



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ELABORACIÓN DE UN PORTAFOLIO
DE INVERSIÓN MEDIANTE EL
MÉTODO DE MEDIA-VARIANZA**

TESIS

Que para obtener el título de
INGENIERO INDUSTRIAL

P R E S E N T A

JUAN CARLOS GAYOSSO GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS

ING. ÁNGEL LEONARDO BAÑUELOS



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2016

Índice

| | |
|--|----|
| • Capítulo 1: Introducción | 3 |
| ○ Definiciones y Objetivos | 6 |
| • Capítulo 2: Marco teórico | 8 |
| 2.1 Mercados | 8 |
| 2.1.1 Mercado accionario | |
| 2.1.2 Derecho de voto y acciones preferentes | |
| 2.1.3 Tipo de acciones en el mercado real | |
| 2.1.4 Valuación y variación del precio de las acciones | |
| 2.1.5 Dependencia de la información por parte del inversionista | |
| 2.1.6 Procedimiento para entrar al mercado accionario | |
| 2.1.7 Oferta secundaria de las acciones | |
| 2.1.8 Mercado bursátil | |
| 2.1.9 Mercado extrabursátil | |
| 2.1.10 Mercados bursátiles electrónicos | |
| 2.2 Inversionistas | 18 |
| 2.2.1 Tipos de inversionistas | |
| 2.2.2 Monitoreo previo a una inversión | |
| 2.2.3 Decisión de Invertir | |
| 2.2.4 Reglas para invertir | |
| 2.3 Acciones | 22 |
| 2.3.1 Los fundamentos de las acciones | |
| 2.3.2 Sesiones extendidas de transacciones | |
| 2.3.3 Información de las acciones que proporcionan los mercados | |
| 2.3.4 Cotización de índices bursátiles | |
| 2.4 Globalización | 26 |
| 2.4.1 Globalización de los mercados bursátiles | |
| 2.4.2 Mercados bursátiles globales | |
| 2.4.3 Opciones para invertir en acciones en mercados globales | |
| 2.4.4 Mercado Forex | |
| 2.5 Riesgos y Teoría de Riesgos | 32 |
| 2.5.1 Riesgos en los Commodities | |
| 2.5.2 Riesgo accionario | |
| 2.5.3 Volatilidad de una acción | |
| 2.5.4 Beta de una acción | |
| 2.5.5 Calculo del valor beta | |
| 2.5.6 Volatilidad de un portafolio | |
| 2.5.7 Beta de un portafolio de acciones | |
| 2.5.8 Valor en riesgo (Value at Risk, VaR) | |
| 2.5.8.1 Modelo Paramétrico | |
| 2.5.8.2 Efecto de la diversificación | |
| 2.5.9 Diferentes formas de evaluar el desempeño de una inversión | |
| 2.5.9.1 Índice de Sharpe | |
| 2.5.9.2 Índice de Treynor | |

| | |
|--|-----|
| 2.6 Portafolios de inversión | 43 |
| 2.6.1 Rendimiento de un portafolio | |
| 2.6.2 Calculo de Riesgo y Rendimiento esperado de un Portafolio | |
| 2.6.3 Varianza del Rendimiento esperado del Portafolio | |
| 2.6.4 Diversificación real de un portafolio | |
| 2.6.5 La varianza y eficiencia del portafolio | |
| • Capítulo 3: Caso real aplicado | 50 |
| 3.1 Candidatos para el portafolio | 50 |
| 3.1.1 Agrupación en sectores de las empresas consideradas a participar en el portafolio. | |
| 3.1.1.1 Aeroespacial | |
| 3.1.1.2 Automóviles, neumáticos y camiones | |
| 3.1.1.3 Materiales básicos | |
| 3.1.1.4 Servicios para negocios | |
| 3.1.1.5 Informática y tecnología | |
| 3.1.1.6 Construcción | |
| 3.1.1.7 Consumo discrecional | |
| 3.1.1.8 Bienes de consumo básico | |
| 3.1.1.9 Finanzas | |
| 3.1.1.10 Productos industriales | |
| 3.1.1.11 Médicas | |
| 3.1.1.12 Conglomerados multisectoriales | |
| 3.1.1.13 Petróleo y energía | |
| 3.1.1.14 Venta al menudeo y al mayoreo | |
| 3.1.1.15 Transportes | |
| 3.1.1.16 Servicios Públicos | |
| 3.1.1.17 No definidos | |
| 3.2 Análisis de los candidatos al portafolio | 71 |
| 3.3 Construcción del portafolio | 86 |
| 3.3.1 Método de Markowitz | |
| 3.3.2 Diseño del portafolio | |
| 3.3.3 Cálculo del VaR (Valor en riesgo) del portafolio de inversión | |
| 3.4 Rendimiento real del portafolio | 106 |
| 3.4.1 Rentabilidad del portafolio a 1 año | |
| • Conclusiones | 109 |
| ○ El principio de Markowitz se mantiene vigente | |
| ○ La verdadera diversificación disminuye el riesgo. | |
| ○ La diversificación aumenta la probabilidad de utilidad. | |
| ○ La diversificación es una protección ante crisis globales | |
| ○ La verdadera diversificación se debe monitorear constantemente | |
| ○ La diversificación debe seguir los inmutables principios de la probabilidad | |
| • Bibliografía | 112 |
| • Anexo | 114 |

Capítulo I

Introducción

Usted ni tiene razón ni se equivoca porque la muchedumbre discrepe con usted. Usted tiene razón porque sus datos y razonamientos son correctos.

Warren Buffet

Para muchos teóricos, la característica fundamental que domina a la sociedad, en los principios del siglo XXI, es el cambio acelerado. Hoy ya no solo se habla del cambio sino de la aceleración del cambio. Además, en la actualidad existe la información “en vivo”, que permite ver los acontecimientos importantes en el momento en que están ocurriendo y por lo tanto las consecuencias sociales políticas y económicas, que también ocurren “en vivo”. Los mercados financieros también viven las consecuencias de la información en “vivo” y normalmente sobre reaccionan a esta información alimentando la inestabilidad de estos mercados financieros. En este escenario donde, parece que lo único estable es el cambio, considero válido la pregunta ¿En los mercados inestables, se puede confiar en los principios constantes e inmutables de las ecuaciones matemático teóricas para minimizar el riesgo al invertir?

La ecuación teórico –matemática de Markowitz de media-varianza es, en este escenario financiero inestable, la herramienta por excelencia para contestar la interrogante antes planteada.

En esta tesis se realizará una investigación sobre el funcionamiento de los mercados financieros actuales y de otros productos que se negocian en los Estados Unidos de América, también se realizará un análisis de media varianza a un grupo de activos financieros para la elaboración de un portafolio de inversión en el cual se minimice el riesgo de éste, en los mercados financieros actuales que se ven afectados por la información en “vivo”.

En esta tesis, también, se describirán los derechos y obligaciones que se obtienen al adquirir ciertos productos financieros, de manera específica las acciones de una empresa. Para realizar este estudio se catalogaran las acciones por su comportamiento con base al sector, al que pertenecen.

Se mencionará el funcionamiento del mercado primario y del mercado secundario al igual que la metodología para poder cotizar en los mercados accionarios. Al mencionar el procedimiento para cotizar en estos mercados, se enfatizará en los lineamientos que existen para cotizar en el mercado accionario de EE.UU.

Se analizarán los diferentes mercados accionarios y el funcionamiento que existe en cada uno al igual que sus reglas de operación. También se enfocará la atención en la información que se proporciona en cada acción y el significado de cada una de estas informaciones. Con esta información se realizará un análisis de cómo invertir, el monitoreo de los inversionistas y cuáles son las reglas comúnmente conocidas en el sector financiero para poder invertir a largo plazo. Se enfatizará en la globalización de los mercados y en cómo se puede invertir en activos extranjeros que existen como son las acciones, divisas, materias primas *commodities*, y otros activos.

Con esta información se comenzará a estudiar 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 y tomar una decisión, que es el método de valor en riesgo (VaR), con esto se deberá obtener resultados, que en teoría se tiene que lograr y para eso y, tal vez sea lo más importante de este estudio se aplicará el método de teoría de portafolios de Markowitz de media-varianza.

Con el método Markowitz se comenzará el análisis de diversos activos y con los resultados obtenidos se podrá determinar un valor de riesgo del portafolio en un determinado momento y seleccionar los activos financieros que formaran parte de un portafolio de inversión.

Finalmente se evaluará el rendimiento que tendrá el portafolio de inversión después de un año de su elaboración, en los mercados financieros reales y en vivo. En otras palabras pondremos a prueba la vigencia del método teórico de Markowitz de media-varianza para un portafolio inversión en un mundo financiero globalizado y que reacciona de inmediato a la información en vivo.

Definiciones y Objetivos

La gente solía preguntarme qué hacía un tipo universitario como yo tratando con dinero. Yo siempre contestaba que no estaba tratando con dinero, sino con personas. Cuando estás manejando cuentas corrientes privadas, eres como un médico de cabecera. Sientes una tremenda satisfacción al resolver problemas financieros personales.

Sir Nicholas Goodinson,
Ex presidente de International Stock Exchange

En este mundo con la información en “vivo”, en donde existe la capacidad de invertir en todos los mercados financieros del mundo, en donde en cualquier momento y en cualquier lugar hay mercados financieros operando, la frase de “El dinero nunca duerme” se ha vuelto una palpitante realidad. Hoy en día cualquier noticia afecta a los mercados del mundo de manera instantánea, por lo tanto, hoy más que nunca, se debe prevenir el riesgo al que está expuesto el patrimonio monetario de las personas.

Es conveniente hacer un alto en la exposición, de la tesis, para aclarar y definir que detrás de todo inversionista, ya sea una persona física o moral, un fondo multinacional o una caja de ahorros de un grupo de personas o de un país en desarrollo, está, finalmente... el patrimonio de personas.

El objetivo es, obtener mediante un análisis cualitativo y cuantitativo el minimizar el valor del riesgo que pueda tener el portafolio a desarrollar, dentro del mercado financiero globalizado y en “vivo”.

Es evidente que el menor riesgo está en invertir en instrumentos de renta fija, aunque este aparente menor riesgo no existe, en los mercados financieros reales, la llamada tasa libre de riesgo. Todo conlleva un riesgo.

En este trabajo y debido a que invertir en instrumentos de renta fija no requiere de un análisis probabilístico, sino la simple decisión de invertir, con aparente cero riesgo, pero que si tiene un riesgo, decidí no considerar el análisis de este tipo de inversiones en la tesis, ya que solamente me enfocaré en acciones.

De igual manera una combinación de renta fija con renta variable tampoco fue considerada como una opción de este trabajo, porque sigue prevaleciendo el concepto antes mencionado, con la percepción, por parte del inversionista, de disminuir el riesgo de su inversión al combinar diversos porcentajes de su patrimonio en renta fija y en renta variable. Pero que en realidad ambos tienen riesgo.

El portafolio a desarrollar estará conformado por diferentes activos de diferentes sectores y en empresas de diferentes naciones que cotizan en Estados Unidos de América, la decisión de invertir se determinará mediante el método de Markowitz con el cual se establecerá la proporción porcentual que cada activo tendrá en el portafolio. Además en cada proporción porcentual en que invierta, se podrá obtener el valor de riesgo del portafolio (VaR).

Capítulo 2

Marco Teórico

2.1 Mercados

Quien invierta en acciones no debería estar demasiado preocupado por las erráticas fluctuaciones en los precios del valor, puesto que a corto plazo el mercado de acciones se comporta como una máquina de votar, pero a largo plazo actúa como una báscula

Benjamin Graham

Mercado accionario

Los mercados financieros son los foros que, con un conjunto de reglas, permiten a los participantes realizar operaciones de inversión, financiamiento y cobertura, a través de diferentes intermediarios, mediante la negociación de diversos instrumentos financieros, como son; deuda, acciones y otros instrumentos financieros. De manera similar el mercado accionario, es el espacio físico o virtual, y su conjunto de reglas que permiten a inversionistas, emisores e intermediarios realizar operaciones de emisión colocación, distribución e intermediación de títulos accionarios inscritos en la institución regulatoria de cada país, mercados accionarios que facilitan la inversión en acciones de empresas y las transferencias de dichas inversiones de capital accionario entre los inversionistas.

Existen dos tipos de capital accionario, el capital accionario privado y el capital accionario público: El capital accionario privado es esencialmente cuando se crea una empresa y sus fundadores invierten su dinero en el negocio, incluso también invitan a familiares y amigos a invertir capital accionario en la empresa. Esto es privado ya que los propietarios no pueden vender sus acciones al público general. Estos negocios “jóvenes” usan el financiamiento de deuda que, les ofrecen las instituciones financieras, teniendo mayores posibilidades de lograr préstamos si tienen invertido el capital accionario suficiente, para garantizar el préstamo. Con el paso del tiempo, los negocios suelen conservar una gran parte de sus utilidades y las reinvierten para sustentar su expansión. Este es un medio para aumentar el capital accionario de la empresa.

El capital accionario público es cuando una empresa se hace pública, es cuando emite acciones en el mercado accionario, por primera vez en lo que se llama mercado primario a cambio de efectivo. Al pasar la empresa a ser pública, se vive dos efectos.

1. Cambia su estado de propiedad, ya que se incrementa el número de propietarios.
2. Cambia la estructura de capital/pasivo de la empresa, porque al aumentar la inversión de capital accionario en la empresa, le permite liquidar parte de su deuda o ampliar sus operaciones, o ambas cosas.

Además del mercado primario, existe también el llamado mercado secundario en donde los inversionistas iniciales o los primeros compradores, venden las acciones, que la empresa las emitió por primera vez, a otros inversionistas deseosos de comprarlas. Por lo tanto el mercado secundario presenta oportunidad de obtener liquidez para los inversionistas que invirtieron en acciones. Además permite materializar las ganancias potenciales mediante la venta de sus acciones. Algunas empresas distribuyen una parte de sus utilidades entre los accionistas en forma de dividendos, pero otros reinvierten todas sus utilidades para alcanzar un mayor crecimiento, generalmente dando como dividendo mas acciones. Es común que en el mercado accionario, los inversionistas reciban cada determinado tiempo, normalmente cada año, dividendos de las empresas en las que invierten.

Al igual que con los valores de deuda, las empresas emiten acciones comunes en el mercado accionario para obtener fondos de largo plazo. No obstante, el comprador de acciones se convierte en dueño de una parte de la empresa, no en un acreedor, así las acciones que emite una empresa son un certificado que representa la propiedad parcial de la misma. La característica de propiedad atrae a muchos inversionistas que desean tener un interés participativo en una empresa, pero que no necesariamente quieren administrarla. Los propietarios de las acciones pueden beneficiarse del crecimiento del valor de la empresa, y por tanto tiene más que ganar que los acreedores. No

obstante, también son susceptibles de tener pérdidas. En este tema hasta los valores de las grandes corporaciones más respetadas han disminuido de forma sustancial su precio en ciertos periodos de crisis.

Es común que los propietarios de pequeñas empresas sean los directivos o administradores. En cambio en las empresas grandes públicas, los accionistas no necesariamente suelen ser los directivos de dichas empresas. Por lo tanto, los propietarios deben depender de que los directivos de la empresa actúen y tomen decisiones en el mejor interés de los accionistas.

Los mercados accionarios son iguales que otros mercados financieros, en cuanto a que vinculan las unidades financieras y empresas con fondos excedentes con las unidades deficitarias (que necesitan fondos). En estos mercados las corporaciones y/o empresas emiten nuevas acciones con el fin de obtener los fondos suficientes para ampliar sus operaciones, por lo tanto, los mercados accionarios permiten a las corporaciones y empresas aumentar sus erogaciones y financiar su crecimiento económico. En estos mercados los accionistas de las corporaciones y/o empresas que emiten acciones, también pueden comprarlas de forma directa, previo a la oferta pública de las acciones. Por otra parte, en este mercado, los miembros de las organizaciones de inversionistas pueden invertir en acciones de fondos mutualistas accionarios. Otros inversionistas institucionales, son los fondos de pensiones y las compañías aseguradoras, que también compran y venden acciones. El crecimiento masivo del mercado accionario ha permitido a muchas corporaciones y empresas expandirse a un grado mucho mayor a la capacidad de sus inversionistas iniciales y han proporcionado la oportunidad a los nuevos inversionistas de participar en la rentabilidad de estas empresas.

Derecho de voto y acciones preferentes

Dentro del mercado accionario hay dos tipos de acciones que se clasifican por su capacidad de tener o no tener derecho a voto.

La propiedad de acciones comunes confiere a los accionistas varios derechos entre los que destaca el derecho de voto en ciertos asuntos clave concernientes a la empresa, como son la elección del consejo de administración, la autorización para la emisión de nuevos certificados de acciones comunes, la aprobación de reformas a los estatutos corporativos y la adopción de reglamentos, entre otras facultades. Muchos inversionistas ceden sus derechos de voto al administrador y otros deciden abstenerse de votar, en consecuencia los administradores suelen recibir apoyo de la mayoría de los votos y pueden elegir a sus candidatos para directores.

En el mercado accionario también existen las acciones preferentes que representan un interés participativo en una empresa pero no permiten el derecho de voto. En teoría, los inversionistas en acciones preferentes comparten la propiedad de la empresa junto a los inversionistas que tienen acciones comunes y por lo tanto reciben una compensación sólo cuando se han generado utilidades, pero tienen preferencia para recibirlas. Las obligaciones adquiridas con los inversionistas de las acciones preferentes, permiten que si, una empresa no logra suficientes utilidades para pagar los dividendos de todas las acciones, ésta pueda pagar el dividendo solo a los tenedores de acciones preferentes sin verse obligada a declararse en insolvencia y sin que los tenedores de acciones comunes puedan reclamar. Las garantías que tienen las acciones preferentes, impiden que se paguen dividendos a los accionistas comunes, hasta que se hayan pagado todos los dividendos de las

acciones preferentes. Todas las utilidades adicionales a aquellas necesarias para pagar los dividendos a las acciones preferentes pertenecen a los propietarios de las acciones comunes.

Tipo de acciones en el mercado real

En la práctica las acciones, suelen ser etiquetadas por su representatividad en el mercado, por la reacción a los acontecimientos globales, por las tasas de crecimiento esperadas de las empresas y de la economía en general. Estos son las etiquetas que a menudo se presentan:

1. Las acciones líderes "blue chip"

El término "blue-chip" se deriva de los chips más valorados en un juego de póker. Este término se utiliza para categorizar a las grandes compañías con una larga y sólida trayectoria de éxito financiero, que con frecuencia han soportado y por lo tanto se supone que soportaran grandes crisis económicas. Ejemplos de ello son Colgate-Palmolive (CL) y Exxon-Mobil (XOM).

2. Las Acciones de Ingresos

Esta clase de acciones describe a las empresas que pagan alta rentabilidad por acción. El mayor dividendo en efectivo proporciona una fuente adicional de ingresos para los inversores, a quienes se les paga con las utilidades monetarias de la empresa. Debido a que la empresa se queda con menos dinero en efectivo y tienen menos capacidad para reinvertir en su crecimiento, por lo general, a pesar de esta disminución, pueden seguir creciendo, por lo general lo realizan a un ritmo más lento. Ejemplos de acciones de ingreso son AT&T (T) y Verizon (VZ).

3. Las acciones defensivas

Se trata de empresas que no son afectadas de manera significativa por los cambios en la economía y, por lo tanto, tienden a permanecer estables en condiciones económicas cambiantes. Por ejemplo, durante los ciclos económicos difíciles, los alimentos, la medicina y los servicios públicos se enfrentan a pequeños cambios en la demanda y tienden a obtener mejores resultados que otras industrias, que si son más afectadas por las crisis económicas. Ejemplos de este tipo de acciones son McDonald (MCD) y Procter & Gamble (PG).

4. Las acciones cíclicas

A diferencia de las acciones defensivas, las acciones cíclicas se ven afectadas directamente por el crecimiento o contracción de la economía. Estas empresas suelen vender productos discrecionales que los consumidores pueden permitirse el lujo de comprar en una buena economía, pero que recortan o posponen su compra en una economía débil. Esto incluye empresas que producen artículos de lujo o empresas dedicadas a grandes inversiones y complejos proyectos de fabricación. Los ejemplos incluyen Delta Air Lines (DAL) y United States Steel Corporation (X).

5. Acciones especulativas

Estas acciones, por lo general, tienen un corto historial en el mercado financiero. Cuando uno invierte en este tipo acciones especulativas, se toma un mayor riesgo, porque la empresa (y, por lo general, su industria) puede o no puede tener un gran éxito. Un buen ejemplo sería 3D Systems (DDD), líder en el ámbito relativamente nuevo de la industria de la impresión 3D. Del mismo modo, Zynga (ZNGA) que es una empresa en el mercado de juegos móviles, de los que se integran a las aplicaciones de un teléfono móvil o celular .

6. Las acciones de crecimiento

También conocidas como acciones "glamour", se trata de empresas que crecen más rápido que sus pares de la industria. Las acciones de crecimiento suelen tener más altos sus razones precio / beneficio y, a veces pagan un pequeño dividendo, en comparación con sus utilidades. Estas empresas tienen un historial financiero sólido y por lo tanto se espera que sigan creciendo sus ingresos futuros. Ejemplos de ello son Chipotle Mexican Grill (CMG) y Lululemon Athletica (LULU).

Entender los diferentes tipos de acciones y saber cuándo comprarlas con base al precio vigente en el mercado ayudará a gestionar el riesgo y a maximizar el rendimiento en un portafolio de inversión. No olvidemos que todo inversionista busca minimizar el riesgo y maximizar el rendimiento, en este principio indiscutible, es conveniente recordar que, para todas categorías de acciones ya mencionadas, el rendimiento pasado no es indicativo de resultados futuros.

Valuación y variación del precio de las acciones

Además de entender los diferentes tipos de acciones es conveniente conocer la práctica mediante la cual actúan los mercados financieros.

Generalmente el inversionista toma la decisión de comprar una acción cuando su precio de mercado está por debajo de lo que el inversionista piensa que es su valor real, en otras palabras cree que la acción está subvaluada. En cambio si decide vender es porque cree que el valor de mercado está por encima de lo que él piensa que es su valor real, es decir cree que está sobrevaluada.

Debido a que hay diferentes métodos para valorar una acción, los inversionistas suelen disentir respecto al valor de una acción, en todo momento habrá unos accionistas que querrán comprar y otros querrán vender, inclusive aun cuando todos piensen que determinada acción está subvaluada, siempre habrá inversionistas que opinen que tiene diferentes grados de subvaluación, esto hace posibles las transacciones comerciales accionarias.

Otra función del mercado accionario es que si hay cambios en la demanda o en la oferta de las acciones, el precio cambiara logrando un equilibrio entre la oferta y la demanda de cada acción. Una forma de que el precio cambie, es si los inversionistas incrementan sus valuaciones de la empresa, por lo tanto, hay una revisión favorable del desempeño de esa empresa y en consecuencia, habrá más órdenes de compra para sus acciones, por lo tanto cuando la demanda de estas acciones excede la oferta de venta, se provoca presión sobre el precio de mercado y este incrementa.

En el caso contrario cuando el consenso de los inversionistas sea de menores expectativas para el desempeño de una empresa, se tendrán mayores órdenes de venta para las acciones de dicha empresa y en este caso las ofertas de ventas exceden a la demanda, provocando presión sobre el precio de la acción, ocasionando una caída en su precio de mercado. En resumen la participación conjunta o global de los inversionistas determinara el precio de mercado de cada acción.

Dependencia de la información por parte del inversionista

Los inversionistas tienen que usar la información que se libera continuamente y esta afecta su opinión acerca del desempeño actual y futuro de cada empresa que cotiza en el mercado accionario. Las noticias favorables sobre el desempeño de una empresa provocan que los inversionistas piensen

que las acciones de esa empresa están subvaluadas y por lo tanto aumentara la demanda por ellas, generándose un alza en su precio. Por el contrario si se tienen noticias desfavorables el inversionista pensara que la acción de la empresa está sobrevaluada respecto a su precio actual, por lo tanto se querrán vender las acciones y se generara que el precio de la acción baje, en pocas palabras la información de las empresas se incorpora al precio de sus acciones.

Los inversionistas tienen que responder de manera continua a la información política, económica y social, que se da a conocer para decidir comprar acciones subvaluadas o vender las acciones sobrevaluadas, según su propia valuación. El proceso de valuación, siempre complejo, que se usa tiene una fuerte influencia sobre la decisión de la inversión.

Procedimiento para entrar al mercado accionario

Para entrar al mercado accionario, los dueños de la empresa deben decidir que su empresa dejara de ser solamente de ellos para pasar a ser una empresa pública. Después de tomar esta decisión, se emiten acciones con el objeto de recaudar los fondos monetarios. Esto se llama OPI (oferta pública inicial, en ingles conocida como IPO; Initial Public Offering). Las OPI's no necesariamente son para conseguir financiamiento para invertir, también sirven para ofrecer a los fundadores una forma para recuperar su inversión. Para realizar la OPI, las empresas deben de ofrecer información detallada sobre sus operaciones y sobre su condición financiera. Posteriormente se contrata una empresa de corretaje o un banco de inversión, quien será el suscriptor principal de la OPI, este suscriptor está involucrado en el desarrollo del prospecto de colocación, la fijación del precio de las acciones y las medidas para la colocación de las acciones.

Antes de que se lleve a cabo la OPI la empresa que desea hacerse pública y el suscriptor desarrollan un prospecto de colocación, que se presenta ante el organismo regulador de la Bolsa de Valores (en el caso de EUA es la SEC, *Securities and Exchange Commission*). En este prospecto se incluye la información detallada de la empresa, estados financieros y los análisis de riesgos implicados. El objetivo es poder proporcionar la información necesaria a los potenciales inversionistas para que decidan si invierten o no. En el caso de EUA la SEC tiene 30 días para determinar el prospecto contiene la información necesaria o en caso contrario recomienda que se ofrezcan más datos financieros sobre la empresa.

En EUA, una vez que el prospecto es aprobado por la SEC, éste se envía a los inversionistas institucionales que probablemente quieran invertir en la OPI. Los administradores de la OPI, que son el principal suscriptor, se reúnen con los potenciales inversionistas, estas reuniones se hacen por diferentes ciudades (comúnmente llamado tour de la OPI), en ellas se hacen presentaciones de empresas. Se pueden realizar presentaciones individuales para ciertas personas, pero generalmente, el objetivo son los inversionistas institucionales ya que ellos son los que pueden comprar una mayor cantidad de acciones.

Antes de que una empresa se haga pública se debe de calcular el precio de las acciones y éste queda determinado por el suscriptor principal. Durante el "tour" el suscriptor principal solicita que los inversionistas den señales del interés en la OPI y de la posible cantidad de acciones que deseen adquirir (recepción de ofertas). En base a la recepción de ofertas el suscriptor inicial puede determinar el precio que los inversionistas institucionales están dispuestos a pagar y por lo general establece un precio ligeramente menor para que este sea más atractivo y exista una mayor certeza

de que si compraran las acciones. El precio que los inversionistas están dispuestos a pagar por la acción, también, está influido por las condiciones del mercado y de la industria a la que pertenece la empresa.

Oferta secundaria de las acciones

Es probable que después de la OPI las empresas necesiten mayor capital para mantener su crecimiento, en este caso se lanza una oferta secundaria al emitir certificados accionarios adicionales al público.

Las ofertas secundarias de acciones son las ofertas que realiza una empresa cuyas acciones ya se comercializan de manera pública. Estas ofertas tienen como fin obtener más capital para poder ampliar sus operaciones. Las ofertas secundarias se deben de presentar ante la SEC, contratar a la empresa de corretaje de su elección (normalmente es el suscriptor que se usó en la OPI), desarrollar el nuevo prospecto que se enviará a la SEC, mismo que se mostrará a los potenciales inversionistas.

Dado que ya se tienen acciones en el mercado, las nuevas acciones que se emitan se sujetan al precio del mercado, considerando que, normalmente, son millones de nuevas acciones, es posible que la nueva oferta será mayor que la demanda, ante esta situación la empresa, normalmente hace reducir el precio de las nuevas acciones, para que este nuevo precio sea más atractivo. Según los registros las empresas que emiten una oferta secundaria, tienen una caída del 1 al 4 por ciento en sus nuevas acciones el día que salen a la venta, esta caída refleja que el precio de la oferta de las acciones se igualó al precio establecido por la demanda. El mejor momento para poder emitir las acciones en una oferta secundaria, es cuando el precio de las acciones está relativamente alto y las perspectivas de la empresa son favorables, esto permitirá que la empresa emita acciones a un precio alto y se puedan generar más fondos para las operaciones de la empresa.

En general las acciones tienen el llamado derecho preferente, que obliga a que, en una nueva emisión de acciones en una oferta secundaria, se les ofrezcan primero a los accionistas existentes y así se evita la dilución de la propiedad de la empresa.

Mercado bursátil

Cada mercado organizado o bolsa, tienen un piso de remates en donde los comerciantes realizan las transacciones en el mercado secundario para diferentes clientes. Los mercados bursátiles más famosos son el NYSE (New York Stock Exchange), AMEX American Stock Exchange, Midwest Stock Exchange, etc. El NYSE es el más famoso y el más grande, es donde se controlan el 80% de las transacciones bursátiles en los EUA, las empresas que cotizan en el NYSE son mucho más grandes que las que cotizan en otras bolsas. Algunas empresas comercializan hasta 5 millones de acciones diarias.

Si una empresa o persona quiere el derecho a comercializar acciones en el mercado bursátil de NYSE, se pueden convertir en miembros de ese mercado si adquieren un asiento. El término asiento no es usado correctamente ya que las personas se encuentran de pie y realizan las transacciones caminando a un pit, que es la zona en donde se comercializan las acciones de las empresas. Actualmente existen 1366 asientos en el NYSE y el precio de un asiento es de \$1, 500,000 dólares.

En el NYSE existen dos clases de miembros, los corredores de piso y los especialistas.

- Los corredores de piso son los corredores (brokers) a comisión o los corredores independientes. Los corredores a comisión son empleados de empresas de corretaje que realizan los pedidos de compra o venta para los clientes. Los corredores independientes comercializan por su propia cuenta y no son empleados de empresas de corretaje. En ocasiones los corredores independientes pueden manejar el exceso de trabajo de las empresas de corretaje, la cuota por transacción que los independientes cobran depende del tamaño y liquidez del pedido que comercializan.
- Los especialistas son los miembros que se dedican a encontrar un vendedor para los pedidos de compradores y viceversa. Ellos pueden comprar o vender acciones por su propia cuenta.

Cada mercado tiene un piso de remates en donde se realiza la compra y venta de valores. En el NYSE se pueden ver torres y cabinas de transacciones, los especialistas y su equipo de auxiliares ocupan 20 torres. En la parte superior de cada torre se encuentran monitores que despliegan las acciones que se comercializan ahí y el último precio de cada una. En el piso de remates existen aproximadamente 1500 cabinas de transacciones en donde los corredores reciben las órdenes de compra/venta. Las transacciones que se realizan en el piso de un mercado bursátil se parecen a una subasta. Cualquier miembro puede actuar como comprador y vendedor. Ellos intentan vender las acciones de un cliente y luchan por obtener el precio más alto posible, mientras que los que compran intentan obtener el precio más bajo.

Cuando los miembros del mercado bursátil anuncian la venta de un cierto número de acciones, reciben ofertas de compra de otros miembros. Los vendedores aceptan de inmediato una oferta alta o esperan una oferta que sea aceptable. En el NYSE las transacciones suelen hacerse de manera electrónica.

El NYSE tiene requisitos de registro para las corporaciones que deseen cotizar acciones, tales como, un número mínimo de acciones en circulación, un nivel mínimo de utilidades, flujo de efectivo e ingresos de un periodo reciente. Una vez registrado, se requiere que el precio de las acciones sea de al menos \$1 USD. El mínimo de acciones requeridas en circulación tiene como objetivo asegurar la liquidez de la misma. Para que la acción se considere líquida, en cualquier momento dado debe de haber compradores y vendedores en gran cantidad, para que un inversionista que desee comprar o vender lo pueda hacer con facilidad y al precio de mercado vigente en el momento de la transacción.

La liquidez de una acción está determinada porque en cualquier momento hay un comprador y un vendedor de la acción, esto provoca que un inversionista pueda comprar o vender acciones al precio de mercado con facilidad. En un mercado líquido el precio de la licitación que está dispuesto a pagar el corredor, por lo general es ligeramente menor que el precio al que lo piensa vender.

La AMEX (American Stock Exchange) tiene requerimientos menos estrictos que el NYSE. En el NYSE se tiene más de 2,700 empresas registradas, mientras que el AMEX tiene aproximadamente 800.

Mercado extrabursátil

Cualquier certificado de acción emitido a través de una oferta pública inicial o una oferta secundaria, se puede comercializar en el mercado bursátil y en el mercado extrabursátil (también conocido como OTC del inglés Over The Counter). También hay acciones que no están registradas en los mercados bursátiles se comercializan en el mercado extrabursátil (OTC, over the counter). Estos mercados facilitan las transacciones del mercado secundario, los mercados OTC se diferencian de los bursátiles,

en que no tienen piso de remate, debido a esto no se requiere comprar un asiento, pero si se debe estar registrado en la SEC.

La *National Association of Securities Dealers Automatic Quotations* (NASDAQ) presta sus servicios a las diferentes acciones en el mercado OTC. En el NASDAQ se llevan a cabo las transacciones electrónicas en el cual se ofrecen cotizaciones inmediatas. Si una empresa desea que la NASDAQ cotice los precios de sus acciones se debe de cumplir con ciertos requisitos, tales como un mínimo de activos, capital y número de accionistas. En la NASDAQ se comercializan aproximadamente 5000 acciones diferentes, en su mayoría son de empresas pequeñas aunque las empresas de ciertas empresas grandes cotizan ahí como Apple, Intel, Facebook, etc. Los costos de transacción como un porcentaje de la inversión son mayores en la NASDAQ que en el NYSE o el AMEX.

En la NASDAQ hay dos segmentos, el NASDAQ National Market y el NASDAQ Small Cap Market. El primero facilita la comercialización de acciones grandes como las de Apple, Intel o Starbucks, en cambio en la segunda facilitan la comercialización de pequeñas empresas.

A pesar de que hay más acciones en la NASDAQ que en el NYSE, el valor de mercado es mayor en el NYSE en comparación con la NASDAQ, aproximadamente el valor de mercado del NYSE es 4 veces mayor que en la NASDAQ.

En 1998 se realizó una fusión de AMEX y NASDAQ, esta fusión permitió y permite que los inversionistas realicen de manera automática ciertas transacciones. Esto es posible porque en el AMEX se tiene el mercado de subastas y en la NASDAQ se tiene el sistema computarizado. El sistema computarizado hace más rápidas las transacciones ya que una oferta de compra se encuentra rápidamente con una oferta de venta.

Posteriormente en 2007 el NYSE y NASDAQ se fusionaron para ser más eficientes sus transacciones y evitar los llamados traslapes de las reglas, en otras palabras actuar bajo un solo reglamento.

Existe otro mercado extrabursátil llamado *OTC Bulletin Board* (Over The Counter Bulletin Board), es donde están registradas acciones con un precio menor a \$1 USD por acción. Estas acciones son llamadas “acciones de centavo” o “penny stocks”. En este mercado hay más de 3500 acciones. Muchas se comercializaban en el mercado NASDAQ pero dejaron de cumplir los requerimientos para seguir en ese mercado. Estas acciones tienen un menor grado de liquidez, que las que se comercializan en los mercados bursátiles, debido a la cantidad limitada de transacciones que tienen. Estas acciones por lo general las comercializan inversionistas individuales, quienes se enfocan en las acciones con mayor liquidez dentro de este mercado, para poder venderlas en el mercado secundario NASDAQ con mayor facilidad en cualquier momento dado.

En el mercado OTC (extrabursátil) existe otro segmento conocido popularmente como “planillas rosas” o “pink slips”, en donde se comercializan acciones más pequeñas que las que se comercializan en el *OTC Bulletin Board*. Los datos financieros de las planillas rosas son muy limitados, a veces no cuentan con datos y en ocasiones los corredores no pueden obtener información alguna de estas empresas. En este mercado las familias y ejecutivos de las empresas controlan gran parte de las acciones. Debido a que en este mercado no hay una supervisión reguladora como en otros mercados bursátiles, las transacciones fraudulentas son un problema frecuente. Las compañías que comercializan sus acciones en el mercado de planillas rosas no se registran ante la SEC. En el

mercado de planillas rosas cotizan aproximadamente 5000 empresas pero sus acciones presentan un volumen de transacciones muy bajo y a veces no se comercializan durante semanas.

Mercados bursátiles electrónicos

A mediados de la década de los 90's se crearon varios mercados bursátiles electrónicos para realizar transacciones bursátiles de manera electrónica. Estos mercados se conocen como redes de comunicaciones electrónicas o ECN (Electronic Communications Networks). Existen dos que son los más conocidos, Instinet y Archipiélago, mismas que lograron fama debido a la cantidad de transacciones que ejecutaban. En el año 2005 NASDAQ adquirió Instinet y mejoró la eficiencia de las transacciones electrónicas en estos mercados, usando una plataforma tecnológica muy competitiva. Con esta adquisición NASDAQ logro que muchas empresas se interesaran para registrarse y hacerse públicas.

El otro corredor en este mercado, como ya mencionamos, es Archipelago, que tiene una plataforma que ejecuta órdenes de NASDAQ y NYSE. En enero del año 2006 NYSE se fusionó con Archipelago con la cual se mejoro la capacidad de NYSE para ejecutar las órdenes de compra –venta de acciones con mayor eficiencia. Posteriormente la empresa fusionada de decidió comercializar acciones con registro en NASDAQ a través del sistema electrónico de Archipiélago.

2.2 Inversionistas

Suerte es lo que sucede cuando la preparación y la oportunidad se encuentran y fusionan.

Voltaire

Tipos de inversionistas

Es muy difícil tener una clasificación única que abarque todos los tipos de inversionistas. En lo que todas las clasificaciones coinciden es en el nivel de riesgo que un inversionista está dispuesto a aceptar y este nivel está de acuerdo con sus necesidades de liquidez, de su situación patrimonial específica, su experiencia en los mercados financieros y del carácter – temperamento de cada inversionista. En los extremos de cualquier clasificación están, por un lado, el inversionista que no desea correr ningún riesgo, y por el otro, aquel inversionista que acepta altos niveles de riesgo a cambio de potencialmente obtener altos rendimientos. Así tenemos los siguientes tipos básicos de inversionistas:

- En un extremo tenemos al inversionista conservador que busca estrategias diversificadas en instrumentos de corto o mediano plazo, de baja volatilidad y de mínimo riesgo.
- En el medio tenemos al inversionista cauto que busca estrategias diversificadas que le ofrezcan un rendimiento superior a la inflación, aceptando cierta volatilidad y bajo riesgo. Una parte de su patrimonio se destina a renta variable en los mercados internacionales.
- En el otro extremo está el inversionista agresivo que coloca su patrimonio en estrategias diversificadas de largo plazo, la mayor parte de sus inversiones esta en los mercados internacionales de renta variable y derivados, porque su objetivo es buscar instrumentos de alto rendimiento, los cuales implican, aparentemente, alta volatilidad y alto riesgo.

En cualesquiera de los casos, todos los inversionistas vigilan el mercado, estudian las opciones y monitorean sus inversiones.

Monitoreo previo a una inversión

Considerando que el precio de una acción está directamente relacionado con el desempeño de la empresa, el primer monitoreo de un potencial inversionista es analizar el comportamiento de las empresas en donde invertir. El rendimiento que obtengan los inversionistas, que pretenden depositar su inversión en dicha empresa, dependerá de una buena administración por parte de los directivos de la empresa. En cierto sentido los directivos de una empresa, sirven como agentes para los accionistas, ya que ellos toman las decisiones que tienen como finalidad mejorar la utilidad y con ello aumentar el precio de las acciones.

Uno de los problemas que se presentan en las empresas, es cuando los directivos buscan su propio interés y no necesariamente al de la empresa, por lo tanto sirven a sus propios intereses y no a la de los inversionistas que son los auténticos propietarios de la empresa. Para resolver estos conflictos o problemas, se usan distintas formas de control de gestión para monitorear a los directivos. Para este fin existen los consejos de administración, en los cuales los inversionistas confían, para que vigilen que los directivos tomen las decisiones correctas para mejorar el desempeño de la empresa y se logre maximizar el precio accionario. Los inversionistas monitorean permanentemente el precio de las acciones y con esto evalúan si se están logrando las metas de maximizar el precio de las mismas.

Como el inversionista tiene siempre a su disposición el precio de las acciones, ellos pueden notar cualquier cambio abrupto en el precio accionario y en consecuencia el cambio en el valor de la empresa. Cuando el precio de las acciones disminuye sin una causa justificada, los inversionistas pueden llegar al extremo de cambiar a los directivos de la empresa. Un ejemplo de este tipo de situaciones ocurrió en el 2008 con el banco Lehman Brothers, cuando el precio se encontraba en

febrero de 2008 a \$66 USD y en junio el precio estaba en \$23 USD, fue entonces cuando se realizó una reunión entre miembros del consejo de administración y Richard Fuld (CEO de Lehman Brothers), en esta reunión se planteó un cambio de administración, acordando que se separaran de su cargo a Joe Gregory (COO, director de operaciones de Lehman Brothers) y Erin Callan (CFO directora financiera de Lehman Brothers) para dar un mensaje al mercado de que se hacían cambios en la administración y así evitar más disminuciones en el precio de la acción y abandonos de inversionistas. A pesar de los cambios de los directivos de Lehman Brothers, el precio de sus acciones continuaron disminuyendo, pues el problema no estaba en la gestión del banco Lehman Brothers, el problema radicaba en el sistema financiero global.

Decisión de Invertir

Participar en los juegos de azar es invertir en un pronóstico, en un resultado que se determina principalmente por la suerte. En cambio invertir en los mercados financieros, supone decisiones calculadas a fin de obtener un rendimiento financiero razonable que no está sujeto al azar sino a probabilidades basadas en datos cuantificables, en donde la probabilidad de lograr los objetivos de la inversión, son considerablemente más altos que en los juegos de azar.

Cuando una persona invierte, es porque confía en el conocimiento que tiene de las empresas y de los mercados financieros. Precisamente en esta tesis vamos a estudiar, objetivamente, los activos financieros, sujetos de inversión al plazo de un año y observaremos su comportamiento en el mercado financiero real.

Al invertir, ya sea una persona física o moral, se busca la forma de hacer crecer el dinero. Significa colocar el dinero en una empresa productiva o en un derivado, para que el valor aumente más rápido de lo que se hubiera incrementado, si se hubiera colocado en una cuenta bancaria. En pocas palabras, la inversión está trabajando para convertir el dinero en más dinero.

Toda inversión tiene sus riesgos y cada inversionista debe analizar su capacidad o nivel para tolerar el riesgo. Encontrar las inversiones adecuadas para coincidir con los objetivos, estrategias y horizontes del inversionista es uno de los mayores retos en la construcción de una cartera.

Reglas para invertir

1. Haga su tarea:

Toda persona que, al invertir, si quiere generar riqueza y prosperidad, tiene que hacer la investigación de las empresas y del entorno económico, para invertir asertivamente. Uno debe comprender los riesgos, así como la línea de negocio. Por esta razón, a menudo es más fácil y más inteligente invertir en una empresa o en un sector que se entiende y que, por lo tanto, capta el interés de esa persona.

2. Comience con algo pequeño y diversifique:

La primera vez que una persona comienza a invertir, es más fácil de hacerlo si se tienen pocas empresas o acciones en su cartera. Demasiadas acciones a la vez pueden llegar a ser muy difíciles de rastrear en forma continua. Desde el principio, para el inversionista, debe tener una cartera sencilla de administrar y poco a poco crecer en la diversificación, sin embargo es importante nunca perder de vista la diversificación, ya que cada empresa y sector de mercado (por ejemplo, servicios públicos,

comercio, finanzas) tienen sus propios riesgos y, porque invertir en múltiples sectores se minimiza el riesgo global de la cartera.

3. Sea flexible:

Recordemos que los mercados financieros siempre están en constante movimiento y también lo estará el valor de sus inversiones en acciones. Recuerde que su cartera de inversión va a tener utilidades algunos días y perder dinero en otros días. Tratar de adelantarse a los cambios de corto plazo del mercado, saltando dentro y fuera de las acciones es arriesgado y, además las comisiones de operación, siempre tienen un costo y disminuyen las ganancias. Ser flexible en un mercado cambiante es tratar de conseguir acciones cuando se cree que estas están subvaluadas y considerar venderlas cuando la volatilidad específica de la acción o del mercado sea demasiado alta, en otras palabras cuando piense que están sobrevaluadas.

4. Monitorear su inversión:

El inversionista siempre debe monitorear el precio de sus acciones y entender la razón de sus movimientos en los precios, ya sean cambios hacia arriba o hacia abajo. También se debe monitorear el comportamiento del mercado para no ser sorprendido y perder las oportunidades de comprar o vender, con oportunidad.

5. Esté dispuesto a dejar ir:

El inversionista siempre debe conocer y recordar las razones por las que compró las acciones que tiene en su cartera. Nunca, pero nunca debe tener una experiencia sentimental por una o varias acciones. Los mejores inversores siempre cuidan de no enamorarse de una acción y, por lo tanto siempre estarán dispuestos a alejarse de ella y asumir las ganancias o pérdidas, al venderlas.

2.3 Acciones

El precio es lo que pagas. El valor es lo que recibes
Philip Fischer

Los fundamentos de las acciones

Si bien las acciones tienen su propio comportamiento que incide en su oferta y demanda, lo cual afecta en su precio de mercado, también las noticias sobre las condiciones macroeconómicas suelen provocar que las expectativas del desarrollo de una empresa o de varias empresas cambien y ocasione que sus precios se muevan en otra dirección, independientemente de su valuación particular. En otras palabras a cada acción le afecta la valuación del mercado financiero.

Una empresa de corretaje ofrece varias opciones de inversión, dentro de éstas, la opción más popular son las acciones, también conocida como inversión en renta variable. A través de las acciones los inversionistas son capaces de poseer una parte de una empresa que sea competitiva y que por lo tanto aumente su valor, con lo cual aumenta el valor de su inversión, a medida que la empresa crece en su valuación.

Naturalmente, una empresa puede dejar de crecer y de incrementar su valor, en cuyo caso el inversionista, poseedor de estas acciones no acumulará ninguna utilidad. En este caso, recordemos, el inversionista debe ser objetivo y evaluar si continua como accionista de esa empresa o vende sus acciones. El inversor puede vender las acciones, previamente, a la percepción de que la empresa no va a incrementar su valor y cobrar el valor de mercado, en comparación con el valor que el inversor prevé.

Sesiones extendidas de transacciones

Los mercados NYSE, AMEX y NASDAQ ofrecen lo que se llaman sesiones extendidas de transacciones, son aquellas que se realizan antes o después de los horarios normales de esos mercados. Las sesiones tardías de transacciones permiten a los inversionistas vender o comprar después de que el mercado cierra, también conocido como después de horas, *after-hours* y las sesiones tempranas, llamada de pre mercado, *pre-market*, que permiten comparar y vender acciones antes de que el mercado abra.

Además de las sesiones normales que permiten los mercados, algunos ECNs (*Electronic Computing Network*) permiten transacciones en cualquier momento del día. Considerando que la mayoría de los anuncios de las empresas se dan después o antes del horario normal de transacciones, los inversionistas aprovechan para usar ésta información y comprar o vender en los horarios extendidos.

La liquidez o volumen del mercado en los horarios extendidos está limitada. Es decir que el volumen de transacciones de una acción en horario extendido, por ejemplo, de noche es de 5% o incluso menor, al volumen de transacciones que se realiza durante el horario normal del mercado. Algunos inversionistas tratan de aprovechar los movimientos inusuales, que se pueden presentar, en los precios de acciones en las sesiones extendidas, pero esto conlleva el riesgo de que el precio de mercado, que opera en el horario normal de mercado financiero, no se ajuste a los precios que las sesiones extendidas establecieron.

Información de las acciones que proporcionan los mercados

La negociación de acciones entre inversionistas en el mercado secundario ocasiona que el precio de cualquier acción cambie. Para monitorear estos cambios de precios se puede acceder a diferentes

páginas web de finanzas, portales de noticieros financieros o a la página de la misma empresa. La información que se ofrece es similar y en general se presentan los siguientes datos:

- **Símbolo:** cada acción tiene un símbolo específico para que se pueda identificar a la empresa, también es conocido como *ticker* o clave de pizarra. El símbolo se utiliza para comunicar las órdenes a los corredores. Los noticieros y las agencias bursátiles usan en el cintillo de la información, el símbolo para la identificación de las acciones. En caso de que se utilice el nombre de la empresa, su símbolo se suele usar a la derecha del nombre de dicha empresa. Usualmente el símbolo es de dos a cuatro letras (también puede haber de 1 o de más de 4 letras). Por ejemplo para *The Walt Disney Company* su símbolo es DIS, *Krispy Kreme Doughnuts* es KKD, *J.P. Morgan & Chase* es JPM, etc.
- **Rango de precio de 52 semanas:** usualmente a lado del nombre se coloca el precio máximo y mínimo que tuvieron las acciones durante las 52 semanas previas. Esto indica el rango en que se comportó el precio de la acción durante el último año. Se puede usar este rango para ver la fluctuación del precio o para comparar el rango con el precio actual, en el caso que se desee comprar o vender una acción.
- **Dividendo:** el dividendo anual por lo general esta listado a la derecha del símbolo de cada acción. En él se muestran los dividendos distribuidos por acción entre los accionistas en el último año. Por ejemplo si una acción como la de JPM da un dividendo de \$1.60 USD por acción anual, se puede promediar que se tiene un dividendo de \$0.40 USD por trimestre, con este dato y con el número de acciones en circulación se puede determinar el dividendo total. En el ejemplo de JPM, si se tienen 3 mil 800 millones de acciones entonces el dividendo total es de 6 mil millones de USD en dividendos en el año.
- **Rendimiento del dividendo:** está determinado por un porcentaje (a veces se coloca en lugar de la cantidad de dividendo que se entrega), el rendimiento se calcula tomando en cuenta el dividendo y dividiéndolo por el precio de la acción. Siguiendo con el ejemplo de JPM si el precio de mercado es de \$50.75 USD por acción, se realiza la siguiente división $Yld = \frac{\$1.60}{\$50.75} \Rightarrow 3.15\%$.
- **Volumen:** el volumen se muestra en centenas de acciones debido a la gran cantidad de acciones que se comercializan, este dato se puede o no colocarse en la ficha informativa de la acción. Del volumen se deduce cuantas acciones se comercializan en un determinado día, el cual, comparado con el número total de acciones, indica su nivel de liquidez en el mercado.
- **Razón precio-utilidades:** también conocida como PE o *price-earnings*, representa el precio de la acción de la empresa dividida entre las utilidades por acción o el EPS (*Earnings Per Share*) que son las utilidades divididas entre el número de acciones existente, este dato se puede o no colocarse en la ficha informativa de la acción. Siguiendo el ejemplo de JPM, si se tiene un precio por acción de \$50.75 USD y suponiendo una EPS (*Earnings Per Share*) de \$4.39 USD, entonces podemos calcular que la razón $PE = \frac{\$50.75}{\$4.39} = 11.56$, este valor se debe comparar con las PE de otras empresas del mismo sector y si este es menor a la media del sector, objetivamente se ha calculado que la acción esta subvaluada, basándose en las utilidades y si esta por arriba de la media se da por entendido que la acción está, objetivamente sobrevaluada.

- **Cotizaciones del día anterior:** este valor nos dice el precio con el cual la acción cerró el día anterior, con este valor se puede determinar el cambio en el día de la acción ya sea en valor nominal o porcentual, este valor también se puede mostrar o no en la ficha informativa de la acción.

Cotización de índices bursátiles

Los índices bursátiles sirven como indicadores del desempeño de los mercados, en específico de ciertos subconjuntos del mercado. Algunos ejemplos de unos índices son:

- *Dow Jones Industrial Average (DJIA):* también es conocido como el Dow 30 o Dow Industrial, es el promedio de las acciones de las 30 empresas más grandes EE.UU, como *Exxon Mobil, The Walt Disney Company, Coca Cola Company*, etc. Este índice tiene algunas limitaciones, una es que debido a que el índice es un promedio según los precios, es decir asigna un peso más alto a las acciones que tienen precios más altos, sin importar el volumen de transacciones en el mercado (se da por hecho que tienen volúmenes semejantes). Por lo tanto el índice presenta un sesgo alcista en su estimación del desempeño general del mercado, porque si una acción perteneciente al índice no tiene un rendimiento al alza es sustituida por otra empresa de similar tamaño pero que tenga una potencial tendencia alcista. Otra limitación es que al estar basado en solo 30 acciones grandes, no sirve como un indicador fidedigno del mercado general y mucho menos para tomar decisiones de compra o venta de acciones de empresas medianas o pequeñas.
- *Standard & Poor's (S&P) 500:* este índice es un valor promedio de los precios de las acciones de 500 empresas grandes de EE.UU. , debido a que este índice tiene más acciones y a diferencia del DJIA, es más representativo del mercado accionario, pero al tener solo empresas grandes, no sirve como indicador para conocer el comportamiento de las empresas pequeñas.
- *Standard & Poor's Small Cap 600:* este índice está calculado en las 600 empresas de capital pequeño, lo que hace que este índice sea un muy buen indicador del comportamiento de las empresas pequeñas, pero no para las grandes empresas.
- **Índices del NYSE:** el NYSE crea sus propios índices, el más conocido es el *Composite Index*, el cual es un promedio de todas las acciones negociadas en el NYSE. Esto hace que el *Composite* sea un gran indicador del desempeño general de las acciones negociadas en el NYSE, pero si se considera que la mayoría de estas acciones son grandes, no es un gran indicador para las acciones de empresas pequeñas. El *Composite Index*, también provee índices para 4 sectores diferentes: industrial, transportación, servicios públicos y financiero. Estos cuatro índices se usan como referencia para evaluar a una empresa o a un portafolio en un sector determinado.
- **Índices del NASDAQ:** en el NASDAQ se tienen cotizaciones de acciones que se negocian en el mercado NASDAQ, que pueden agruparse en distintos índices de los dos diferentes segmentos que ya se mencionaron. Estos son indicadores del desempeño de las acciones de empresas pequeñas que se negocian en este mercado por ejemplo el NASDAQ 100, NASDAQ Biotecnológico, NASDAQ 500, etc.

2.4 Globalización

La globalización del mercado de capitales es en realidad parte de la globalización económica. Esto creará un cambio en toda la economía mundial, no sólo restringido a algunos campos en algunos países.

Richard Grasso

Globalización de los mercados bursátiles

Se dice que los mercados bursátiles se están globalizando, porque las barreras entre los países se están reduciendo o ya se eliminaron. Esto permite que las empresas que requieren fondos, puedan acudir a los mercados extranjeros y que los inversionistas puedan comprar acciones en el extranjero. La estrategia, de tener inversionistas extranjeros refuerza la imagen de la empresa a nivel global, además es la manera de como la empresa emisora tiene acceso a mayor cantidad de inversionistas potenciales y además, le será más fácil colocar nuevas emisiones de acciones.

Cuando una empresa emite acciones en su propio país, los propietarios de la empresa saben que la base de potenciales accionistas es limitada ya que los inversionistas institucionales de gran tamaño son escasos para que puedan comprar todas las acciones, en cambio si deciden emitir en EUA o en otros grandes mercados bursátiles, la empresa logra diversificar su base de potenciales accionistas y con dicha diversificación puede reducir la volatilidad en el precio de sus acciones. Esto ocurre porque la visión de los accionistas es diferente de un país a otro país.

Recientemente en EUA, las ofertas de acciones por parte de empresas no estadounidenses, ha aumentado debido a un gran programa de privatización que ocurre en América latina y Europa. Al ser las empresas gubernamentales o estatales muy grandes, los mercados accionarios locales no pueden asimilar sus ofertas accionarias, por lo que se ven en la necesidad de acudir a los mercados bursátiles globalizados. El resultado es que los inversionistas extranjeros, principalmente en EUA financian muchas de las empresas privatizadas en otros países.

Todas las empresas grandes que han decidido emitir acciones en EUA, deben cumplir los estándares establecidos por la SEC (*Securities and Exchange Commission*), uno de éstos es preparar y presentar los estados financieros, satisfaciendo los estándares contables de EUA. Muchas empresas para evitar el gasto que implica hacer esos estados financieros optan por no registrarse en el mercado bursátil de EUA.

Algunas empresas no estadounidenses puede obtener el financiamiento del capital accionario estadounidense, mediante los certificados de depósito de valores en instituciones financieras estadounidenses, conocidos como ADR, *American depository receipts*. Estos certificados representan la propiedad de las acciones locales, es decir las que se emitieron en el país de origen. Mediante los ADR se pueden eludir ciertos requisitos de información financiera que se les imponen a las ofertas accionarias en EUA. El mercado ADR tuvo su mayor crecimiento en los años 90's después de que se llevaran a cabo varias privatizaciones de empresas en otros países, que recurrieron a los ADR's para obtener el financiamiento necesario para sus operaciones de expansión y crecimiento.

Mercados bursátiles globales

Los mercados accionarios fuera de EUA eran, en general, muy limitados, por lo tanto las empresas dependían más del financiamiento de deuda (créditos) que de la capitalización a través de acciones. Como ya vimos, recientemente las empresas fuera de EUA han emitido acciones con mayor frecuencia, lo que ha propiciado el crecimiento de los mercados bursátiles fuera de EUA. En estos mercados, las instituciones financieras y otras grandes empresas poseen una gran parte de las acciones, de las medianas y pequeñas empresas y los inversionistas individuales tienen una porción relativamente pequeña de participación en estas empresas.

Las características en los mercados bursátiles varían dependiendo del país, ya sean en las normas jurídicas, que tienen influencia sobre el volumen de la actividad comercial, o en los derechos de los accionistas que también suelen variar, por ejemplo en que el poder de su voto sea más fuerte y su influencia en la administración sea mayor. También puede variar la protección legal a los accionistas, por ejemplo si un directivo comete fraude, en ciertos países es más fácil que un inversionista interponga una demanda, acción que es más difícil en otros países.

En los países con un sistema de derecho consuetudinario (EUA, Canadá, Reino Unido), que es resultado de la costumbre, permiten una mayor protección jurídica del inversionista, reconociendo el riesgo que corren como inversionistas. En cambio en los países con sistemas jurídicos civiles, prima más el derecho colectivo que el individual (Italia, Francia, México). Por ejemplo en México no se permitió la quiebra de Comercial Mexicana (protección de empleados y consumidores) mientras que EE.UU. se rechazó el rescate de Lehman Brothers (no hubo protección a empleados, ahorradores y clientes). Este simple razonamiento permite vislumbrar la multiplicidad de los factores que inciden en el mundo y en las decisiones bursátiles.

Por otro lado tenemos que la información financiera que se debe proporcionar, por las empresas públicas, varía en cada país, esto se debe a las diferentes leyes contables impuestas por el gobierno o por los reglamentos de rendición de informes financieros impuestos por los mercados bursátiles locales. Entre más transparente sea una empresa en sus estados financieros, el inversionista es menos susceptible a las pérdidas ocasionadas por la falta de información. Esta transparencia hace más o menos atractivos los mercados bursátiles de cada país.

Los inversionistas se sienten más atraídos a los mercados bursátiles que ofrecen mayores garantías al derecho de voto y mayor protección jurídica a los inversionistas, estos son mercados que observan un estricto cumplimiento de las leyes, que no toleran la corrupción y que imponen requisitos contables estrictos. Estas condiciones de transparencia y de rendición de cuentas, hacen que los inversionistas estén más animados y tienen más confianza para invertir en el mercado accionario y permite una mejor fijación en los precios de las acciones. A su vez las empresas se ven atraídas, para emitir acciones, en los mercados accionarios en donde hay más inversionistas, porque pueden recaudar más fondos con mayor facilidad.

En el año 2000 los mercados bursátiles de Ámsterdam, Bruselas y París se fusionaron para crear el mercado Euronext, después se unió el mercado de Lisboa. En el Euronext se tienen aproximadamente 1500 empresas registradas y 300 son de otros países. La mayoría de las empresas grandes con sede en Europa registra sus acciones en Euronext. El mercado de Euronext tiende a crecer conforme se unen otros mercados a él. En el 2006 el NYSE se fusionó con Euronext, esto hace posible más de 2 billones de dólares en transacciones cada mes. Estas fusiones crean la esperanza de se forme una plataforma en la que acciones, bonos y derivados se puedan negociar las 24 horas del día, de manera continua. Estos dos mercados tienen una capitalización de mercado superior a los 27 billones de dólares (22 billones del NYSE y 5 billones por parte de Euronext). Se espera que con esta fusión se simplifiquen las transacciones internacionales. Estas fusiones indican, que efectivamente, los mercados bursátiles se están globalizando y que las barreras entre los países se están reduciendo o se están eliminando.

Opciones para invertir en acciones en mercados globales

Existen diferentes formas en las que un inversionista pueda obtener acciones extranjeras; ya sea comprarlas directamente, comprar ADR's, invertir en fondos mutualistas bursátiles internacionales y comprar fondos cotizados en la bolsa internacional conocidos como ETF (Exchange-traded funds). En México en el primer trimestre del 2002 se instrumentó en la BMV (Bolsa Mexicana de Valores) la primera colocación y operación de este instrumento de inversión, conocido en México como TRAC's (Título Referenciado a Acciones).

Las compras directas de acciones, es cuando los inversionistas invierten en acciones de empresas extranjeras, que se encuentran cotizando en los mercados bursátiles locales. Este conjunto de acciones es limitado, pero en caso de que no estén registradas en los mercados bursátiles locales se pueden adquirir mediante las firmas de corretaje que actúan como sucursales en el extranjero, pero esto hace que los costos de transacción sean más altos.

Los ADR's de todos los mercados bursátiles, son más atractivos para los inversionistas, cuando cotizan en EUA, esta atracción se debe a diversas razones. Una de ellas es que los inversionistas les pueden dar un estrecho seguimiento. Segundo, la SEC requiere que las empresas representadas mediante las ADR's presenten estados financieros congruentes con el principio de contabilidad de EUA. Tercero las cotizaciones de las empresas siempre están disponibles y el valor cambiario siempre está considerado al precio de dólares estadounidenses.

Los fondos mutualistas bursátiles internacionales IMF (international mutual funds); son portafolios de acciones internacionales que son creadas y administradas por diferentes instituciones financieras. Al invertir en estos fondos se logra tener una diversificación de acciones internacionales, con el simple hecho de comprar acciones de un IMF. Algunos IMF se enfocan en un solo país, normalmente el país de origen, mientras que otros IMF mezclan acciones de diferentes países e incluso diferentes continentes.

Otra alternativa de inversión es a través de los fondos cotizados en la bolsa, los ETF, que son fondos que se basan en un índice bursátil específico. Los ETF's internacionales representan índices bursátiles internacionales, tales como el *SPDR Dow Jones Industrial Average ETF Trust* (Índice Dow Jones Industrial), *Power Shares QQQ* (Nasdaq 100). El ETF se negocia como una acción, se registra en un mercado bursátil y su precio cambia debido a la actividad comercial de las acciones que lo integran. Los ETF's están cotizados en dólares estadounidenses, por lo tanto su valor se determina cuando se hace la operación de compra venta y se calcula la conversión del valor monetario de los valores extranjeros a los dólares estadounidenses.

Algunos ETF's han recibido diferentes nombres, como acciones comparativas del capital accionario mundial (WEBS), iShares o SPDR's dependiendo de sus patrocinadores. La diferencia entre los IMF y los ETF es que los IMF son administrados, comprando o vendiendo acciones, en cambio en los ETF que tan sólo representan un índice, compras o vendes acciones de ese índice. Los ETF tienen un menor gasto debido a que no tienen costos de administración. La diferencia entre gastos de IMF y ETF puede ser de 2% anual (siendo mayor el costo del IMF). Como el precio de un ETF está en dólares, aunque los valores que componen el índice estén en una moneda extranjera, el rendimiento sobre el ETF se verá influido por el movimiento cambiario en el extranjero en relación al dólar, esta manera de calcular también aplica a los IMF. Si el valor de la moneda extranjera se aprecia, se incrementa el

valor del índice cuando se mide en dólares, pero por el contrario si se deprecia la moneda extranjera esto reducirá el valor del índice que se mide en dólares.

Mercado Forex

Ya vimos que en un mercado bursátil se pueden comercializar diferentes activos, ya sean las acciones de una empresa, IMF o ETF. Pero también existe un mercado llamado *Forex* (contracción de las palabras *Foreign Exchange*), en este mercado se comercializan las divisas. Este mercado no está regulado, ya que es un mercado que no tiene fronteras geográficas y por lo tanto no puede existir un órgano regulador.

En el mercado *Forex*, cada transacción consiste en la compra de una moneda de un país a cambio de otra moneda de otro país. En otras palabras en este mercado las transacciones siempre son en pares, la mercancía y el pago por la mercancía y ambos son dineros, son pares. Un ejemplo simple es comprar o vender libras esterlinas y pagar en dólares estadounidenses. En este mercado para obtener una ganancia depende del margen que exista en cada transacción y depende de saber cómo se va a mover la divisa respecto a los pares que se estén manejando. Calcular o proyectar el precio futuro de las divisas requiere del conocimiento de múltiples variables políticas y macroeconómicas

Este mercado opera las 24 horas del día en cualquier parte del mundo. Las transacciones se realizan de acuerdo a los "quotes" o cotización. En donde la moneda que se pone al principio es la base y equivale a 1. Un ejemplo es USD/MXN = 13.22 esto significa que para comprar un dólar estadounidense se tiene que pagar 13.22 pesos mexicanos o si se vende 1 dólar se reciben 13.22 pesos mexicanos.

En el mercado *Forex* existen distintos retos:

- Es un mercado complejo cuyos activos tienen alta volatilidad y como reflejan el estado económico de un país, existen muchos factores que afectan su valor. Dentro de estos factores están:
 - La situación económica del país.
 - El comercio que el país tenga con otros países y la situación de los principales países socios de su comercio. Lo más importante de este comercio es su resultado, en términos de de su balance o sea de su balanza comercial.
 - La capacidad de atraer inversiones ya sea la directa (para infraestructura o expansión de negocios y la de capital especulativo o golondrino (inversión que se hace en los mercados bursátiles hasta que aparece un mejor blanco de los inversionistas).
 - La percepción de riesgo que tengan los inversionistas nacionales y extranjeros.
 - La inflación para saber el poder adquisitivo de la moneda y su valor real en el mercado internacional.
 - La deuda del país, en relación con su Producto Interno Bruto (PIB) ya que, si ésta es alta, su capacidad de pago y desarrollo futuro es más comprometido.
 - La situación política; ya sea la percepción o que la que realmente exista, un país con inestabilidad política, provocada por un cambio de gobierno o hasta una guerra interna, provocará que su moneda se vea afectada negativamente.
 - Desastres naturales que afecten, de manera considerable a la economía o crisis que afecten a los recursos naturales básicos de ese país.

- La reserva que tenga el país, ya sea en oro u otras divisas fuertes, un país con altas reservas tiene un mejor respaldo de su moneda.
- El manejo de la moneda para mantener su competitividad, por ejemplo si se hace una ligera depreciación de la moneda, las exportaciones se verán beneficiadas, ya que se puede comprar más mercancía con la misma cantidad de dinero en moneda extranjera. Por esta razón ciertas monedas buscan estar subvaluadas, aunque esta subvaluación ocasiona que las mercancías importadas sean más caras en la moneda local y por lo tanto se puedan comprar menos cosas importadas.
- Al ser un mercado no regulado, es difícil separar a los intermediarios serios de los defraudadores. Lo más recomendable es hacer las transacciones mediante una casa de bolsa acreditada o por medio de un banco de inversión. Para evitar fraudes es recomendable hacer las transacciones en una institución que si este regulada por el país en donde se hagan las transacciones.
- Otro reto propio del mercado *Forex*, es que con frecuencia, se utiliza el apalancamiento (pedir un préstamo para invertir). Al abrir una cuenta con un depósito, se hace una cuenta de margen, que permite pedir prestado varias veces la cantidad del depósito, estos préstamos se pagan al finalizar las transacciones bursátiles del día.

2.5 Riesgos y Teoría de Riesgos

El riesgo proviene de no saber qué estás haciendo.

Warren Buffett

Riesgos en los Commodities

En los mercados globales también existen los mercados de *commodities*, que son los precios de las materias primas y que tienen la característica de ser intercambiables, éstos se comercializan en el mercado de New York Mercantile Exchange y The New York Commodities Exchange (COMEX).

Existen cuatro tipos principales de *commodities*:

- Metales:
 - Los preciosos: oro, plata, platino.
 - Los industriales: acero, cobre, plomo, zinc, níquel, aluminio, etc.
- Energéticos: petróleo, gas natural, keroseno, gasolina.
- Agrícolas: maíz, avena, aceite de soya, soya, cereales, arroz, trigo, cacao, semilla de café, algodón, azúcar, jugo de naranja, madera, etc.
- Vivos: vacuno, porcinos, bovino, etc.

Para facilitar las transacciones de *commodities* y divisas se crearon para su venta los ETF's, por cada commodity o divisa. Por ejemplo existe un ETF para el gas natural con clave de pizarra GAZ y existe un ETF para el Yen (divisa de Japón) con ticker FXY. Esto facilita la compra de divisas en los mercados bursátiles y con eso se evita tener que estar haciendo transacciones en diferentes plataformas. Estas transacciones se hacen al precio actual del mercado, aunque transacción sea para una fecha futura.

En el COMEX se pueden hacer las transacciones de futuros al igual que en el Chicago *Board of Trade* y Chicago *Mercantile Exchange*, en donde básicamente se establece un contrato donde se deja un depósito y en caso de tener pérdidas uno debe de cubrir el resto y en caso de que suba el precio uno tiene ganancias. En estos casos el riesgo aumenta ya que el inversionista no sabe la situación que tendrá el mercado dentro de unos meses.

Riesgo accionario

El riesgo de una acción refleja la incertidumbre que existe en cuanto a sus rendimientos futuros. La principal fuente de incertidumbre es el precio en el que se venderá la acción, en cambio los dividendos que reparten las acciones, tienden a ser más estables que los precios de las acciones. Los dividendos contribuyen al rendimiento inmediato de los inversionistas, pero esto reducen la utilidades que la empresa puede reinvertir, limitando así el potencial de su crecimiento.

Existen varias formas de medir el riesgo de una acción ya sea por la volatilidad del precio, la beta de la acción y por el método de valor en riesgo (VaR, value at risk).

Volatilidad de una acción

La volatilidad sirve como una medida de riesgo ya que puede indicar el grado de incertidumbre que tienen los rendimientos futuros de la acción. Es conocida como riesgo total ya que refleja los movimientos en los precios, sin importar la razón.

Para ejemplificar el uso de la volatilidad de una acción, se puede tomar en cuenta lo siguiente (se utilizan formulas de probabilidad para obtener los porcentajes, formulas que se aplicaran mas adelante). Si se toman en cuenta los valores del rendimiento histórico de los últimos 12 trimestres de

la empresa y con estos se calcula la desviación estándar de los últimos 12 trimestres, vamos a suponer que se obtiene un valor del 3% y si no hubiera cambios perceptibles en su volatilidad y, considerando la curva normal (también conocida como “Campana de Gauss”), si el inversionista desea saber la volatilidad de 3% de esa acción, existe una probabilidad del 68% de que los rendimientos estén dentro de los tres puntos porcentuales con relación al rendimiento esperado. Si el inversionista desea saber el precio de la acción con una volatilidad del 6%, existe un 95% de probabilidad de que este dentro de los seis puntos porcentuales (2 veces la desviación estándar).

Beta de una acción

La Beta es una variable que mide la diferencia de rentabilidad de una acción respecto a su índice de referencia. Por lo tanto, la Beta nos indica cómo variará la rentabilidad del activo financiero si lo comparamos con la evolución de una cartera o índice de referencia. Habitualmente, la cartera o índice de referencia corresponderá al índice bursátil más representativo donde se negocia el activo financiero. Así por ejemplo, para acciones negociadas en la Bolsa de Nueva York se puede utilizar el S&P 500 o para acciones negociadas en Londres el índice de referencia sería el FTSE 100.

La beta de un activo financiero expresa la sensibilidad del rendimiento de un título respecto a las variaciones del mercado. De esta manera, dependiendo de la dirección que tome el mercado, el dato de beta puede constituir en sí mismo algo positivo o negativo. La beta de un determinado activo financiero está basada en su comportamiento histórico, por lo que proporciona sólo una estimación de cuál puede ser su beta en el futuro.

Los valores que puede tomar la beta de un activo financiero pueden ser muy variados:

- Beta mayor que uno, en esta situación, el activo financiero va a mostrar una mayor variabilidad que el índice de referencia. Por ejemplo, para una beta igual a 1.5, si el índice bajara un 5%, el activo descenderá un 7.5%.
- Beta igual a uno, en este caso, la rentabilidad del activo financiero se va a comportar igual que el índice de referencia. Si por ejemplo, el índice de referencia fuese el S&P 500, y éste sube un 7% entonces el activo financiero en cuestión también debería ascender un 7%.
- Beta menor que uno, en este caso, el activo financiero en cuestión es de corte defensivo y presenta una menor variabilidad que el índice de referencia. Para el mismo ejemplo que el caso anterior, pero con una beta de 0.5, el activo financiero sólo caería la mitad, esto es un 2.5%.
- Beta negativa, quiere decir que cuando el mercado cae, esos valores suben y cuando el mercado sube esos valores bajan. Son casos raros pero existen. Por ejemplo cuando baja el precio del petróleo, bajan los precios de las acciones de las empresas petroleras (beta mayor que uno) y aumentan los precios de las acciones de las empresas turísticas (beta negativa).

Como la beta es un dato relativo, también se puede interpretar en forma de porcentaje. Por ejemplo, una beta de 1.30 significa que el activo financiero es un 30% más variable que el índice. Y para una beta de 0.80, ésta indica que el título en cuestión es un 20% menos volátil que el índice de referencia.

Es bastante improbable que la beta de un activo financiero tome valores inversos al beta histórico. Esta situación se asimilaría a la contratación de una especie de seguro, ante posibles movimientos adversos del mercado. En la realidad, la beta puede funcionar como una especie de “refugio” como ha ocurrido y sigue sucediendo con la inversión en determinados metales preciosos como el oro; si bien se ha de tener en cuenta que no se trata de activos financieros. Estas inversiones muestran su carácter “refugio” en toda su plenitud, sobre todo en las épocas de crisis financieras. Sin embargo no olvidemos que la Beta mide la historia del precio de la acción de una empresa y por lo tanto no necesariamente cual será el comportamiento de su precio futuro.

Calculo del valor beta

Matemáticamente, la beta de un activo financiero la podemos calcular como el cociente entre la covarianza de la rentabilidad del activo financiero con la cartera de referencia, y la varianza de la rentabilidad de ésta cartera. Proviene de una técnica estadística conocida como análisis de regresión, y no es más que la estimación por mínimos cuadrados ordinarios del parámetro beta de la recta de regresión, representada por la siguiente ecuación.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,C}}{\sigma_C^2}$$

Donde la beta de un activo es igual al cociente de la covarianza del activo con la cartera de referencia entre la varianza de la cartera de referencia.

Con la información de la beta y de la volatilidad, se puede determinar que ambas están relacionadas. La relación es simple, si una acción tiene una beta alta, se espera que tenga una alta volatilidad, ya que son acciones con mayor sensibilidad a los cambios de rendimientos en el mercado. En cambio si las acciones tienen betas menores, la volatilidad es menor ante la sensibilidad de los rendimientos del mercado.

Una de las utilidades de la Beta es que, si un inversor espera que el mercado va a subir, podría formar una cartera de valores con una Beta lo más alta posible (siempre con un valor superior a 1.0), de forma que la rentabilidad de su cartera fuera superior a la del mercado. Y si esperase que el mercado pueda tener una caída podría formar una cartera con una Beta lo más baja posible para que su cartera sufriera lo menos posible en caso de una caída. La beta sirve como una medida de riesgo ya que se usa para determinar una distribución de probabilidad de los rendimientos con base a los rendimientos que tiene el mercado.

Existen diversas formas de calcular la beta de una acción, ciertos inversionistas prefieren usar los rendimientos mensuales en lugar de los trimestrales. La elección depende de cuánto tiempo se tendrá la acción en el portafolios, para saber la sensibilidad que tiene dicha acción, de acuerdo a las necesidades del inversionista.

La Beta no es demasiado útil para un inversionista con visión de largo plazo porque presenta, entre otros problemas, que su valor depende del período que se utilice para calcularla. Una misma acción puede tener muchas Betas, ya que la Beta que resulte de hacer el cálculo con los datos de los últimos 3 meses puede ser distinta de la que resulte de utilizar los últimos 6 meses o 1 año o 5 años, etc.

En cambio, en algunas estrategias de *trading* (técnica de compra y venta de acciones utilizada por corredores o por inversionistas de alta velocidad, conocidos como *High Speed Investors*) de corto plazo, la Beta puede resultar útil pero necesita un seguimiento continuo y la realización de ajustes en la estrategia, sobre todo si la Beta real no coincide con la Beta calculada previamente con los datos del pasado.

La beta es útil para tomar en cuenta el riesgo sistemático, que es el riesgo que captura el movimiento en los precios de las acciones, que son atribuibles al movimiento normal del mercado accionario, que reacciona con las perspectivas de mediano y largo plazo.

Muchos inversionistas que tienen un portafolio diversificado, consideran que la beta disminuye el riesgo asistemático, esto ocurre porque a pesar de que la beta ignora el movimiento del precio de las acciones que se le atribuye al riesgo asistemático, que depende tanto del comportamiento macroeconómico y/o político monetario inmediato, como del riesgo derivado de los resultados de cada empresa, al estar diversificado el portafolio, a pesar de ignorar el riesgo asistemático, éste se diluye con la diversificación.

Volatilidad de un portafolio

La volatilidad del portafolio depende de las volatilidades individuales de cada acción que contenga dicho portafolio, de las correlaciones entre los rendimientos de las acciones en el portafolio y de la proporción de los fondos totales invertidos en cada acción, es decir de la cantidad de dinero que se invierte en cada acción del portafolio. La volatilidad de un portafolio se puede medir mediante la fórmula de la desviación estándar.

$$\sigma_p = \sqrt{w_i^2 \sigma_i^2 + w_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}}$$

σ_p Es la desviación estándar del portafolio.

σ_i Es la desviación estándar de los rendimientos del activo i -ésimo.

σ_j Es la desviación estándar de los rendimientos del activo j -ésimo.

ρ_{ij} Es el coeficiente de correlación entre los activos i -ésimo y j -ésimo.

w_i Es la proporción de fondos invertidos en el activo i -ésimo.

w_j Es la proporción de fondos invertidos en el activo j -ésimo.

En el caso de que un portafolio de inversión contenga mayor número de acciones o activos, la fórmula contendrá la desviación estándar de más activos, la correlación entre los pares de todos los activos del portafolio y también estarán ponderados por la proporción de los fondos invertidos en cada activo.

La ecuación presentada muestra que un portafolio es más volátil, cuando las volatilidades de los activos individuales son más altas. El portafolio se vuelve más volátil si los rendimientos de cada activo tienen una alta correlación. Por ejemplo si dos de los dos activos están correlacionados de manera perfecta es decir que tienen una correlación de 1.0, el portafolio presentara una alta volatilidad debido a que los activos presentarán crestas o valles de manera simultánea. En el caso de que la correlación sea menor a 1.0 o negativa, la volatilidad del portafolio será menor, porque las

crestas o valles en el precio de cada una de las acciones no se presentarán de manera simultánea incluso se pueden presentar de manera inversa.

Beta de un portafolio de acciones

Las personas o inversionistas que participan en el mercado accionario, tienden a invertir en portafolios de acciones y no en una sola acción. Por lo tanto les interesa, más conocer el riesgo del portafolio, que el de una sola acción. La beta de un portafolio se determina con la siguiente formula, en donde queda claro que para poder saber el riesgo del portafolio es necesario conocer el riesgo de las acciones individuales:

$$\beta_p = \sum w_i \beta_i$$

β_p Es la beta del portafolio.

w_i Es la proporción de los fondos invertidos en la acción i -ésima.

β_i Es la beta de la acción i -ésima.

En esta fórmula se establece que la beta del portafolio es el promedio ponderado de las betas de las acciones que componen el portafolio en donde se refleja el peso de las proporciones que tienen los fondos invertidos en cada una de las acciones del portafolio. En esta ecuación se puede concluir que al tener acciones, en un portafolio, con valores de beta altos, el portafolio tendrá una beta alta lo que implica que en el caso de que el mercado se mueva en dirección negativa, el portafolio tendrá un desempeño peor que el mercado. Para evitar este efecto es recomendable mezclar, en el portafolio, acciones con una beta de menor valor que la del mercado y con eso el riesgo de tener altas pérdidas será menor pero también probabilidad de los rendimientos a obtener serán menores.

Valor en riesgo (Value at Risk, VaR)

Esta metodología, para medir el riesgo, es una de las más confiables y usadas por mandato de ley o por regulación. Pero también es una de las más complejas de elaborar. El *VaR* es una medición de riesgo que estima la pérdida esperada más grande con respecto a una posición de inversión particular para un cierto nivel de confianza, en un solo día.

En otras palabras con el *VaR*, un inversionista o el administrador del portafolio, desea establecer o conocer lo siguiente: “Estamos $X\%$ seguros de que no perderemos más de V (cantidad de dinero) en los siguientes N días”. En donde X es el nivel de confianza, V la cantidad de dinero que se puede perder y N es el horizonte en días.

El método del *VaR* sirve para advertir a los inversionistas de la pérdida máxima diaria en que se puede incurrir y que, en caso de no estar conformes con esa posible pérdida, se revise y se modifique el portafolio de inversión para hacerlo menos riesgoso.

El *VaR* es la pérdida esperada durante un horizonte de N días condicionando a que estamos en el $(100-X)\%$ de la cola izquierda de la distribución normal. Por ejemplo el *VaR* ($N=10$, $X=99\%$) es la cantidad promedio que perdemos diariamente durante un periodo de 10 días asumiendo que la probabilidad de que ocurra el evento pesimista es del 1%.

Generalmente el inversionista que usa la medición del *VaR* se enfoca en la parte pesimista de la distribución de probabilidades de los rendimientos de la inversión, son inversionistas que quieren calcular el riesgo día con día.

En cuanto al horizonte de tiempo, que es el parámetro representado por la letra *N*, en la práctica se fija por los analistas en *N*=1. Bajo ciertos supuestos sobre la distribución de los cambios en los precios a través del tiempo se suele utilizar la siguiente expresión para modificar el horizonte de 1 día a periodos mayores:

$$VaR(a\ N\ días) = VaR(1\ día) \times \sqrt{N}$$

No olvidemos que esta fórmula es verdadera cuando los cambios del valor del portafolio, en días sucesivos, tienen una distribución normal independiente e idénticamente distribuida, con media cero. En caso de que el portafolio no tenga un comportamiento de distribución normal, el *VaR* será sólo una aproximación.

Por ejemplo las autoridades reguladoras, en todo el mundo requieren que el capital de un banco sea al menos tres veces el *VaR* de 10 días al 99%. Siguiendo la fórmula se tiene que el nivel de capital es para todos los propósitos $3 \times \sqrt{10} = 9.49$ veces el *VaR* al 99% de un día.

Las instituciones reguladoras del mercado bursátil de EEUU, establecen que el capital en efectivo o equivalente a efectivo, que conserve un banco, debe ser tres veces la medida del *VaR* durante un periodo de 10 días, que se espera ser excedida solamente el 1% del tiempo. Con esta regulación se está seguro en un 99% de que no se perderá en los próximos 10 días tres veces el valor del *VaR*. Si se desea un mayor nivel de confianza, la pérdida diaria esperada será mayor, esto se da porque se está más a la izquierda en la cola de la distribución normal de probabilidad.

En general, cuando *N* días es el horizonte de tiempo y *X*% es el nivel de confianza, el *VaR* es la pérdida correspondiente al (100-*X*) percentil de la distribución del cambio del valor del portafolio durante los siguientes *N* días. Por ejemplo si se tiene un horizonte de 10 días y un nivel de confianza del 98%, es el segundo percentil de la distribución de cambios en el valor del portafolio durante los próximos 5 días. En otras palabras el *VaR* es, relativamente, una medida sencilla de entender, lo que la hace una medida atractiva.

Con el *VaR* se responde la siguiente pregunta “¿Qué tan mal se pueden volver las cosas?” Esta pregunta ayuda a reducir todas las variables del mercado llevando al portafolio a un solo número. Una de las limitantes del *VaR* es que no puede resolver la siguiente pregunta “Una vez que las cosas se tornaron mal ¿qué tan mal pueden tornarse?”. Para ayudar a resolver esta interrogante existe el denominado *VaR* condicional o *C-VaR* con el cual se responde a la pregunta “si las cosas se ponen mal, ¿cuánto espero perder?”.

Existen diferentes métodos para calcular el *VaR*, en esta tesis se van a mencionar y explicar las dos más comunes que son la simulación histórica y el modelo paramétrico.

Simulación Histórica

La simulación histórica es una forma conocida de estimar el *VaR*. Se utilizan datos históricos en forma directa como guía de lo que puede ocurrir en el futuro. Por ejemplo si se supone que se desea calcular el *VaR* para un portafolio de inversión, utilizando un horizonte de tiempo de un día, con un 99% de grado de confianza y con 500 días de datos. Se realiza lo siguiente:

1. Se identifican las variables de mercado que afectan al portafolio (tasas de cambio, precios de acciones, tasas de interés, etc.)
2. Se recopilan los datos en los movimientos de estas variables de mercado durante los pasados 500 días. Esto proporciona 500 escenarios alternativos que pueden ocurrir entre el día de hoy y mañana.

Para calcular los 500 escenarios alternativos, en primer lugar se calcula que el porcentaje de los cambios en los valores de todas las variables de mercado que ocurrieron en el primero de los 500 días históricos, después se ordenan del peor al mejor rendimiento diario sin importar las fechas. Para realizar el pronóstico del *VaR*, tomamos los cinco peores rendimientos y, de éstos seleccionamos el mejor de esos cinco rendimientos, que equivalen al primer percentil o 1% de la base de datos, ese dato seleccionado se toma como el peor rendimiento para el día de mañana, bajo condiciones normales de mercado. Con este procedimiento se está seguro en un 99% de que no tendremos una pérdida mayor a nuestra estimación del *VaR*. Para el siguiente día se vuelven a realizar los mismos cálculos, es decir se repite el procedimiento, pero desechando el primer día histórico y considerando el nuevo dato real del día anterior.

Modelo Paramétrico

Una alternativa a la simulación histórica es el método paramétrico, también conocido como la aproximación varianza-covarianza.

Para conocer su cálculo, vamos a suponer que se desee evaluar a un solo activo, para ello se toma en consideración la cantidad que se desea invertir o que se tiene invertida en una acción o activo financiero. Estableciendo los siguientes parámetros ($N=10$ días y $X=99\%$).

Por ejemplo si tenemos un inversionista "A", con una inversión de \$10 millones de dólares en la acción de *Newpark Resorces Inc.* y deseamos saber el nivel de pérdida durante 10 días, con un 99% de grado de confianza de que no excederá este nivel.

En este ejemplo se considera inicialmente un horizonte de tiempo de un día. Supongamos que la volatilidad (desviación estándar) de Newpark es de 2% por día. Debido a que la posición o inversión es de \$10 millones de dólares, los cambios diarios del 2%, serian de \$200,000. En el método paramétrico se acostumbra asumir que el cambio esperado en una variable de mercado a través de un corto periodo es cero. Esto no es exactamente cierto, pero se considera como una suposición razonable, debido a que el cambio esperado en el precio de una variable de mercado en un tiempo tan corto es generalmente pequeño.

Siguiendo con el ejemplo, si se estableció que el cambio en el valor del portafolio de acciones solamente de Newpark, a través del periodo de un día tiene una desviación estándar de \$200,000 y una media de cero. Vamos a asumir que el cambio se distribuye de manera normal. Si se sabe que, en una distribución normal, $X \sim N(\mu = 0, \sigma^2 = 1)$ $P(Z = -2.33) = 0.01 = 1\%$. Esto significa que existe un 1% de probabilidad de que una variable que se distribuye de manera normal, disminuirá su valor en no más de 2.33 desviaciones estándar (el valor de 2.33 será utilizado al final de este trabajo para calcular la pérdida probable del portafolio a 10 días).

Por lo tanto significa que existe una certeza de 99% de que una variable que se distribuye de manera normal no disminuirá en valores por más de 2.33 desviaciones estándar, por lo tanto el *VaR* a un día

al 99% de grado de confianza para el portafolio constituido por una posición de \$10 millones de dólares en *Newpark* es

$$2.33 \times 200,000 = \$466,000$$

Como se menciono previamente el *VaR* a N días se calcula como \sqrt{N} veces el *VaR* a un día. El *VaR* al 99% de 10 días para *Newpark* es:

$$466,000 \times \sqrt{10} = \$1,473,621$$

Por lo tanto se concluye que tenemos una certeza de 99% de que no se perderá más de \$1,473,621 dólares en los siguientes 10 días en una posición de \$10 millones de dólares en *Newpark Resources Inc.* Y si lo ponemos en porcentaje; se está 99% seguro de que no se perderá más de 14.74% de la posición en los siguientes 10 días.

Ahora vamos a considerar, que otro inversionista al que llamaremos "B" tiene un portafolio constituido por una sola posición de \$5 millones de dólares en *AT&T* con una volatilidad de 1% diaria. Realizando un cálculo similar al caso *Newpark*, la desviación estándar del cambio en el valor del portafolio en un día es de \$50,000. Y si se supone que el cambio se distribuye de manera normal, el *VaR* al 99% de un día es:

$$50,000 \times 2.33 = \$116,500$$

Por lo que el *VaR* al 99% de 10 días es:

$$116,500 \times \sqrt{10} = \$368,405$$

Por lo que se concluye se está 99% seguro de que no se perderá más de \$368,405 dólares en los siguientes 10 días en una posición de \$5 millones de dólares en *AT&T*. Y si lo ponemos en porcentaje; se está 99% seguro de que no se perderá más de 7.37% de la posición en los siguientes 10 días.

Efecto de la diversificación

Antes de entrar al cálculo de un portafolio de inversión, con dos o más activos, es importante recordar el significado y cálculo del término correlación. Significa la interrelación entre dos variables (bivariada). Su cálculo es el siguiente: el cociente entre la covarianza y las desviaciones estándar de los activos a evaluar. La fórmula se detalla a continuación:

$$\rho_{1,2} = \frac{\sigma_{1,2}}{\sigma_1 \sigma_2} = \frac{COV(R_1, R_2)}{\sigma_1 \sigma_2}$$

Si se desea evaluar el *VaR* para dos o más activos se tienen que tomar varias consideraciones. Si tomamos como ejemplo los dos casos anteriores de *Newpark* y *AT&T*. si se supone que los rendimientos de las dos acciones tienen una distribución normal bivariada con correlación de 0.6, con una inversión de \$10 millones de dólares en *Newpark* y \$5 millones de dólares en *AT&T*.

Tenemos que, un resultado estándar en probabilidad dice que si dos variables X y Y tienen desviaciones estándar iguales a σ_x y σ_y respectivamente con el coeficiente de correlación entre ellos iguales a ρ_{xy} , entonces la desviación estándar de $X+Y$ está dada por las siguientes ecuaciones:

Ecuación en caso de tener las proporciones de cada activo a invertir en el total del portafolio.

$$\sigma_{X+Y} = \sqrt{w_x^2 \sigma_x^2 + w_y^2 \sigma_y^2 + 2w_x w_y \sigma_x \sigma_y \rho_{xy}}$$

Ecuación en caso de tener la cantidad a invertir en cada acción, donde la desviación estándar esta en unidades monetarias de inversión (dólares, pesos, euros, etc.).

$$\sigma_{X+Y} = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + 2\sigma_x \sigma_y \rho_{xy}}$$

Para aplicar el resultado se fija que "X" es igual al cambio en el valor de la posición en *Newpark* a través de un día y "Y" como el cambio en el valor de la posición en *AT&T* también a través de un día.

$$\sigma_x = 200,000 \quad \sigma_y = 50,000$$

La desviación estándar de cambio en el valor del portafolio conformado por las dos acciones en un periodo de un día es:

$$\sigma_{X+Y} = \sqrt{200,000^2 + 50,000^2 + (2 \times 0.6 \times 200,000 \times 50,000)} = 233,452$$

Se asume que el cambio en la media es cero. Por lo tanto, el *VaR* al 99% a un día es:

$$233,452 \times 2.33 = \$543,944$$

Por lo que el *VaR* al 99% de 10 días de la inversión conjunta en ambas acciones es:

$$543,944 \times \sqrt{10} = \$1,720,102$$

Por lo tanto se concluye que si se elabora un portafolio con \$10 millones de dólares en acciones de *Newpark* y \$5 millones de dólares en acciones de *AT&T* se tiene una certeza del 99% de que no se perderá más de \$1, 720,102 dólares en los próximos 10 días o bien que la pérdida si el 67% del portafolio está conformado por *Newpark* y el 33% está conformado por *AT&T* se tiene la certeza del 99% que la pérdida no será mayor al 11.47% en los próximos 10 días.

En los casos supuestos y a los que se les calculo el *VaR*, tenemos los siguientes resultados:

1. El *VaR* al 99% a 10 días para el portafolio de *Newpark* es de \$1,473,621
2. El *VaR* al 99% a 10 días para el portafolio de *AT&T* es de \$368,405
3. El *VaR* al 99% a 10 días para el portafolio de ambas *Newpark* y *AT&T* es de \$1,720,102

Si nada mas sumamos las cantidades de los puntos 1 y 2 se tiene que la pérdida acumulada de \$1,842,026, pero esta cantidad no toma en cuenta el efecto de la correlación entre ambas acciones y nos dice que se tendría una pérdida \$121,924 mayor que la perdida que se tendría cuando se considera la correlación. El único caso en donde el valor de la suma de los puntos 1 y 2 sería valido es si las dos acciones estuvieran perfectamente correlacionadas (caso que solamente existe en la teoría). Por lo tanto con el cálculo de estas fórmulas queda demostrado que la diversificación logra disminuir el riesgo de un portafolio.

Diferentes formas de evaluar el desempeño de una inversión

Ya vimos el efecto que tiene la diversificación real en un portafolio, ahora vamos a mencionar los diferentes índices que se usan para evaluar a un portafolio de inversión. Estos índices, solo los describiremos para mostrar algunos de los diferentes métodos que se usan en el mercado real, para medir las dos variables fúndanmetales, que todo inversionista desea conocer; el riesgo y la rentabilidad esperada.

Una de las formulas para evaluar el desempeño de una inversión y que se utiliza, para un periodo de largo plazo y mide tanto el rendimiento obtenido como el riesgo incurridos, es el índice sharpe. Para medirlo tenemos:

Índice de Sharpe

En esta medida el rendimiento esta medido como una prima de rendimiento por arriba de la tasa libre de riesgo, en donde el riesgo es la desviación estándar de los rendimientos de la cartera de inversión.

$$\text{Índice Sharpe} = \frac{E[R_p] - R_f}{\sigma_p}$$

En donde $E[R_p]$ es el rendimiento esperado del portafolio, R_f es el rendimiento de tasa fija y (σ_p) es la desviación estándar.

El índice de Sharpe toma en cuenta el riesgo total incurrido en el portafolio. Mide cuánto se obtiene de rendimiento por unidad de riesgo incurrido, sobre la tasa libre de riesgo. Mientras más alto sea el valor del índice Sharpe, se tiene un mejor rendimiento esperado sobre cada unidad de riesgo (desviación estándar).

Índice de Treynor

Este es otro índice en donde el rendimiento esta medido como una prima de rendimiento por arriba de la tasa libre de riesgo, y el riesgo es la beta (β_p) de los rendimientos de la cartera de inversión.

$$\text{Índice Treynor} = \frac{E[R_p] - R_f}{\beta_p}$$

En donde $E[R_p]$ es el rendimiento esperado del portafolio y R_f es el rendimiento de tasa fija.

Mientras más alto sea el valor del índice se tiene un mejor rendimiento esperado. El índice de Treynor toma en cuenta el riesgo sistemático total incurrido en el portafolio y mide cuánto se obtiene de rendimiento por unidad de riesgo sistemático incurrido, sobre la tasa libre de riesgo.

2.6 Portafolios de inversión

El riesgo es lo que queda cuando uno ya ha pensado en todo

Carl Richards

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 limitar o disminuir el riesgo. Los activos del portafolio de inversión pueden incluir cuentas bancarias, acciones, bonos, opciones, warrants, certificados de oro, materias primas, contratos de futuros, o cualquier otro tipo de activo en el que se espera que aumente su valor. En este trabajo me enfocaré principalmente en acciones, combinando tamaños, sectores, etc.

Rendimiento de un portafolio

Suponiendo que se tienen disponibles n activos. Se puede formar un cuasi activo nuevo, con la combinación del número y proporciones que se utilicen de esos n activos, para la formación del portafolios de inversión. Si además consideramos que el portafolio se puede diseñar invirtiendo un monto inicial X_0 entre estos n activos. Los montos de inversión en cada activo estarán denominados como $X_{(i)}$ $i=1,2,\dots,n$ de tal modo que :

$$\sum_{i=1}^n X_0^{(i)} = X_0$$

Los montos invertidos en cada activo pueden ser representados como fracciones o porcentajes de la inversión total:

$$W_i = \frac{X_0^{(i)}}{X_0}, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Cada fracción W_i representa el peso relativo de cada activo dentro del portafolio de inversión. Es claro que debe cumplirse que:

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

Ahora si consideramos que, en la siguiente formula R_i es el rendimiento del i -ésimo activo. El monto total de ingreso generado al final del periodo por el activo i es igual a la cantidad invertida en el activo i por el rendimiento del periodo.

$$R_i X_0^{(i)} = R_i W_i X_0$$

Por lo tanto el ingreso total del portafolio de inversión al final del periodo es:

$$\sum_{i=1}^n R_i W_i X_0$$

En consecuencia el rendimiento total del portafolio completo, considerando todas las acciones es:

$$R_p = \sum_{i=1}^n R_i W_i$$

Si calculamos el rendimiento esperado del portafolio completo, y puesto que la suma de cada uno de los por cientos de todos los activos es 1.00, tenemos que, al medir el rendimiento promedio de un portafolio de n activos, obtenemos un promedio ponderado, considerando los rendimientos promedio de los activos individuales que conforman el portafolio. El rendimiento de un portafolio será:

$$E[R_p] = \sum_{i=1}^n w_i E[R_i]$$

A continuación se presentará un ejemplo de la aplicación de las formulas previamente mencionadas:

| Activo | Número de títulos | Precio inicial | Costo Total | Precio final | Valor final | Rendimiento |
|----------------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| A | 100 | \$ 40.00 | \$ 4,000.00 | \$ 46.80 | \$ 4,680.00 | 17.00% |
| B | 400 | \$ 20.00 | \$ 8,000.00 | \$ 22.60 | \$ 9,040.00 | 13.00% |
| C | 200 | \$ 20.00 | \$ 4,000.00 | \$ 24.60 | \$ 4,920.00 | 23.00% |
| Valor del portafolio | | | \$ 16,000.00 | | \$ 18,640.00 | 16.50% |

En el cuadro anterior se obtuvo el rendimiento del portafolio considerando el valor nominal de cada una de las acciones. En la siguiente tabla se obtendrá el mismo resultando pero utilizando el valor porcentual de cada acción.

| Activo | Peso en el portafolio | Tasa de Rendimiento real | Tasa Ponderada real |
|------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| A | 25% | 17.00% | 4.25% |
| B | 50% | 13.00% | 6.50% |
| C | 25% | 23.00% | 5.75% |
| Rendimiento Portafolio | | | 16.50% |

Calculo de Riesgo y Rendimiento esperado de un Portafolio

Suponiendo que las tasas de rendimiento de los n activos, en los que se va a invertir, sean aleatorias iguales a R_1, R_2, \dots, R_n . y que cada una de estas tasas de rendimiento tienen valores esperados que se van a denominar cómo: $E(R_1), E(R_2), \dots, E(R_n)$

Si se formará un portafolio de inversión con estos n activos y le asignáramos a cada uno, una fracción $w_i, i=1,2,\dots,n$, del valor total del portafolio. La tasa de rendimiento del portafolio expresada en función de las tasas de rendimiento (establecidas como variables aleatorias) de cada uno de los n activos individuales es la siguiente:

$$R_p = w_1 R_1 + w_2 R_2 + \dots + w_n R_n$$

Entonces, la esperanza matemática en ambos lados, de la expresión anterior, se calcula de la siguiente manera:

$$E(R_p) = w_1E(R_1) + w_2E(R_2) + \dots + w_nE(R_n)$$

Por lo tanto la tasa esperada de rendimiento del portafolio de inversión, es igual a la suma ponderada de las tasas individuales de rendimientos esperados de cada acción del portafolio.

Por ejemplo, usando la tabla anterior, pero considerando un rendimiento esperado por cada acción, se obtendría de la siguiente manera:

| Activo | Peso en el portafolio | Rendimiento esperada | Tasa Ponderada Esperada |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| A | 25% | 12.00% | 3.00% |
| B | 50% | 8.00% | 4.00% |
| C | 25% | 32.00% | 8.00% |
| Rendimiento Esperado del Portafolio | | | 15.00% |

El método para calcular el rendimiento esperado no considera el riesgo de cada acción, éste se analizará con el método de Markowitz mas adelante.

Varianza del Rendimiento esperado del Portafolio

Ahora vamos a entrar al campo para medir el riesgo de un portafolio de inversión. La varianza del rendimiento del portafolio y la desviación estándar del mismo, son medidas útiles para determinar el riesgo de un portafolio de inversión.

La varianza es una medida de cuánto tienden los valores de una variable aleatoria al alejarse de la media de la misma. La covarianza mide la relación entre dos variables aleatorias, es decir, no mide la variabilidad de una variable respecto de sí misma, como la varianza, sino que mide la variabilidad de una variable respecto a otra variable.

Denominaremos como varianza del portafolio de inversión con este término σ_p^2 , como varianza del rendimiento del activo i-ésimo con σ_i^2 , y la covarianza del rendimiento de los activos i-ésimo y j-ésimo con el termino σ_{ij} .

Para calcular la varianza del portafolio se utiliza la siguiente ecuación:

$$\sigma_p^2 = E \left[(R_p - E(R_p))^2 \right] = E \left[\left(\sum_{i=1}^n w_i R_i - \sum_{i=1}^n w_i E(R_i) \right)^2 \right] = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}$$

Por facilidad en la formula se utilizó $\sigma_{ii} = \sigma_i^2$. Este resultado muestra cómo la varianza del rendimiento de un portafolio de inversión, puede ser calculada a partir de las covarianzas de cada par de rendimientos de activos y de las proporciones que cada uno de los activos tiene en el portafolio. Para términos prácticos, la ecuación anterior se puede calcular mediante una multiplicación matricial. En esta ecuación una matriz representa el peso de los activos y la otra, es la matriz conocida como matriz de varianzas-covarianzas.

$$\sigma_p^2 = (w_1 \quad w_2 \quad \dots \quad w_n) \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{12} & \sigma_2^2 & \dots & \sigma_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{1n} & \sigma_{2n} & \dots & \sigma_n^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$$

La covarianza es el valor con el que se miden los comportamientos de los rendimientos respecto a sus medias respectivas, por ejemplo, cuando un activo está por arriba de su media y otro hace lo mismo entonces covarían en forma positiva. Como la covarianza es un número no acotado, que depende de las unidades de medida, no se puede determinar si el grado de dependencia es alto o bajo, por este motivo, en la práctica, se calcula la medida estadística de la interrelación entre dos variables, misma que se denomina como el coeficiente de correlación. El cual se puede determinar de la siguiente manera:

$$\rho_{i,j} = \frac{\sigma_{i,j}}{\sigma_i \sigma_j}$$

En donde: la correlación ($\rho_{i,j}$) es igual al cociente de la covarianza del activo i y del activo j entre el producto de la desviación estándar del activo i y del activo j . En los casos de la vida real, es común que se presentan condiciones en las que la covarianza entre activos sea igual a cero. Por ejemplo si se consideran acciones de una empresa contra bonos con tasa de interés fija que tienen riesgo cero, la correlación entre los dos activos es de cero, por lo tanto la covarianza entre los dos activos es igual a cero.

Diversificación real de un portafolio

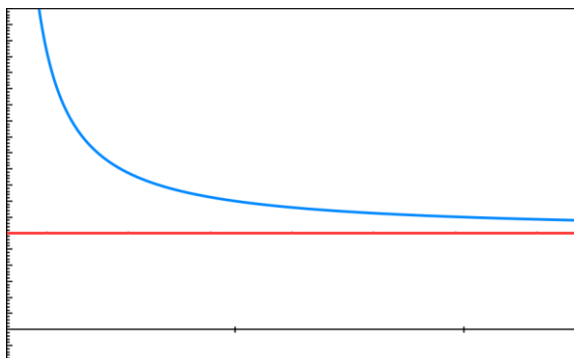
Los portafolios de inversión, compuestos por un número pequeño de activos están sujetos a un mayor riesgo, por lo tanto presentan una varianza alta. Como regla general, la varianza del rendimiento de un portafolio de inversión, puede ser reducida añadiendo nuevos activos al portafolio, este proceso es conocido como diversificación.

Los efectos de la diversificación pueden ser cuantificados a través de las formulas para combinar las varianzas, es decir variar los pesos de cada activo para poder variar la varianza total del portafolio.

Pero aun cuando el número de activos en un portafolio se hiciera muy grande, la varianza del rendimiento del portafolio, nunca podría llegar a ser cero, la varianza siempre tiene un límite inferior que se llama riesgo sistemático, no idiosincrásico o de mercado, porque siempre estará presente, independientemente del buen o mal desempeño de cada empresa. El riesgo propio de un activo se llama riesgo no sistemático o riesgo idiosincrásico y este es, precisamente, el riesgo que la diversificación puede llegar a reducir.

El riesgo sistemático que ya definimos como el riesgo del mercado financiero, existe debido a la situación económica del país, es decir si la economía del país empieza a decaer el activo tiene una alta probabilidad de que lo refleje y si la economía tiene una aceleración importante, el activo del portafolio seguirá el comportamiento al alza del mercado.

Para reducir el riesgo sistemático o de mercado, se debe diversificar la inversión en varios países o en varias regiones económicas, siempre conscientes de que nunca se llegara a cero, es decir a prever el riesgo mundial de los mercados financieros. En el caso de que se avizore un riesgo mundial, se debe invertir en aquellas empresas, naciones o regiones con menor vulnerabilidad.



Conforme se incorporan más activos al portafolio de inversión, el riesgo no sistemático disminuye. Esta reducción es mayor si las correlaciones o covarianzas promedio entre los activos del portafolio que se incorporan, son menores al promedio del portafolio. En esta grafica el eje de las abscisas muestra la cantidad de activos y el eje de las ordenadas muestra el riesgo. En la línea azul se observa que conforme el número de activos

aumenta, el riesgo disminuye, pero eventualmente se vuelve tangente a la línea roja, esta línea roja representa al riesgo sistemático o de mercado.

La varianza y eficiencia del portafolio

Es importante señalar que en el caso de que el rendimiento de los activos no sea homogéneo (como ocurre en la práctica), la diversificación produce una reducción tanto en la varianza (riesgo) como en el rendimiento esperado. Por esta razón se debe evaluar la relación del rendimiento esperado vs riesgo asumido a través de la relación explícita media-varianza.

Precisamente la metodología propuesta por Markowitz asume que los portafolios eficientes se construyen sobre la base de la relación riesgo-rendimiento de un grupo de activos y considerando que el inversionista es adverso al riesgo.

El conjunto de oportunidades de inversión disponible, en el mercado financiero, una vez seleccionado, representa al conjunto de activos combinados en un portafolio y, si estos presentan la mínima varianza, constituyen los activos adecuados para lograr los portafolios eficientes. Así dado un nivel particular de rendimiento esperado, los portafolios con mínima varianza y por lo tanto que tienen la desviación estándar más baja posible, serán los portafolios más eficientes.

La matriz de covarianzas entre los rendimientos de los activos es, por tanto, pieza fundamental en la administración de riesgo y optimización de rendimiento de un portafolio de inversión. Así independientemente de la forma en que sean estimados los rendimientos de los activos, la optimización y por ende, la selección de los activos para el portafolio de inversión, es resultado de lograr el objetivo de minimizar la varianza y por lo tanto la volatilidad del mismo.

Los resultados de la diversificación eficiente:

- 1) Mejora el *trade-off*, es decir disminuye el efecto de la pérdida de un activo al combinar su participación, en el portafolio, con otros activos que presentan menor probabilidad de pérdida, logrando que el riesgo-rendimiento de la correlación entre los rendimientos individuales sea menor a 1.0.
- 2) Incrementa el beneficio a medida que la correlación se acerca a -1, es decir que con portafolios que tenga activos que presenten una reacción opuesta, en cualquier evento económico que repercuta en el mercado financiero, se contrarresta el efecto de ese evento.
- 3) A medida que aumenta la diversificación la varianza del portafolio tiende a la covarianza promedio, por lo tanto, la covarianza entre los activos se vuelve más importante que las desviaciones estándar de cada activo. Esto se logra porque al aumentar el número de activos en un portafolio, el resultado total depende menos del resultado de uno de los activos en

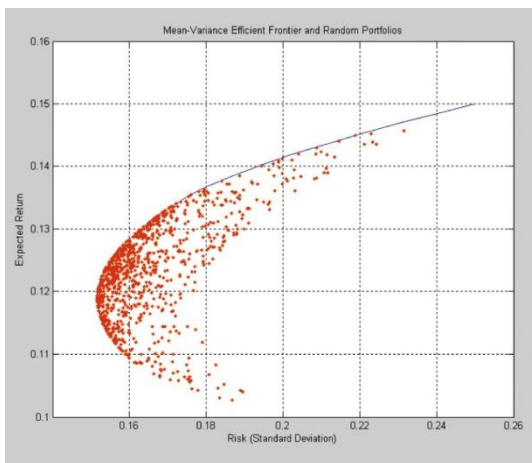
particular. Esto significa que el componente de riesgo específico (no sistemático) disminuye con la diversificación, predominando el riesgo del mercado (asociado a la covarianza entre activos).

Considerando lo anterior, los objetivos de una diversificación eficiente son:

- Encontrar el portafolio de inversión que produzca el mejor perfil riesgo-rendimiento.
- Maximizar el rendimiento para cada nivel de riesgo.
- Disminuir el riesgo no sistemático.
- Reducir el valor de la correlación entre los activos del portafolio.

La optimización de un portafolio de inversión, es lograr que sea mayor el rendimiento, teniendo un menor riesgo (desviación estandar). Esto se logra con:

| | |
|--|---------------------------|
| Minimizar | Igualar |
| $\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}$ | $\sum_i w_i = 1$ |
| Calcular el rendimiento | Condición |
| $\mu = \sum_i w_i E(R_i)$ | $0\% < w_i^{(n)} < 100\%$ |



En esta gráfica se muestra como varía el rendimiento (eje vertical) respecto al riesgo (eje horizontal) y lo que se busca es tener el riesgo mínimo (el vertice de la curva).

De acuerdo con la propiedad enunciada por Markowitz, cualquier inversionista puede posicionarse en cualquier punto de la frontera eficiente invirtiendo solamente dos activos. Esto significa que, dos activos pueden proveer de un servicio de inversión completo para cualquier inversionista.

cualquier inversionista.

Si todos los agentes siguieran el criterio examinado por Markowitz en sus decisiones de inversión, no existiría la necesidad de invertir en activos individuales (acciones), sino que bastaría combinar la inversión en 2 portafolios eficientes conocidos en el mercado como fondos de inversión a disposición de cualquier inversionista.

Dentro del contexto que plantea Markowitz, en la frontera eficiente, existe la probabilidad de que, dos portafolios eficientes pueden ser hallados de tal manera que cualquier portafolio eficiente puede ser replicado, en términos de su media y varianza, aunque contenga diferentes activos. En otras palabras, cualquier portafolio eficiente puede ser formado con una combinación de dos portafolios eficientes cualesquiera.

Capítulo 3

Caso real aplicado

3.1 Candidatos para el portafolio

Únicamente compra aquellas acciones que puedas mantener en tu portafolio despreocupadamente, así el mercado lo cerraran por 10 años

Warren Buffet

En esta tesis, para llevar a cabo la simulación, en mercados y tiempos reales, el caso aplicado, se realizó siguiendo los pasos siguientes:

1. Investigación y agrupación en sectores de las empresas consideradas a participar en el portafolio.
2. Análisis contable de cada empresa.
3. Eliminación de empresas que no cumplen con los requisitos o parámetros establecidos.
4. Obtención de precios históricos de las empresas.
5. Análisis de Markowitz para los activos seleccionados.
6. Simulación del comportamiento del portafolio con \$10'000,000 USD de inversión teórica inicial, a lo largo de un año en el mercado bursátil y extra bursátil de U.S.A.

Agrupación en sectores de las empresas consideradas a participar en el portafolio

En el primer paso, se establecen los sectores con los cuales se va a trabajar, en este caso se va a usar la clasificación que usa la empresa de corretaje "Kapital". Cuya clasificación es la siguiente:

- Aeroespacial
- Automóviles, neumáticos y camiones
- Materiales básicos
- Servicios para negocios
- Informática y tecnología
- Construcción
- Consumo discrecional
- Bienes de consumo básico
- Finanzas
- Productos industriales
- Médicas
- Conglomerados multisectoriales
- Petróleo y energía
- Venta al menudeo y al mayoreo
- Transporte
- Servicios Públicos
- No definidos

Después de definidos los sectores, se seleccionaron 10 empresas de cada sector, excepto en el sector "No definidos", en este sector se seleccionaron 10 de los *ETFs* y de los "*Mutual Funds*" ampliamente conocidos y que están en el mismo rubro de la clasificación que hace la empresa de corretaje "Kapital", previamente mencionada.

Las empresas preseleccionadas, mismas que después se someterán al análisis para su incorporación o descarte del portafolios de inversión, son las siguientes: se incluye su nombre y su clave de pizarra o *ticker* y una descripción breve de la empresa y sus operaciones. Estas empresas las seleccione por su buen desempeño en el último año y por su alto nivel de capitalización en el mercado financiero.

Aeroespacial

1. **Rolls-Royce Holdings PLC (RYCEY) Sector: Aeroespacial**
Rolls-Royce Holdings PLC fabrica turbinas de gas marítimas, aeronáuticas e industriales. Para aviones civiles y militares. El grupo diseña, construye e instala sistemas de generación de energía, sistemas de distribución y de transmisión, y equipos para la propulsión de barcos, está presente en los mercados de defensa, de petróleo y de gas de bombeo.
2. **NORTHROP GRUMMAN CORP (NOC) Sector: Aeroespacial**
Northrop Grumman Corporation es una empresa de seguridad global. La empresa ofrece sistemas, productos y soluciones en áreas de información aeroespacial,

- electrónica, y de servicios técnicos a los clientes gubernamentales y comerciales a nivel mundial.
3. **Raytheon Co (RTN) Sector: Aeroespacial**
Raytheon Company es una empresa tecnológica especializada en defensa, seguridad nacional y otros mercados gubernamentales en todo el mundo. La empresa ofrece productos electrónicos, integración de sistemas y otros servicios de alta tecnología en las áreas de detección, efectos y comando, control, comunicaciones e inteligencia, así como servicios de apoyo a misiones de seguridad.
 4. **BAE Systems PLC (BAESY) Sector: Aeroespacial**
BAE Systems PLC desarrolla, entrega y apoya, con sus productos, los sistemas de defensa avanzada y los sistemas aeroespaciales. El Grupo fabrica aviones militares, buques de superficie, submarinos, radares, comunicaciones, electrónica y sistemas de armas guiadas. Los clientes de servicios de BAE Systems PLC se encuentran en todo el mundo.
 5. **Rockwell Collins Inc (COL) Sector: Aeroespacial**
Rockwell Collins, Inc. diseña, fabrica, comercializa y apoya a la comunicación electrónica de la aviación y a los sistemas de entrenamiento en vuelo. La compañía tiene como clientes comerciales, militares y gubernamentales ubicados en todo el mundo.
 6. **Boeing Co (BA) Sector: Aeroespacial**
The Boeing Company, junto con sus subsidiarias; desarrolla, produce y comercializa aviones comerciales y también proporciona servicios de apoyo relacionados con la industria de la aviación comercial en todo el mundo. La compañía también investiga, desarrolla, produce, modifica y respalda los sistemas de información y defensa, incluyendo aviones militares, helicópteros, así como a los sistemas espaciales y de misiles.
 7. **General Dynamics Corp (GD) Sector: Aeroespacial**
General Dynamics Corporation es una compañía que ofrece productos y servicios diversos para el campo de la defensa. La compañía ofrece un amplio portafolio de productos y servicios que van desde la aviación comercial, hasta vehículos de combate, sistemas de armas y municiones, diseño en la construcción naval y en los sistemas de información, tecnologías y servicios para la defensa militar.
 8. **European Aeronautic Defense and Space Company EADS NV (EADSY) Sector: Aeroespacial**
European Aeronautic Defense and Space Company fabrica aviones y equipo militar. La compañía produce aviones comerciales como el Airbus, también tiene presencia en los sistemas de telecomunicaciones y defensa, aviones de combate militar, helicópteros militares y comerciales, misiles, satélites y servicios de mantenimiento aeroespacial.
 9. **Kratos Defense and Security Solutions Inc (KTOS) Sector: Aeroespacial**
Kratos Defense & Security Solutions, Inc. opera como un contratista de defensa e integrador de sistemas de seguridad para el gobierno federal y agencias estatales y locales. La compañía ofrece servicios de mantenimiento para el ciclo de vida de sistemas del sector de armas militares, así como a los sistemas de seguridad y vigilancia y en las tecnologías de la información.
 10. **Lockheed Martin Corp (LMT) Sector: Aeroespacial**
Lockheed Martin Corporation es una empresa de seguridad global que opera en todo el mundo, principalmente investiga, diseña, desarrolla, fabrica e integra productos y servicios de tecnología avanzada. Los negocios de la empresa abarcan las áreas relacionadas con el espacio, las telecomunicaciones, la electrónica, la información, los servicios, la aeronáutica, la energía y la integración de sistemas.

Automóviles, neumáticos y camiones

1. **Volkswagen AG (VLKAY) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
Volkswagen AG fabrica coches económicos y de lujo, coches deportivos, camiones, y vehículos para uso comercial, de venta en todo el mundo. La empresa produce el Passat, Golf, Cabrio, Jetta, GTI, Beetle y otros modelos. Volkswagen también es propietaria de Audi, Seat y Skoda, que fabrican y venden coches en España, México, y en el sur y el este de Europa, y Lamborghini, que fabrica coches deportivos en Italia.
2. **Harley-Davidson Inc (HOG) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
Harley-Davidson, Inc. diseña, fabrica y vende motocicletas. Los productos de la compañía, incluyen heavyweight, touring, personalización y motocicletas de alto rendimiento, así como una línea de repuestos para motocicletas, accesorios y mercancía en general. Harley-Davidson también proporciona la planeación y financiamiento para las partes y accesorios que requieren sus distribuidores norteamericanos y europeos.
3. **The Goodyear Tire & Rubber Co (GT) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
The Goodyear Tire & Rubber Company desarrolla, fabrica, distribuye y comercializa neumáticos para la mayoría de aplicaciones o usos. También fabrica y comercializa varias líneas de productos químicos de caucho y relacionados con el caucho y ofrece servicios de reparación de automóviles. Goodyear también restaura llantas de camiones, aviones y de equipo pesado. La compañía ofrece sus productos y servicios en todo el mundo.
4. **Ford Motor Co (F) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
Ford Motor Company diseña, fabrica, comercializa y da servicios de mantenimiento y reparación para automóviles y camiones. La empresa también proporciona financiación relacionada con los vehículos, como arrendamiento y seguros a través de sus filiales.
5. **Daimler AG (DDAIF) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
Daimler AG desarrolla, fabrica, distribuye y comercializa una amplia gama de productos automotrices, principalmente automóviles para turismo, camiones, furgonetas y autobuses. La compañía también proporciona servicios financieros y de otra índole pero siempre relacionada con su negocio automotriz.
6. **Toyota Motor Corp (TM) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
Toyota Motor Corporation fabrica, vende, alquila y repara coches, camiones y autobuses, está presente en todo el mundo. La empresa también opera servicios de financiamiento a través de sus filiales. Toyota Motor corporation también construye casas, produce embarcaciones de recreo, así como sistemas inteligentes de transporte, incluidos los sistemas electrónicos de cobro de peaje y control de cruceo o de velocidad y de ruta por radar.
7. **Tesla Motors Inc (TSLA) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
Tesla Motors, Inc. diseña, fabrica y vende vehículos eléctricos de alto rendimiento y componentes del sistema de propulsión de vehículos eléctricos. La compañía es propietaria de sus redes de ventas y de servicios, también vende componentes del sistema de propulsión eléctrica para otros fabricantes de automóviles.
8. **Honda Motor Co Ltd (HMC) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
Honda Motor Co. desarrolla, fabrica y distribuye motocicletas, automóviles maquinaria agrícola y productos del sector energético como generadores. La compañía también opera el negocio de crédito financiero. Honda Motor tiene instalaciones de fabricación en los EE.UU., Canadá, Reino Unido, Francia, Italia, España, Brasil, México, India y Tailandia.
9. **General Motors Co (GM) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**
General Motors Company fabrica y comercializa automóviles y camiones nuevos. La compañía ofrece características para los conductores con necesidades especiales,

protección de vehículo de OnStar, servicios, repuestos, accesorios, mantenimiento, radio por satélite XM y más. General Motors ofrece sus vehículos y servicios en todo el mundo.

10. **Bayerische Motoren Werke AG (BAMXF) Sector: Automóviles, neumáticos y camiones**

Bayerische Motoren Werke (BMW) AG fabrica y vende automóviles de lujo y motocicletas de lujo en todo el mundo. La compañía produce desde automóviles deportivos hasta autos familiares de lujo y motocicletas con motores de gran cilindrada.

Materiales básicos

1. **LyondellBasell Industries NV (LYB) Sector: Materiales básicos**

LyondellBasell Industries NV fabrica plástico, productos químicos y productos para combustible. La compañía ofrece productos utilizados para el envasado, combustibles limpios, textiles durables, aplicaciones médicas, materiales de construcción y autopartes. LyondellBasell Industries desarrolla su actividad en todo el mundo.

2. **E. I. du Pont de Nemours and Co (DD) Sector: Materiales básicos**

E.I. du Pont de Nemours and Company es una compañía global de ciencias de la vida y química, con presencia en negocios que incluyen la agricultura, química, biología, ciencia de los materiales y de la fabricación así como la biotecnología industrial,. La compañía opera a nivel mundial y ofrece una amplia gama de productos y servicios para los mercados de la agricultura, alimentación, construcción, electrónica y comunicaciones.

3. **Air Liquide (AIQUY) Sector: Materiales básicos**

Air Liquide SA, a través de sus subsidiarias, produce, comercializa y vende gases industriales y para la salud. Estos gases incluyen nitrógeno líquido, argón, dióxido de carbono, y oxígeno. La compañía también produce equipos de soldadura, equipos de buceo y equipos técnicos de medicina. Air Liquide vende sus productos en Europa, Estados Unidos, Canadá, África y Asia.

4. **Monsanto Co (MON) Sector: Materiales básicos**

Monsanto Company ofrece productos agrícolas. Sus segmentos principales son las semillas y la genómica para la agricultura. Monsanto produce una amplia gama de semillas y desarrolla la biotecnología que ayudan a los agricultores en el control de insectos y malezas, también ofrece a otras empresas sus semillas con el material genético y la biotecnología con sus marcas de semillas.

5. **Basf SE (BASFY) Sector: Materiales básicos**

BASF SE es una empresa química. La compañía opera en los siguientes segmentos: Petróleo y gas, productos químicos, plásticos, productos especiales y soluciones para el sector agrícola. BASF ofrece productos para la industria; papelera, química, automotriz, construcción, agricultura, petróleo, plásticos, eléctricos/electrónicos, muebles y además ofrece una gama de soluciones y servicios.

6. **Rio Tinto PLC (RIO) Sector: Materiales básicos**

Rio Tinto PLC es una compañía minera internacional. La compañía tiene intereses en la minería para; aluminio, bórax, carbón, cobre, oro, mineral de hierro, plomo, plata, estaño, uranio, zinc, materia prima de dióxido de titanio, diamantes y circón.

7. **The Andersons Inc (ANDE) Sector: Materiales básicos**

The Anderson, Inc. comercializa granos agrícolas, opera instalaciones de elevadores de granos, distribuye fertilizantes agrícolas al mayoreo y distribuye insumos agrícolas a los comerciantes de este tipo de productos y a los agricultores. La compañía también fabrica fertilizante para césped y productos a base de mazorca de maíz. Compra, vende, repara y arrenda vagones de uso agrícola. Además, Anderson opera tiendas minoristas y centros de distribución.

8. **Dow Chemical Co (DOW) Sector: Materiales básicos**
The Dow Chemical Company es una compañía química diversificada que ofrece productos químicos, plásticos, productos agrícolas y servicios del ramo, a los diferentes mercados de consumo. La compañía atiende a clientes en países de todo el mundo en mercados como el de comida, transporte, salud, medicina, cuidado personal, y de la construcción.
9. **Westlake Chemical Corp (WLK) Sector: Materiales básicos**
Westlake Chemical Corporation fabrica y comercializa productos químicos básicos, vinilos y polímeros. La compañía sirve a una amplia variedad de mercados de consumo y mercados industriales, incluyendo envases flexibles y rígidos, productos automotrices, recubrimientos y productos para la construcción residencial y comercial.
10. **Fibria Celulose SA (FBR) Sector: Materiales básicos**
FIBRIA Celulose S.A., junto con sus subsidiarias, se dedica a la producción, venta y exportación de celulosa de fibra corta. Proporciona principalmente celulosa kraft blanqueada de eucalipto para uso en la fabricación de papel higiénico, sin recubrimiento y del papel con recubrimiento.

Servicios para negocios

1. **Waste Management Inc (WM) Sector: Servicios para negocios**
Waste Management, Inc. proporciona servicios de gestión para residuos incluyendo recolección, transferencia, reciclaje, servicios de recuperación y eliminación de residuos y opera plantas de residuos en el área de energía. La compañía presta servicios a clientes residenciales, industriales, comerciales y gubernamentales a lo largo de América del norte.
2. **Visa Inc. (V) Sector: Servicios para negocios**
Visa Inc. opera una red de pagos electrónicos al por menor y gestiona servicios financieros globales. La compañía también ofrece el comercio a nivel mundial de transferencia de valor e información entre las instituciones financieras, comerciantes, consumidores, empresas en general y entidades del gobierno.
3. **Hertz Global Holdings Inc (HTZ) Sector: Servicios para negocios**
Hertz Global Holdings, Inc. opera centros de alquiler de coches y de equipos en los Estados Unidos y Europa.
4. **McGraw Hill Financial Inc (MHFI) Sector: Servicios para negocios**
McGraw Hill Financial Inc. ofrece a clientes información sobre calificaciones de activos, puntos de referencia entre activos y análisis de los mercados globales de capital y materias primas.
5. **Omnicom Group Inc (OMC) Sector: Servicios para negocios**
Omnicom Group Inc. proporciona servicios de comunicación corporativa, marketing y publicidad. Las agencias de la compañía, operan en los principales mercados alrededor del mundo, proporcionan una amplia gama de servicios, incluyendo publicidad en los medios tradicionales, gestión de relaciones del cliente (*Customer Relationship Management "CRM"*), relaciones públicas y comunicaciones.
6. **Automatic Data Processing Inc (ADP) Sector: Servicios para negocios**
Automatic Data Processing, Inc. es un proveedor global de soluciones de *outsourcing* de empresas. Los servicios de la empresa incluyen una amplia gama de soluciones para administración, nóminas, impuestos y recursos humanos. Automatic Data también proporciona soluciones a los concesionarios de autos, camiones, motocicletas, marina y vehículos recreativos.
7. **MasterCard Inc (MA) Sector: Servicios para negocios**
MasterCard, Inc. es una compañía de soluciones de pago global, que proporciona una variedad de servicios para apoyar el crédito, débito y pagos relacionados con las instituciones financieras. La compañía ofrece servicios de procesamiento de tarjetas de

crédito y débito, dinero electrónico, cajeros automáticos y cheques de viajero MasterCard, Inc está presente, prácticamente en todo el mundo

8. **Accenture PLC (ACN) Sector: Servicios para negocios**
Accenture PLC proporciona administración y servicios de consultoría y soluciones de tecnología. La compañía ofrece una gama de soluciones y capacidad especializada para sus clientes en todas las industrias a nivel mundial. La red de negocios de Accenture proporciona consultoría, tecnología, outsourcing y alianzas.
9. **Thomson Reuters Corp (TRI) Sector: Servicios para negocios**
Thomson Reuters Corporation es una compañía electrónica de información y soluciones que sirve a las empresas globales y al mercado de profesionistas. La compañía ofrece sistemas en línea y productos en CD-ROM en sectores que requieren de información; legal, regulatorio, referencia financiera, científica, sanitaria y corporativa.
10. **WPP PLC (WPPGY) Sector: Servicios para negocios**
WPP PLC opera un grupo de servicios en materia de comunicaciones. Las operaciones de la empresa abarcan publicidad, gestión de inversiones en medios de comunicación, información y consultoría, relaciones públicas y asuntos públicos, salud, servicios de marca y de identidad.

Informática y tecnología

1. **Vodafone Group PLC (VOD) Sector: Informática y tecnología**
Vodafone Group Plc ofrece una gama de servicios de telecomunicaciones móviles que incluyen comunicaciones de voz y datos. Vodafone tiene intereses como inversionista en 28 países y socio en redes en otros 7 países, casi todas las filiales del grupo de móviles operan principalmente bajo la marca Vodafone. En los Estados Unidos su empresa asociada opera como Verizon Wireless.
2. **DIRECTV (DTV) Sector: Informática y tecnología**
DIRECTV ofrece entretenimiento en la televisión digital en los Estados Unidos y América Latina. La empresa adquiere, promueve, vende y distribuye programación vía satélite a los suscriptores residenciales y comerciales de entretenimiento digital.
3. **Google Inc (GOOG) Sector: Informática y tecnología**
Google Inc. es una compañía global de tecnología que proporciona un motor de búsqueda a través de su página web. La empresa ofrece una amplia gama de opciones de búsqueda, incluyendo búsquedas web, imagen, grupos, directorio y noticias entre otras.
4. **Hewlett-Packard Co (HPQ) Sector: Informática y tecnología**
Hewlett-Packard Company ofrece sistemas de imagen e impresión, sistemas de computación y servicios de tecnología de la información para las empresas y el hogar. Los productos de la compañía incluyen impresoras láser y de inyección de tinta, escáneres, copiadoras y máquinas de fax, computadoras personales, estaciones de trabajo, soluciones de almacenamiento y otros sistemas informáticos y de impresión. Hewlett-Packard vende sus productos en todo el mundo.
5. **Cisco Systems Inc (CSCO) Sector: Informática y tecnología**
Cisco Systems, Inc. diseña, fabrica y vende Protocolo de Internet (IP) basado en la creación de redes y otros productos relacionados con la industria de las comunicaciones y tecnología de la información (TIC). También presta servicios asociados a estos productos y a su uso. La empresa ofrece productos para el transporte de datos, voz y vídeo dentro de edificaciones y a través del campo. Cisco Systems está presente en todo el mundo.
6. **Dell Inc (DELL) Sector: Informática y tecnología**
Dell Inc. ofrece una amplia gama de equipos y productos relacionados con la informática. La compañía vende computadoras personales, servidores y productos de

redes, sistemas de almacenamiento, productos de movilidad, software y dispositivos periféricos. Dell provee servicios a consumidores y empresas en América, Europa, Oriente Medio, África y la región Asia Pacífico.

7. **Baidu Inc (BIDU) Sector: Informática y tecnología**

Baidu, Inc. opera un motor de búsqueda de Internet. La compañía ofrece búsqueda algorítmica, búsqueda empresarial, pago por rendimiento y las noticias, MP3, y búsquedas de imágenes.

8. **Apple Inc (AAPL) Sector: Informática y tecnología**

Apple Inc. diseña, fabrica y comercializa computadoras personales y dispositivos móviles de comunicación, junto con una variedad de software relacionado, servicios, periféricos y soluciones de red. La compañía vende sus productos en todo el mundo a través de sus tiendas en línea, en sus tiendas, por medio de su fuerza de ventas directa, mayoristas de terceros y revendedores.

9. **Qualcomm Inc (QCOM) Sector: Informática y tecnología**

QUALCOMM, Inc. fabrica equipos de comunicación digital inalámbrica. La empresa otorga licencias para acceso múltiple por división de código (CDMA) y de frecuencia ortogonal por división protegiendo su propiedad intelectual, también produce circuitos integrados basados en CDMA, asimismo produce equipos y software para rastrear a los trabajadores y activos de las empresas, utilizando instalaciones inalámbricas.

10. **Yelp Inc (YELP) Sector: Informática y tecnología**

Yelp Inc. opera un sitio web de búsqueda local, redes sociales y de crítica de empresas. La compañía proporciona el sitio como una guía para la búsqueda en línea y para que sus visitantes encuentren comentarios y detalles sobre las empresas locales. Yelp ofrece anuncios para empresas en los Estados Unidos y Canadá.

Construcción

1. **Lafarge SA (LFRGY) Sector: Construcción**

Lafarge SA suministra una amplia gama de materiales de construcción a contratistas, mayoristas y fabricantes. La Empresa produce cemento, concreto, productos de concreto y de yeso. La empresa comercializa sus productos en Europa, África, Asia, América del Norte y América Latina.

2. **Vinci SA (VCISY) Sector: Construcción**

Vinci SA construye carreteras, ofrece servicios de ingeniería eléctrica, mecánica y civil, presta servicios de construcción y además opera aéreas y vialidades relacionadas con carreteras. La empresa construye y mantiene carreteras y produce materiales de construcción de carreteras, construye redes de comunicaciones y de electricidad, instala protección contra incendios y sistemas de ventilación mecánica y opera autopistas, puentes, estacionamientos, y estadios.

3. **Chicago Bridge & Iron Company NV (CBI) Sector: Construcción**

Chicago Bridge & Iron Company N.V. ofrece diseño, ingeniería, construcción, fabricación, mantenimiento y servicios ambientales. La empresa construye y repara terminales para líquidos a granel, tanques de almacenamiento, recipientes para bajas temperaturas e instalaciones para almacenamiento criogénico. CB & ofrece sus servicios en todo el mundo a las industrias de petróleo y gas, infraestructura y aguas residuales.

4. **CRH PLC (CRH) Sector: Construcción**

CRH PLC, fabrica productos de cemento, concreto, asfalto, ladrillos de barro, cal, productos de seguridad, cercas, techos, aislamientos y otros materiales de construcción. La empresa también opera a constructores de 136 establecimientos comerciales y 54 tiendas. CRH, a través de sus subsidiarias, opera en 19 países, entre ellos Irlanda, los EE.UU., España, Alemania y los Países Bajos.

5. **Fluor Corp (FLR) Sector: Construcción**

Fluor Corporation es una empresa de servicios profesionales. La compañía ofrece servicios de ingeniería, abastecimiento, construcción y mantenimiento, así como servicios de gestión de proyectos a nivel mundial. Fluor Corp también ofrece sus servicios de mantenimiento y operaciones de activos, alquiler, venta de equipos y de servicios de apoyo a otras empresas.

6. **PulteGroup Inc (PHM) Sector: Construcción**
PulteGroup Inc. vende, construye y compra casas, desarrolla centros urbanos, vende terrenos residenciales y desarrolla comunidades para adultos en edad productiva. La compañía también ofrece financiamiento hipotecario, seguro de título, y otros servicios para los compradores de vivienda. PulteGroup Inc tiene operaciones en los mercados de todo Estados Unidos y Puerto Rico.
7. **Sherwin-Williams Co (SHW) Sector: Construcción**
The Sherwin-Williams Company fabrica, distribuye y vende pinturas, recubrimientos y productos relacionados. Los productos de la compañía se venden a clientes profesionales, industriales, comerciales y al menudeo. Esta presente principalmente en América del Norte y Latinoamérica. Sherwin Williams también tiene operaciones en la región del Caribe, Europa y Asia.
8. **Sekisui House Ltd (SKHSY) Sector: Construcción**
Sekisui House, Ltd. construye y vende viviendas con estructura de acero y de madera. La empresa construye casas unifamiliares, condominios y edificios de apartamentos. También ofrece corretaje de bienes raíces y arrendamiento a empresas. Adicionalmente, la Compañía vende materiales de construcción.
9. **Primoris Services Corp (PRIM) Sector: Construcción**
Primoris Services Corporation, la Compañía, a través de sus subsidiarias, ofrece gran variedad de servicios de construcción, fabricación, mantenimiento y reposición, ofrece servicios de ingeniería a empresas de servicios públicos, compañías petroquímicas, empresas de energía, sectores gubernamentales y otros clientes.
10. **Cemex SAB de CV (CX) Sector: Construcción**
Cemex SAB de CV es una empresa de productos de construcción. La empresa produce, distribuye y comercializa cemento, concreto premezclado y otros productos relacionados. Cemex opera en toda América, Europa, África, Oriente Medio y Asia.

Consumo discrecional

1. **Las Vegas Sands Corp (LVS) Sector: Consumo discrecional**
Las Vegas Sands Corp. es propietaria y operadora de casinos y centros de convenciones. La compañía opera en los Estados Unidos, Macao, Singapur y en especial en Las Vegas. Sand Corp ofrecen una amplia gama de actividades de juego y entretenimiento, así como de alojamiento, mientras que sus centros de exposiciones albergan una gran variedad de programas de entretenimiento, exposiciones y otras actividades.
2. **DISH Network Corp (DISH) Sector: Consumo discrecional**
DISH Network Corp. ofrece televisión por suscripción vía satélite de difusión directa, programación de audio y servicios de televisión interactiva para los suscriptores residenciales y comerciales en los Estados Unidos.
3. **Ralph Lauren Corp (RL) Sector: Consumo discrecional**
Ralph Lauren Corporation diseña, comercializa y distribuye ropa para hombres, mujeres y niños, accesorios, fragancias y mobiliario para el hogar. Los productos de la compañía se venden a través de una amplia gama de marcas. Las operaciones de Ralph Lauren son al por mayor, al menudeo y a través de licencias.
4. **Comcast Corp (CMCSA) Sector: Consumo discrecional**
Comcast Corporation proporciona medios de comunicación y servicios de radiodifusión televisiva. La compañía ofrece distribución digital de vídeo, programas de televisión,

- internet de alta velocidad, televisión por cable y servicios de comunicación. Comcast Corporation presta servicios a clientes en todo el mundo.
5. **CBS Corp (CBS)** Sector: **Consumo discrecional**
CBS Corporation es una compañía multimedia que opera en la radiodifusión y producción de televisión y en empresas editoriales. La empresa ofrece televisión y estaciones de radio, produce y coproduce programas de televisión, publica libros, proporciona contenidos en línea, así como proporciona publicidad al aire libre.
 6. **Time Warner Inc (TWX)** Sector: **Consumo discrecional**
Time Warner Inc. es una compañía de medios y entretenimiento. Las áreas de la empresa incluyen las redes de televisión por cable que ofrecen programación y películas. También ofrecen televisión y producción de vídeo doméstico y la distribución y publicación de revistas.
 7. **Walt Disney Co (DIS)** Sector: **Consumo discrecional**
The Walt Disney Company es una compañía de entretenimiento que realiza operaciones en las redes de medios de comunicación, estudio de entretenimiento, parques temáticos y centros turísticos, productos de consumo, y medios interactivos. La compañía produce películas, programas de televisión y grabaciones musicales, así como libros y revistas.
 8. **Sands China Ltd (SCHYY)** Sector: **Consumo discrecional**
Sands China Ltd. desarrolla, posee y opera, en Macao, resorts y casinos integrados. La Compañía también es propietaria de salones de convenciones, de exhibición y centros comerciales al por menor en Macao.
 9. **Viacom Inc (VIA)** Sector: **Consumo discrecional**
Viacom Inc. produce contenidos de entretenimiento multimedia. La empresa crea y adquiere programación para televisión, Internet, dispositivos móviles, videojuegos y otros productos electrónicos de consumo. Viacom también produce, financia y distribuye películas a los cines y en DVD, la televisión digital y en otras plataformas, a nivel internacional.
 10. **Twenty-First Century Fox Inc (FOX)** Sector: **Consumo discrecional**
Twenty-First Century Fox, Inc. es una compañía de medios diversificada. En esta empresa, los medios de comunicación y las operaciones de entretenimiento incluyen producción y distribución de películas y programas de televisión, música, radiodifusión y deportes.

Bienes de consumo básico

1. **Coca-Cola Femsa SAB de CV (KOF)** Sector: **Bienes de consumo básico**
Coca-Cola Femsa, S.A.B. de C.V. embotella y distribuye bebidas de marca en varias partes de América del Norte, Centro y Sudamérica. En algunos países FEMSA también comercializa agua, cerveza y otros productos.
2. **Boston Beer Company Inc (SAM)** Sector: **Bienes de consumo básico**
The Boston Beer Company Inc. produce una gran variedad de cervezas artesanales de elaboración propia y productos de sidra, que vende al mayoreo y al menudeo. En el mayoreo vende sus productos a una red de distribuidores mayoristas. En el menudeo vende en cervecerías de su propiedad o a través de franquicias. La Compañía vende sus productos bajo marcas como Boston Beer Company, Oregon Beer, Brewing Company, Samuel Adams, HardCore.
3. **PepsiCo Inc (PEP)** Sector: **Bienes de consumo básico**
PepsiCo, Inc., opera en todo el mundo bebidas, aperitivos y productos del sector alimentario. La compañía produce o utiliza fabricantes por contrato, comercializa y vende una variedad de aperitivos a base de cereales, bebidas carbonatadas y no carbonatadas y alimentos, PepsiCo está presente en países a nivel mundial

4. **Unilever NV (UN)** Sector: **Bienes de consumo básico**
Unilever NV empaqueta productos y fabrica sus propios productos de consumo de sus marcas, incluyendo alimentos, detergentes, fragancias, productos del hogar y productos de cuidado personal.
5. **Nestle SA (NSRGY)** Sector: **Bienes de consumo básico**
Nestle SA es una empresa multinacional de alimentos envasados que fabrica y comercializa una amplia gama de productos alimenticios. La línea de productos de la compañía incluye leche, chocolate, agua embotellada, confitería, café, crema, comida condimentos y alimentos para mascotas.
6. **Molson Coors Brewing Co (TAP)** Sector: **Bienes de consumo básico**
Molson Coors Brewing Company elabora cerveza en fábricas propias o de terceros en Canadá, Estados Unidos y Europa. La Compañía realiza operaciones en todo el mundo.
7. **Procter & Gamble Co (PG)** Sector: **Bienes de consumo básico**
The Procter & Gamble Company fabrica y comercializa productos de consumo con presencia en todo el mundo. La empresa ofrece productos de lavandería y de cuidado de la limpieza, papel, cuidado de la belleza, alimentos, bebidas, y para la salud y limpieza personal. Los productos de Procter & Gamble se venden principalmente a través de mayoristas, tiendas de abarrotes, tiendas de membrecía, farmacias y tiendas de barrio.
8. **Hershey Co (HSY)** Sector: **Bienes de consumo básico**
The Hershey Company fabrica chocolates y productos de repostería. Los principales productos de la compañía incluyen el chocolate y productos de confitería de azúcar, goma de mascar, productos de dulce sabor menta. También produce artículos para la despensa, como ingredientes para hornear, aderezos y bebidas.
9. **L'Oreal SA (LRLCY)** Sector: **Bienes de consumo básico**
L'Oreal SA fabrica, comercializa y distribuye productos de belleza y para la salud. La compañía produce colorantes, productos para el cuidado del cabello cosméticos, y productos de cuidado de la piel tanto para profesionales como para consumidores en general. También fabrica y comercializa para los consumidores, perfumes, cosméticos de lujo, perfumes, productos dermatológicos y farmacéuticos que se venden a través de tiendas departamentales, perfumerías y tiendas libres de impuestos.
10. **Anheuser-Busch InBev SA (BUD)** Sector: **Bienes de consumo básico**
Anheuser-Busch InBev NV elabora cervezas. La compañía fabrica cerveza inglesa, cerveza lager y cerveza amarga. Anheuser-Busch InBev posee marcas conocidas tanto a nivel nacional como internacional. La empresa cuenta con plantas de producción en Europa, América y Asia.

Finanzas

1. **BNP Paribas SA (BNPQY)** Sector: **Finanzas**
BNP Paribas SA atrae depósitos, gestiona la inversión de banca privada y corporativa y ofrece servicios comerciales al menudeo. El Banco también ofrece administración de activos y de servicios en asesoría de inversión a instituciones e individuos en Europa, Estados Unidos, Asia y en los mercados emergentes.
2. **JPMorgan Chase and Co (JPM)** Sector: **Finanzas**
JPMorgan Chase & Co. ofrece servicios financieros globales y banca minorista. La empresa ofrece servicios tales como la banca de inversión, servicios de tesorería y de valores, gestión de activos, banca privada, servicios de tarjetas para miembros, banca comercial y financiamiento a la vivienda. JP Morgan Chase sirve tanto a las empresas, instituciones, como a clientes particulares.
3. **American Express Co (AXP)** Sector: **Finanzas**
American Express Company es una compañía de pago global y de viajes. Los principales productos y servicios de la empresa son tarjetas de pago y de crédito, que

se ofrecen para el de pago de productos y servicios, sobre todo los relacionados con los viajes que se ofrecen a los consumidores y empresas de todo el mundo.

4. **Bank of America Corp (BAC) Sector: Finanzas**
Bank of America Corporation capta depósitos y ofrece servicios bancarios, inversión, gestión de activos, servicios financieros, gestión de riesgos y otros productos. La Compañía cuenta con filiales para préstamos hipotecarios, otra para banca de inversión y de otra para casa de bolsa.
5. **Mitsubishi UFJ Financial Group Inc (MTU) Sector: Finanzas**
Mitsubishi UFJ Financial Group, Inc. es un corporativo creado por la fusión de Mitsubishi Tokyo Financial Group y UFJ Holdings. Como grupo financiero, la Compañía ofrece una variedad de servicios financieros y de inversión que incluyen banca comercial, banca de fondeo, la empresa también presta servicios en finanzas internacionales, y en la gestión de activos financieros.
6. **Citigroup Inc (C) Sector: Finanzas**
Citigroup Inc. es un holding de servicios financieros diversificados, que ofrece una amplia gama de servicios financieros a los consumidores y a sus clientes corporativos. Los servicios de la empresa incluyen la banca de inversión, corretaje minorista, banca corporativa y gestión de productos y de efectivo. Citigroup sirve a clientes a nivel mundial.
7. **Royal Bank of Canada (RY) Sector: Finanzas**
Royal Bank of Canadá es una compañía de servicios financieros diversificados. La Compañía ofrece servicios de banca personal y comercial, servicios de gestión de patrimonios, seguros, banca corporativa y de inversión y servicios de procesamiento de transacciones. Royal Bank ofrece sus servicios a personas, negocios y gobiernos con operaciones en todo el mundo.
8. **MGIC Investment Corp (MTG) Sector: Finanzas**
MGIC Investment Corporation, ofrece cobertura de seguros hipotecarios privados en los Estados Unidos de Norteamérica. Los clientes de la compañía incluyen cajas de ahorro, bancos hipotecarios y corredores financieros, bancos comerciales, cooperativas de crédito y otras instituciones de crédito. La compañía también ofrece, a través de filiales, la suscripción y contratación de servicios relacionados con los préstamos hipotecarios.
9. **Goldman Sachs Group Inc (GS) Sector: Finanzas**
Goldman Sachs Group, Inc., es una empresa de valores especializado en banca de inversión, el comercio y de inversionistas institucionales, gestiona activos y servicios de valores y banca de inversión global. La compañía presta servicios a corporaciones, instituciones financieras, gobiernos y particulares con altos patrimonios.
10. **GAIN Capital Holdings Inc (GCAP) Sector: Finanzas**
Capital GAIN Holdings, Inc. es un proveedor en línea para venta y comercio de divisas y servicios relacionados. La empresa ofrece a los clientes el acceso a los mercados de divisas *over-the-counter* globales a través de una plataforma de negociación con información y herramientas analíticas.

Productos industriales

1. **Caterpillar Inc (CAT) Sector: Productos Industriales**
Caterpillar Inc. diseña, fabrica y comercializa productos para la construcción, la minería y maquinaria forestal. La compañía también fabrica motores y otras partes relacionadas, además ofrece financiamiento y aseguramiento. Caterpillar distribuye sus productos a través de una organización mundial de distribuidores.
2. **Emerson Electric Co (EMR) Sector: Productos Industriales**
Emerson Electric Co. diseña y produce equipos electrónicos y eléctricos, software, sistemas y servicios para los mercados industriales, comerciales y de consumo en todo

- el mundo. La empresa está presente a través de su red eléctrica, gestión de procesos, automatización industrial, tecnologías climáticas y las divisiones de almacenamiento de materiales, principalmente en Estados Unidos de América
3. **Schneider Electric SA (SBGSY) Sector: Productos Industriales**
Schneider Electric SA fabrica sistemas de distribución de energía y automatización de ésta distribución. La compañía fabrica interruptores, equipos de gestión de la instalación remota, tableros, controladores lógicos programables, productos para control industrial, detectores, interfaces hombre-máquina y controles de los procesos. Los productos de la empresa se venden usando varias marcas.
 4. **Tenaris SA (TS) Sector: Productos Industriales**
Tenaris SA fabrica tubos de acero sin costura, proporciona un manejo de tuberías, almacenamiento, y distribución a las industrias de petróleo y gas, energía y mecánica, a nivel global. Además, Tenaris suministra tubos con costura de acero para gasoductos en América del Sur.
 5. **Sealed Air Corp (SEE) Sector: Productos Industriales**
Sealed Air Corporation fabrica materiales de embalaje y equipo que sirve comida, equipo industrial, equipo médico y para aplicaciones de consumo.
 6. **ABB Ltd (ABB) Sector: Productos Industriales**
ABB Limited ofrece tecnologías de energía y automatización. La compañía opera en los segmentos que incluyen productos y sistemas de energía, productos de automatización de procesos y robótica.
 7. **Precision Castparts Corp (PCP) Sector: Productos Industriales**
Precision Castparts Corp. es un fabricante a nivel mundial de componentes de metal y productos complejos, proporcionando bastidores de inversión, piezas forjadas y sujetadores, sistemas de sujeción para el sector aeroespacial y de la turbina de gas industrial ("IGT"). La compañía también ofrece tubos sin soldadura, aleaciones especiales, bombas trituradoras, equipos auxiliares y herramienta para trabajar metales.
 8. **Deere & Co (DE) Sector: Productos Industriales**
Deere & Company fabrica y distribuye una amplia gama de productos para los sectores agrícolas, construcción, forestal y equipo para el consumidor. La compañía suministra piezas de repuesto para sus propios productos y para las de otros fabricantes. La empresa también proporciona productos y servicios de financiación. Deere and Company ofrece sus servicios y productos en todo el mundo.
 9. **Illinois Tool Works Inc (ITW) Sector: Productos Industriales**
Illinois Tool Works Inc. diseña y fabrica elementos y componentes de fijación, especializados y de consumo. Los productos de la compañía incluyen fluidos industriales y adhesivos, herramientas para aplicaciones especiales, productos de soldadura, equipo y sistemas de medición de la calidad de los procesos. Illinois Tool Works opera en todo el mundo.
 10. **Eaton Corporation PLC (ETN) Sector: Productos Industriales**
Eaton Corporation PLC fabrica productos de ingeniería para los sectores industrial, automotriz, construcción, comercial y aeroespacial. La compañía ofrece productos, hidráulicos y conectores de fluidos, distribución de energía eléctrica y equipos de control, sistemas de tren motriz de camiones, componentes de motor y una amplia variedad de controles para procesos industriales. Eaton desarrolla su actividad en Dublín, Irlanda, para clientes de todo el mundo.

Médicas

1. **Sanofi SA (SNY) Sector: Médicas**
Sanofi es una compañía farmacéutica global que; investiga, desarrolla y fabrica productos farmacéuticos de prescripción y vacunas. La compañía desarrolla medicina

- interna para enfermedades de tipo cardiovascular, trombosis, metabólica, del sistema nervioso central y medicamentos oncológicos.
2. **Novartis AG (NVS) Sector: Médicas**
Novartis AG fabrica productos farmacéuticos y de salud. La compañía fabrica productos farmacéuticos para enfermedades cardiovasculares, respiratorias e infecciosas. También para las enfermedades relacionadas con oncología, neurociencias, trasplantes, condiciones dermatológicas, condiciones gastrointestinales y urinarios, artritis, vacunas y de la visión y productos para la salud animal.
 3. **Questcor Pharmaceuticals Inc (QCOR) Sector: Médicas**
Questcor Pharmaceuticals, Inc. desarrolla y comercializa nuevas terapias enfocadas para el tratamiento del sistema nervioso central y de las necesidades médicas no cubiertas en el sector. El producto principal de la empresa es una hormona indicada para el tratamiento de las exacerbaciones agudas de la esclerosis múltiple, así como para una serie de otras condiciones relacionadas con ésta enfermedad.
 4. **Gilead Sciences Inc (GILD) Sector: Médicas**
Gilead Sciences, Inc. es una compañía biofarmacéutica dedicada a la investigación para descubrir, desarrollar y comercializar terapias para mejorar la atención a pacientes que padecen enfermedades potencialmente mortales. Las principales áreas de la compañía incluyen el VIH / SIDA, enfermedades del hígado, enfermedades cardiovasculares y respiratorias graves.
 5. **athenahealth Inc (ATHN) Sector: Médicas**
athenahealth Inc. ofrece servicios para los profesionales en salud basados en Internet. Los servicios de la empresa incluyen un servicio de gestión del ciclo que automatiza y gestiona las funciones relacionadas con la facturación de los profesionales en salud e incluye, además, una plataforma de gestión de la práctica de la salud.
 6. **Pfizer Inc (PFE) Sector: Médicas**
Pfizer Inc. es una compañía farmacéutica global basada en la investigación, que descubre, desarrolla, fabrica y comercializa medicamentos para los seres humanos y para los animales. Los productos de la empresa incluyen productos farmacéuticos de prescripción, para la auto-medicación de venta sin receta y productos de salud animal, como son los medicamentos anti-infecciosos y vacunas.
 7. **Amgen Inc (AMGN) Sector: Médicas**
Amgen Inc. es una compañía de medicamentos de la biotecnológica independiente que descubre, desarrolla, fabrica y comercializa medicamentos para enfermedades graves. La compañía se centra únicamente en terapias humanas y se concentra en innovar nuevos medicamentos basados en los avances de la biología celular y molecular.
 8. **Bayer AG (BAYRY) Sector: Médicas**
Bayer AG produce y comercializa productos sanitarios y agrícolas y también productos de polímeros. La compañía fabrica productos que incluyen la aspirina, antibióticos, anti-infecciosos, cardiovasculares, relacionados con la oncología y fármacos del sistema nervioso central, también medicamentos de venta libre, diagnósticos, productos de salud animal, productos fitosanitarios, plásticos y poliuretanos.
 9. **Johnson & Johnson (JNJ) Sector: Médicas**
Johnson & Johnson fabrica productos y servicios para el cuidado de la salud; provee productos farmacéuticos, dispositivos médicos y servicios para el mercado de diagnóstico. La Compañía vende productos para la piel, productos para el cabello, productos farmacéuticos, equipos de diagnóstico y equipo quirúrgico en todos los países del mundo.
 10. **GlaxoSmithKline PLC (GSK) Sector: Médicas**
GlaxoSmithKline PLC es una compañía farmacéutica basada en la investigación. La compañía desarrolla, fabrica y comercializa vacunas, para productos que se venden con receta y medicamentos de venta libre. GlaxoSmithKline ofrece productos para las

infecciones, depresión, enfermedades de la piel, enfermedades asmáticas, del corazón, enfermedades circulatorias y para combatir al cáncer.

Conglomerados multisectoriales

1. **Mitsubishi Corp (MSBHY) Sector: Conglomerados multisectoriales**
Mitsubishi Corporation es una compañía de comercio en general. La Compañía cuenta con grupos empresariales, así como con nuevas iniciativas empresariales; abarca líneas de negocio como la Informática y Electrónica, combustibles, metales, maquinaria, productos químicos, los llamados *Living Essentials*, y servicios profesionales. Mitsubishi también está diversificado, a través de una empresa conjunta, en las comunicaciones por satélite
2. **LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton SA (LVMUY) Sector: Conglomerados multisectoriales**
LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton SA es un grupo diversificado en productos de lujo. La compañía produce y vende champagne, coñac, perfumes, cosméticos, productos de equipaje, relojes y joyas.
3. **Danaher Corp (DHR) Sector: Conglomerados multisectoriales**
Danaher Corporation diseña, fabrica y comercializa productos y servicios profesionales, médicos, industriales y comerciales e investigaciones de mercado; en los sectores de medio ambiente, ciencias de la vida, salud dental y en las tecnologías industriales.
4. **Honeywell International Inc (HON) Sector: Conglomerados multisectoriales**
Honeywell International Inc. es una compañía diversificada en tecnología, presente en todo el mundo. La empresa fabrica y provee productos y servicios aeroespaciales, tecnologías de control, seguridad, turbocompresores, productos automotrices, productos químicos especializados, materiales electrónicos avanzados, productos de alta tecnología en procesos de refinación y petroquímica, productos de bajo consumo de energía, en sensores y en soluciones industriales.
5. **General Electric Co (GE) Sector: Conglomerados multisectoriales**
General Electric Company es una compañía diversificada a nivel mundial de tecnología industrial y de servicios financieros. Los productos y servicios de la compañía incluyen motores de aviones, generación de energía, tratamiento de agua, electrodomésticos, hasta imágenes para uso médico. También ofrece financiación comercial, para el consumo y para los industriales.
6. **Hutchison Whampoa Ltd (HUWHY) Sector: Conglomerados multisectoriales**
Hutchison Whampoa Limited es una compañía diversificada que, a través de sus subsidiarias, opera el segmento comercial, incluidos los puertos y servicios relacionados con puertos, las telecomunicaciones y el comercio electrónico, tiene propiedades en hoteles y también está presente en la venta al menudeo y en el campo de la energía, infraestructura, finanzas e inversiones.
7. **United Technologies Corp (UTX) Sector: Conglomerados multisectoriales**
United Technologies Corporation ofrece productos de tecnología y servicios de apoyo a sus clientes en las industrias aeroespacial y de la construcción en todo el mundo. Los productos de la compañía incluyen motores de aviones, ascensores, escaleras mecánicas, calefacción, equipos de aire acondicionado, helicópteros, sistemas aeroespaciales, pilas de combustible y equipos de seguridad.
8. **Hitachi Ltd (HTHIY) Sector: Conglomerados multisectoriales**
Hitachi, Ltd. fabrica equipos de comunicaciones y electrónica, maquinaria eléctrica, maquinaria de la industria pesada y maquinaria electrónica para el mercado de consumo. La diversidad de sus líneas de productos abarca desde sistemas de energía nuclear hasta aparatos de cocina. Hitachi también opera filiales en los mercados de cables y alambres, metales, e industrias químicas.

9. **3M Co (MMM)** Sector: **Conglomerados multisectoriales**
3M Co. realiza operaciones en electrónica, telecomunicaciones, industriales, de consumo y de oficina, en servicios de salud, seguridad y en otros mercados. Las tecnologías de la compañía comparten con otras, operaciones de empresas de fabricación, marcas, canales de comercialización y otros recursos. 3M cuenta con clientes en países de todo el mundo.
10. **Jardine Strategic Holdings Ltd (JSHLY)** Sector: **Conglomerados multisectoriales**
Jardine Strategic Holdings Limited es un holding con intereses principales en *Jardine Matheson, Dairy Farm, Hongkong Land, Mandarin Oriental, y de Cycle Carriage*. La compañía, a través de sus subsidiarias, opera la distribución de automóviles, alimentos, comercio minorista, bienes de inversión, promoción inmobiliaria y operaciones hoteleras.

Petróleo y energía

1. **Trina Solar Ltd (TSL)** Sector: **Petróleo y Energía**
Trina Solar Limited fabrica productos de energía solar incluyendo obleas fotovoltaicas, lingotes, células y módulos. También fabrica módulos solares para aplicaciones residenciales, comerciales, industriales y de otro tipo en todo el mundo.
2. **Total SA (TOT)** Sector: **Petróleo y Energía**
Total SA explora, produce, refina, transporta, y comercializa el petróleo y el gas natural. La compañía también opera una división química que produce polipropileno, polietileno, poliestireno, caucho, pinturas, tintas, adhesivos y resinas. Total también opera estaciones de servicio de gasolina en Europa, Estados Unidos y África.
3. **Newpark Resources Inc (NR)** Sector: **Petróleo y Energía**
Newpark Resources, Inc. provee servicios para el cuidado ambiental en la exploración de petróleo, y gas y en la industria de la producción, opera principalmente en el mercado de la Costa del Golfo de México. Los servicios incluyen el procesamiento y eliminación de los residuos petroleros derivados de la exploración y de la producción. También ofrece servicios de ingeniería asociada para el procesamiento y reciclado de los fluidos en el sitio de perforación.
4. **Pioneer Natural Resources Co (PXD)** Sector: **Petróleo y Energía**
Pioneer Natural Resources Company es una compañía de producción independiente de petróleo y gas con sede en Dallas Texas, con operaciones principalmente en los Estados Unidos.
5. **Chevron Corp (CVX)** Sector: **Petróleo y Energía**
Chevron Corporation es una empresa integrada en el mercado de la energía con operaciones en países de todo el mundo. La empresa produce y transporta petróleo crudo y gas natural. Chevron también refina, comercializa y distribuye combustibles y también está en los mercados de operaciones químicas, operaciones de minería, generación de energía y de los servicios energéticos.
6. **Cheniere Energy Inc (LNG)** Sector: **Petróleo y Energía**
Cheniere Energy, Inc., a través de subsidiarias, desarrolla terminales de gas natural licuado, también en la exploración de petróleo y de gas natural, principalmente el Golfo de México.
7. **Oiltanking Partners LP (OILT)** Sector: **Petróleo y Energía**
Oiltanking Partners LP se dedica al almacenamiento y transporte de petróleo crudo, productos refinados del petróleo y del gas licuado de petróleo. Tiene activos que se encuentran a lo largo de la costa superior del Golfo de México, en los Estados Unidos de América.
8. **Schlumberger NV (SLB)** Sector: **Petróleo y Energía**
Schlumberger Limited es una empresa de servicios petroleros. La Compañía, a través de sus subsidiarias, ofrece una amplia gama de servicios y soluciones de tecnología,

gestión e información de proyectos para la industria petrolera internacional, así como para la adquisición de estudios altamente especializados en el procesamiento de datos.

9. **Green Plains Renewable Energy Inc (GPRE) Sector: Petróleo y Energía**

Green Plains Energy Renewable, Inc. posee y opera plantas de etanol situadas en la región central de Estados Unidos, también comercializa y distribuye etanol, alimento para el ganado y aceite de maíz de grado industrial. Green Plains proporciona el manejo de granos, almacenamiento y servicios de agronomía complementarios a los productores de granos a través de sus silos ubicados en Iowa, Missouri, Nebraska y Tennessee.

10. **Exxon Mobil Corp (XOM) Sector: Petróleo y Energía**

Exxon Mobil Corporation opera negocios de petróleo y petroquímica a nivel mundial. Las operaciones de la compañía incluyen la exploración y producción de petróleo y gas, generación de energía eléctrica, carbón y las operaciones de minerales. Exxon Mobil también fabrica y comercializa combustibles, lubricantes y productos químicos asociados a la industria en todo el mundo.

Venta al menudeo y al mayoreo

1. **Home Depot Inc (HD) Sector: Venta al menudeo y al mayoreo**

The Home Depot, Inc. es un minorista de productos para mejoras del hogar. La compañía vende una amplia variedad de materiales de construcción, accesorios del hogar y productos de jardinería, también proporciona una serie de servicios. Home Depot opera en los EE.UU. (incluyendo Puerto Rico, las Islas Vírgenes y Guam), Canadá, China y México.

2. **McDonald's Corp (MCD) Sector: Venta al menudeo y al mayoreo**

McDonald's Corporation tiene franquicias y opera restaurantes de comida rápida a nivel mundial. Los restaurantes de la compañía sirven una variedad de productos del menú, principalmente hamburguesas, a precios módicos en países de todo el mundo.

3. **Starbucks Corp (SBUX) Sector: Venta al menudeo y al mayoreo**

Starbucks Corporation vende y proporciona su propia marca de café. La compañía opera tiendas minoristas en todo el mundo y vende café en grano a través de su grupo de ventas, en supermercados, y en la World Wide Web. Starbucks también produce y vende bebidas de café en botella y una línea de helados.

4. **Netflix Inc (NFLX) Sector: Venta al menudeo y al mayoreo**

Netflix Inc. presta un servicio de suscripción por Internet para ver programas de televisión y películas. Los suscriptores pueden ver al instante los programas de televisión, películas prácticamente ilimitadas, distribución digital de multimedia a través de Internet para televisores, computadoras y dispositivos móviles. En los Estados Unidos, los suscriptores de Netflix pueden recibir DVDs de definición estándar y discos Blu-ray entregados a sus hogares.

5. **Krispy Kreme Doughnuts Inc (KKD) Sector: Venta al menudeo y al mayoreo**

Krispy Kreme Doughnuts, Inc. opera sus propias tiendas y otorga franquicias a tiendas minoristas que venden donas. La compañía opera sus tiendas bajo el nombre de Krispy Kreme y se especializa en la fabricación de donas, incluyendo sus donas calientes con azúcar glaseado. Krispy Kreme se distingue porque muestra el proceso de producción, también conocido como el teatro de hacer donas.

6. **Buffalo Wild Wings Inc. (BWLD) Sector: Venta al menudeo y al mayoreo**

Buffalo Wild Wings Inc. es propietaria, opera y otorga franquicias para los restaurantes de comida casual. Los restaurantes ofrecen el menú, que incluye alitas de pollo estilo Nueva York. La compañía opera los restaurantes en múltiples estados de la unión americana.

7. **Wal-Mart Stores Inc (WMT)** Sector: **Venta al menudeo y al mayoreo**
Wal-Mart Stores, Inc. opera tiendas de descuento, supermercados y mercados de barrio. La compañía ofrece mercancía como; ropa, artículos para el hogar, electrodomésticos, electrónica y hardware, comida, verduras y fruta fresca. Los Mercados de Walmart ofrecen el servicio en línea para proveer un surtido limitado de productos en general. La compañía opera a nivel nacional e internacional.
8. **Amazon.com Inc (AMZN)** Sector: **Venta al menudeo y al mayoreo**
Amazon.com, Inc. es un minorista en línea que ofrece una amplia gama de productos que incluyen libros, música, videos, computadoras, electrónica, productos para el hogar y jardín, y muchos otros productos. Amazon ofrece un servicio personalizado de compras, pago con tarjeta de crédito a través de la Web, y el envío directo a los clientes.
9. **CVS Caremark Corp (CVS)** Sector: **Venta al menudeo y al mayoreo**
CVS Caremark Corporation es un proveedor integrado con productos de la salud. Las ofertas de la empresa incluyen los servicios de farmacia de descuento, gestión de pedidos por correo, farmacia minorista y de especialidades, los programas de control de enfermedades y clínicas minoristas. La compañía opera farmacias en todo los EE.UU. y Puerto Rico.
10. **Dunkin' Brands Group Inc (DNKN)** Sector: **Venta al menudeo y al mayoreo**
Dunkin' Brands Group Inc. tiene franquicias de restaurantes de servicio rápido ("QSR") que sirven café caliente y frío y productos de panadería, así como helados. La empresa opera principalmente, dentro del segmento QSR de la industria de restaurantes, en el horario de los desayunos. Dunkin' Brands Group Inc. opera en todo el mundo.

Transportes

1. **FedEx Corp (FDX)** Sector: **Transportes**
FedEx Corp. ofrece paquetes y carga a varios países y territorios a través de una red de transporte global integrada. La Compañía ofrece servicios de entrega rápida en todo el mundo, también ofrece servicios de gestión de la cadena de suministro, servicios de corretaje de aduanas. FedEx facilita el comercio y las soluciones de comercio electrónico.
2. **Deutsche Post AG (DPSGY)** Sector: **Transportes**
Deutsche Post AG proporciona la entrega de correo y otros servicios para el público en general y para las empresas. La compañía ofrece la entrega a domicilio de correo, paquetería internacional. Deutsche Post también ofrece una variedad de servicios financieros, incluyendo servicios bancarios, préstamos estándar a minoristas y comercial, así como servicios de corretaje.
3. **Union Pacific Corp (UNP)** Sector: **Transportes**
Union Pacific Corporation es una empresa de transporte ferroviario. Los ferrocarriles de la empresa transportan una gran variedad de productos, incluidos los agrícolas, automotrices y químicos. Union Pacific opera rutas de los principales puertos de la Costa Oeste, de la costa este y de la Costa del Golfo de México en EUA y se conecta con los sistemas ferroviarios de Canadá y sirve a las principales puertas de entrada a México.
4. **Canadian National Railway Co (CNI)** Sector: **Transportes**
Canadian National Railway Company opera una red de vías ferroviarias en Canadá y Estados Unidos. La empresa transporta productos forestales, granos, productos de carbón, azufre, fertilizantes y productos automotrices.
5. **Central Japan Railway Co (CJPRY)** Sector: **Transportes**
Central Japan Railway Company proporciona servicios de transporte ferroviario entre Tokio y Osaka, incluida la región de Tokai. La Compañía, a través de sus subsidiarias, también proporciona servicios de transporte en autobús escolar, arrendamientos de

bienes raíces, administra centros comerciales, hoteles, restaurantes y también está presente en las empresas de construcción.

6. **Delta Air Lines Inc (DAL) Sector: Transportes**
Delta Air Lines, Inc. Ofrece servicios regulares de transporte aéreo de pasajeros, carga y correo a través de una red de rutas en todo Estados Unidos y a nivel internacional.
7. **Canadian Pacific Railway Ltd (CP) Sector: Transportes**
Canadian Pacific Railway Limited es una empresa de ferrocarril transcontinental Clase 1, proporcionando servicios de carga e intermodales través de redes ferroviarias en Canadá y Estados Unidos. La línea principal de la empresa sirve a los principales puertos y ciudades canadienses desde Montreal hasta Vancouver, y a los centros clave en el Medio Oeste y el noreste de Estados Unidos.
8. **US Airways Group Inc (LCC) Sector: Transportes**
US Airways Group, Inc. es una compañía aérea que transporta pasajeros, bienes y correo. La empresa ofrece un servicio regular en los aeropuertos de los Estados Unidos, Canadá, Europa, el Caribe y América Latina.
9. **United Parcel Service Inc (UPS) Sector: Transportes**
United Parcel Service, Inc. (UPS), entrega paquetes y documentos en todo Estados Unidos y en otros países. La compañía también ofrece servicios de cadena de suministro global y de transporte terrestre. UPS en EE.UU tiene rutas aéreas, terrestres y servicio de entrega en su red de distribución.
10. **CSX Corp (CSX) Sector: Transportes**
CSX Corporation es una empresa de logística que presta servicios de transporte internacional de mercancías. La empresa ofrece servicios de ferrocarril, conexión intermodal, contenedor marítimo, contenedor domestico en EUA y ofrece servicios de logística en todo el mundo. Los servicios de transporte por ferrocarril de CSX se proporcionan principalmente en el este de los Estados Unidos.

Servicios Públicos

1. **Consolidated Water Co Ltd (CWCO) Sector: Servicios Públicos**
Consolidated Water Co., Ltd. desarrolla y opera los sistemas de producción y distribución del agua en el Caribe. Además de la producción de agua y de su distribución en las Islas Caimán, la compañía también está revisando las oportunidades para construir y/o operar otros tipos de producción de agua y las instalaciones de distribución en las Bahamas.
2. **Electricite de France SA (ECIFY) Sector: Servicios Públicos**
EDF SA (Electricité de France) genera, transmite, distribuye, importa y exporta electricidad. La Compañía produce electricidad utilizando; la energía nuclear, el carbón y el gas. Electricité de France proporciona electricidad para los consumidores franceses de energía.
3. **Singapore Telecommunications Ltd (SGAPY) Sector: Servicios Públicos**
Singapore Telecommunications Limited es un grupo de comunicación que ofrece una amplia gama de servicios y soluciones de comunicación, incluidos los datos fijos y móviles, Internet, tecnología de información, comunicaciones por satélite y televisión de paga. Singapore Telecom cuenta con una red de oficinas en varios países de Asia Pacífico, Europa y en los Estados Unidos.
4. **Verizon Communications Inc (VZ) Sector: Servicios Públicos**
Verizon Communications Inc. es una compañía integrada de telecomunicaciones que ofrece servicios de cable para líneas de voz y de datos, servicios inalámbricos, servicios de Internet, así como información de directorio telefónico en la red. La compañía también proporciona servicios de red para el gobierno federal de EUA, además tiene servicios de telefonía para las líneas de negocio, servicios de datos, equipos de telecomunicaciones y teléfonos públicos.

5. **AT&T Inc (T) Sector: Servicios Públicos**
AT & T Inc. es una compañía que agrupa a empresas de comunicaciones. La Compañía, a través de sus subsidiarias y afiliadas, proporciona un servicio local y de larga distancia telefónica, de las comunicaciones inalámbricas y de datos, acceso a Internet y mensajería basada en la plataforma del internet. La empresa también ofrece televisión vía satélite, servicios de seguridad, equipos de telecomunicaciones, publicidad y edición de directorios en la red.
6. **Telefonica SA (TEF) Sector: Servicios Públicos**
Telefonica SA ofrece servicios de telecomunicaciones, principalmente en países de Europa y América Latina. La empresa ofrece telefonía de línea fija y telefonía móvil, Internet y servicios de transmisión de datos a clientes residenciales y corporativos.
7. **Telstra Corporation Ltd (TLSYY) Sector: Servicios Públicos**
Telstra Corporation Limited es un proveedor de telecomunicaciones nacionales e internacionales que da servicio completo en Australia. La compañía cuenta con centrales telefónicas que dan servicio a hogares y empresas, además ofrece el servicio de larga distancia a través de llamadas telefónicas internacionales y el suministro de servicios de telecomunicaciones móviles. Telstra también proporciona datos, Internet, servicios en línea y servicios de directorio.
8. **Duke Energy Corp (DUK) Sector: Servicios Públicos**
Duke Energy Corporation es una compañía de energía que opera principalmente en América, es propietaria de una red integrada de activos energéticos. La compañía gestiona una cartera de gas y de electricidad para las empresas de comercio en los Estados Unidos y América Latina.
9. **Nippon Telegraph and Telephone Corp (NTT) Sector: Servicios Públicos**
Nippon Telegraph and Telephone Corporation (NTT) proporciona una variedad de servicios de telecomunicaciones, incluyendo teléfono, telégrafo, circuitos de comunicación de datos, venta de equipos terminales, así como productos y servicios relacionados con la telecomunicación. La empresa proporciona servicios de telefonía local y larga distancia dentro de Japón.
10. **Deutsche Telekom AG (DEEGY) Sector: Servicios Públicos**
Deutsche Telekom AG ofrece servicios de telecomunicaciones. La compañía ofrece una gama completa de servicios de línea fija de teléfono, servicios de comunicaciones móviles, acceso a Internet y tecnología de la información combinada y servicios de telecomunicaciones para empresas.

No definidos

En el caso del sector “no definidos” se seleccionaron 10 ETFs y Mutual Funds

1. **Royce Focus Trust Inc (FUND) Sector: No definido**
Royce Focus Trust, Inc. es una empresa de gestión de inversiones en los EE.UU cuyo objetivo es el crecimiento del capital a largo plazo. El Fondo invierte en un grupo limitado de empresas de pequeña capitalización, tanto nacionales y extranjeras, que tengan actividades comerciales importantes en los EE.UU. El fondo emplea un enfoque de valor de las empresas, para la selección de las acciones en donde invertir.
2. **Mexico Fund, Inc (MXF) Sector: No definido**
The Mexico Fund, Inc. es una empresa de tipo cerrado con gestión de inversiones no diversificadas, su objetivo es la revalorización de la inversión a largo plazo. The Mexico Fund realiza inversiones en acciones, sobre todo en capital de empresas, que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. El Fondo proporciona un vehículo financiero para los inversionistas que deseen invertir en empresas mexicanas a través de una cartera no diversificada.

3. **iPath S&P GSCI Crude Oil Total Return Index ETN (OIL) Sector: No definido**
iPath S & P GSCI Crude Oil Total Return Index ETN son valores que cotizan en bolsa, de los EE.UU. Los Bonos proporcionan a los inversionistas un pago en efectivo al vencimiento programado o amortización anticipada. Está basada en el rendimiento de su índice subyacente, que es el Crude Oil Total Return Index S & P GSCI.
4. **iPath Dow Jones-UBS Livestock Total Return Sub-Index ETN (COW) Sector: No definido**
iPath Dow Jones-UBS livestock Total Return Sub-Index ETN son valores que cotizan en bolsa de los EE.UU. Los Bonos proporcionan a los inversionistas un pago en efectivo al vencimiento programado o amortización anticipada. Está basado en el rendimiento del índice subyacente del Dow Jones-UBS Ganadería Total Return Sub-Index.
5. **iPath Dow Jones-UBS Cocoa Total Return Sub-Index ETN (NIB) Sector: No definido**
iPath Dow Jones-UBS Cocoa Total Return Sub-IndexSM ETN son notas que cotizan en bolsa, emitidos en los EE.UU. Los Bonos proporcionan a los inversionistas un pago en efectivo al vencimiento programado o amortización anticipada. Está basado en el rendimiento del índice subyacente del Dow Jones-UBS Cocoa Total Return Sub-Index.
6. **FundX Upgrader Fund (FUNDX) Sector: No definido**
FundX Upgrader Fund es un fondo abierto establecido en EE.UU. El objetivo del Fondo es maximizar la revalorización del capital a largo plazo, sin importar los ingresos por las ventas que realizan esas empresas. El Fondo invierte principalmente en empresas con ausencia o bajo apalancamiento y también invierte en fondos de inversión de apalancamiento de efecto inverso en una crisis, en resumen el fondo está compuesto por acciones o valores de renta variable y fija de distintas calidades de crédito, incluidos los valores de alto rendimiento.
7. **Eagle Capital Growth Fund, Inc. (GRF) Sector: No definido**
Eagle Capital Growth Fund, Inc. es una compañía de inversión diversificada en los Estados Unidos. El objetivo del fondo es el crecimiento a largo plazo. El fondo invierte principalmente en las acciones de empresas que tienen razones de, P/E (definido anteriormente) y deuda/capital que son iguales o inferiores a la media de las empresas en la misma industria.
8. **CurrencyShares Swiss Franc Trust (FXF) Sector: No definido**
CurrencyShares Swiss Franc Trust es un fondo cotizado en bolsa de los EE.UU. El objetivo del Fondo es reflejar el precio en dólares del franco suizo.
9. **CurrencyShares British Pound Sterling Trust (FXB) Sector: No definido**
CurrencyShares British Pound Sterling Trust es un fondo cotizado en bolsa en los EE.UU. El objetivo del Fondo es reflejar el precio en dólares de la libra esterlina británica.
10. **Alliance Bernstein Discovery Value Fund Class R (ABSRX) Sector: No definido**
AllianceBernstein Discovery Value Fund Class R es un fondo en los Estados Unidos. El objetivo del fondo es el crecimiento a largo plazo del capital. El fondo invierte principalmente en una cartera diversificada de acciones de empresas pequeñas y medianas. Las políticas de inversión del fondo es invertir en compañías que se cree que están infravaloradas.

3.2 Análisis de los candidatos al portafolio

Sin una formación realmente sólida, la tecnología que tenemos actualmente sólo te ayudará a acelerar tus pérdidas.

David S. Nassar

Una vez realizado la clasificación de las 160 empresas, se acceso y se analizo el estado de resultados que cada empresa que se presento al final de los años 2010, 2011 y 2012, en los que se reflejan los cambios financieros que presentaron, cada una de las empresas, en esos años.

Para iniciar el análisis se tomaron en cuenta los ingresos por ventas y se analizó su variación anual, durante los periodos que van del 2010 al 2011 y del 2011 al 2012, también se realizó un análisis de su variación bianual del 2010 al 2012. Con el fin de conocer qué aumento tuvo en sus ventas cada una de las empresas analizada.

Las cantidades que se presentan, en la tabla, están en millones de USD. Los datos que se presenta están en millones de dólares de cada año, es decir no se considera su valor como dólares a finales del 2012 sino como dólares al final de su respectivo año, por lo tanto no se considera la inflación, en estos periodos.

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2010-2012 |
|---|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Aeroespacial | | | | | | |
| Rolls-Royce Holdings PLC (RYCEY) | \$ 17,137.41 | \$ 17,847.34 | \$ 19,276.40 | 4.14% | 8.01% | 12.5% |
| NORTHROP GRUMMAN CORP (NOC) | \$ 34,757.00 | \$ 26,412.00 | \$ 25,218.00 | -24.01% | -4.52% | -27.4% |
| Raytheon Co (RTN) | \$ 25,183.00 | \$ 24,857.00 | \$ 24,414.00 | -1.29% | -1.78% | -3.1% |
| BAE Systems PLC (BAESY) | \$ 32,615.96 | \$ 28,510.18 | \$ 26,344.36 | -12.59% | -7.60% | -19.2% |
| Rockwell Collins Inc (COL) | \$ 4,665.00 | \$ 4,806.00 | \$ 4,726.00 | 3.02% | -1.66% | 1.3% |
| Boeing Co (BA) | \$ 64,306.00 | \$ 68,735.00 | \$ 81,698.00 | 6.89% | 18.86% | 27.0% |
| General Dynamics Corp (GD) | \$ 32,466.00 | \$ 32,677.00 | \$ 31,513.00 | 0.65% | -3.56% | -2.9% |
| European Aeronautic Defence and Space Company EADS NV (EADSY) | \$ 45,750.00 | \$ 49,130.00 | \$ 56,480.00 | 7.39% | 14.96% | 23.5% |
| Kratos Defense and Security Solutions Inc (KTOS) | \$ 408.50 | \$ 723.10 | \$ 969.20 | 77.01% | 34.03% | 137.3% |
| Lockheed Martin Corp (LMT) | \$ 45,803.00 | \$ 46,499.00 | \$ 47,182.00 | 1.52% | 1.47% | 3.0% |
| Automóviles, neumáticos y camiones | | | | | | |
| Volkswagen AG (VLKAY) | \$ 168,477.31 | \$ 221,924.56 | \$ 247,800.59 | 31.72% | 11.66% | 47.1% |
| Harley-Davidson Inc (HOG) | \$ 4,859.33 | \$ 5,311.71 | \$ 5,580.50 | 9.31% | 5.06% | 14.8% |
| The Goodyear Tire & Rubber Co (GT) | \$ 18,832.00 | \$ 22,767.00 | \$ 20,992.00 | 20.90% | -7.80% | 11.5% |
| Ford Motor Co (F) | \$ 128,954.00 | \$ 136,264.00 | \$ 134,252.00 | 5.67% | -1.48% | 4.1% |
| Daimler AG (DDAIF) | \$ 129,816.83 | \$ 148,388.91 | \$ 146,997.38 | 14.31% | -0.94% | 13.2% |
| Toyota Motor Corp (TM) | \$ 228,427.00 | \$ 226,106.00 | \$ 234,601.00 | -1.02% | 3.76% | 2.7% |
| Tesla Motors Inc (TSLA) | \$ 116.74 | \$ 204.24 | \$ 413.25 | 74.95% | 102.34% | 254.0% |
| Honda Motor Co Ltd (HMC) | \$ 107,242.40 | \$ 100,940.80 | \$ 119,523.15 | -5.88% | 18.41% | 11.5% |
| General Motors Co (GM) | \$ 135,592.00 | \$ 150,276.00 | \$ 152,256.00 | 10.83% | 1.32% | 12.3% |
| Bayerische Motoren Werke AG (BAMXF) | \$ 80,141.09 | \$ 95,853.88 | \$ 98,834.21 | 19.61% | 3.11% | 23.3% |
| Materiales básicos | | | | | | |
| LyondellBasell Industries NV (LYB) | \$ 41,151.00 | \$ 51,035.00 | \$ 45,352.00 | 24.02% | -11.14% | 10.2% |
| E. I. du Pont de Nemours and Co (DD) | \$ 32,733.00 | \$ 38,719.00 | \$ 35,310.00 | 18.29% | -8.80% | 7.9% |
| Air Liquide (AIQUY) | \$ 17,910.71 | \$ 20,135.57 | \$ 19,711.15 | 12.42% | -2.11% | 10.1% |

| | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|--------|---------|--------|
| Monsanto Co (MON) | \$ 10,502.00 | \$ 11,822.00 | \$ 13,504.00 | 12.57% | 14.23% | 28.6% |
| Basf SE (BASFY) | \$ 84,823.34 | \$ 102,366.62 | \$ 101,253.36 | 20.68% | -1.09% | 19.4% |
| Rio Tinto PLC (RIO) | \$ 56,576.00 | \$ 60,537.00 | \$ 50,967.00 | 7.00% | -15.81% | -9.9% |
| The Andersons Inc (ANDE) | \$ 3,393.79 | \$ 4,576.33 | \$ 5,272.01 | 34.84% | 15.20% | 55.3% |
| Dow Chemical Co (DOW) | \$ 53,674.00 | \$ 59,985.00 | \$ 56,786.00 | 11.76% | -5.33% | 5.8% |
| Westlake Chemical Corp (WLK) | \$ 3,171.78 | \$ 3,619.84 | \$ 3,571.04 | 14.13% | -1.35% | 12.6% |
| Fibra Celulose SA (FBR) | \$ 3,586.55 | \$ 3,516.67 | \$ 3,178.56 | -1.95% | -9.61% | -11.4% |
| Servicios de negocios | | | | | | |
| Waste Management Inc (WM) | \$ 12,515.00 | \$ 13,378.00 | \$ 13,649.00 | 6.90% | 2.03% | 9.1% |
| Visa Inc (V) | \$ 8,065.00 | \$ 9,188.00 | \$ 10,421.00 | 13.92% | 13.42% | 29.2% |
| Hertz Global Holdings Inc (HTZ) | \$ 7,562.50 | \$ 8,298.38 | \$ 9,020.80 | 9.73% | 8.71% | 19.3% |
| McGraw Hill Financial Inc (MHFI) | \$ 6,168.33 | \$ 6,246.00 | \$ 4,450.00 | 1.26% | -28.75% | -27.9% |
| Omnicom Group Inc (OMC) | \$ 12,542.50 | \$ 13,872.50 | \$ 14,219.40 | 10.60% | 2.50% | 13.4% |
| Automatic Data Processing Inc (ADP) | \$ 8,927.70 | \$ 9,879.50 | \$ 10,665.20 | 10.66% | 7.95% | 19.5% |
| MasterCard Inc (MA) | \$ 5,539.00 | \$ 6,714.00 | \$ 7,391.00 | 21.21% | 10.08% | 33.4% |
| Accenture PLC (ACN) | \$ 23,094.08 | \$ 27,352.91 | \$ 29,777.98 | 18.44% | 8.87% | 28.9% |
| Thomson Reuters Corp (TRI) | \$ 13,070.00 | \$ 13,807.00 | \$ 13,278.00 | 5.64% | -3.83% | 1.6% |
| WPP PLC (WPPGY) | \$ 14,425.72 | \$ 16,078.97 | \$ 16,442.40 | 11.46% | 2.26% | 14.0% |
| Informática y tecnología | | | | | | |
| Vodafone Group PLC (VOD) | \$ 71,395.50 | \$ 74,090.81 | \$ 70,263.10 | 3.78% | -5.17% | -1.6% |
| DIRECTV (DTV) | \$ 24,102.00 | \$ 27,226.00 | \$ 29,740.00 | 12.96% | 9.23% | 23.4% |
| Google Inc (GOOG) | \$ 29,321.00 | \$ 37,905.00 | \$ 50,175.00 | 29.28% | 32.37% | 71.1% |
| Hewlett-Packard Co (HPQ) | \$ 126,033.00 | \$ 127,245.00 | \$ 120,357.00 | 0.96% | -5.41% | -4.5% |
| Cisco Systems Inc (CSCO) | \$ 40,040.00 | \$ 43,218.00 | \$ 46,061.00 | 7.94% | 6.58% | 15.0% |
| Dell Inc (DELL) | \$ 61,494.00 | \$ 62,071.00 | \$ 56,940.00 | 0.94% | -8.27% | -7.4% |
| Baidu Inc (BIDU) | \$ 1,171.43 | \$ 2,247.62 | \$ 3,580.36 | 91.87% | 59.30% | 205.6% |
| Apple Inc (AAPL) | \$ 65,225.00 | \$ 108,249.00 | \$ 156,508.00 | 65.96% | 44.58% | 140.0% |
| Qualcomm Inc (QCOM) | \$ 10,991.00 | \$ 14,957.00 | \$ 19,121.00 | 36.08% | 27.84% | 74.0% |
| Yelp Inc (YELP) | \$ 47.73 | \$ 83.28 | \$ 137.56 | 74.48% | 65.18% | 188.2% |
| Construcción | | | | | | |
| Lafarge SA (LFRGY) | \$ 21,472.40 | \$ 21,290.61 | \$ 20,340.95 | -0.85% | -4.46% | -5.3% |
| Vinci SA (VCISY) | \$ 45,376.29 | \$ 52,719.01 | \$ 50,393.50 | 16.18% | -4.41% | 11.1% |
| Chicago Bridge & Iron Company NV (CBI) | \$ 3,642.31 | \$ 4,550.54 | \$ 5,485.20 | 24.94% | 20.54% | 50.6% |
| CRH PLC (CRH) | \$ 22,804.02 | \$ 25,183.21 | \$ 23,997.33 | 10.43% | -4.71% | 5.2% |
| Fluor Corp (FLR) | \$ 20,849.35 | \$ 23,381.40 | \$ 27,577.13 | 12.14% | 17.94% | 32.3% |
| PulteGroup Inc (PHM) | \$ 4,569.29 | \$ 4,136.69 | \$ 4,819.99 | -9.47% | 16.52% | 5.5% |
| Sherwin-Williams Co (SHW) | \$ 7,776.42 | \$ 8,765.69 | \$ 9,534.46 | 12.72% | 8.77% | 22.6% |
| Sekisui House Ltd (SKHSY) | \$ 18,122.12 | \$ 20,038.98 | \$ 20,011.31 | 10.58% | -0.14% | 10.4% |
| Primoris Services Corp (PRIM) | \$ 941.76 | \$ 1,460.15 | \$ 1,541.73 | 55.04% | 5.59% | 63.7% |
| Cemex SAB de CV (CX) | \$ 14,069.43 | \$ 15,285.08 | \$ 14,994.43 | 8.64% | -1.90% | 6.6% |

| Consumo discrecional | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------|---------|--------|
| Las Vegas Sands Corp (LVS) | \$ 6,853.18 | \$ 9,410.74 | \$ 11,131.13 | 37.32% | 18.28% | 62.4% |
| DISH Network Corp (DISH) | \$ 12,640.74 | \$ 14,048.39 | \$ 14,266.49 | 11.14% | 1.55% | 12.9% |
| Ralph Lauren Corp (RL) | \$ 5,660.30 | \$ 6,859.50 | \$ 6,944.80 | 21.19% | 1.24% | 22.7% |
| Comcast Corp (CMCSA) | \$ 37,937.00 | \$ 55,842.00 | \$ 62,570.00 | 47.20% | 12.05% | 64.9% |
| CBS Corp (CBS) | \$ 14,059.80 | \$ 14,245.00 | \$ 14,089.00 | 1.32% | -1.10% | 0.2% |
| Time Warner Inc (TWX) | \$ 26,888.00 | \$ 28,974.00 | \$ 28,729.00 | 7.76% | -0.85% | 6.8% |
| Walt Disney Co (DIS) | \$ 38,063.00 | \$ 40,893.00 | \$ 42,278.00 | 7.44% | 3.39% | 11.1% |
| Sands China Ltd (SCHYY) | \$ 4,142.30 | \$ 4,880.78 | \$ 6,511.37 | 17.83% | 33.41% | 57.2% |
| Viacom Inc (VIA) | \$ 9,337.00 | \$ 14,914.00 | \$ 13,887.00 | 59.73% | -6.89% | 48.7% |
| Twenty-First Century Fox Inc (FOX) | \$ 32,778.00 | \$ 33,405.00 | \$ 33,706.00 | 1.91% | 0.90% | 2.8% |
| Bienes de consumo básico | | | | | | |
| Coca-Cola Femsa SAB de CV (KOF) | \$ 8,173.02 | \$ 8,940.00 | \$ 11,396.00 | 9.38% | 27.47% | 39.4% |
| Boston Beer Company Inc (SAM) | \$ 463.79 | \$ 513.00 | \$ 580.22 | 10.61% | 13.10% | 25.1% |
| PepsiCo Inc (PEP) | \$ 57,838.00 | \$ 66,504.00 | \$ 65,492.00 | 14.98% | -1.52% | 13.2% |
| Unilever NV (UN) | \$ 58,775.50 | \$ 64,719.23 | \$ 66,007.79 | 10.11% | 1.99% | 12.3% |
| Nestle SA (NSRGY) | \$ 105,442.84 | \$ 94,707.83 | \$ 98,371.68 | -10.18% | 3.87% | -6.7% |
| Molson Coors Brewing Co (TAP) | \$ 3,254.40 | \$ 3,515.70 | \$ 3,916.50 | 8.03% | 11.40% | 20.3% |
| Procter & Gamble Co (PG) | \$ 78,938.00 | \$ 82,559.00 | \$ 83,680.00 | 4.59% | 1.36% | 6.0% |
| Hershey Co (HSY) | \$ 5,671.00 | \$ 6,080.78 | \$ 6,644.25 | 7.23% | 9.27% | 17.2% |
| L'Oreal SA (LRLCY) | \$ 25,890.42 | \$ 28,333.86 | \$ 28,889.27 | 9.44% | 1.96% | 11.6% |
| Anheuser-Busch InBev SA (BUD) | \$ 36,297.00 | \$ 39,046.00 | \$ 39,758.00 | 7.57% | 1.82% | 9.5% |
| Finanzas | | | | | | |
| BNP Paribas SA (BNPQY) | \$ 129,069.64 | \$ 84,708.70 | \$ 79,484.80 | -34.37% | -6.17% | -38.4% |
| JPMorgan Chase and Co (JPM) | \$ 115,475.00 | \$ 110,838.00 | \$ 108,184.00 | -4.02% | -2.39% | -6.3% |
| American Express Co (AXP) | \$ 27,819.00 | \$ 29,962.00 | \$ 31,582.00 | 7.70% | 5.41% | 13.5% |
| Bank of America Corp (BAC) | \$ 134,194.00 | \$ 115,074.00 | \$ 100,078.00 | -14.25% | -13.03% | -25.4% |
| Mitsubishi UFJ Financial Group Inc (MTU) | \$ 54,347.19 | \$ 31,933.59 | \$ 57,635.00 | -41.24% | 80.48% | 6.0% |
| Citigroup Inc (C) | \$ 111,465.00 | \$ 102,587.00 | \$ 90,708.00 | -7.96% | -11.58% | -18.6% |
| Royal Bank of Canada (RY) | \$ 34,711.05 | \$ 36,254.07 | \$ 37,962.00 | 4.45% | 4.71% | 9.4% |
| MGIC Investment Corp (MTG) | \$ 1,520.52 | \$ 1,504.27 | \$ 1,378.30 | -1.07% | -8.37% | -9.4% |
| Goldman Sachs Group Inc (GS) | \$ 39,161.00 | \$ 28,811.00 | \$ 34,163.00 | -26.43% | 18.58% | -12.8% |
| GAIN Capital Holdings Inc (GCAP) | \$ 191.13 | \$ 182.87 | \$ 151.82 | -4.32% | -16.98% | -20.6% |
| Productos industriales | | | | | | |
| Caterpillar Inc (CAT) | \$ 42,588.00 | \$ 60,138.00 | \$ 65,875.00 | 41.21% | 9.54% | 54.7% |
| Emerson Electric Co (EMR) | \$ 21,039.00 | \$ 24,222.00 | \$ 24,412.00 | 15.13% | 0.78% | 16.0% |
| Schneider Electric SA (SBGSY) | \$ 26,000.28 | \$ 31,180.61 | \$ 30,796.90 | 19.92% | -1.23% | 18.4% |
| Tenaris SA (TS) | \$ 7,711.59 | \$ 9,972.47 | \$ 10,834.00 | 29.32% | 8.64% | 40.5% |
| Sealed Air Corp (SEE) | \$ 4,490.10 | \$ 5,640.90 | \$ 7,648.10 | 25.63% | 35.58% | 70.3% |

| | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|--------|---------|--------|
| ABB Ltd (ABB) | \$ 31,589.00 | \$ 37,990.00 | \$ 39,336.00 | 20.26% | 3.54% | 24.5% |
| Precision Castparts Corp (PCP) | \$ 6,220.10 | \$ 7,214.60 | \$ 8,377.80 | 15.99% | 16.12% | 34.7% |
| Deere & Co (DE) | \$ 26,004.60 | \$ 32,012.50 | \$ 36,157.10 | 23.10% | 12.95% | 39.0% |
| Illinois Tool Works Inc (ITW) | \$ 15,870.38 | \$ 17,786.58 | \$ 17,924.00 | 12.07% | 0.77% | 12.9% |
| Eaton Corporation PLC (ETN) | \$ 13,715.00 | \$ 16,049.00 | \$ 16,311.00 | 17.02% | 1.63% | 18.9% |
| Médicas | | | | | | |
| Sanofi SA (SNY) | \$ 42,542.48 | \$ 48,828.78 | \$ 46,244.20 | 14.78% | -5.29% | 8.7% |
| Novartis AG (NVS) | \$ 51,561.00 | \$ 59,375.00 | \$ 57,561.00 | 15.15% | -3.06% | 11.6% |
| Questcor Pharmaceuticals Inc (QCOR) | \$ 115.13 | \$ 218.16 | \$ 509.20 | 89.49% | 133.41% | 342.3% |
| Gilead Sciences Inc (GILD) | \$ 7,949.42 | \$ 8,385.38 | \$ 9,702.50 | 5.48% | 15.71% | 22.1% |
| athenahealth Inc (ATHN) | \$ 245.53 | \$ 324.06 | \$ 422.20 | 31.98% | 30.28% | 72.0% |
| Pfizer Inc (PFE) | \$ 67,809.00 | \$ 67,425.00 | \$ 58,986.00 | -0.57% | -12.52% | -13.0% |
| Amgen Inc (AMGN) | \$ 15,053.00 | \$ 15,582.00 | \$ 17,265.00 | 3.51% | 10.80% | 14.7% |
| Bayer AG (BAYRY) | \$ 46,593.35 | \$ 50,876.19 | \$ 51,135.30 | 9.19% | 0.51% | 9.7% |
| Johnson & Johnson (JNJ) | \$ 61,587.00 | \$ 65,030.00 | \$ 67,224.00 | 5.59% | 3.37% | 9.2% |
| GlaxoSmithKline PLC (GSK) | \$ 43,902.54 | \$ 43,939.70 | \$ 41,895.70 | 0.08% | -4.65% | -4.6% |
| Conglomerados multisectoriales | | | | | | |
| Mitsubishi Corp (MSBHY) | \$ 62,482.47 | \$ 70,686.06 | \$ 72,222.16 | 13.13% | 2.17% | 15.6% |
| LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton SA (LVMUY) | \$ 26,984.96 | \$ 32,956.98 | \$ 36,140.40 | 22.13% | 9.66% | 33.9% |
| Danaher Corp (DHR) | \$ 13,202.60 | \$ 16,090.54 | \$ 18,260.40 | 21.87% | 13.49% | 38.3% |
| Honeywell International Inc (HON) | \$ 33,370.00 | \$ 36,529.00 | \$ 37,665.00 | 9.47% | 3.11% | 12.9% |
| General Electric Co (GE) | \$ 150,211.00 | \$ 147,300.00 | \$ 147,359.00 | -1.94% | 0.04% | -1.9% |
| Hutchison Whampoa Ltd (HUWHY) | \$ 26,984.22 | \$ 29,962.00 | \$ 31,334.10 | 11.04% | 4.58% | 16.1% |
| United Technologies Corp (UTX) | \$ 54,326.00 | \$ 58,190.00 | \$ 57,708.00 | 7.11% | -0.83% | 6.2% |
| Hitachi Ltd (HTHIY) | \$ 112,239.00 | \$ 117,877.00 | \$ 96,182.00 | 5.02% | -18.40% | -14.3% |
| 3M Co (MMM) | \$ 26,662.00 | \$ 29,611.00 | \$ 29,904.00 | 11.06% | 0.99% | 12.2% |
| Jardine Strategic Holdings Ltd (JSHLY) | \$ 25,498.00 | \$ 31,049.00 | \$ 33,098.00 | 21.77% | 6.60% | 29.8% |
| Petróleo y energía | | | | | | |
| Trina Solar Ltd (TSL) | \$ 1,857.68 | \$ 2,047.90 | \$ 1,296.60 | 10.24% | -36.69% | -30.2% |
| Total SA (TOT) | \$ 186,538.08 | \$ 231,970.84 | \$ 234,454.70 | 24.36% | 1.07% | 25.7% |
| Newpark Resources Inc (NR) | \$ 715.95 | \$ 958.18 | \$ 1,038.00 | 33.83% | 8.33% | 45.0% |
| Pioneer Natural Resources Co (PXD) | \$ 2,471.59 | \$ 2,786.58 | \$ 3,228.30 | 12.74% | 15.85% | 30.6% |
| Chevron Corp (CVX) | \$ 204,928.00 | \$ 253,706.00 | \$ 241,909.00 | 23.80% | -4.65% | 18.0% |
| Cheniere Energy Inc (LNG) | \$ 291.51 | \$ 290.44 | \$ 266.20 | -0.37% | -8.35% | -8.7% |
| Oiltanking Partners LP (OILT) | \$ 116.45 | \$ 117.37 | \$ 135.49 | 0.79% | 15.44% | 16.4% |
| Schlumberger NV (SLB) | \$ 28,931.00 | \$ 39,669.00 | \$ 42,321.00 | 37.12% | 6.69% | 46.3% |
| Green Plains Renewable Energy Inc (GPRE) | \$ 2,132.96 | \$ 3,553.71 | \$ 3,476.80 | 66.61% | -2.16% | 63.0% |
| Exxon Mobil Corp (XOM) | \$ 383,221.00 | \$ 486,429.00 | \$ 482,295.00 | 26.93% | -0.85% | 25.9% |
| Venta al menudeo y al mayoreo | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|--------|--------|-------|
| Home Depot Inc (HD) | \$ 67,997.00 | \$ 70,395.00 | \$ 74,754.00 | 3.53% | 6.19% | 9.9% |
| McDonald's Corp (MCD) | \$ 24,074.60 | \$ 27,006.00 | \$ 27,567.00 | 12.18% | 2.08% | 14.5% |
| Starbucks Corp (SBUX) | \$ 10,707.40 | \$ 11,700.40 | \$ 13,299.50 | 9.27% | 13.67% | 24.2% |
| Netflix Inc (NFLX) | \$ 2,162.62 | \$ 3,204.57 | \$ 3,609.20 | 48.18% | 12.63% | 66.9% |
| Krispy Kreme Doughnuts Inc (KKD) | \$ 361.95 | \$ 403.21 | \$ 435.80 | 11.40% | 8.08% | 20.4% |
| Buffalo Qild Wings Inc. (BWLD) | \$ 613.25 | \$ 784.47 | \$ 1,040.50 | 27.92% | 32.64% | 69.7% |
| Wal-Mart Stores Inc (WMT) | \$ 421,849.00 | \$ 446,950.00 | \$ 469,162.00 | 5.95% | 4.97% | 11.2% |
| Amazon.com Inc (AMZN) | \$ 34,204.00 | \$ 48,077.00 | \$ 61,093.00 | 40.56% | 27.07% | 78.6% |
| CVS Caremark Corp (CVS) | \$ 96,413.00 | \$ 107,100.00 | \$ 123,133.00 | 11.08% | 14.97% | 27.7% |
| Dunkin' Brands Group Inc (DNKN) | \$ 577.13 | \$ 628.19 | \$ 658.18 | 8.85% | 4.77% | 14.0% |
| Transporte | | | | | | |
| FedEx Corp (FDX) | \$ 34,734.00 | \$ 39,304.00 | \$ 42,680.00 | 13.16% | 8.59% | 22.9% |
| Deutsche Post AG (DPSGY) | \$ 71,310.95 | \$ 73,580.23 | \$ 71,393.90 | 3.18% | -2.97% | 0.1% |
| Union Pacific Corp (UNP) | \$ 16,965.00 | \$ 19,557.00 | \$ 20,926.00 | 15.28% | 7.00% | 23.3% |
| Canadian National Railway Co (CNI) | \$ 8,056.38 | \$ 9,136.33 | \$ 9,925.90 | 13.40% | 8.64% | 23.2% |
| Central Japan Railway Co (CJPRY) | \$ 18,109.43 | \$ 19,155.76 | \$ 19,182.30 | 5.78% | 0.14% | 5.9% |
| Delta Air Lines Inc (DAL) | \$ 31,755.00 | \$ 35,115.00 | \$ 36,670.00 | 10.58% | 4.43% | 15.5% |
| Canadian Pacific Railway Ltd (CP) | \$ 4,837.03 | \$ 5,239.12 | \$ 5,698.30 | 8.31% | 8.76% | 17.8% |
| US Airways Group Inc (LCC) | \$ 11,908.00 | \$ 13,055.00 | \$ 13,831.00 | 9.63% | 5.94% | 16.1% |
| United Parcel Service Inc (UPS) | \$ 49,545.00 | \$ 53,105.00 | \$ 54,127.00 | 7.19% | 1.92% | 9.2% |
| CSX Corp (CSX) | \$ 10,636.00 | \$ 11,743.00 | \$ 11,756.00 | 10.41% | 0.11% | 10.5% |
| Servicios Públicos | | | | | | |
| Consolidated Water Co Ltd (CWCO) | \$ 50.70 | \$ 55.15 | \$ 65.40 | 8.78% | 18.59% | 29.0% |
| Electricite de France SA (ECIFY) | \$ 86,532.60 | \$ 90,959.58 | \$ 93,536.70 | 5.12% | 2.83% | 8.1% |
| Singapore Telecommunications Ltd (SGAPY) | \$ 13,589.09 | \$ 15,026.35 | \$ 14,635.40 | 10.58% | -2.60% | 7.7% |
| Verizon Communications Inc (VZ) | \$ 106,565.00 | \$ 110,875.00 | \$ 115,846.00 | 4.04% | 4.48% | 8.7% |
| AT&T Inc (T) | \$ 124,280.00 | \$ 126,723.00 | \$ 127,434.00 | 1.97% | 0.56% | 2.5% |
| Telefonica SA (TEF) | \$ 88,446.10 | \$ 87,519.37 | \$ 80,196.00 | -1.05% | -8.37% | -9.3% |
| Telstra Corporation Ltd (TLSYY) | \$ 21,976.79 | \$ 24,816.97 | \$ 26,197.50 | 12.92% | 5.56% | 19.2% |
| Duke Energy Corp (DUK) | \$ 14,272.00 | \$ 14,529.00 | \$ 19,624.00 | 1.80% | 35.07% | 37.5% |
| Nippon Telegraph and Telephone Corp (NTT) | \$ 120,568.53 | \$ 133,443.48 | \$ 129,478.90 | 10.68% | -2.97% | 7.4% |
| Deutsche Telekom AG (DTEGY) | \$ 82,888.84 | \$ 81,691.89 | \$ 74,811.10 | -1.44% | -8.42% | -9.7% |

El siguiente paso fue realizar un análisis del nivel de deuda de las empresas. En este análisis se hizo un estudio del balance general, que las empresas presentaron, reportando sus resultados del año 2012. Con el balance general se tomo en cuenta el total de sus activos y el total de sus

pasivos y se obtuvo mediante una simple división entre pasivos y activos, con el cual se obtiene el porcentaje del total de la empresa que es derecho de otros. (En la siguiente tabla se marcan en color rojo las empresas que tienen un apalancamiento mayor al 100% es decir que los pasivos son mayores a los activos)

| Cantidades en millones de USD | 2012 | | |
|---|---------------|---------------|----------------|
| | Activos | Pasivos | Apalancamiento |
| Aeroespacial | | | |
| Rolls-Royce Holdings PLC (RYCEY) | \$ 28,714.08 | \$ 19,037.05 | 66.30% |
| NORTHROP GRUMMAN CORP (NOC) | \$ 26,543.00 | \$ 17,029.00 | 64.16% |
| Raytheon Co (RTN) | \$ 26,686.00 | \$ 18,496.00 | 69.31% |
| BAE Systems PLC (BAESY) | \$ 35,306.51 | \$ 29,324.35 | 83.06% |
| Rockwell Collins Inc (COL) | \$ 5,314.00 | \$ 4,050.00 | 76.21% |
| Boeing Co (BA) | \$ 88,896.00 | \$ 82,929.00 | 93.29% |
| General Dynamics Corp (GD) | \$ 34,309.00 | \$ 22,919.00 | 66.80% |
| European Aeronautic Defence and Space Company EADS NV (EADSY) | \$ 92,100.00 | \$ 75,910.00 | 82.42% |
| Kratos Defense and Security Solutions Inc (KTOS) | \$ 1,284.00 | \$ 959.90 | 74.76% |
| Lockheed Martin Corp (LMT) | \$ 38,657.00 | \$ 38,618.00 | 99.90% |
| Automóviles, neumáticos y camiones | | | |
| Volkswagen AG (VLKAY) | \$ 398,231.88 | \$ 292,998.00 | 73.57% |
| Harley-Davidson Inc (HOG) | \$ 9,170.77 | \$ 6,613.14 | 72.11% |
| The Goodyear Tire & Rubber Co (GT) | \$ 16,973.00 | \$ 16,348.00 | 96.32% |
| Ford Motor Co (F) | \$ 190,554.00 | \$ 174,565.00 | 91.61% |
| Daimler AG (DDAIF) | \$ 209,606.00 | \$ 151,075.59 | 72.08% |
| Toyota Motor Corp (TM) | \$ 377,281.00 | \$ 241,472.00 | 64.00% |
| Tesla Motors Inc (TSLA) | \$ 1,114.19 | \$ 989.49 | 88.81% |
| Honda Motor Co Ltd (HMC) | \$ 164,987.81 | \$ 102,095.14 | 61.88% |
| General Motors Co (GM) | \$ 149,422.00 | \$ 112,422.00 | 75.24% |
| Bayerische Motoren Werke AG (BAMXF) | \$ 169,572.28 | \$ 130,472.27 | 76.94% |
| Materiales básicos | | | |
| LyondellBasell Industries NV (LYB) | \$ 24,220.00 | \$ 13,041.00 | 53.84% |
| E. I. du Pont de Nemours and Co (DD) | \$ 49,736.00 | \$ 39,557.00 | 79.53% |
| Air Liquide (AIQUY) | \$ 32,157.64 | \$ 18,725.23 | 58.23% |
| Monsanto Co (MON) | \$ 20,224.00 | \$ 8,188.00 | 40.49% |
| Basf SE (BASFY) | \$ 82,730.95 | \$ 49,544.43 | 59.89% |
| Rio Tinto PLC (RIO) | \$ 117,573.00 | \$ 59,552.00 | 50.65% |
| The Andersons Inc (ANDE) | \$ 2,182.30 | \$ 1,570.85 | 71.98% |
| Dow Chemical Co (DOW) | \$ 69,605.00 | \$ 47,738.00 | 68.58% |
| Westlake Chemical Corp (WLK) | \$ 3,412.19 | \$ 1,539.94 | 45.13% |
| Fibra Celulose SA (FBR) | \$ 14,482.95 | \$ 6,661.61 | 46.00% |
| Servicios de negocios | | | |
| Waste Management Inc (WM) | \$ 23,097.00 | \$ 16,422.00 | 71.10% |
| Visa Inc (V) | \$ 40,013.00 | \$ 12,383.00 | 30.95% |
| Hertz Global Holdings Inc (HTZ) | \$ 23,286.04 | \$ 20,778.73 | 89.23% |

| | | | |
|--|---------------|---------------|---------|
| McGraw Hill Financial Inc (MHFI) | \$ 7,052.00 | \$ 5,402.00 | 76.60% |
| Omnicom Group Inc (OMC) | \$ 22,151.90 | \$ 18,195.60 | 82.14% |
| Automatic Data Processing Inc (ADP) | \$ 30,815.50 | \$ 24,701.50 | 80.16% |
| MasterCard Inc (MA) | \$ 12,462.00 | \$ 5,533.00 | 44.40% |
| Accenture PLC (ACN) | \$ 16,665.41 | \$ 12,040.99 | 72.25% |
| Thomson Reuters Corp (TRI) | \$ 32,572.00 | \$ 15,074.00 | 46.28% |
| WPP PLC (WPPGY) | \$ 39,433.48 | \$ 28,241.72 | 71.62% |
| Informática y tecnología | | | |
| Vodafone Group PLC (VOD) | \$ 225,591.27 | \$ 110,994.98 | 49.20% |
| DIRECTV (DTV) | \$ 20,555.00 | \$ 25,986.00 | 126.42% |
| Google Inc (GOOG) | \$ 93,798.00 | \$ 22,083.00 | 23.54% |
| Hewlett-Packard Co (HPQ) | \$ 108,768.00 | \$ 85,935.00 | 79.01% |
| Cisco Systems Inc (CSCO) | \$ 91,759.00 | \$ 40,458.00 | 44.09% |
| Dell Inc (DELL) | \$ 47,540.00 | \$ 36,839.00 | 77.49% |
| Baidu Inc (BIDU) | \$ 7,330.36 | \$ 2,962.03 | 40.41% |
| Apple Inc (AAPL) | \$ 176,064.00 | \$ 57,854.00 | 32.86% |
| Qualcomm Inc (QCOM) | \$ 43,012.00 | \$ 9,467.00 | 22.01% |
| Yelp Inc (YELP) | \$ 187.69 | \$ 22.03 | 11.74% |
| Construcción | | | |
| Lafarge SA (LFRGY) | \$ 50,754.65 | \$ 27,926.37 | 55.02% |
| Vinci SA (VCISY) | \$ 79,211.79 | \$ 61,116.75 | 77.16% |
| Chicago Bridge & Iron Company NV (CBI) | \$ 4,329.67 | \$ 2,933.36 | 67.75% |
| CRH PLC (CRH) | \$ 27,224.16 | \$ 13,626.22 | 50.05% |
| Fluor Corp (FLR) | \$ 8,276.04 | \$ 4,848.94 | 58.59% |
| PulteGroup Inc (PHM) | \$ 6,734.40 | \$ 4,544.79 | 67.49% |
| Sherwin-Williams Co (SHW) | \$ 6,234.73 | \$ 4,442.93 | 71.26% |
| Sekisui House Ltd (SKHSY) | \$ 19,086.97 | \$ 8,992.57 | 47.11% |
| Primoris Services Corp (PRIM) | \$ 931.20 | \$ 598.56 | 64.28% |
| Cemex SAB de CV (CX) | \$ 36,434.39 | \$ 24,593.23 | 67.50% |
| Consumo discrecional | | | |
| Las Vegas Sands Corp (LVS) | \$ 22,163.65 | \$ 13,505.24 | 60.93% |
| DISH Network Corp (DISH) | \$ 17,379.61 | \$ 17,307.98 | 99.59% |
| Ralph Lauren Corp (RL) | \$ 5,418.20 | \$ 1,633.60 | 30.15% |
| Comcast Corp (CMCSA) | \$ 164,971.00 | \$ 115,175.00 | 69.82% |
| CBS Corp (CBS) | \$ 26,466.00 | \$ 16,253.00 | 61.41% |
| Time Warner Inc (TWX) | \$ 68,304.00 | \$ 38,426.00 | 56.26% |
| Walt Disney Co (DIS) | \$ 74,898.00 | \$ 32,940.00 | 43.98% |
| Sands China Ltd (SCHYY) | \$ 10,387.47 | \$ 4,801.35 | 46.22% |
| Viacom Inc (VIA) | \$ 22,250.00 | \$ 14,811.00 | 66.57% |
| Twenty-First Century Fox Inc (FOX) | \$ 56,663.00 | \$ 31,478.00 | 55.55% |
| Bienes de consumo básico | | | |
| Coca-Cola Femsa SAB de CV (KOF) | \$ 12,814.00 | \$ 4,727.00 | 36.89% |
| Boston Beer Company Inc (SAM) | \$ 359.48 | \$ 114.39 | 31.82% |

| | | | |
|--|-----------------|-----------------|--------|
| PepsiCo Inc (PEP) | \$ 74,638.00 | \$ 52,239.00 | 69.99% |
| Unilever NV (UN) | \$ 59,374.09 | \$ 39,161.74 | 65.96% |
| Nestle SA (NSRGY) | \$ 134,698.95 | \$ 67,894.23 | 50.40% |
| Molson Coors Brewing Co (TAP) | \$ 16,212.20 | \$ 8,220.60 | 50.71% |
| Procter & Gamble Co (PG) | \$ 132,244.00 | \$ 68,209.00 | 51.58% |
| Hershey Co (HSY) | \$ 4,754.83 | \$ 3,706.46 | 77.95% |
| L'Oreal SA (LRLCY) | \$ 37,972.23 | \$ 11,045.92 | 29.09% |
| Anheuser-Busch InBev SA (BUD) | \$ 122,621.00 | \$ 77,180.00 | 62.94% |
| Finanzas | | | |
| BNP Paribas SA (BNPQY) | \$ 2,452,965.75 | \$ 2,331,529.50 | 95.05% |
| JPMorgan Chase and Co (JPM) | \$ 2,359,141.00 | \$ 2,155,072.00 | 91.35% |
| American Express Co (AXP) | \$ 153,140.00 | \$ 134,254.00 | 87.67% |
| Bank of America Corp (BAC) | \$ 2,209,974.00 | \$ 1,973,018.00 | 89.28% |
| Mitsubishi UFJ Financial Group Inc (MTU) | \$ 2,837,434.25 | \$ 2,673,846.50 | 94.23% |
| Citigroup Inc (C) | \$ 1,864,660.00 | \$ 1,673,663.00 | 89.76% |
| Royal Bank of Canada (RY) | \$ 821,552.06 | \$ 775,722.00 | 94.42% |
| MGIC Investment Corp (MTG) | \$ 5,574.32 | \$ 5,377.38 | 96.47% |
| Goldman Sachs Group Inc (GS) | \$ 938,555.00 | \$ 862,839.00 | 91.93% |
| GAIN Capital Holdings Inc (GCAP) | \$ 629.91 | \$ 466.22 | 74.01% |
| Productos industriales | | | |
| Caterpillar Inc (CAT) | \$ 89,356.00 | \$ 71,774.00 | 80.32% |
| Emerson Electric Co (EMR) | \$ 23,818.00 | \$ 13,376.00 | 56.16% |
| Schneider Electric SA (SBGSY) | \$ 46,500.23 | \$ 24,873.17 | 53.49% |
| Tenaris SA (TS) | \$ 15,963.92 | \$ 4,403.59 | 27.58% |
| Sealed Air Corp (SEE) | \$ 9,437.20 | \$ 7,992.90 | 84.70% |
| ABB Ltd (ABB) | \$ 49,070.00 | \$ 31,624.00 | 64.45% |
| Precision Castparts Corp (PCP) | \$ 16,896.00 | \$ 7,091.60 | 41.97% |
| Deere & Co (DE) | \$ 56,265.80 | \$ 49,403.80 | 87.80% |
| Illinois Tool Works Inc (ITW) | \$ 19,309.00 | \$ 8,739.00 | 45.26% |
| Eaton Corporation PLC (ETN) | \$ 35,848.00 | \$ 20,720.00 | 57.80% |
| Médicas | | | |
| Sanofi SA (SNY) | \$ 129,133.44 | \$ 55,218.70 | 42.76% |
| Novartis AG (NVS) | \$ 124,216.00 | \$ 54,997.00 | 44.28% |
| Questcor Pharmaceuticals Inc (QCOR) | \$ 252.43 | \$ 90.60 | 35.89% |
| Gilead Sciences Inc (GILD) | \$ 21,239.84 | \$ 11,688.97 | 55.03% |
| athenahealth Inc (ATHN) | \$ 428.45 | \$ 116.80 | 27.26% |
| Pfizer Inc (PFE) | \$ 185,798.00 | \$ 104,120.00 | 56.04% |
| Amgen Inc (AMGN) | \$ 54,298.00 | \$ 35,238.00 | 64.90% |
| Bayer AG (BAYRY) | \$ 66,023.22 | \$ 42,141.63 | 63.83% |
| Johnson & Johnson (JNJ) | \$ 121,347.00 | \$ 56,521.00 | 46.58% |
| GlaxoSmithKline PLC (GSK) | \$ 65,742.02 | \$ 55,047.35 | 83.73% |
| Conglomerados multisectoriales | | | |
| Mitsubishi Corp (MSBHY) | \$ 174,369.05 | \$ 119,240.84 | 68.38% |

| | | | |
|---|---------------|---------------|---------|
| LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton SA (LVMUY) | \$ 64,209.98 | \$ 31,203.50 | 48.60% |
| Danaher Corp (DHR) | \$ 32,941.00 | \$ 13,857.10 | 42.07% |
| Honeywell International Inc (HON) | \$ 41,853.00 | \$ 28,788.00 | 68.78% |
| General Electric Co (GE) | \$ 685,328.00 | \$ 556,858.00 | 81.25% |
| Hutchison Whampoa Ltd (HUWHY) | \$ 103,620.26 | \$ 47,085.75 | 45.44% |
| United Technologies Corp (UTX) | \$ 89,409.00 | \$ 62,340.00 | 69.72% |
| Hitachi Ltd (HTHIY) | \$ 104,354.00 | \$ 70,532.00 | 67.59% |
| 3M Co (MMM) | \$ 33,876.00 | \$ 15,836.00 | 46.75% |
| Jardine Strategic Holdings Ltd (JSHLY) | \$ 61,544.00 | \$ 19,154.00 | 31.12% |
| Petróleo y energía | | | |
| Trina Solar Ltd (TSL) | \$ 2,864.85 | \$ 1,983.07 | 69.22% |
| Total SA (TOT) | \$ 220,989.27 | \$ 125,569.65 | 56.82% |
| Newpark Resources Inc (NR) | \$ 994.54 | \$ 480.96 | 48.36% |
| Pioneer Natural Resources Co (PXD) | \$ 13,069.03 | \$ 7,201.72 | 55.11% |
| Chevron Corp (CVX) | \$ 232,982.00 | \$ 95,150.00 | 40.84% |
| Cheniere Energy Inc (LNG) | \$ 4,639.08 | \$ 2,377.48 | 51.25% |
| Oilteking Partners LP (OILT) | \$ 469.22 | \$ 183.29 | 39.06% |
| Schlumberger NV (SLB) | \$ 61,547.00 | \$ 26,689.00 | 43.36% |
| Green Plains Renewable Energy Inc (GPRE) | \$ 1,349.73 | \$ 859.23 | 63.66% |
| Exxon Mobil Corp (XOM) | \$ 333,795.00 | \$ 162,135.00 | 48.57% |
| Venta al menudeo y al mayoreo | | | |
| Home Depot Inc (HD) | \$ 41,084.00 | \$ 23,307.00 | 56.73% |
| McDonald's Corp (MCD) | \$ 35,386.50 | \$ 20,092.90 | 56.78% |
| Starbucks Corp (SBUX) | \$ 8,219.20 | \$ 3,104.70 | 37.77% |
| Netflix Inc (NFLX) | \$ 3,967.89 | \$ 3,223.21 | 81.23% |
| Krispy Kreme Doughnuts Inc (KKD) | \$ 341.93 | \$ 95.50 | 27.93% |
| Buffalo Wild Wings Inc. (BWLD) | \$ 591.08 | \$ 207.71 | 35.14% |
| Wal-Mart Stores Inc (WMT) | \$ 203,105.00 | \$ 121,367.00 | 59.76% |
| Amazon.com Inc (AMZN) | \$ 32,555.00 | \$ 24,363.00 | 74.84% |
| CVS Caremark Corp (CVS) | \$ 65,912.00 | \$ 28,208.00 | 42.80% |
| Dunkin' Brands Group Inc (DNKN) | \$ 3,217.51 | \$ 2,867.53 | 89.12% |
| Transporte | | | |
| FedEx Corp (FDX) | \$ 29,903.00 | \$ 15,176.00 | 50.75% |
| Deutsche Post AG (DPSGY) | \$ 43,883.01 | \$ 28,238.89 | 64.35% |
| Union Pacific Corp (UNP) | \$ 47,153.00 | \$ 27,276.00 | 57.85% |
| Canadian National Railway Co (CNI) | \$ 26,674.99 | \$ 15,650.38 | 58.67% |
| Central Japan Railway Co (CJPRY) | \$ 63,296.35 | \$ 44,444.88 | 70.22% |
| Delta Air Lines Inc (DAL) | \$ 44,550.00 | \$ 46,681.00 | 104.78% |
| Canadian Pacific Railway Ltd (CP) | \$ 14,735.68 | \$ 9,635.68 | 65.39% |
| US Airways Group Inc (LCC) | \$ 9,396.00 | \$ 8,606.00 | 91.59% |
| United Parcel Service Inc (UPS) | \$ 38,863.00 | \$ 34,130.00 | 87.82% |
| CSX Corp (CSX) | \$ 30,571.00 | \$ 21,569.00 | 70.55% |
| Servicios Públicos | | | |

| | | | |
|---|---------------|---------------|--------|
| Consolidated Water Co Ltd (CWCO) | \$ 150.44 | \$ 14.31 | 9.51% |
| Electricite de France SA (ECIFY) | \$ 321,676.75 | \$ 282,178.06 | 87.72% |
| Singapore Telecommunications Ltd (SGAPY) | \$ 32,182.71 | \$ 12,873.81 | 40.00% |
| Verizon Communications Inc (VZ) | \$ 225,222.00 | \$ 139,689.00 | 62.02% |
| AT&T Inc (T) | \$ 272,315.00 | \$ 179,620.00 | 65.96% |
| Telefonica SA (TEF) | \$ 166,901.05 | \$ 131,326.23 | 78.69% |
| Telstra Corporation Ltd (TLSYY) | \$ 40,817.46 | \$ 28,746.23 | 70.43% |
| Duke Energy Corp (DUK) | \$ 113,856.00 | \$ 72,822.00 | 63.96% |
| Nippon Telegraph and Telephone Corp (NTT) | \$ 237,809.63 | \$ 109,227.47 | 45.93% |
| Deutsche Telekom AG (DTEGY) | \$ 138,824.20 | \$ 99,542.85 | 71.70% |

Posteriormente se investigo el valor Beta de cada uno de los activos, tanto de las empresas, como de los fondos financieros. Como la Beta es un valor que mide el riesgo accionario en comparación a un valor de referencia, en esta tesis, los valores de las betas presentadas son resultado de compararlas con respecto al índice S&P 500 (esta comparación es la más utilizada en los análisis financieros a nivel mundial).

| Empresa | B |
|---|------|
| Rolls-Royce Holdings PLC (RYCEY) | 1.15 |
| NORTHROP GRUMMAN CORP (NOC) | 1.13 |
| Raytheon Co (RTN) | 0.74 |
| BAE Systems PLC (BAESY) | 0.98 |
| Rockwell Collins Inc (COL) | 1.08 |
| Boeing Co (BA) | 1.12 |
| General Dynamics Corp (GD) | 1.25 |
| European Aeronautic Defence and Space Company EADS NV (EADSY) | 0.92 |
| Kratos Defense and Security Solutions Inc (KTOS) | 1.19 |
| Lockheed Martin Corp (LMT) | 0.93 |
| Volkswagen AG (VLKAY) | 0.46 |
| Harley-Davidson Inc (HOG) | 2.13 |
| The Goodyear Tire & Rubber Co (GT) | 2.63 |
| Ford Motor Co (F) | 2.13 |
| Daimler AG (DDAIF) | 1.98 |
| Toyota Motor Corp (TM) | 0.75 |
| Tesla Motors Inc (TSLA) | 0.51 |
| Honda Motor Co Ltd (HMC) | 0.85 |
| General Motors Co (GM) | 2.67 |
| Bayerische Motoren Werke AG (BAMXF) | 1.48 |
| LyondellBasell Industries NV (LYB) | 2.08 |
| E. I. du Pont de Nemours and Co (DD) | 1.54 |
| Air Liquide (AIQUY) | 1.10 |
| Monsanto Co (MON) | 0.95 |
| Basf SE (BASFY) | 1.74 |
| Rio Tinto PLC (RIO) | 1.86 |

| | |
|--|------|
| The Andersons Inc (ANDE) | 1.57 |
| Dow Chemical Co (DOW) | 2.34 |
| Westlake Chemical Corp (WLK) | 1.79 |
| Fibria Celulose SA (FBR) | 2.10 |
| Waste Management Inc (WM) | 0.60 |
| Visa Inc (V) | 0.66 |
| Hertz Global Holdings Inc (HTZ) | 2.51 |
| McGraw Hill Financial Inc (MHFI) | 1.13 |
| Omnicom Group Inc (OMC) | 1.27 |
| Automatic Data Processing Inc (ADP) | 0.70 |
| MasterCard Inc (MA) | 0.80 |
| Accenture PLC (ACN) | 0.90 |
| Thomson Reuters Corp (TRI) | 0.87 |
| WPP PLC (WPPGY) | 1.42 |
| Vodafone Group PLC (VOD) | 0.67 |
| DIRECTV (DTV) | 0.92 |
| Google Inc (GOOG) | 0.91 |
| Hewlett-Packard Co (HPQ) | 1.21 |
| Cisco Systems Inc (CSCO) | 1.23 |
| Dell Inc (DELL) | 1.42 |
| Baidu Inc (BIDU) | 1.67 |
| Apple Inc (AAPL) | 0.98 |
| Qualcomm Inc (QCOM) | 1.04 |
| Yelp Inc (YELP) | 3.23 |
| Lafarge SA (LFRGY) | 2.02 |
| Vinci SA (VCISY) | 1.53 |
| Chicago Bridge & Iron Company NV (CBI) | 2.29 |
| CRH PLC (CRH) | 1.25 |
| Fluor Corp (FLR) | 1.47 |
| PulteGroup Inc (PHM) | 1.46 |
| Sherwin-Williams Co (SHW) | 0.56 |
| Sekisui House Ltd (SKHSY) | 0.58 |
| Primoris Services Corp (PRIM) | 1.29 |
| Cemex SAB de CV (CX) | 2.56 |
| Las Vegas Sands Corp (LVS) | 3.59 |
| DISH Network Corp (DISH) | 1.24 |
| Ralph Lauren Corp (RL) | 1.53 |
| Comcast Corp (CMCSA) | 1.08 |
| CBS Corp (CBS) | 2.30 |
| Time Warner Inc (TWX) | 1.17 |
| Walt Disney Co (DIS) | 1.22 |
| Sands China Ltd (SCHYY) | 1.82 |
| Viacom Inc (VIA) | 1.03 |

| | |
|---|------|
| Twenty-First Century Fox Inc (FOX) | 1.44 |
| Coca-Cola Femsa SAB de CV (KOF) | 1.00 |
| Boston Beer Company Inc (SAM) | 0.81 |
| PepsiCo Inc (PEP) | 0.49 |
| Unilever NV (UN) | 0.80 |
| Nestle SA (NSRGY) | 0.62 |
| Molson Coors Brewing Co (TAP) | 0.78 |
| Procter & Gamble Co (PG) | 0.47 |
| Hershey Co (HSY) | 0.20 |
| L'Oreal SA (LRLCY) | 1.05 |
| Anheuser-Busch InBev SA (BUD) | 0.85 |
| BNP Paribas SA (BNPQY) | 1.93 |
| JPMorgan Chase and Co (JPM) | 1.34 |
| American Express Co (AXP) | 1.75 |
| Bank of America Corp (BAC) | 2.42 |
| Mitsubishi UFJ Financial Group Inc (MTU) | 0.92 |
| Citigroup Inc (C) | 2.60 |
| Royal Bank of Canada (RY) | 1.26 |
| MGIC Investment Corp (MTG) | 3.31 |
| Goldman Sachs Group Inc (GS) | 1.45 |
| GAIN Capital Holdings Inc (GCAP) | 1.88 |
| Caterpillar Inc (CAT) | 1.90 |
| Emerson Electric Co (EMR) | 1.23 |
| Schneider Electric SA (SBGSY) | 1.43 |
| Tenaris SA (TS) | 1.92 |
| Sealed Air Corp (SEE) | 1.42 |
| ABB Ltd (ABB) | 1.46 |
| Precision Castparts Corp (PCP) | 1.10 |
| Deere & Co (DE) | 1.57 |
| Illinois Tool Works Inc (ITW) | 1.14 |
| Eaton Corporation PLC (ETN) | 1.47 |
| Sanofi SA (SNY) | 0.89 |
| Novartis AG (NVS) | 0.62 |
| Questcor Pharmaceuticals Inc (QCOR) | 0.77 |
| Gilead Sciences Inc (GILD) | 0.56 |
| athenahealth Inc (ATHN) | 0.94 |
| Pfizer Inc (PFE) | 0.71 |
| Amgen Inc (AMGN) | 0.50 |
| Bayer AG (BAYRY) | 1.24 |
| Johnson & Johnson (JNJ) | 0.58 |
| GlaxoSmithKline PLC (GSK) | 0.66 |
| Mitsubishi Corp (MSBHY) | 1.18 |
| LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton SA (LVMUY) | 1.82 |

| | |
|--|------|
| Danaher Corp (DHR) | 0.98 |
| Honeywell International Inc (HON) | 1.34 |
| General Electric Co (GE) | 1.67 |
| Hutchison Whampoa Ltd (HUWHY) | 1.27 |
| United Technologies Corp (UTX) | 1.06 |
| Hitachi Ltd (HTHIY) | 1.33 |
| 3M Co (MMM) | 0.89 |
| Jardine Strategic Holdings Ltd (JSHLY) | 1.14 |
| Trina Solar Ltd (TSL) | 3.00 |
| Total SA (TOT) | 1.01 |
| Newpark Resources Inc (NR) | 1.29 |
| Pioneer Natural Resources Co (PXD) | 1.85 |
| Chevron Corp (CVX) | 0.79 |
| Cheniere Energy Inc (LNG) | 1.02 |
| Oiltanking Partners LP (OILT) | 0.55 |
| Schlumberger NV (SLB) | 1.48 |
| Green Plains Renewable Energy Inc (GPRE) | 2.17 |
| Exxon Mobil Corp (XOM) | 0.51 |
| Home Depot Inc (HD) | 0.82 |
| McDonald's Corp (MCD) | 0.35 |
| Starbucks Corp (SBUX) | 1.17 |
| Netflix Inc (NFLX) | 0.77 |
| Krispy Kreme Doughnuts Inc (KKD) | 2.01 |
| Buffalo Wild Wings Inc. (BWLD) | 0.76 |
| Wal-Mart Stores Inc (WMT) | 0.36 |
| Amazon.com Inc (AMZN) | 0.81 |
| CVS Caremark Corp (CVS) | 0.80 |
| Dunkin' Brands Group Inc (DNKN) | 0.40 |
| FedEx Corp (FDX) | 1.25 |
| Deutsche Post AG (DPSGY) | 1.73 |
| Union Pacific Corp (UNP) | 1.14 |
| Canadian National Railway Co (CNI) | 0.97 |
| Central Japan Railway Co (CJPRY) | 0.46 |
| Delta Air Lines Inc (DAL) | 0.72 |
| Canadian Pacific Railway Ltd (CP) | 1.39 |
| US Airways Group Inc (LCC) | 0.87 |
| United Parcel Service Inc (UPS) | 0.85 |
| CSX Corp (CSX) | 1.32 |
| Consolidated Water Co Ltd (CWCO) | 1.47 |
| Electricite de France SA (ECIFY) | 1.42 |
| Singapore Telecommunications Ltd (SGAPY) | 0.86 |
| Verizon Communications Inc (VZ) | 0.40 |
| AT&T Inc (T) | 0.47 |

| | |
|--|------|
| Telefonica SA (TEF) | 1.06 |
| Telstra Corporation Ltd (TLSYY) | 0.78 |
| Duke Energy Corp (DUK) | 0.31 |
| Nippon Telegraph and Telephone Corp (NTT) | 0.36 |
| Deutsche Telekom AG (DTEGY) | 0.73 |
| Royce Focus Trust Inc (FUND) | 1.54 |
| Mexico Fund, Inc (MXF) | 1.51 |
| iPath S&P GSCI Crude Oil Total Return Index ETN (OIL) | 1.38 |
| iPath Dow Jones-UBS Livestock Total Return Sub-Index ETN (COW) | 0.07 |
| iPath Dow Jones-UBS Cocoa Total Return Sub-Index ETN (NIB) | 0.72 |
| FundX Upgrader Fund (FUNDX) | 1.1 |
| Eagle Capital Growth Fund, Inc. (GRF) | 0.92 |
| CurrencyShares Swiss Franc Trust (FXF) | 0.36 |
| CurrencyShares British Pound Sterling Trust (FXB) | 0.31 |
| AllianceBernstein Discovery Value Fund Class R (ABSRX) | 1.26 |

De los 170 activos analizados, se obtuvo un promedio de beta de 1.23. Con los datos presentados en estos tres análisis, que son la estabilidad de ingresos, el nivel de apalancamiento y la beta, se procederá a seleccionar los activos financieros que formaran parte del portafolio de inversión.

3.3 Construcción del portafolio

La planificación a largo plazo no es pensar en decisiones futuras, sino en el futuro de las decisiones presentes.

P. Drucker

Con el análisis de los datos, mencionados en el capítulo anterior, se comenzó a realizar el descarte de las empresas en las cuales no se desearía invertir en este portafolio. Para cada sector se tenían diferentes criterios, inicialmente se consideraron los ingresos y si estos eran positivos en los dos años (considerando un análisis de crecimiento 2010-2012) significaba que esas empresas podían ser incluidas en el portafolio. En este segundo recorte se considero que, si el crecimiento en ventas en el periodo 2010-2012 es mayor a dos dígitos porcentuales, estas empresas también formarían parte del portafolio.

A las empresas del sector de finanzas se les dio una consideración especial, de que podían tener una contracción no mayor a dos dígitos, ya que estas empresas son consideradas Too Big To Fail. La traducción literal del ingles al español significa, “demasiado grande para caer”, lo que implica que son empresas que el gobierno las considera estratégicas y que si llegaran a quebrar, su impacto en la economía sería tan perjudicial, que probablemente, el mismo gobierno no las dejaría quebrar y las rescataría.

En el caso de las empresas pertenecientes a los sectores medicinales y de servicios públicos, se incluyeron dos empresas con crecimiento menor a dos dígitos de crecimiento, que fue el parámetro establecido, esto se debe a que son empresas grandes a nivel mundial y a que su apalancamiento esta en niveles bajos con respecto a otros activos y el valor de su beta es menor a la del mercado o no es mayor a 55% a la del mercado. El valor de tolerancia de 55% mayor en la beta a la del mercado se obtiene de un estudio proporcionado por la revista Bloomberg Markets, en el cual explica que las empresas alemanas tienen un mayor riesgo que las empresas de EE.UU. por encontrarse en la eurozona, pero considerando el crecimiento y la estabilidad económica de Alemania, el riesgo sí se encuentra dentro del límite de 55% mayor, es tolerable.

En el caso de los activos del sector no determinado, la elección de éstos se realizara directamente por el método de Markowitz, que se describe más adelante.

Las empresas seleccionadas son las siguientes, basadas en el crecimiento de ventas, nivel de deuda y beta. Se coloco un color diferente por sector, manteniendo el mismo orden y color que se ha estado trabajando previamente.

| | B | Apalancamiento | 2010-2011 | 2011-2012 | 2010-2012 |
|--|------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| Rolls-Royce Holdings PLC (RYCEY) | 1.15 | 66.30% | 4.14% | 8.01% | 12.48% |
| Boeing Co (BA) | 1.12 | 93.29% | 6.89% | 18.86% | 27.05% |
| European Aeronautic Defence and Space Company EADS NV (EADSY) | 0.92 | 82.42% | 7.39% | 14.96% | 23.45% |
| Kratos Defense and Security Solutions Inc (KTOS) | 1.19 | 74.76% | 77.01% | 34.03% | 137.26% |
| Volkswagen AG (VLKAY) | 0.46 | 73.57% | 31.72% | 11.66% | 47.08% |
| Harley-Davidson Inc (HOG) | 2.13 | 72.11% | 9.31% | 5.06% | 14.84% |
| The Goodyear Tire & Rubber Co (GT) | 2.63 | 96.32% | 20.90% | -7.80% | 11.47% |
| Daimler AG (DDAIF) | 1.98 | 72.08% | 14.31% | -0.94% | 13.23% |
| Tesla Motors Inc (TSLA) | 0.51 | 88.81% | 74.95% | 102.34% | 253.99% |
| Honda Motor Co Ltd (HMC) | 0.85 | 61.88% | -5.88% | 18.41% | 11.45% |
| General Motors Co (GM) | 2.67 | 75.24% | 10.83% | 1.32% | 12.29% |
| Bayerische Motoren Werke AG (BAMXF) | 1.48 | 76.94% | 19.61% | 3.11% | 23.33% |
| Air Liquide (AIQUY) | 1.10 | 58.23% | 12.42% | -2.11% | 10.05% |
| Monsanto Co (MON) | 0.95 | 40.49% | 12.57% | 14.23% | 28.59% |
| Basf SE (BASFY) | 1.74 | 59.89% | 20.68% | -1.09% | 19.37% |

| | | | | | |
|--|------|---------|---------|--------|---------|
| The Andersons Inc (ANDE) | 1.57 | 71.98% | 34.84% | 15.20% | 55.34% |
| Westlake Chemical Corp (WLK) | 1.79 | 45.13% | 14.13% | -1.35% | 12.59% |
| Visa Inc (V) | 0.66 | 30.95% | 13.92% | 13.42% | 29.21% |
| Hertz Global Holdings Inc (HTZ) | 2.51 | 89.23% | 9.73% | 8.71% | 19.28% |
| Omnicom Group Inc (OMC) | 1.27 | 82.14% | 10.60% | 2.50% | 13.37% |
| Automatic Data Processing Inc (ADP) | 0.70 | 80.16% | 10.66% | 7.95% | 19.46% |
| MasterCard Inc (MA) | 0.80 | 44.40% | 21.21% | 10.08% | 33.44% |
| Accenture PLC (ACN) | 0.90 | 72.25% | 18.44% | 8.87% | 28.94% |
| WPP PLC (WPPGY) | 1.42 | 71.62% | 11.46% | 2.26% | 13.98% |
| DIRECTV (DTV) | 0.92 | 126.42% | 12.96% | 9.23% | 23.39% |
| Google Inc (GOOG) | 0.91 | 23.54% | 29.28% | 32.37% | 71.12% |
| Cisco Systems Inc (CSCO) | 1.23 | 44.09% | 7.94% | 6.58% | 15.04% |
| Baidu Inc (BIDU) | 1.67 | 40.41% | 91.87% | 59.30% | 205.64% |
| Apple Inc (AAPL) | 0.98 | 32.86% | 65.96% | 44.58% | 139.95% |
| Qualcomm Inc (QCOM) | 1.04 | 22.01% | 36.08% | 27.84% | 73.97% |
| Yelp Inc (YELP) | 3.23 | 11.74% | 74.48% | 65.18% | 188.20% |
| Vinci SA (VCISY) | 1.53 | 77.16% | 16.18% | -4.41% | 11.06% |
| Chicago Bridge & Iron Company NV (CBI) | 2.29 | 67.75% | 24.94% | 20.54% | 50.60% |
| Fluor Corp (FLR) | 1.47 | 58.59% | 12.14% | 17.94% | 32.27% |
| Sherwin-Williams Co (SHW) | 0.56 | 71.26% | 12.72% | 8.77% | 22.61% |
| Sekisui House Ltd (SKHSY) | 0.58 | 47.11% | 10.58% | -0.14% | 10.42% |
| Primoris Services Corp (PRIM) | 1.29 | 64.28% | 55.04% | 5.59% | 63.71% |
| Las Vegas Sands Corp (LVS) | 3.59 | 60.93% | 37.32% | 18.28% | 62.42% |
| DISH Network Corp (DISH) | 1.24 | 99.59% | 11.14% | 1.55% | 12.86% |
| Ralph Lauren Corp (RL) | 1.53 | 30.15% | 21.19% | 1.24% | 22.69% |
| Comcast Corp (CMCSA) | 1.08 | 69.82% | 47.20% | 12.05% | 64.93% |
| Walt Disney Co (DIS) | 1.22 | 43.98% | 7.44% | 3.39% | 11.07% |
| Sands China Ltd (SCHYY) | 1.82 | 46.22% | 17.83% | 33.41% | 57.19% |
| Viacom Inc (VIA) | 1.03 | 66.57% | 59.73% | -6.89% | 48.73% |
| Coca-Cola Femsa SAB de CV (KOF) | 1.00 | 36.89% | 9.38% | 27.47% | 39.43% |
| Boston Beer Company Inc (SAM) | 0.81 | 31.82% | 10.61% | 13.10% | 25.10% |
| PepsiCo Inc (PEP) | 0.49 | 69.99% | 14.98% | -1.52% | 13.23% |
| Unilever NV (UN) | 0.80 | 65.96% | 10.11% | 1.99% | 12.30% |
| Molson Coors Brewing Co (TAP) | 0.78 | 50.71% | 8.03% | 11.40% | 20.34% |
| Hershey Co (HSY) | 0.20 | 77.95% | 7.23% | 9.27% | 17.16% |
| L'Oreal SA (LRLCY) | 1.05 | 29.09% | 9.44% | 1.96% | 11.58% |
| JPMorgan Chase and Co (JPM) | 1.34 | 91.35% | -4.02% | -2.39% | -6.31% |
| American Express Co (AXP) | 1.75 | 87.67% | 7.70% | 5.41% | 13.53% |
| Mitsubishi UFJ Financial Group Inc (MTU) | 0.92 | 94.23% | -41.24% | 80.48% | 6.05% |
| Royal Bank of Canada (RY) | 1.26 | 94.42% | 4.45% | 4.71% | 9.37% |
| MGIC Investment Corp (MTG) | 3.31 | 96.47% | -1.07% | -8.37% | -9.35% |
| Caterpillar Inc (CAT) | 1.90 | 80.32% | 41.21% | 9.54% | 54.68% |
| Tenaris SA (TS) | 1.92 | 27.58% | 29.32% | 8.64% | 40.49% |

| | | | | | |
|--|------|---------|--------|---------|----------------|
| Sealed Air Corp (SEE) | 1.42 | 84.70% | 25.63% | 35.58% | 70.33% |
| Precision Castparts Corp (PCP) | 1.10 | 41.97% | 15.99% | 16.12% | 34.69% |
| Deere & Co (DE) | 1.57 | 87.80% | 23.10% | 12.95% | 39.04% |
| Novartis AG (NVS) | 0.62 | 44.28% | 15.15% | -3.06% | 11.64% |
| Questcor Pharmaceuticals Inc (QCOR) | 0.77 | 35.89% | 89.49% | 133.41% | 342.28% |
| Gilead Sciences Inc (GILD) | 0.56 | 55.03% | 5.48% | 15.71% | 22.05% |
| athenahealth Inc (ATHN) | 0.94 | 27.26% | 31.98% | 30.28% | 71.95% |
| Amgen Inc (AMGN) | 0.50 | 64.90% | 3.51% | 10.80% | 14.69% |
| Bayer AG (BAYRY) | 1.24 | 63.83% | 9.19% | 0.51% | 9.75% |
| Johnson & Johnson (JNJ) | 0.58 | 46.58% | 5.59% | 3.37% | 9.15% |
| Mitsubishi Corp (MSBHY) | 1.18 | 68.38% | 13.13% | 2.17% | 15.59% |
| LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton SA (LVMUY) | 1.82 | 48.60% | 22.13% | 9.66% | 33.93% |
| Danaher Corp (DHR) | 0.98 | 42.07% | 21.87% | 13.49% | 38.31% |
| Honeywell International Inc (HON) | 1.34 | 68.78% | 9.47% | 3.11% | 12.87% |
| Hutchison Whampoa Ltd (HUWHY) | 1.27 | 45.44% | 11.04% | 4.58% | 16.12% |
| 3M Co (MMM) | 0.89 | 46.75% | 11.06% | 0.99% | 12.16% |
| Jardine Strategic Holdings Ltd (JSHLY) | 1.14 | 31.12% | 21.77% | 6.60% | 29.81% |
| Total SA (TOT) | 1.01 | 56.82% | 24.36% | 1.07% | 25.69% |
| Newpark Resources Inc (NR) | 1.29 | 48.36% | 33.83% | 8.33% | 44.98% |
| Pioneer Natural Resources Co (PXD) | 1.85 | 55.11% | 12.74% | 15.85% | 30.62% |
| Chevron Corp (CVX) | 0.79 | 40.84% | 23.80% | -4.65% | 18.05% |
| Oiltanking Partners LP (OILT) | 0.55 | 39.06% | 0.79% | 15.44% | 16.35% |
| Schlumberger NV (SLB) | 1.48 | 43.36% | 37.12% | 6.69% | 46.28% |
| Green Plains Renewable Energy Inc (GPRE) | 2.17 | 63.66% | 66.61% | -2.16% | 63.00% |
| Exxon Mobil Corp (XOM) | 0.51 | 48.57% | 26.93% | -0.85% | 25.85% |
| Starbucks Corp (SBUX) | 1.17 | 37.77% | 9.27% | 13.67% | 24.21% |
| Netflix Inc (NFLX) | 0.77 | 81.23% | 48.18% | 12.63% | 66.89% |
| Krispy Kreme Doughnuts Inc (KKD) | 2.01 | 27.93% | 11.40% | 8.08% | 20.40% |
| Buffalo Wild Wings Inc. (BWLD) | 0.76 | 35.14% | 27.92% | 32.64% | 69.67% |
| Amazon.com Inc (AMZN) | 0.81 | 74.84% | 40.56% | 27.07% | 78.61% |
| CVS Caremark Corp (CVS) | 0.80 | 42.80% | 11.08% | 14.97% | 27.71% |
| FedEx Corp (FDX) | 1.25 | 50.75% | 13.16% | 8.59% | 22.88% |
| Union Pacific Corp (UNP) | 1.14 | 57.85% | 15.28% | 7.00% | 23.35% |
| Canadian National Railway Co (CNI) | 0.97 | 58.67% | 13.40% | 8.64% | 23.21% |
| Delta Air Lines Inc (DAL) | 0.72 | 104.78% | 10.58% | 4.43% | 15.48% |
| Canadian Pacific Railway Ltd (CP) | 1.39 | 65.39% | 8.31% | 8.76% | 17.81% |
| US Airways Group Inc (LCC) | 0.87 | 91.59% | 9.63% | 5.94% | 16.15% |
| Consolidated Water Co Ltd (CWCO) | 1.47 | 9.51% | 8.78% | 18.59% | 28.99% |
| Electricite de France SA (ECIFY) | 1.42 | 87.72% | 5.12% | 2.83% | 8.09% |
| Verizon Communications Inc (VZ) | 0.40 | 62.02% | 4.04% | 4.48% | 8.71% |
| AT&T Inc (T) | 0.47 | 65.96% | 1.97% | 0.56% | 2.54% |
| Telstra Corporation Ltd (TLSYY) | 0.78 | 70.43% | 12.92% | 5.56% | 19.21% |
| Duke Energy Corp (DUK) | 0.31 | 63.96% | 1.80% | 35.07% | 37.50% |

Método de Markowitz

Para procesar, en esta tesis, el método de Markowitz, se obtuvieron y procesaron los últimos 30 precios de las acciones seleccionadas, (14 de febrero de 2013 al 28 de marzo de 2013). Posteriormente se calculó su rendimiento diario (utilizando el cambio diario del precio de la acción) y con estos datos, también se pudo calcular el rendimiento promedio y la desviación estándar por acción, posteriormente se calculó, utilizando la hoja de cálculo Excel, la matriz de varianzas y covarianzas.

Con la matriz de varianzas aplicadas en la siguiente fórmula se obtiene la varianza del sector a evaluar:

$$\sigma_p^2 = (w_1 \quad w_2 \quad \dots \quad w_n) \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{12} & \sigma_2^2 & \dots & \sigma_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{1n} & \sigma_{2n} & \dots & \sigma_n^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$$

Una vez hecho este cálculo mediante la herramienta de Solver, de Excel, se establecieron las siguientes condiciones para lograr la optimización:

| | |
|--|--|
| <p>Minimizar</p> $\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}$ <p>Calcular el rendimiento</p> $\mu = \sum_i w_i E(R_i)$ | <p>Igualar</p> $\sum_i w_i = 1$ <p>Condición</p> $0\% < w_i^{(n)} < 100\%$ |
|--|--|

En donde w_i representan las variables que se desea encontrar, son las incógnitas que se sujetan a las condiciones mencionadas en las cuatro expresiones matemáticas anteriores. Para mantener los números en unidades lógicas y evitar unidades como $\%^2$ (porcentaje al cuadrado), se calcula la raíz cuadrada de la varianza del sector para que esta tenga unidades de %.

Con los límites y parámetros de estas cuatro ecuaciones, calculamos la combinación óptima que dé el menor riesgo con la mayor rentabilidad probable en el portafolio por construir.

Una vez obtenido los valores de w_i , estos se utilizaron para calcular el rendimiento esperado del sector, usando los rendimientos promedios de cada acción.

En el anexo de esta tesis se podrá consultar los precios históricos, rendimientos diarios, rendimiento promedio, matriz de varianzas y covarianzas de los sectores, partiendo de varianzas y covarianzas de cada acción seleccionada.

En este anexo se presentan los 17 sectores y los 109 activos financieros que fueron seleccionados de la muestra inicial de 170 activos financieros. También en este anexo, en cada

uno de los sectores, se minimizo el riesgo usando el Solver y con los parámetros de las cuatro ecuaciones ya. Estos datos fueron fundamentales para la elaboración del portafolio porque me permitieron seleccionar la inversión en cada uno de los activos financieros que conformaban el portafolio.

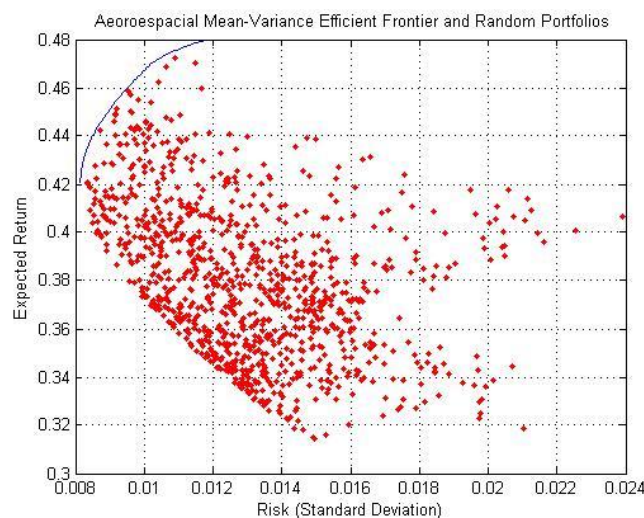
A continuación se presentan, en primer lugar los valores que tendrán cada una de las acciones, en su respectivo sector y la proporción final que tendrán en el portafolio. Asimismo se presenta el valor de riesgo y rendimiento por sector. Después, en segundo lugar se colocó en una gráfica de riesgo-rendimiento por sector (elaborada mediante el programa Matlab). En esta gráfica, los puntos rojos son los portafolios teóricos que se generan de manera aleatoria para conocer cuál es el riesgo y su rendimiento más probable.

Cada uno de estos portafolios teóricos presenta situaciones singulares de riesgo-rendimiento, en algunos casos estarán muy cerca de la frontera eficiente y en otros casos estarán más dispersos dentro de la frontera o en otra situación opuesta estarán más cerca del punto mínimo de riesgo. Esta diversidad de posiciones forma un mapa de riesgo-rendimiento por sector como a continuación se presentan, siguiendo el mismo orden de los sectores con el que se ha trabajado.

1. Aeroespacial

| | RYCEY | BA | EADSY | KTOS |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Por sector | 20.01% | 57.88% | 10.03% | 12.08% |
| Portafolio | 1.18% | 3.40% | 0.59% | 0.71% |

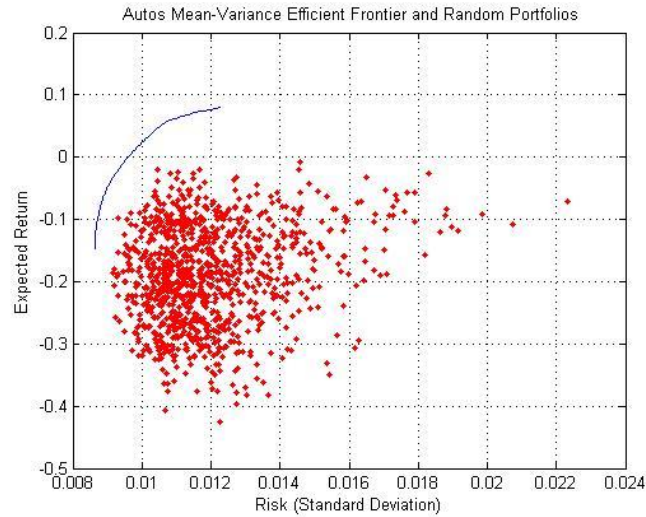
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.886481% | 0.418942% |



2. Autom3viles, neum3ticos y camiones

| | VLKAY | HOG | GT | DDAIF | TSLA | HMC | GM | BAMXF |
|-------------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| Por sector | 7.82% | 19.92% | 13.02% | 5.04% | 15.20% | 14.26% | 7.44% | 17.30% |
| Portafolio | 0.46% | 1.17% | 0.77% | 0.30% | 0.89% | 0.84% | 0.44% | 1.02% |

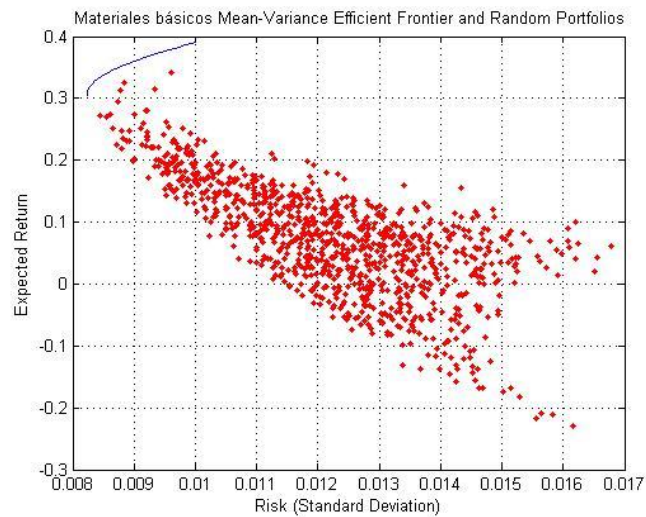
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 1.096288% | -0.169% |



3. Materiales b3sicos

| | AIQUY | MON | BASFY | ANDE | WLK |
|-------------------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Por sector | 12.06% | 28.31% | 3.05% | 52.51% | 4.08% |
| Portafolio | 0.71% | 1.67% | 0.18% | 3.09% | 0.24% |

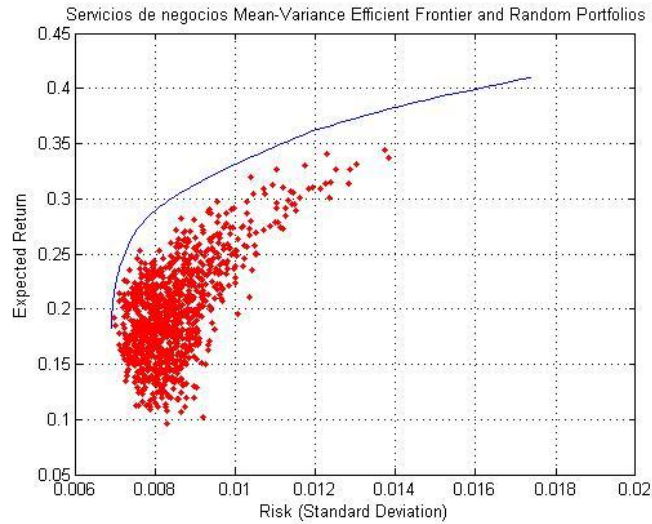
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.888143% | 0.240% |



4. Servicios de negocios

| | V | HTZ | OMC | ADP | MA | ACN | WPPGY |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Por sector | 6.83% | 16.52% | 29.46% | 20.31% | 8.60% | 13.22% | 5.06% |
| Portafolio | 0.40% | 0.97% | 1.73% | 1.19% | 0.51% | 0.78% | 0.30% |

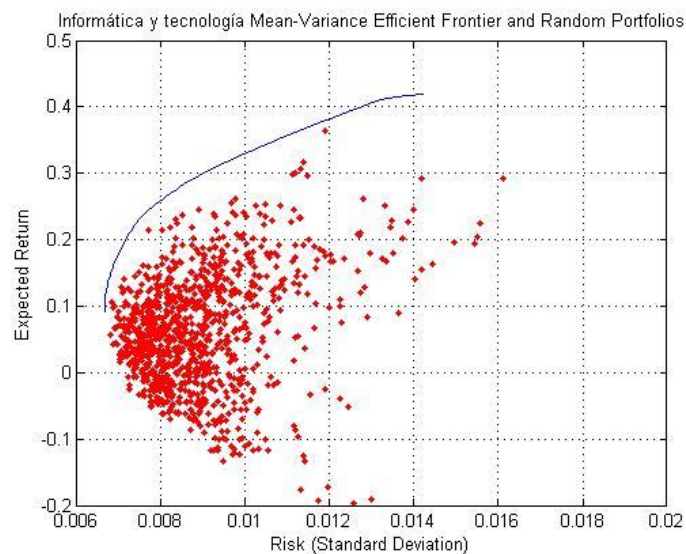
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.770468% | 0.1973% |



5. Informática y tecnología

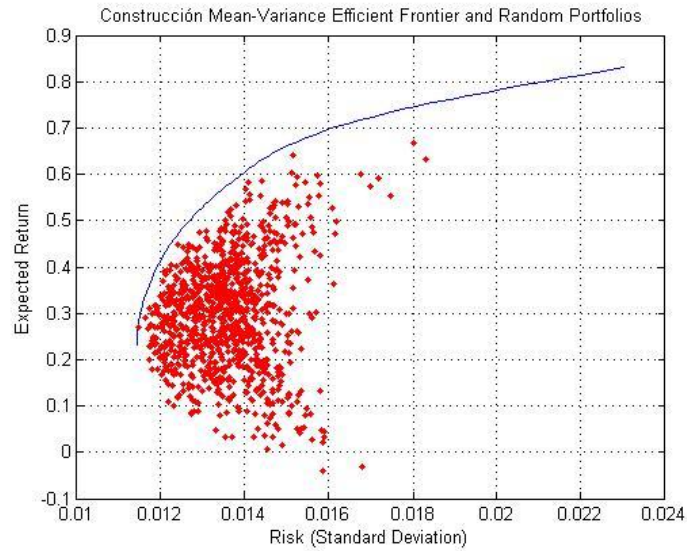
| | DTV | GOOG | CSCO | BIDU | AAPL | QCOM | YELP |
|-------------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Por sector | 11.49% | 8.17% | 10.61% | 12.10% | 12.88% | 38.09% | 6.67% |
| Portafolio | 0.68% | 0.48% | 0.62% | 0.71% | 0.76% | 2.24% | 0.39% |

| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.696624% | 0.0505% |



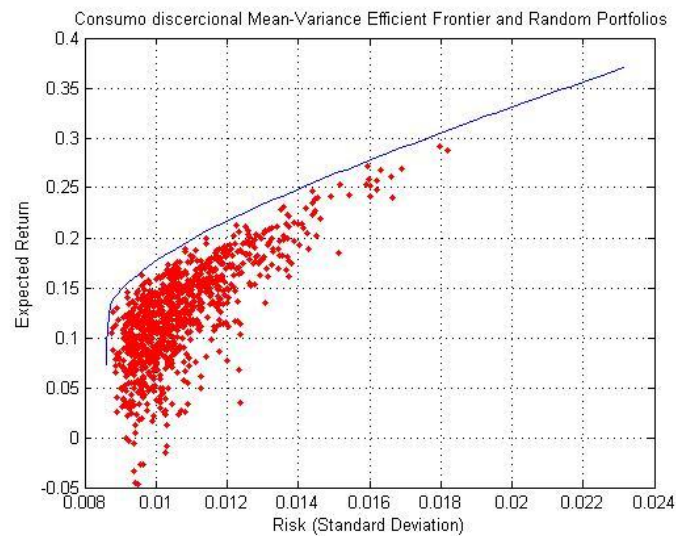
6. Construcción

| | VCISY | CBI | FLR | SHW | SKHSY | PRIM | Riesgo | Rendimiento |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-------------|
| Por sector | 7.12% | 28.05% | 10.05% | 11.25% | 31.07% | 12.46% | 1.323372% | 0.4676% |
| Portafolio | 0.42% | 1.65% | 0.59% | 0.66% | 1.83% | 0.73% | | |



7. Consumo discrecional

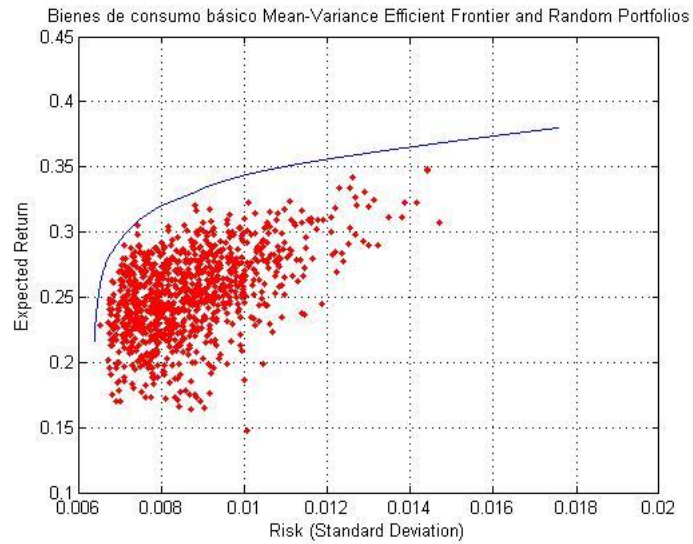
| | LVS | DISH | RL | CMCSA | DIS | SCHYY | VIA | Riesgo | Rendimiento |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-----------|-------------|
| Por sector | 7.26% | 6.47% | 7.02% | 4.21% | 59.89% | 2.80% | 12.35% | 0.912058% | 0.11% |
| Portafolio | 0.43% | 0.38% | 0.41% | 0.25% | 3.52% | 0.16% | 0.73% | | |



8. Bienes de consumo básico

| | KOF | SAM | PEP | UN | TAP | HSY | LRLCY |
|-------------------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Por sector | 9.64% | 21.38% | 8.27% | 16.35% | 19.67% | 18.51% | 6.18% |
| Portafolio | 0.57% | 1.26% | 0.49% | 0.96% | 1.16% | 1.09% | 0.36% |

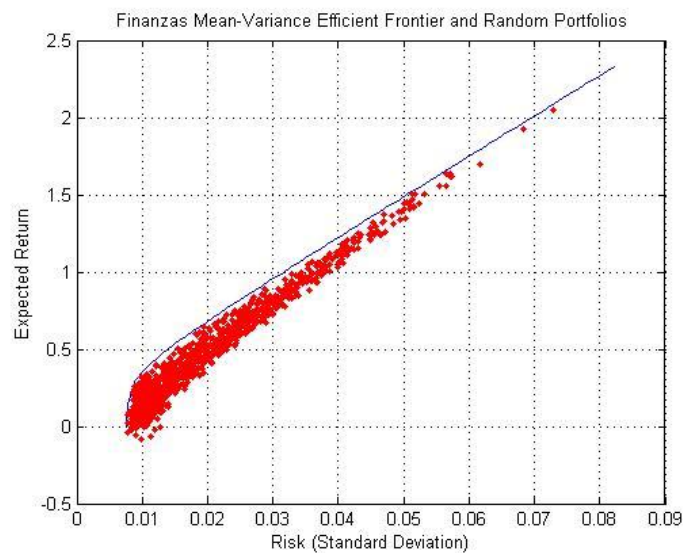
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.863356% | 0.27% |



9. Finanzas

| | JPM | AXP | MTU | RY | MTG |
|-------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Por sector | 5.84% | 15.94% | 4.02% | 2.39% | 71.81% |
| Portafolio | 0.34% | 0.94% | 0.24% | 0.14% | 4.22% |

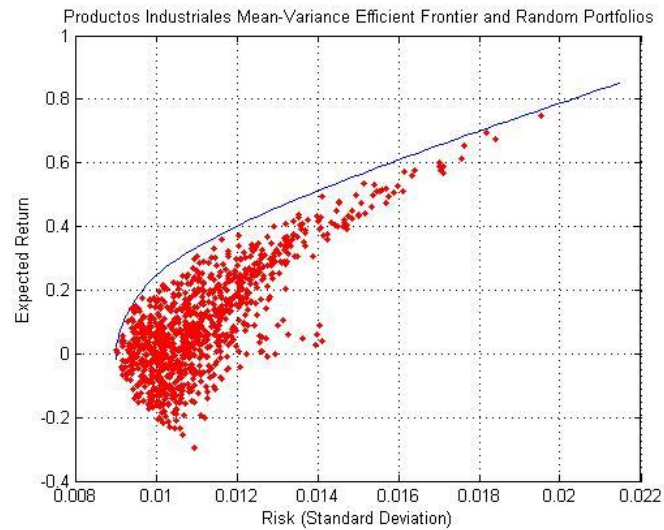
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 6.009521% | 1.716% |



10. Productos Industriales

| | CAT | TS | SEE | PCP | DE |
|-------------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| Por sector | 11.88% | 6.04% | 8.17% | 56.47% | 17.43% |
| Portafolio | 0.70% | 0.36% | 0.48% | 3.32% | 1.03% |

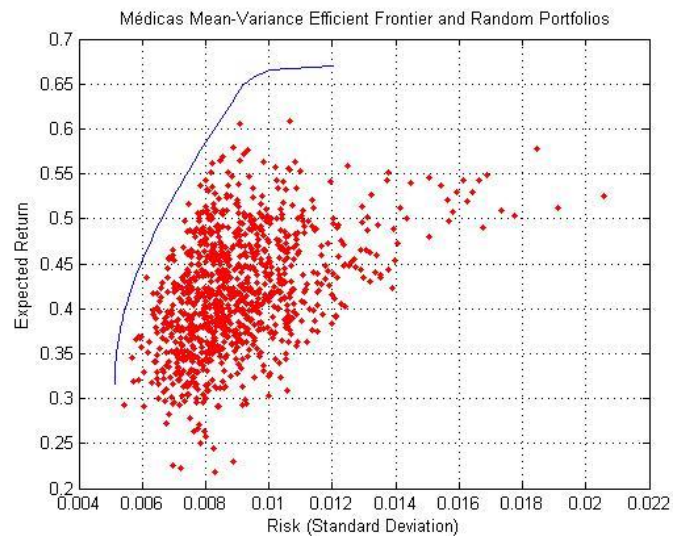
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.926363% | 0.055% |



11. Médicas

| | NVS | QCOR | GILD | ATHN | AMGN | BAYRY | JNJ |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Por sector | 8.80% | 25.37% | 7.45% | 6.55% | 12.13% | 16.00% | 23.71% |
| Portafolio | 0.517% | 1.492% | 0.438% | 0.385% | 0.713% | 0.941% | 1.395% |

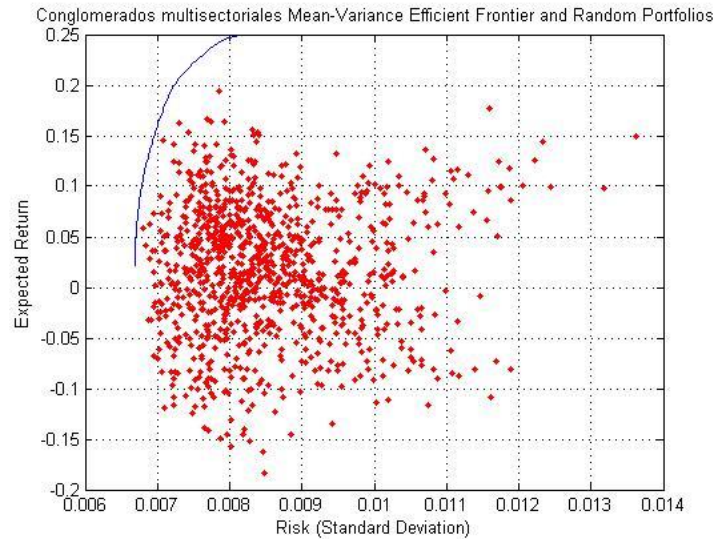
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.919759% | 0.437% |



12. Conglomerados Multisectoriales

| | MSBHY | LVMUY | DHR | HON | HUWHY | MMM | JSHLY |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Por sector | 23.44% | 3.14% | 29.23% | 24.90% | 4.39% | 4.09% | 10.82% |
| Portafolio | 1.379% | 0.185% | 1.719% | 1.465% | 0.258% | 0.241% | 0.636% |

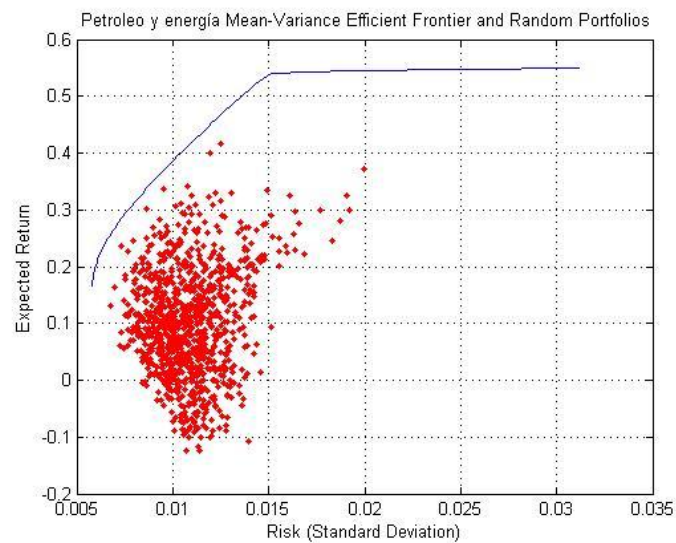
| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.687746% | 0.027% |



13. Petróleo y Energía

| | TOT | NR | PXD | CVX | OILT | SLB | GPRE | XOM |
|-------------------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Por sector | 4.81% | 11.68% | 5.18% | 11.49% | 28.49% | 3.14% | 29.14% | 6.07% |
| Portafolio | 0.28% | 0.69% | 0.30% | 0.68% | 1.68% | 0.18% | 1.71% | 0.36% |

| Riesgo | Rendimiento |
|----------|-------------|
| 1.22507% | 0.322% |

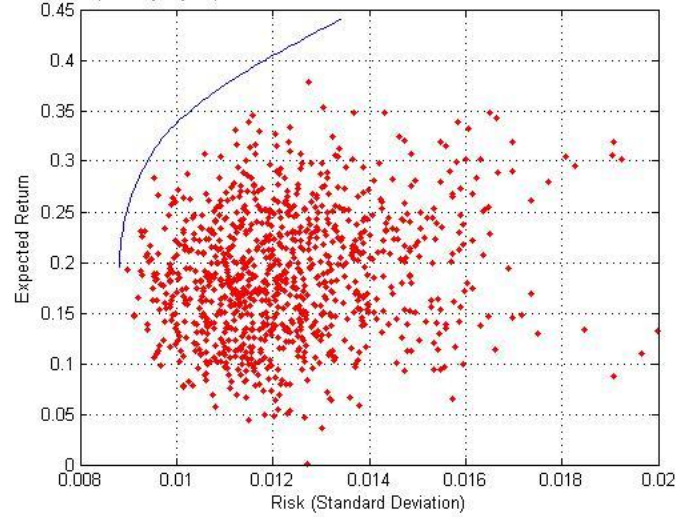


14. Ventas al mayoreo y al menudeo

| | SBUX | NFLX | KKD | BWLD | AMZN | CVS |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| Por sector | 21.78% | 13.81% | 26.19% | 15.69% | 8.34% | 14.19% |
| Portafolio | 1.28% | 0.81% | 1.54% | 0.92% | 0.49% | 0.83% |

| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 1.231685% | 0.2195% |

Ventas al por mayor y al por menor Mean-Variance Efficient Frontier and Random Portfolios

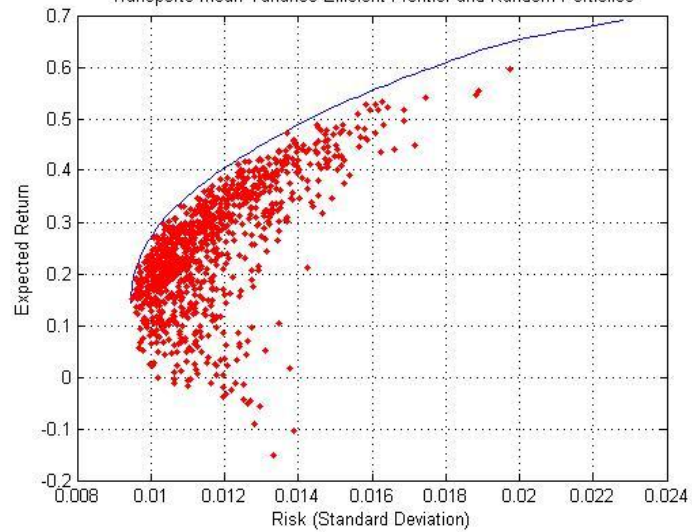


15. Transporte

| | FDX | UNP | CNI | DAL | CP | LCC |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Por sector | 6.79% | 28.25% | 27.03% | 15.58% | 11.28% | 11.06% |
| Portafolio | 0.40% | 1.66% | 1.59% | 0.92% | 0.66% | 0.65% |

| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 1.015111% | 0.2336% |

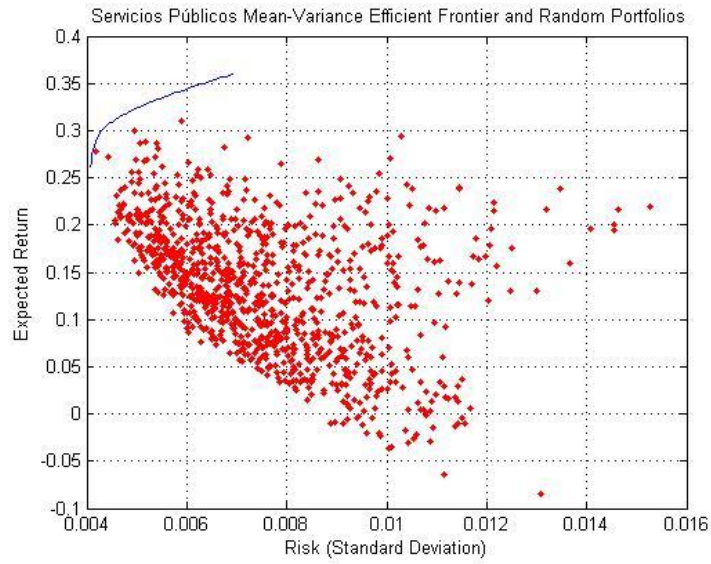
Transporte Mean-Variance Efficient Frontier and Random Portfolios



16. Servicios Públicos

| | CWCO | ECIFY | VZ | T | TLSY | DUK |
|-------------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| Por sector | 1.99% | 10.71% | 33.63% | 3.49% | 10.16% | 40.03% |
| Portafolio | 0.12% | 0.63% | 1.98% | 0.21% | 0.60% | 2.35% |

| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.489508% | 0.2022% |

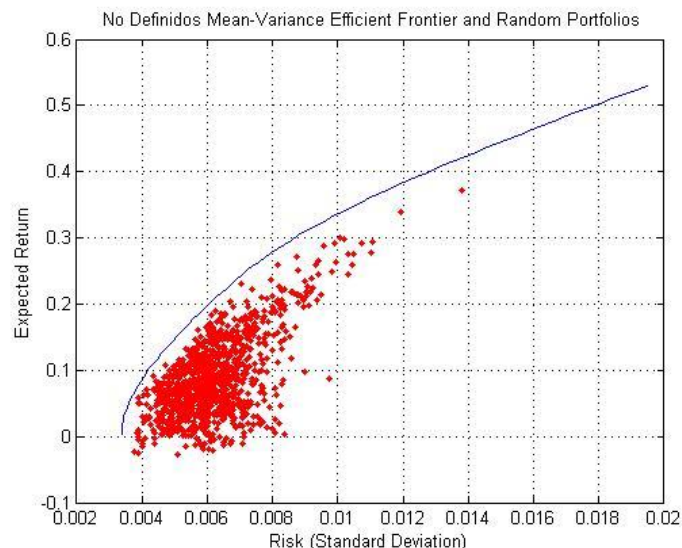


17. No definidos

En el caso de los activos financieros del sector "no definidos", se decidió que se eliminarían los activos que tuvieran rendimientos negativos (considerando el promedio de los rendimientos diarios) menores a -0.10%, es decir que, si el rendimiento promedio diario, era menor a -0.10% se descartaba el activo para formar parte del portafolio. Con estas condiciones específicas para este sector, de los 10 activos iniciales, se decidió tener 8 activos en el portafolio. En este sector, respetando las condiciones mencionadas, se incluyeron; fondos mutualistas extranjeros y de EE.UU, ETF de divisas y de commodities. La decisión reducir la exigencia de los parámetros de selección obedece a que en este sector de No definidos ya esta implícita una diversificación en cada uno de los activos.

| | MXF | OIL | COW | NIB | FUNDX | GRF | FXB | ABSRX |
|-------------------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|
| Por sector | 12.13% | 3.57% | 18.34% | 2.87% | 2.21% | 13.53% | 41.58% | 5.76% |
| Portafolio | 0.71% | 0.21% | 1.08% | 0.17% | 0.13% | 0.80% | 2.45% | 0.34% |

| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.415058% | 0.055% |



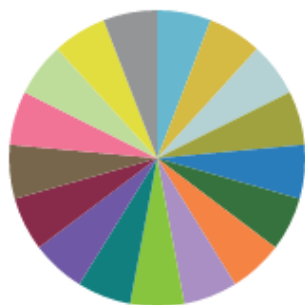
Una vez calculados los porcentajes que cada empresa tendría en el portafolio se realizó un cálculo para conocer la beta del portafolio, suponiendo que cada activo tuviera un mismo peso, el valor que se obtuvo de la beta fue de 1.21.

Después con los porcentajes obtenidos con el modelo de Markowitz se volvió a calcular el valor de la beta, coincidentemente y el valor de la beta no cambio y fue nuevamente de 1.21. Al comparar el valor de la beta inicial, que se obtuvo con los 170 activos preseleccionados se puede observar que el valor de beta, se redujo con la selección de las empresas, de 1.23 inicial a 1.21. Aparentemente el cambio es mínimo, sin embargo, este pequeño cambio significa que, la sensibilidad del portafolio es menor, frente a la sensibilidad del índice de referencia, que es el S&P 500.

En este portafolio se decidió tener una equidad en los sectores, es decir que cada sector tuviera el mismo peso en el portafolio (1/17 por sector), independientemente de que, dentro de cada sector, las empresas de ese sector tuvieran diferentes unidades de inversión. Al

simular un portafolio de \$10'000,000 USD, bajo las condiciones antes mencionadas, se obtuvo una diversificación con calificación, por parte de la empresa Kapitall, de 100%, lo que significa que el portafolio de inversión está verdaderamente diversificado, según parámetros de la empresa Kapitall.

A continuación se presenta una imagen de la diversificación del portafolio de inversión, la imagen usa los colores utilizados previamente.



Calificación de diversificación: 100%

| |
|------------------------------------|
| Aeroespacial |
| Automóviles, neumáticos y camiones |
| Materiales básicos |
| Servicios de negocios |
| Informática y tecnología |
| Construcción |
| Consumo discrecional |
| Bienes de consumo básico |
| Finanzas |
| Productos industriales |
| Médicas |
| Conglomerados multisectoriales |
| Petróleo y energía |
| Venta al menudeo y al mayoreo |
| Transporte |
| Servicios Públicos |
| No definidos |

Diseño del portafolio

A continuación se presenta la lista de cada uno de los activos y el peso que tendrá cada uno de ellos en el portafolio, con una suma total de \$10'000,000.00 USD

| Activos | w Total | \$ 10,000,000.00 | Acciones por comprar |
|--|---------|------------------|----------------------|
| Rolls-Royce Holdings PLC (RYCEY) | 1.18% | \$ 117,705.88 | 1367 |
| Boeing Co (BA) | 3.40% | \$ 340,470.59 | 3965 |
| European Aeronautic Defence and Space Company EADS NV (EADSY) | 0.59% | \$ 59,000.00 | 1163 |
| Kratos Defense and Security Solutions Inc (KTOS) | 0.71% | \$ 71,058.82 | 14124 |
| Volkswagen AG (VLKAY) | 0.46% | \$ 46,000.00 | 1217 |
| Harley-Davidson Inc (HOG) | 1.17% | \$ 117,176.47 | 2198 |
| The Goodyear Tire & Rubber Co (GT) | 0.77% | \$ 76,588.24 | 6073 |
| Daimler AG (DDAIF) | 0.30% | \$ 29,647.06 | 543 |
| Tesla Motors Inc (TSLA) | 0.89% | \$ 89,411.76 | 2360 |
| Honda Motor Co Ltd (HMC) | 0.84% | \$ 83,882.35 | 2192 |
| General Motors Co (GM) | 0.44% | \$ 43,764.71 | 1572 |
| Bayerische Motoren Werke AG (BAMXF) | 1.02% | \$ 101,764.71 | 1175 |

| | | | |
|---|-------|---------------|-------|
| Air Liquide (AIQUY) | 0.71% | \$ 70,941.18 | 2906 |
| Monsanto Co (MON) | 1.67% | \$ 166,529.41 | 1576 |
| Basf SE (BASFY) | 0.18% | \$ 17,941.18 | 204 |
| The Andersons Inc (ANDE) | 3.09% | \$ 308,882.35 | 5771 |
| Westlake Chemical Corp (WLK) | 0.24% | \$ 24,000.00 | 256 |
| Visa Inc (V) | 0.40% | \$ 40,176.47 | 236 |
| Hertz Global Holdings Inc (HTZ) | 0.97% | \$ 97,176.47 | 4365 |
| Omnicom Group Inc (OMC) | 1.73% | \$ 173,294.12 | 2942 |
| Automatic Data Processing Inc (ADP) | 1.19% | \$ 119,470.59 | 1837 |
| MasterCard Inc (MA) | 0.51% | \$ 50,588.24 | 93 |
| Accenture PLC (ACN) | 0.78% | \$ 77,764.71 | 1023 |
| WPP PLC (WPPGY) | 0.30% | \$ 29,764.71 | 371 |
| DIRECTV (DTV) | 0.68% | \$ 67,588.24 | 1194 |
| Google Inc (GOOG) | 0.48% | \$ 48,058.82 | 60 |
| Cisco Systems Inc (CSCO) | 0.62% | \$ 62,411.76 | 2986 |
| Baidu Inc (BIDU) | 0.71% | \$ 71,176.47 | 812 |
| Apple Inc (AAPL) | 0.76% | \$ 75,764.71 | 171 |
| Qualcomm Inc (QCOM) | 2.24% | \$ 224,058.82 | 3347 |
| Yelp Inc (YELP) | 0.39% | \$ 39,235.29 | 1654 |
| Vinci SA (VCISY) | 0.42% | \$ 41,882.35 | 3713 |
| Chicago Bridge & Iron Company NV (CBI) | 1.65% | \$ 165,000.00 | 2657 |
| Fluor Corp (FLR) | 0.59% | \$ 59,117.65 | 891 |
| Sherwin-Williams Co (SHW) | 0.66% | \$ 66,176.47 | 392 |
| Sekisui House Ltd (SKHSY) | 1.83% | \$ 182,764.71 | 13538 |
| Primoris Services Corp (PRIM) | 0.73% | \$ 73,294.12 | 3315 |
| Las Vegas Sands Corp (LVS) | 0.43% | \$ 42,705.88 | 757 |
| DISH Network Corp (DISH) | 0.38% | \$ 38,058.82 | 1004 |
| Ralph Lauren Corp (RL) | 0.41% | \$ 41,294.12 | 244 |
| Comcast Corp (CMCSA) | 0.25% | \$ 24,764.71 | 590 |
| Walt Disney Co (DIS) | 3.52% | \$ 352,294.12 | 6202 |
| Sands China Ltd (SCHYY) | 0.16% | \$ 16,470.59 | 315 |
| Viacom Inc (VIA) | 0.73% | \$ 72,647.06 | 1152 |
| Coca-Cola Femsa SAB de CV (KOF) | 0.57% | \$ 56,705.88 | 346 |
| Boston Beer Company Inc (SAM) | 1.26% | \$ 125,764.71 | 788 |
| PepsiCo Inc (PEP) | 0.49% | \$ 48,647.06 | 615 |
| Unilever NV (UN) | 0.96% | \$ 96,176.47 | 2345 |
| Molson Coors Brewing Co (TAP) | 1.16% | \$ 115,705.88 | 2364 |
| Hershey Co (HSY) | 1.09% | \$ 108,882.35 | 1244 |
| L'Oreal SA (LRLCY) | 0.36% | \$ 36,352.94 | 1148 |
| JPMorgan Chase and Co (JPM) | 0.34% | \$ 34,352.94 | 724 |
| American Express Co (AXP) | 0.94% | \$ 93,764.71 | 1390 |
| Mitsubishi UFJ Financial Group Inc (MTU) | 0.24% | \$ 23,647.06 | 3941 |
| Royal Bank of Canada (RY) | 0.14% | \$ 14,058.82 | 233 |

| | | | | |
|--|-------|----|------------|-------|
| MGIC Investment Corp (MTG) | 4.22% | \$ | 422,411.76 | 85336 |
| Caterpillar Inc (CAT) | 0.70% | \$ | 69,882.35 | 803 |
| Tenaris SA (TS) | 0.36% | \$ | 35,529.41 | 871 |
| Sealed Air Corp (SEE) | 0.48% | \$ | 48,058.82 | 1994 |
| Precision Castparts Corp (PCP) | 3.32% | \$ | 332,176.47 | 1751 |
| Deere & Co (DE) | 1.03% | \$ | 102,529.41 | 1192 |
| Novartis AG (NVS) | 0.52% | \$ | 51,764.71 | 726 |
| Questcor Pharmaceuticals Inc (QCOR) | 1.49% | \$ | 149,235.29 | 4586 |
| Gilead Sciences Inc (GILD) | 0.44% | \$ | 43,823.53 | 895 |
| athenahealth Inc (ATHN) | 0.39% | \$ | 38,529.41 | 397 |
| Amgen Inc (AMGN) | 0.71% | \$ | 71,352.94 | 696 |
| Bayer AG (BAYRY) | 0.94% | \$ | 94,117.65 | 909 |
| Johnson & Johnson (JNJ) | 1.39% | \$ | 139,470.59 | 1710 |
| Mitsubishi Corp (MSBHY) | 1.38% | \$ | 137,882.35 | 3673 |
| LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton SA (LVMUY) | 0.18% | \$ | 18,470.59 | 539 |
| Danaher Corp (DHR) | 1.72% | \$ | 171,941.18 | 2766 |
| Honeywell International Inc (HON) | 1.46% | \$ | 146,470.59 | 1943 |
| Hutchison Whampoa Ltd (HUWHY) | 0.26% | \$ | 25,823.53 | 1226 |
| 3M Co (MMM) | 0.24% | \$ | 24,058.82 | 226 |
| Jardine Strategic Holdings Ltd (JSHLY) | 0.64% | \$ | 63,647.06 | 3216 |
| Total SA (TOT) | 0.28% | \$ | 28,294.12 | 590 |
| Newpark Resources Inc (NR) | 0.69% | \$ | 68,705.88 | 7403 |
| Pioneer Natural Resources Co (PXD) | 0.30% | \$ | 30,470.59 | 245 |
| Chevron Corp (CVX) | 0.68% | \$ | 67,588.24 | 568 |
| Oiltanking Partners LP (OILT) | 1.68% | \$ | 167,588.24 | 3260 |
| Schlumberger NV (SLB) | 0.18% | \$ | 18,470.59 | 246 |
| Green Plains Renewable Energy Inc (GPRE) | 1.71% | \$ | 171,411.76 | 14983 |
| Exxon Mobil Corp (XOM) | 0.36% | \$ | 35,705.88 | 396 |
| Starbucks Corp (SBUX) | 1.28% | \$ | 128,117.65 | 2250 |
| Netflix Inc (NFLX) | 0.81% | \$ | 81,235.29 | 429 |
| Krispy Kreme Doughnuts Inc (KKD) | 1.54% | \$ | 154,058.82 | 590 |
| Buffalo Qild Wings Inc. (BWLD) | 0.92% | \$ | 92,294.12 | 1054 |
| Amazon.com Inc (AMZN) | 0.49% | \$ | 49,058.82 | 184 |
| CVS Caremark Corp (CVS) | 0.83% | \$ | 83,470.59 | 1518 |
| FedEx Corp (FDX) | 0.40% | \$ | 39,941.18 | 407 |
| Union Pacific Corp (UNP) | 1.66% | \$ | 166,176.47 | 1167 |
| Canadian National Railway Co (CNI) | 1.59% | \$ | 159,000.00 | 1585 |
| Delta Air Lines Inc (DAL) | 0.92% | \$ | 91,647.06 | 5551 |
| Canadian Pacific Railway Ltd (CP) | 0.66% | \$ | 66,352.94 | 508 |
| US Airways Group Inc (LCC) | 0.65% | \$ | 65,058.82 | 3834 |
| Consolidated Water Co Ltd (CWCO) | 0.12% | \$ | 11,705.88 | 1182 |
| Electricite de France SA (ECIFY) | 0.63% | \$ | 63,000.00 | 16755 |

| | | | | |
|---|-------|----|------------|-------|
| Verizon Communications Inc (VZ) | 1.98% | \$ | 197,823.53 | 4024 |
| AT&T Inc (T) | 0.21% | \$ | 20,529.41 | 560 |
| Telstra Corporation Ltd (TLSYY) | 0.60% | \$ | 59,764.71 | 2535 |
| Duke Energy Corp (DUK) | 2.35% | \$ | 235,470.59 | 3243 |
| Mexico Fund, Inc (MXF) | 0.71% | \$ | 71,352.94 | 1949 |
| iPath S&P GSCI Crude Oil Total Return Index ETN (OIL) | 0.21% | \$ | 21,000.00 | 922 |
| iPath Dow Jones-UBS Livestock Total Return Sub-Index ETN (COW) | 1.08% | \$ | 107,882.35 | 4063 |
| iPath Dow Jones-UBS Cocoa Total Return Sub-Index ETN (NIB) | 0.17% | \$ | 16,882.35 | 576 |
| FundX Upgrader Fund (FUNDX) | 0.13% | \$ | 13,000.00 | 338 |
| Eagle Capital Growth Fund, Inc. (GRF) | 0.80% | \$ | 79,588.24 | 10771 |
| CurrencyShares British Pound Sterling Trust (FXB) | 2.45% | \$ | 244,588.24 | 1629 |
| AllianceBernstein Discovery Value Fund Class R (ABSRX) | 0.34% | \$ | 33,882.35 | 1758 |

Cálculo del VaR (Valor en riesgo) del portafolio de inversión

Para realizar el cálculo del VaR, previamente, se tiene que obtener el valor de la desviación estándar del portafolio, incluyendo los 17 sectores y cada una de los activos o componentes seleccionados para formar parte del portafolio. El cálculo se obtendrá utilizando la siguiente fórmula:

$$\sigma_P = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}}$$

$$\sigma_P = \sqrt{(w_1 \ w_2 \ \dots \ w_{109}) \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{1\ 2} & \dots & \sigma_{1\ 109} \\ \sigma_{1\ 2} & \sigma_2^2 & \dots & \sigma_{2\ 109} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{1\ 109} & \sigma_{2\ 109} & \dots & \sigma_{109}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_{109} \end{pmatrix}}$$

Esto implica que, siguiendo el proceso de cálculo Markowitz, se tiene que obtener la matriz de varianza-covarianza de todos los activos, en el caso de nuestro portafolio de inversión, se debe obtener una matriz de 109x109 y, posteriormente, multiplicarla por la matriz resultante de las proporciones que cada activo tiene en el portafolio de inversión y finalmente el resultado se multiplica por la transpuesta de la matriz de proporciones de cada activo, que se representa en la parte final de la fórmula descrita.

Las herramientas que se utilizaron, para seguir el proceso descrito; primero con el uso de Excel se obtuvo la matriz de varianza-covarianza y se realizó la multiplicación de las tres matrices mencionadas, esta multiplicación se hizo utilizando la función MMULT. Al resultado de la multiplicación de las matrices se le calculo la raíz cuadrada dándonos el siguiente resultado:

$$\sigma_p = 0.82\%$$

Si se considera que el portafolio va a recibir una inversión inicial de \$10'000,000 USD entonces la desviación estándar es:

$$\sigma_p = \$81,568.47$$

Si establecemos que se desea un nivel de confianza del 99%, con un horizonte de 10 días, entonces se obtiene el dato del VaR, considerando que el cambio de la media es cero:

$$\text{VaR a un día con 99\% de confianza} = \$81,568.47 \times 2.33 = \$189,756.64$$

$$\text{VaR}(X = 99\%, N = 10) = \$600,063.19$$

Por lo tanto, concluimos que existe una certeza del 99%, de que, en el portafolio de inversión formado por los 109 activos seleccionados ya mencionados previamente, la pérdida máxima no será mayor a \$600,063.19 dólares en los siguientes 10 días, bajo condiciones normales de mercado, lo que equivale al 6% de la inversión .

3.4 Rendimiento real del portafolio

Gran parte de éxito se puede atribuir a la inactividad. La mayoría de los inversores no pueden oponerse a la tentación de comprar y de vender constantemente.

Warren Buffet

A lo largo de un año se mantuvo en observación el portafolio, este seguimiento de observación, que se realizo de manera aleatoria, respetando siempre la composición original de los activos seleccionados, esta posición se mantuvo, a pesar de que las condiciones de volatilidad que se presentaron en el mercado financiero real, indicaban y sugerían realizar cambios en la composición del portafolio de inversión. En otras palabras a pesar de la volatilidad que presento el mercado, se mantuvo la posición inicial de la composición activos del portafolio. El mantener la composición original, obedece a que en esta tesis se estableció la premisa de tener una inversión a largo plazo.

Al transcurrir un año de colocar el portafolio en el mercado financiero real (de manera virtual) y, sin desglosar los resultados de cada uno de los activos en los que se invirtió y que presentaron diversos comportamientos que van desde pérdidas hasta muy altos rendimientos, se tuvieron los siguientes resultados:

Rentabilidad del portafolio a 1 año

| | | |
|--|----------------------------|----------------|
| Valor total inicial del portafolio: | \$10'000,000.00 USD | |
| Valor del crecimiento accionario en un año: | \$3'613,252.21 USD | +36.13% |
| Mas valor de los dividendos recibido en un año: | \$149,584.19 USD | +1.5% |
| Valor del crecimiento total en 1 año: | \$3'762.836.40 USD | +37.63% |
| Valor total del portafolio después de un año: | \$13'762,836.40 USD | |

Estos valores, que se obtuvieron de las cotizaciones del mercado bursátil real, nos dicen que se tuvo un rendimiento anual de 37.63 %, frente al rendimiento del índice de referencia S&P 500, que fue de 19.85%, esta diferencia entre los dos rendimientos, es evidencia de que los parámetros que se utilizaron para seleccionar a los activos que participaron en el portafolio de inversión fueron correctos.

Obviamente que al transcurrir un año y al variar, en diferentes porcentajes el precio de cada uno de los activos, se cambio el porcentaje inicial que se tenía a nuevos porcentajes al final del periodo. Por lo tanto, lo más recomendable después de tener un crecimiento de esta magnitud y por los cambios que tuvo la economía mundial, es conveniente revisar, de manera meticulosa todas y cada una de las acciones y la situación que tiene cada una de las empresas que forman el portafolio. Asimismo se deberán analizar activos que, al inicio no se incluyeron en el portafolio de inversión para saber si ya cumplen con los requisitos o parámetros que se establecieron. Se debe, inclusive, revisar si los parámetros iniciales siguen siendo validos o se deben cambiar, porque las condiciones del mercado financiero han cambiado.

A lo largo de su existencia, el portafolio de inversión tuvo tres modificaciones importantes:

1. Google Inc. (GOOG) supero el precio de \$1,000 USD la acción, con lo cual y para aumentar su bursatilidad, se realizo un proceso de separación accionaria (conocido como *Split*, en el cuál la acción, se desglosan en un cierto número nuevo de acciones). El 3 de abril de 2014, se realizo el *Split* de Google, que fue de 2:1, es decir que cada acción se cambio por dos nuevas acciones. Pero lo que hace que este sea un caso especial, es que se crearon dos tipos de acciones la clase A (GOOGL) y la clase C

(GOOG). La clase A en la que por cada acción se tiene un voto y la clase C son acciones que no tienen voto. Por lo que, debido a esta separación, se tienen dos tipos de acciones, de una misma empresa y ambas manteniendo su valor de manera independiente. Normalmente en este tipo de *Split*, las acciones con derecho a voto tienden a tener un valor mayor, que las acciones sin derecho a voto. Al 30 de abril de 2014, las acciones de Google ya se presentaba este efecto, las acciones de la clase A con derecho a voto valían 534.38 USD, mientras que las acciones clase C sin derecho a voto valían 525.22 USD.

2. U.S. Airways (LCC), en noviembre de 2013, finalizó su proceso de fusión con American Airlines , empresa que pertenece AMR Corporation, (AAMRQ) y fue en diciembre de 2013 que las acciones LCC y AAMRQ desaparecieron para crear American Airlines (AAL), por lo tanto el total del valor que tenía la acción de LCC fue reemplazado por la acción AAL, en otras palabras, el inversionista mantiene parte de la empresa en la que invirtió inicialmente y, también tiene una inversión en una nueva empresa.
3. Questcor Pharmaceuticals Inc. (QCOR) tuvo un proceso similar a U.S.Airways (LCC), en este caso Questcor Pharmaceuticals Inc (QCOR) fue adquirida por Mallinckrodt Plc (MNK) y todas las acciones de QCOR fueron sustituidas de manera automática por las acciones de MNK, esta sustitución fue mediante un proceso de compra-venta automático, provocando que, en este caso el inversionista tenga un menor porcentaje de participación en la propiedad de la empresa MNK, que el porcentaje que tenía en la empresa QCOR.

Estos casos provocaron que, adicionalmente a las diferentes variaciones de los precios de los activos iniciales, también se presentara un cambio en los porcentajes de los activos originales que se tenían en la propiedad de las empresas, provocada por los cambios accionarios ocasionados por las fusiones mencionadas, sin embargo, a pesar de estas fusiones, se sigue manteniendo el mismo porcentaje en el portafolio.

Conclusiones

Elegir acciones individuales sin una idea de lo que estás buscando es como atravesar una fábrica de dinamita con una cerilla encendida. Puedes sobrevivir, pero sigues siendo un idiota

Joel Greenblatt

El principio de Markowitz se mantiene vigente

Al principio de este trabajo nos preguntábamos si, en un mundo con herramientas de comunicación instantánea, en donde prima la información “en vivo” y en donde vemos los acontecimientos importantes en tiempo real y en donde también vemos “en vivo” las consecuencias, de lo que está ocurriendo. En pleno siglo XXI en donde los mercados financieros viven las consecuencias de la información en “vivo” y en donde, aparentemente, sobre reaccionan a esta información alimentando la inestabilidad de los mercados financieros, en donde lo único estable es el cambio, ¿se puede confiar en los principios constantes e inmutables de las ecuaciones matemático teóricas para minimizar el riesgo al invertir? La respuesta es clara, contundente e irrefutable, los principios matemáticos de Markowitz permanecen inalterables, en un mundo donde la comunicación y su impacto son instantáneos.

La verdadera diversificación disminuye el riesgo

Las inversiones, en un mercado inestable, siguen teniendo menor riesgo, si están verdaderamente diversificados. Es decir mejora el *trade-off*, lo que significa que se disminuye el efecto de la pérdida del valor de un activo al combinar su participación con otros activos en el portafolio. En otras palabras, invertir en activos que presentan una correlación entre sus rendimientos individuales que sea menor a 1.0, se tendrá una menor probabilidad de pérdida.

A medida que aumenta la diversificación la varianza del portafolio tiende a la covarianza promedio, por lo tanto, la covarianza entre los activos se vuelve más importante que las desviaciones estándar de cada activo. Esto se logra porque al aumentar el número de activos en un portafolio, el resultado total del portafolio depende menos del resultado de cada uno de los activos en particular. Esto significa que el componente de riesgo específico (no sistemático) disminuye con la diversificación, predominando el riesgo del mercado (asociado a la covarianza entre los activos).

La diversificación aumenta la probabilidad de utilidad.

La diversificación también incrementa, la probabilidad de aumentar el beneficio a medida que la correlación se acerca a -1. Es decir que un portafolio que tenga activos con reacciones opuestas ante un mismo hecho económico y cuyo efecto repercute en el mercado financiero, presentara menores probabilidades de tener perdidas, o cuando menos de atenuar las perdidas. Con esta probable disminución, el peso de las utilidades del resto de los activos del portafolio incide en que el porcentaje de la utilidad del portafolio sea mayor.

La diversificación es una protección ante crisis globales

También se tiene que considerar que en el caso de preverse una crisis financiera global y que, en esa situación, el valor del portafolio de inversión pueda disminuir considerablemente. Lo más recomendable en este caso es que se deben estructurar parámetros financieros conservadores para determinar los activos financieros que se incluirán en el portafolio.

Privilegiando parámetros conservadores, por ejemplo la segmentación de ingresos y/o insumos, divisas para solventar pasivos, índices de apalancamiento etc. descartando los activos más expuestos a esa crisis que se avecina, esta nueva selección implica analizar a detalle los anexos a los informes financieros, que todos los activos deben reportar a la autoridad

regulatoria del mercado financiero, en conclusión es conocer cuáles serán las empresas que tendrán un mayor riesgo de tener problemas y que las pueda llevar a una bancarrota y cuales empresas pueden presentar temporalmente una pérdida en el valor accionario y que posteriormente tendrán una recuperación.

La verdadera diversificación se debe monitorear constantemente

La verdadera diversificación no es permanente, al cambiar las condiciones de los mercado o de la empresa, cambian los diferentes indicadores estadísticos (varianza, covarianza, correlación y desviación estándar) por lo tanto se debe establecer un periodo para la revisión de la composición del portafolio (en nuestro portafolio se estableció el periodo de un año).

También cambian o deben cambiar los parámetros de selección de activos financieros, cuando las condiciones macroeconómicas o la liquidez de los mercados financieros tengan cambios que indiquen una posible futura crisis.

Existen diferentes métodos para medir el riesgo y determinar si el precio de una acción tiene potencial de crecimiento permanente, esto significa que no se puede determinar que exista un método definitivo o correcto para cubrir todas las potenciales situaciones de mercado (Lo único permanente son los principios matemáticos de la probabilidad y de Markowitz). También hay métodos eficientes que se deben de usar y modificar para poder hacerlos más eficientes e incluso más confiables que consideran diferentes variables. Por ejemplo utilizar las medidas de riesgo en desviaciones estándar para tener medidas de cuanto puede ser la mayor pérdida posible en un solo día bajo condiciones normales de mercado como es el VaR.

La verdadera diversificación exige estar informado en todo momento para saber en qué situación se vive, los reportes de las empresas, las situaciones macroeconómicas de los países sedes de las diferentes empresas en las que se invirtió, son datos fundamentales que se deben considerar permanentemente.

La verdadera diversificación debe evaluar las proyecciones futuras de las empresas, las condiciones futuras de mercado y también observar los diferentes sectores, por ejemplo evaluar si algún sector se puede ver afectado por el precio de uno o varios commodities.

La diversificación debe seguir los inmutables principios de la probabilidad

Otra conclusión es que, con el proceso de análisis que se utilizo, siempre siguiendo los inmutables principios de la probabilidad, muestra que es probable establecer que, la elaboración de un portafolio de inversión no necesariamente tiene una ruta única y específica, por ejemplo en lugar de usar los ingresos por ventas, se pudo haber usado el de los índices de utilidades respecto a ventas, también se pudo usar el índice de liquidez de la empresa: lo importante es lograr la autentica diversificación del portafolio. En otras palabras existen muchos caminos para poder decidir cuáles son las empresas en las que uno desea invertir, pero siempre siendo congruentes y apegados a los principios matemáticos de la probabilidad.

Bibliografía

Información teórica:

- Madura, Jeff. **Financial Markets and Institutions**. 8ª Edición. 2008 Pags. 2-17, 220-251, 269-282.
- Diplomado en deuda, análisis financiero y administración de cartera. Material proporcionado por la Bolsa Mexicana de Valores. Tomo 2 (Análisis Financiero) y Tomo 3 (Administración de Cartera).
- Beder, Tanya. **VAR Seductive But Dangerous, Financial Analyst Journal**. Septiembre-Octubre. Pags 12-24.
- Hull, John C. **Options Futures and Other Derivatives**. 3a Edición, Prentice Hall. 1997.
- Jorion, Philippe. **Value at Risk, the New Benchmark for Controlling Market Risk**. McGraw Hill. 1997
- Evans, David. **The Currency Casino**. Revista Bloomberg Markets. Diciembre 2014.
- Baradas, Michael. **How to find liquidity for any ETF**. Revista Bloomberg Markets. Diciembre 2014
- Robinson, Edward. **Whiz Kid**. Revista Bloomberg Markets. Marzo 2015
- Khan, Sarmad. **Defying the turmoil**. Revista Bloomberg Markets. Marzo 2015
- Zepeda Clara, Flores Matiana, et al. **Inversionista. Guía de las Inversiones**. México, 2013. Pags. 4-19, 26-34, 54-63, 72-86.
- Programa diario de CNBC "Mad Money"
- Programa de Bloomberg TV "Market Makers".
- <http://www.jpmorgan.com/Risk-Management/RiskMetrics/RiskMetrics.html>
- www.kapital.com

Información accionaria: (se ingresa la clave de pizarra de cada acción)

- www.teletrader.com
- www.bloomberg.com

Información de los históricos de cada activo:

- www.google.com/finance

Paquetería utilizada

- Excel y complementos
 - @Risk
 - Stat Tools
- Matlab

Anexo

Anexos: en esta parte se presentan los precios, rendimientos diarios de cada empresa y las matrices de varianzas y covarianzas de cada sector. La información se presenta por sector.

Aeroespacial

| Date | RYCEY | BA | EADSY | KTOS | RYCEY | BA | EADSY | KTOS |
|--|--------------|-----------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 14-Feb-13 | 79.04 | 74.93 | 46.59 | 4.51 | | | | |
| 15-Feb-13 | 78.2 | 75.03 | 46.58 | 4.5 | -1.06% | 0.13% | -0.02% | -0.22% |
| 19-Feb-13 | 80.12 | 74.65 | 47.86 | 4.53 | 2.46% | -0.51% | 2.75% | 0.67% |
| 20-Feb-13 | 80.98 | 74.78 | 48 | 4.44 | 1.07% | 0.17% | 0.29% | -1.99% |
| 21-Feb-13 | 78.44 | 76.01 | 46.78 | 4.41 | -3.14% | 1.64% | -2.54% | -0.68% |
| 22-Feb-13 | 79.22 | 76.66 | 47.35 | 4.42 | 0.99% | 0.86% | 1.22% | 0.23% |
| 25-Feb-13 | 77 | 75.03 | 45.4 | 4.36 | -2.80% | -2.13% | -4.12% | -1.36% |
| 26-Feb-13 | 77.66 | 75.65 | 45.4 | 4.26 | 0.86% | 0.83% | 0.00% | -2.29% |
| 27-Feb-13 | 77.53 | 77.36 | 48.84 | 4.23 | -0.17% | 2.26% | 7.58% | -0.70% |
| 28-Feb-13 | 78.32 | 76.9 | 51.3 | 4.23 | 1.02% | -0.59% | 5.04% | 0.00% |
| 01-Mar-13 | 76.95 | 77.28 | 50.68 | 4.24 | -1.75% | 0.49% | -1.21% | 0.24% |
| 04-Mar-13 | 78.24 | 77.09 | 50.68 | 4.19 | 1.68% | -0.25% | 0.00% | -1.18% |
| 05-Mar-13 | 78.3 | 78.66 | 51.34 | 4.26 | 0.08% | 2.04% | 1.30% | 1.67% |
| 06-Mar-13 | 78.72 | 79.08 | 51.26 | 4.16 | 0.54% | 0.53% | -0.16% | -2.35% |
| 07-Mar-13 | 79.1 | 81.05 | 52.47 | 4.29 | 0.48% | 2.49% | 2.36% | 3.13% |
| 08-Mar-13 | 78.83 | 81.23 | 51.88 | 4.47 | -0.34% | 0.22% | -1.12% | 4.20% |
| 11-Mar-13 | 78.4 | 82.94 | 52.65 | 4.4 | -0.55% | 2.11% | 1.48% | -1.57% |
| 12-Mar-13 | 78.33 | 84.16 | 53.45 | 4.48 | -0.09% | 1.47% | 1.52% | 1.82% |
| 13-Mar-13 | 79.08 | 84.75 | 54.16 | 4.24 | 0.96% | 0.70% | 1.33% | -5.36% |
| 14-Mar-13 | 82.41 | 84.62 | 54.4 | 4.4 | 4.21% | -0.15% | 0.44% | 3.77% |
| 15-Mar-13 | 82.15 | 86.43 | 55.2 | 4.49 | -0.32% | 2.14% | 1.47% | 2.05% |
| 18-Mar-13 | 82.77 | 85.18 | 54.45 | 4.86 | 0.75% | -1.45% | -1.36% | 8.24% |
| 19-Mar-13 | 83.95 | 85.51 | 53.64 | 5 | 1.43% | 0.39% | -1.49% | 2.88% |
| 20-Mar-13 | 85.8 | 85.37 | 53.56 | 4.99 | 2.20% | -0.16% | -0.15% | -0.20% |
| 21-Mar-13 | 84.19 | 84.33 | 52.37 | 5.09 | -1.88% | -1.22% | -2.22% | 2.00% |
| 22-Mar-13 | 83.77 | 84.82 | 53.79 | 5.05 | -0.50% | 0.58% | 2.71% | -0.79% |
| 25-Mar-13 | 84.83 | 84.85 | 53.59 | 5.08 | 1.27% | 0.04% | -0.37% | 0.59% |
| 26-Mar-13 | 83.78 | 86.62 | 52.72 | 5 | -1.24% | 2.09% | -1.62% | -1.57% |
| 27-Mar-13 | 84.06 | 86.2 | 50.81 | 5.1 | 0.33% | -0.48% | -3.62% | 2.00% |
| 28-Mar-13 | 86.07 | 85.85 | 50.71 | 5.03 | 2.39% | -0.41% | -0.20% | -1.37% |
| Rendimiento medio | | | | | 0.31% | 0.48% | 0.32% | 0.41% |
| Desviación estándar | | | | | 1.60% | 1.19% | 2.42% | 2.59% |
| Matriz de varianza y covarianza | RYCEY | BA | EADSY | KTOS | Wi | | | |
| | RYCEY | 0.00026 | -0.00003 | 0.00012 | 0.00005 | 20.01% | | Riesgo |
| | BA | -0.00003 | 0.00014 | 0.00013 | -0.00005 | 57.88% | | 0.00886481 |
| | EADSY | 0.00012 | 0.00013 | 0.00058 | -0.00009 | 10.03% | | Rendimiento |
| | KTOS | 0.00005 | -0.00005 | -0.00009 | 0.00067 | 12.08% | | 0.418942% |

Autos neumáticos y camiones

| Date | VLKAY | HOG | GT | DDAIF | TSLA | HMC | GM | BAMXF | VLKAY | HOG | GT | DDAIF | TSLA | HMC | GM | BAMXF |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 45.03 | 53.45 | 14.17 | 59.3 | 38.3 | 37.49 | 27.75 | 98.09 | | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 44.79 | 52.66 | 14.1 | 58.69 | 37.04 | 37.56 | 27.76 | 96.15 | -0.53% | -1.48% | -0.49% | -1.03% | -3.29% | 0.19% | 0.04% | -1.98% |
| 19-Feb-13 | 45.75 | 52.4 | 14.09 | 60.5 | 39.28 | 37.7 | 27.68 | 96 | 2.14% | -0.49% | -0.07% | 3.08% | 6.05% | 0.37% | -0.29% | -0.16% |
| 20-Feb-13 | 45.47 | 51.57 | 13.86 | 59.51 | 38.54 | 37.25 | 27.1 | 97.4 | -0.61% | -1.58% | -1.63% | -1.64% | -1.88% | -1.19% | -2.10% | 1.46% |
| 21-Feb-13 | 44.08 | 51.05 | 13.53 | 58.47 | 35.16 | 36.85 | 26.51 | 96.09 | -3.06% | -1.01% | -2.38% | -1.75% | -8.77% | -1.07% | -2.18% | -1.34% |
| 22-Feb-13 | 41.86 | 51.21 | 13.45 | 59.09 | 36.11 | 37.56 | 27.11 | 95.6 | -5.04% | 0.31% | -0.59% | 1.06% | 2.70% | 1.93% | 2.26% | -0.51% |
| 25-Feb-13 | 39.76 | 50.65 | 13 | 58.1 | 34.38 | 36.57 | 26.33 | 93.5 | -5.02% | -1.09% | -3.35% | -1.68% | -4.79% | -2.64% | -2.88% | -2.20% |
| 26-Feb-13 | 40.3 | 51.33 | 12.9 | 58.05 | 34.43 | 36.99 | 26.83 | 90.5 | 1.36% | 1.34% | -0.77% | -0.09% | 0.15% | 1.15% | 1.90% | -3.21% |
| 27-Feb-13 | 41.31 | 52.23 | 12.9 | 59.91 | 35.1 | 36.85 | 27.4 | 90.56 | 2.51% | 1.75% | 0.00% | 3.20% | 1.95% | -0.38% | 2.12% | 0.07% |
| 28-Feb-13 | 41.3 | 52.63 | 12.98 | 59.58 | 34.83 | 37.44 | 27.15 | 92.05 | -0.02% | 0.77% | 0.62% | -0.55% | -0.77% | 1.60% | -0.91% | 1.65% |
| 01-Mar-13 | 40.33 | 52.02 | 12.96 | 59.47 | 34.65 | 37.6 | 27.21 | 92.16 | -2.35% | -1.16% | -0.15% | -0.18% | -0.52% | 0.43% | 0.22% | 0.12% |
| 04-Mar-13 | 39.92 | 52.87 | 12.67 | 58.9 | 35.58 | 37.41 | 27.09 | 91.72 | -1.02% | 1.63% | -2.24% | -0.96% | 2.68% | -0.51% | -0.44% | -0.48% |
| 05-Mar-13 | 40.83 | 53.39 | 12.8 | 60.61 | 36.65 | 37.89 | 27.58 | 93 | 2.28% | 0.98% | 1.03% | 2.90% | 3.01% | 1.28% | 1.81% | 1.40% |
| 06-Mar-13 | 41.33 | 53.71 | 12.9 | 60.64 | 37.69 | 38.34 | 27.91 | 89.73 | 1.22% | 0.60% | 0.78% | 0.05% | 2.84% | 1.19% | 1.20% | -3.52% |
| 07-Mar-13 | 42.27 | 54.43 | 12.94 | 59.88 | 38.23 | 38.15 | 27.88 | 90.55 | 2.27% | 1.34% | 0.31% | -1.25% | 1.43% | -0.50% | -0.11% | 0.91% |
| 08-Mar-13 | 41.83 | 54.82 | 13.08 | 59.18 | 38.47 | 38.7 | 28 | 93.04 | -1.04% | 0.72% | 1.08% | -1.17% | 0.63% | 1.44% | 0.43% | 2.75% |
| 11-Mar-13 | 41.7 | 54.77 | 12.98 | 59.86 | 39.1 | 39.15 | 28.31 | 92.98 | -0.31% | -0.09% | -0.76% | 1.15% | 1.64% | 1.16% | 1.11% | -0.06% |
| 12-Mar-13 | 41.18 | 54.55 | 12.98 | 59.38 | 39.12 | 38.62 | 28.37 | 94.25 | -1.25% | -0.40% | 0.00% | -0.80% | 0.05% | -1.35% | 0.21% | 1.37% |
| 13-Mar-13 | 41.38 | 54.79 | 13.42 | 59.1 | 38.98 | 39.1 | 28.07 | 94.2 | 0.49% | 0.44% | 3.39% | -0.47% | -0.36% | 1.24% | -1.06% | -0.05% |
| 14-Mar-13 | 40.68 | 54.92 | 13.55 | 59.74 | 36.85 | 39.01 | 28.16 | 94.79 | -1.69% | 0.24% | 0.97% | 1.08% | -5.46% | -0.23% | 0.32% | 0.63% |
| 15-Mar-13 | 39.85 | 55.41 | 13.73 | 59.88 | 35.29 | 39.5 | 28.21 | 93.61 | -2.04% | 0.89% | 1.33% | 0.23% | -4.23% | 1.26% | 0.18% | -1.24% |
| 18-Mar-13 | 39.33 | 54.49 | 13.41 | 58.74 | 35.15 | 39.19 | 28.04 | 92.2 | -1.30% | -1.66% | -2.33% | -1.90% | -0.40% | -0.78% | -0.60% | -1.51% |
| 19-Mar-13 | 38.97 | 52.79 | 13.27 | 57.71 | 35.08 | 39.52 | 28.1 | 92.13 | -0.92% | -3.12% | -1.04% | -1.75% | -0.20% | 0.84% | 0.21% | -0.08% |
| 20-Mar-13 | 38.53 | 53.98 | 13.42 | 58.13 | 35.95 | 39.96 | 29.2 | 91.49 | -1.13% | 2.25% | 1.13% | 0.73% | 2.48% | 1.11% | 3.91% | -0.69% |
| 21-Mar-13 | 38.18 | 52.73 | 12.99 | 56.59 | 36.01 | 39.05 | 28.63 | 90.72 | -0.91% | -2.32% | -3.20% | -2.65% | 0.17% | -2.28% | -1.95% | -0.84% |
| 22-Mar-13 | 38.9 | 52.79 | 12.8 | 57.4 | 36.62 | 39.05 | 28.22 | 89.02 | 1.89% | 0.11% | -1.46% | 1.43% | 1.69% | 0.00% | -1.43% | -1.87% |
| 25-Mar-13 | 38.12 | 52.49 | 12.66 | 56.56 | 37.53 | 38.55 | 28.16 | 90.41 | -2.01% | -0.57% | -1.09% | -1.46% | 2.48% | -1.28% | -0.21% | 1.56% |
| 26-Mar-13 | 38.29 | 53.08 | 12.82 | 56.77 | 37.86 | 38.6 | 28.15 | 89.55 | 0.45% | 1.12% | 1.26% | 0.37% | 0.88% | 0.13% | -0.04% | -0.95% |
| 27-Mar-13 | 37.91 | 52.82 | 12.77 | 55.52 | 38.16 | 38.79 | 28.06 | 88.21 | -0.99% | -0.49% | -0.39% | -2.20% | 0.79% | 0.49% | -0.32% | -1.50% |
| 28-Mar-13 | 37.79 | 53.3 | 12.61 | 54.55 | 37.89 | 38.26 | 27.82 | 86.61 | -0.32% | 0.91% | -1.25% | -1.75% | -0.71% | -1.37% | -0.86% | -1.81% |

Rendimiento promedio

-0.58% 0.00% -0.39% -0.28% 0.01% 0.08% 0.02% -0.42%

Desviación estándar

1.94% 1.30% 1.51% 1.59% 3.03% 1.21% 1.48% 1.51%

| Matriz de varianza y covarianza | VLKAY | HOG | GT | DDAIF | TSLA | HMC | GM | BAMXF |
|--|--------------|------------|-----------|--------------|-------------|------------|-----------|--------------|
| VLKAY | 0.00038 | 0.00009 | 0.00011 | 0.00014 | 0.00030 | 0.00005 | 0.00006 | 0.00001 |
| HOG | 0.00009 | 0.00017 | 0.00010 | 0.00010 | 0.00012 | 0.00006 | 0.00010 | 0.00000 |
| GT | 0.00011 | 0.00010 | 0.00023 | 0.00011 | 0.00009 | 0.00013 | 0.00011 | 0.00007 |
| DDAIF | 0.00014 | 0.00010 | 0.00011 | 0.00025 | 0.00021 | 0.00009 | 0.00013 | 0.00002 |
| TSLA | 0.00030 | 0.00012 | 0.00009 | 0.00021 | 0.00092 | 0.00012 | 0.00022 | 0.00007 |
| HMC | 0.00005 | 0.00006 | 0.00013 | 0.00009 | 0.00012 | 0.00015 | 0.00011 | 0.00001 |
| GM | 0.00006 | 0.00010 | 0.00011 | 0.00013 | 0.00022 | 0.00011 | 0.00022 | 0.00001 |
| BAMXF | 0.00001 | 0.00000 | 0.00007 | 0.00002 | 0.00007 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00023 |

| |
|--------|
| Wi |
| 7.82% |
| 19.92% |
| 13.02% |
| 5.04% |
| 15.20% |
| 14.26% |
| 7.44% |
| 17.30% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.01096288 | -0.169% |

Materiales básicos

| Date | AIQUY | MON | BASFY | ANDE | WLK | AIQUY | MON | BASFY | ANDE | WLK |
|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 24.34 | 102 | 95.55 | 47.86 | 91.8 | | | | | |
| 15-Feb-13 | 24.08 | 103.51 | 94.69 | 47.6 | 91.83 | -1.07% | 1.48% | -0.90% | -0.54% | 0.03% |
| 19-Feb-13 | 24.28 | 101.89 | 98.65 | 49.31 | 92.58 | 0.83% | -1.57% | 4.18% | 3.59% | 0.82% |
| 20-Feb-13 | 23.83 | 98.66 | 98.05 | 48.97 | 87.05 | -1.85% | -3.17% | -0.61% | -0.69% | -5.97% |
| 21-Feb-13 | 23.6 | 98.71 | 96.3 | 48.68 | 85.79 | -0.97% | 0.05% | -1.78% | -0.59% | -1.45% |
| 22-Feb-13 | 24.57 | 99.98 | 98.56 | 48.47 | 88.02 | 4.11% | 1.29% | 2.35% | -0.43% | 2.60% |
| 25-Feb-13 | 23.58 | 98.09 | 96.8 | 48.32 | 84.78 | -4.03% | -1.89% | -1.79% | -0.31% | -3.68% |
| 26-Feb-13 | 23.9 | 99.2 | 94.32 | 48.27 | 85.37 | 1.36% | 1.13% | -2.56% | -0.10% | 0.70% |
| 27-Feb-13 | 24.5 | 100.4 | 95.39 | 48.9 | 86.42 | 2.51% | 1.21% | 1.13% | 1.31% | 1.23% |
| 28-Feb-13 | 24.31 | 101.03 | 94.21 | 49.08 | 86.22 | -0.78% | 0.63% | -1.24% | 0.37% | -0.23% |
| 01-Mar-13 | 24.64 | 101.66 | 93.67 | 48.53 | 87.82 | 1.36% | 0.62% | -0.57% | -1.12% | 1.86% |
| 04-Mar-13 | 24.81 | 101.62 | 93.86 | 48.79 | 87.68 | 0.69% | -0.04% | 0.20% | 0.54% | -0.16% |
| 05-Mar-13 | 25.05 | 102.77 | 95.03 | 49.08 | 88.25 | 0.97% | 1.13% | 1.25% | 0.59% | 0.65% |
| 06-Mar-13 | 24.69 | 102.29 | 95.64 | 49.13 | 91.04 | -1.44% | -0.47% | 0.64% | 0.10% | 3.16% |
| 07-Mar-13 | 25.01 | 102.91 | 96.42 | 49.52 | 91.07 | 1.30% | 0.61% | 0.82% | 0.79% | 0.03% |
| 08-Mar-13 | 24.79 | 103.35 | 95.29 | 49.3 | 93.86 | -0.88% | 0.43% | -1.17% | -0.44% | 3.06% |
| 11-Mar-13 | 24.79 | 104.22 | 95.9 | 49.66 | 93.79 | 0.00% | 0.84% | 0.64% | 0.73% | -0.07% |
| 12-Mar-13 | 24.77 | 103.38 | 95.42 | 49.73 | 94.85 | -0.08% | -0.81% | -0.50% | 0.14% | 1.13% |
| 13-Mar-13 | 24.96 | 103.64 | 96.26 | 49.95 | 94.74 | 0.77% | 0.25% | 0.88% | 0.44% | -0.12% |
| 14-Mar-13 | 25.14 | 104.1 | 97.9 | 50.8 | 96.59 | 0.72% | 0.44% | 1.70% | 1.70% | 1.95% |
| 15-Mar-13 | 25.11 | 104.24 | 97.71 | 50.94 | 97.18 | -0.12% | 0.13% | -0.19% | 0.28% | 0.61% |
| 18-Mar-13 | 24.84 | 102.64 | 95.7 | 51.52 | 95.55 | -1.08% | -1.53% | -2.06% | 1.14% | -1.68% |
| 19-Mar-13 | 24.82 | 102.3 | 94.5 | 52.1 | 95.87 | -0.08% | -0.33% | -1.25% | 1.13% | 0.33% |
| 20-Mar-13 | 25.26 | 103.12 | 94.98 | 52.17 | 97.21 | 1.77% | 0.80% | 0.51% | 0.13% | 1.40% |
| 21-Mar-13 | 24.57 | 101.05 | 91.91 | 52.01 | 94.44 | -2.73% | -2.01% | -3.23% | -0.31% | -2.85% |
| 22-Mar-13 | 24.93 | 101.32 | 92.2 | 51.74 | 94.05 | 1.47% | 0.27% | 0.32% | -0.52% | -0.41% |
| 25-Mar-13 | 24.13 | 99.4 | 89.39 | 51.71 | 94.63 | -3.21% | -1.89% | -3.05% | -0.06% | 0.62% |
| 26-Mar-13 | 24.34 | 103.79 | 89.68 | 52.15 | 94.73 | 0.87% | 4.42% | 0.32% | 0.85% | 0.11% |
| 27-Mar-13 | 24.14 | 105.12 | 86.95 | 52.22 | 93.65 | -0.82% | 1.28% | -3.04% | 0.13% | -1.14% |
| 28-Mar-13 | 24.41 | 105.63 | 87.8 | 53.52 | 93.5 | 1.12% | 0.49% | 0.98% | 2.49% | -0.16% |

Rendimiento promedio

0.02% 0.13% -0.28% 0.39% 0.08%

Desviación estándar

1.73% 1.45% 1.72% 1.00% 1.93%

| Matriz de varianza y covarianza | AIQUY | MON | BASFY | ANDE | WLK |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| AIQUY | 0.00030 | 0.00015 | 0.00019 | 0.00004 | 0.00018 |
| MON | 0.00015 | 0.00021 | 0.00006 | 0.00000 | 0.00014 |
| BASFY | 0.00019 | 0.00006 | 0.00030 | 0.00010 | 0.00013 |
| ANDE | 0.00004 | 0.00000 | 0.00010 | 0.00010 | 0.00003 |
| WLK | 0.00018 | 0.00014 | 0.00013 | 0.00003 | 0.00037 |

| Wi |
|--------|
| 12.06% |
| 28.31% |
| 3.05% |
| 52.51% |
| 4.08% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.00888143 | 0.240% |

Servicios de negocios

| Date | V | HTZ | OMC | ADP | MA | ACN | WPPGY | V | HTZ | OMC | ADP | MA | ACN | WPPGY |
|-----------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 155.98 | 19.83 | 57.35 | 60.74 | 522.16 | 73.13 | 79.15 | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 157.99 | 19.51 | 57.71 | 61.22 | 523.13 | 74.16 | 81.14 | 1.29% | -1.61% | 0.63% | 0.79% | 0.19% | 1.41% | 2.51% |
| 19-Feb-13 | 157.61 | 19.61 | 57.29 | 61.46 | 522.86 | 75.4 | 81.69 | -0.24% | 0.51% | -0.73% | 0.39% | -0.05% | 1.67% | 0.68% |
| 20-Feb-13 | 155.42 | 18.76 | 57.02 | 61.21 | 512.91 | 75 | 80.68 | -1.39% | -4.33% | -0.47% | -0.41% | -1.90% | -0.53% | -1.24% |
| 21-Feb-13 | 157.44 | 18.46 | 56.44 | 60.27 | 519.59 | 73.85 | 78.84 | 1.30% | -1.60% | -1.02% | -1.54% | 1.30% | -1.53% | -2.28% |
| 22-Feb-13 | 159.43 | 18.73 | 57.2 | 61.01 | 523.83 | 74.8 | 79.37 | 1.26% | 1.46% | 1.35% | 1.23% | 0.82% | 1.29% | 0.67% |
| 25-Feb-13 | 155.89 | 19.04 | 56.4 | 60.77 | 510.9 | 73.91 | 77.67 | -2.22% | 1.66% | -1.40% | -0.39% | -2.47% | -1.19% | -2.14% |
| 26-Feb-13 | 157.83 | 19.24 | 57.09 | 61.08 | 509.7 | 73.83 | 77.93 | 1.24% | 1.05% | 1.22% | 0.51% | -0.23% | -0.11% | 0.33% |
| 27-Feb-13 | 159.87 | 19.57 | 57.46 | 61.59 | 515.19 | 74.41 | 78.89 | 1.29% | 1.72% | 0.65% | 0.83% | 1.08% | 0.79% | 1.23% |
| 28-Feb-13 | 158.64 | 19.95 | 57.53 | 61.36 | 517.82 | 74.36 | 79.74 | -0.77% | 1.94% | 0.12% | -0.37% | 0.51% | -0.07% | 1.08% |
| 01-Mar-13 | 158.08 | 19.82 | 57.24 | 61.65 | 518.3 | 74.82 | 79.61 | -0.35% | -0.65% | -0.50% | 0.47% | 0.09% | 0.62% | -0.16% |
| 04-Mar-13 | 159.5 | 19.68 | 57.88 | 61.84 | 521.41 | 75.24 | 81.28 | 0.90% | -0.71% | 1.12% | 0.31% | 0.60% | 0.56% | 2.10% |
| 05-Mar-13 | 160.29 | 20.26 | 57.84 | 62.66 | 527.1 | 76.92 | 81.53 | 0.50% | 2.95% | -0.07% | 1.33% | 1.09% | 2.23% | 0.31% |
| 06-Mar-13 | 161.06 | 20.34 | 57.77 | 62.3 | 527.58 | 77.41 | 81.14 | 0.48% | 0.39% | -0.12% | -0.57% | 0.09% | 0.64% | -0.48% |
| 07-Mar-13 | 160.51 | 20.69 | 57.96 | 63.34 | 526.67 | 77.57 | 81.78 | -0.34% | 1.72% | 0.33% | 1.67% | -0.17% | 0.21% | 0.79% |
| 08-Mar-13 | 160.67 | 20.81 | 58.83 | 63.35 | 529.23 | 78.35 | 81.25 | 0.10% | 0.58% | 1.50% | 0.02% | 0.49% | 1.01% | -0.65% |
| 11-Mar-13 | 161.18 | 21.23 | 59.29 | 63.87 | 530.89 | 78.3 | 80.44 | 0.32% | 2.02% | 0.78% | 0.82% | 0.31% | -0.06% | -1.00% |
| 12-Mar-13 | 159.8 | 20.99 | 59.13 | 63.97 | 523.16 | 78.02 | 81.2 | -0.86% | -1.13% | -0.27% | 0.16% | -1.46% | -0.36% | 0.94% |
| 13-Mar-13 | 159.37 | 21.76 | 59.36 | 64.18 | 527.48 | 77.93 | 81.2 | -0.27% | 3.67% | 0.39% | 0.33% | 0.83% | -0.12% | 0.00% |
| 14-Mar-13 | 160.66 | 21.54 | 59.57 | 65.02 | 527.18 | 78.26 | 81.6 | 0.81% | -1.01% | 0.35% | 1.31% | -0.06% | 0.42% | 0.49% |
| 15-Mar-13 | 158.55 | 21.28 | 60.05 | 64.48 | 519.37 | 76.6 | 81.31 | -1.31% | -1.21% | 0.81% | -0.83% | -1.48% | -2.12% | -0.36% |
| 18-Mar-13 | 158.07 | 21.27 | 58.95 | 64.22 | 515.01 | 76.81 | 81.19 | -0.30% | -0.05% | -1.83% | -0.40% | -0.84% | 0.27% | -0.15% |
| 19-Mar-13 | 156 | 21.02 | 58.53 | 64.31 | 511.6 | 76.18 | 81.34 | -1.31% | -1.18% | -0.71% | 0.14% | -0.66% | -0.82% | 0.18% |
| 20-Mar-13 | 159.33 | 21.37 | 58.85 | 64.42 | 518.62 | 76.49 | 81.25 | 2.13% | 1.67% | 0.55% | 0.17% | 1.37% | 0.41% | -0.11% |
| 21-Mar-13 | 157.8 | 21.11 | 58.32 | 63.73 | 514.01 | 74.3 | 80.58 | -0.96% | -1.22% | -0.90% | -1.07% | -0.89% | -2.86% | -0.82% |
| 22-Mar-13 | 160.09 | 21.42 | 58.83 | 64.08 | 517.5 | 73.88 | 80.96 | 1.45% | 1.47% | 0.87% | 0.55% | 0.68% | -0.57% | 0.47% |
| 25-Mar-13 | 164 | 21.22 | 58.41 | 63.93 | 519.99 | 73.41 | 79.8 | 2.44% | -0.93% | -0.71% | -0.23% | 0.48% | -0.64% | -1.43% |
| 26-Mar-13 | 167.46 | 21.56 | 58.89 | 64.79 | 535.47 | 74.54 | 79.55 | 2.11% | 1.60% | 0.82% | 1.35% | 2.98% | 1.54% | -0.31% |
| 27-Mar-13 | 168.66 | 22.11 | 58.64 | 64.66 | 538.03 | 74.88 | 78.96 | 0.72% | 2.55% | -0.42% | -0.20% | 0.48% | 0.46% | -0.74% |
| 28-Mar-13 | 169.84 | 22.26 | 58.9 | 65.03 | 541.13 | 75.97 | 80.12 | 0.70% | 0.68% | 0.44% | 0.57% | 0.58% | 1.46% | 1.47% |

Rendimiento promedio

0.30% 0.41% 0.10% 0.24% 0.13% 0.14% 0.05%

Desviación estándar

1.18% 1.74% 0.85% 0.77% 1.10% 1.15% 1.12%

| Matriz de varianza y covarianza | V | HTZ | OMC | ADP | MA | ACN | WPPGY |
|--|----------|------------|------------|------------|-----------|------------|--------------|
| V | 0.000138 | 0.000044 | 0.000043 | 0.000031 | 0.000104 | 0.000058 | 0.000024 |
| HTZ | 0.000044 | 0.000302 | 0.000041 | 0.000056 | 0.000089 | 0.000076 | 0.000018 |
| OMC | 0.000043 | 0.000041 | 0.000073 | 0.000034 | 0.000042 | 0.000034 | 0.000045 |
| ADP | 0.000031 | 0.000056 | 0.000034 | 0.000060 | 0.000033 | 0.000061 | 0.000048 |
| MA | 0.000104 | 0.000089 | 0.000042 | 0.000033 | 0.000121 | 0.000067 | 0.000025 |
| ACN | 0.000058 | 0.000076 | 0.000034 | 0.000061 | 0.000067 | 0.000132 | 0.000067 |
| WPPGY | 0.000024 | 0.000018 | 0.000045 | 0.000048 | 0.000025 | 0.000067 | 0.000126 |

| Wi |
|-----------|
| 6.83% |
| 16.52% |
| 29.46% |
| 20.31% |
| 8.60% |
| 13.22% |
| 5.06% |

| Riesgo | Rendimiento |
|---------------|--------------------|
| 0.00770468 | 0.1973% |

Informática y tecnología

| Date | DTV | GOOG | CSCO | BIDU | AAPL | QCOM | YELP | DTV | GOOG | CSCO | BIDU | AAPL | QCOM | YELP |
|-----------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 50.21 | 787.82 | 20.99 | 95.18 | 466.59 | 65.53 | 21.44 | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 49.19 | 792.89 | 20.99 | 94.32 | 460.16 | 65.43 | 21.96 | -2.03% | 0.64% | 0.00% | -0.90% | -1.38% | -0.15% | 2.43% |
| 19-Feb-13 | 49.26 | 806.85 | 21.46 | 92.18 | 459.99 | 65.67 | 21.88 | 0.14% | 1.76% | 2.24% | -2.27% | -0.04% | 0.37% | -0.36% |
| 20-Feb-13 | 48.12 | 792.46 | 21.1 | 88.45 | 448.85 | 65.27 | 21.89 | -2.31% | -1.78% | -1.68% | -4.05% | -2.42% | -0.61% | 0.05% |
| 21-Feb-13 | 47.77 | 795.53 | 20.76 | 88.77 | 446.06 | 64.82 | 22 | -0.73% | 0.39% | -1.61% | 0.36% | -0.62% | -0.69% | 0.50% |
| 22-Feb-13 | 49.09 | 799.71 | 20.9 | 89.18 | 450.81 | 64.94 | 22.18 | 2.76% | 0.53% | 0.67% | 0.46% | 1.06% | 0.19% | 0.82% |
| 25-Feb-13 | 48.41 | 790.77 | 20.66 | 88.01 | 442.8 | 64.8 | 21.62 | -1.39% | -1.12% | -1.15% | -1.31% | -1.78% | -0.22% | -2.52% |
| 26-Feb-13 | 48.16 | 790.13 | 20.61 | 89.73 | 448.97 | 65.27 | 21.29 | -0.52% | -0.08% | -0.24% | 1.95% | 1.39% | 0.73% | -1.53% |
| 27-Feb-13 | 48.45 | 799.78 | 20.89 | 89.35 | 444.57 | 65.64 | 21.86 | 0.60% | 1.22% | 1.36% | -0.42% | -0.98% | 0.57% | 2.68% |
| 28-Feb-13 | 48.17 | 801.2 | 20.86 | 90.76 | 441.4 | 65.64 | 22.19 | -0.58% | 0.18% | -0.14% | 1.58% | -0.71% | 0.00% | 1.51% |
| 01-Mar-13 | 48.55 | 806.19 | 20.83 | 92.56 | 430.47 | 66.3 | 23.01 | 0.79% | 0.62% | -0.14% | 1.98% | -2.48% | 1.01% | 3.70% |
| 04-Mar-13 | 48.94 | 821.5 | 20.74 | 90.26 | 420.05 | 66.63 | 23.18 | 0.80% | 1.90% | -0.43% | -2.48% | -2.42% | 0.50% | 0.74% |
| 05-Mar-13 | 48.94 | 838.6 | 21.22 | 91.37 | 431.14 | 67.97 | 23.02 | 0.00% | 2.08% | 2.31% | 1.23% | 2.64% | 2.01% | -0.69% |
| 06-Mar-13 | 49 | 831.38 | 21.72 | 89.93 | 425.66 | 66.67 | 23.02 | 0.12% | -0.86% | 2.36% | -1.58% | -1.27% | -1.91% | 0.00% |
| 07-Mar-13 | 49.24 | 832.6 | 21.8 | 90.42 | 430.58 | 66.79 | 23.46 | 0.49% | 0.15% | 0.37% | 0.54% | 1.16% | 0.18% | 1.91% |
| 08-Mar-13 | 50.08 | 831.52 | 21.83 | 89.22 | 431.72 | 66.65 | 25.01 | 1.71% | -0.13% | 0.14% | -1.33% | 0.26% | -0.21% | 6.61% |
| 11-Mar-13 | 50.9 | 834.82 | 21.88 | 89.43 | 437.87 | 66.7 | 25.13 | 1.64% | 0.40% | 0.23% | 0.24% | 1.42% | 0.08% | 0.48% |
| 12-Mar-13 | 51.28 | 827.61 | 21.7 | 87.75 | 428.43 | 67.04 | 23.73 | 0.75% | -0.86% | -0.82% | -1.88% | -2.16% | 0.51% | -5.57% |
| 13-Mar-13 | 51.96 | 825.31 | 21.58 | 87.65 | 428.35 | 66.76 | 25.02 | 1.33% | -0.28% | -0.55% | -0.11% | -0.02% | -0.42% | 5.44% |
| 14-Mar-13 | 52.6 | 821.54 | 21.59 | 86.33 | 432.5 | 66.57 | 25.05 | 1.23% | -0.46% | 0.05% | -1.51% | 0.97% | -0.28% | 0.12% |
| 15-Mar-13 | 54.99 | 814.3 | 21.92 | 85.08 | 443.66 | 64.98 | 25.1 | 4.54% | -0.88% | 1.53% | -1.45% | 2.58% | -2.39% | 0.20% |
| 18-Mar-13 | 54.75 | 807.79 | 21.67 | 85.17 | 455.72 | 64.56 | 24.5 | -0.44% | -0.80% | -1.14% | 0.11% | 2.72% | -0.65% | -2.39% |
| 19-Mar-13 | 54.83 | 811.32 | 21.52 | 84.24 | 454.49 | 64.72 | 24.28 | 0.15% | 0.44% | -0.69% | -1.09% | -0.27% | 0.25% | -0.90% |
| 20-Mar-13 | 55.33 | 814.71 | 21.67 | 86.1 | 452.08 | 65.74 | 24.12 | 0.91% | 0.42% | 0.70% | 2.21% | -0.53% | 1.58% | -0.66% |
| 21-Mar-13 | 54.75 | 811.26 | 20.84 | 85.92 | 452.73 | 65.35 | 24 | -1.05% | -0.42% | -3.83% | -0.21% | 0.14% | -0.59% | -0.50% |
| 22-Mar-13 | 55.37 | 810.31 | 20.75 | 86.49 | 461.91 | 65.92 | 23.79 | 1.13% | -0.12% | -0.43% | 0.66% | 2.03% | 0.87% | -0.88% |
| 25-Mar-13 | 55.74 | 809.64 | 20.85 | 85.33 | 463.58 | 65.67 | 23.49 | 0.67% | -0.08% | 0.48% | -1.34% | 0.36% | -0.38% | -1.26% |
| 26-Mar-13 | 56.86 | 812.42 | 20.84 | 86.07 | 461.14 | 66.62 | 23.68 | 2.01% | 0.34% | -0.05% | 0.87% | -0.53% | 1.45% | 0.81% |
| 27-Mar-13 | 57.24 | 802.66 | 20.83 | 88.13 | 452.08 | 66.68 | 23.72 | 0.67% | -1.20% | -0.05% | 2.39% | -1.96% | 0.09% | 0.17% |
| 28-Mar-13 | 56.59 | 794.19 | 20.9 | 87.7 | 442.66 | 66.94 | 23.71 | -1.14% | -1.06% | 0.34% | -0.49% | -2.08% | 0.39% | -0.04% |

Rendimiento promedio

0.42% 0.03% -0.01% -0.27% -0.17% 0.08% 0.37%

Desviación estándar

1.42% 0.94% 1.29% 1.56% 1.60% 0.92% 2.35%

| Matriz de varianza y covarianza | DTV | GOOG | CSCO | BIDU | AAPL | QCOM | YELP |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| DTV | 0.000202 | 0.000018 | 0.000074 | 0.000030 | 0.000095 | -0.000010 | 0.000067 |
| GOOG | 0.000018 | 0.000089 | 0.000048 | 0.000026 | 0.000022 | 0.000047 | 0.000051 |
| CSCO | 0.000074 | 0.000048 | 0.000165 | 0.000009 | 0.000043 | 0.000012 | 0.000040 |
| BIDU | 0.000030 | 0.000026 | 0.000009 | 0.000243 | 0.000058 | 0.000068 | 0.000041 |
| AAPL | 0.000095 | 0.000022 | 0.000043 | 0.000058 | 0.000256 | -0.000009 | -0.000024 |
| QCOM | -0.000010 | 0.000047 | 0.000012 | 0.000068 | -0.000009 | 0.000084 | -0.000011 |
| YELP | 0.000067 | 0.000051 | 0.000040 | 0.000041 | -0.000024 | -0.000011 | 0.000550 |

| Wi |
|-----------|
| 11.49% |
| 8.17% |
| 10.61% |
| 12.10% |
| 12.88% |
| 38.09% |
| 6.67% |

| Riesgo | Rendimiento |
|---------------|--------------------|
| 0.00696624 | 0.0505% |

Construcción

| Date | VCISY | CBI | FLR | SHW | SKHSY | PRIM | VCISY | CBI | FLR | SHW | SKHSY | PRIM |
|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 11.95 | 53.44 | 64.57 | 163.67 | 10.7 | 19.81 | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 11.66 | 54.09 | 64.51 | 166.7 | 10.62 | 19.68 | -2.43% | 1.22% | -0.09% | 1.85% | -0.75% | -0.66% |
| 19-Feb-13 | 11.95 | 54.84 | 66.28 | 164.1 | 10.89 | 19.88 | 2.49% | 1.39% | 2.74% | -1.56% | 2.54% | 1.02% |
| 20-Feb-13 | 11.63 | 53.29 | 64.34 | 159.33 | 11.09 | 19.39 | -2.68% | -2.83% | -2.93% | -2.91% | 1.84% | -2.46% |
| 21-Feb-13 | 11.37 | 52.89 | 63.53 | 155.91 | 11.02 | 19.29 | -2.24% | -0.75% | -1.26% | -2.15% | -0.63% | -0.52% |
| 22-Feb-13 | 11.78 | 54.01 | 64.05 | 157.85 | 11.15 | 19.65 | 3.61% | 2.12% | 0.82% | 1.24% | 1.18% | 1.87% |
| 25-Feb-13 | 11.4 | 52.11 | 61.45 | 154.34 | 11.02 | 18.82 | -3.23% | -3.52% | -4.06% | -2.22% | -1.17% | -4.22% |
| 26-Feb-13 | 11.37 | 52.2 | 61.36 | 155.94 | 11.12 | 18.98 | -0.26% | 0.17% | -0.15% | 1.04% | 0.91% | 0.85% |
| 27-Feb-13 | 11.75 | 53.02 | 62.53 | 161.23 | 11.53 | 18.79 | 3.34% | 1.57% | 1.91% | 3.39% | 3.69% | -1.00% |
| 28-Feb-13 | 11.59 | 53.59 | 61.9 | 161.59 | 11.51 | 18.75 | -1.36% | 1.08% | -1.01% | 0.22% | -0.17% | -0.21% |
| 01-Mar-13 | 11.48 | 53.96 | 60.51 | 162.48 | 11.64 | 19.05 | -0.95% | 0.69% | -2.25% | 0.55% | 1.13% | 1.60% |
| 04-Mar-13 | 11.52 | 54 | 60.03 | 165.38 | 11.84 | 18.91 | 0.35% | 0.07% | -0.79% | 1.78% | 1.72% | -0.73% |
| 05-Mar-13 | 11.73 | 55 | 61.63 | 164.86 | 11.63 | 19.01 | 1.82% | 1.85% | 2.67% | -0.31% | -1.77% | 0.53% |
| 06-Mar-13 | 11.67 | 55.25 | 62.75 | 163.77 | 11.7 | 19.08 | -0.51% | 0.45% | 1.82% | -0.66% | 0.60% | 0.37% |
| 07-Mar-13 | 11.82 | 55.87 | 63.41 | 164.84 | 11.8 | 19.99 | 1.29% | 1.12% | 1.05% | 0.65% | 0.85% | 4.77% |
| 08-Mar-13 | 11.88 | 57.02 | 64.31 | 165.88 | 12.99 | 20.28 | 0.51% | 2.06% | 1.42% | 0.63% | 10.08% | 1.45% |
| 11-Mar-13 | 11.82 | 56.91 | 63.96 | 167.73 | 12.92 | 19.97 | -0.51% | -0.19% | -0.54% | 1.12% | -0.54% | -1.53% |
| 12-Mar-13 | 11.85 | 57.32 | 63.83 | 167.63 | 12.74 | 20.31 | 0.25% | 0.72% | -0.20% | -0.06% | -1.39% | 1.70% |
| 13-Mar-13 | 11.76 | 57.78 | 63.78 | 169.1 | 13 | 20.41 | -0.76% | 0.80% | -0.08% | 0.88% | 2.04% | 0.49% |
| 14-Mar-13 | 11.8 | 57.82 | 64.79 | 169.07 | 13.39 | 21.56 | 0.34% | 0.07% | 1.58% | -0.02% | 3.00% | 5.63% |
| 15-Mar-13 | 11.67 | 57.87 | 64.48 | 168.68 | 13.73 | 21.48 | -1.10% | 0.09% | -0.48% | -0.23% | 2.54% | -0.37% |
| 18-Mar-13 | 11.5 | 57.53 | 63.55 | 169.89 | 13.76 | 21.8 | -1.46% | -0.59% | -1.44% | 0.72% | 0.22% | 1.49% |
| 19-Mar-13 | 11.34 | 56.81 | 63.5 | 169.48 | 13.44 | 21.51 | -1.39% | -1.25% | -0.08% | -0.24% | -2.33% | -1.33% |
| 20-Mar-13 | 11.53 | 58.38 | 64.03 | 172.12 | 13.54 | 21.7 | 1.68% | 2.76% | 0.83% | 1.56% | 0.74% | 0.88% |
| 21-Mar-13 | 11.3 | 57.39 | 63.63 | 168.91 | 13.41 | 21.77 | -1.99% | -1.70% | -0.62% | -1.86% | -0.96% | 0.32% |
| 22-Mar-13 | 11.43 | 57.4 | 64.94 | 168.17 | 13.48 | 21.92 | 1.15% | 0.02% | 2.06% | -0.44% | 0.52% | 0.69% |
| 25-Mar-13 | 11.18 | 57.58 | 64.3 | 168.21 | 13.58 | 21.83 | -2.19% | 0.31% | -0.99% | 0.02% | 0.74% | -0.41% |
| 26-Mar-13 | 11.52 | 58.96 | 65.49 | 169.41 | 13.64 | 22 | 3.04% | 2.40% | 1.85% | 0.71% | 0.44% | 0.78% |
| 27-Mar-13 | 11.22 | 59.01 | 65.25 | 169.28 | 13.64 | 22.25 | -2.60% | 0.08% | -0.37% | -0.08% | 0.00% | 1.14% |
| 28-Mar-13 | 11.28 | 62.1 | 66.33 | 168.89 | 13.5 | 22.11 | 0.53% | 5.24% | 1.66% | -0.23% | -1.03% | -0.63% |

Rendimiento promedio -0.18% 0.53% 0.11% 0.12% 0.83% 0.40%

Desviación estándar 1.91% 1.70% 1.65% 1.36% 2.31% 1.89%

| Matriz de varianza y covarianza | VCISY | CBI | FLR | SHW | SKHSY | PRIM |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| N | 0.00036 | 0.00021 | 0.00024 | 0.00012 | 0.00012 | 0.00015 |
| CBI | 0.00021 | 0.00029 | 0.00019 | 0.00012 | 0.00007 | 0.00012 |
| FLR | 0.00024 | 0.00019 | 0.00027 | 0.00007 | 0.00009 | 0.00015 |
| SHW | 0.00012 | 0.00012 | 0.00007 | 0.00019 | 0.00007 | 0.00006 |
| SKHSY | 0.00012 | 0.00007 | 0.00009 | 0.00007 | 0.00053 | 0.00012 |
| PRIM | 0.00015 | 0.00012 | 0.00015 | 0.00006 | 0.00012 | 0.00036 |

| Wi |
|--------|
| 7.12% |
| 28.05% |
| 10.05% |
| 11.25% |
| 31.07% |
| 12.46% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.01323372 | 0.4676% |

Bienes de consumo básico

| Date | KOF | SAM | PEP | UN | TAP | HSY | LRLCY | KOF | SAM | PEP | UN | TAP | HSY | LRLCY |
|-----------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 158.76 | 146.16 | 72.28 | 39.59 | 43.97 | 80.89 | 29.69 | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 159.33 | 147.53 | 73.68 | 39.31 | 43.53 | 80.93 | 29.48 | 0.36% | 0.94% | 1.94% | -0.71% | -1.00% | 0.05% | -0.71% |
| 19-Feb-13 | 160.82 | 157.72 | 75.5 | 39.95 | 45.1 | 81.73 | 29.9 | 0.94% | 6.91% | 2.47% | 1.63% | 3.61% | 0.99% | 1.42% |
| 20-Feb-13 | 162.15 | 152.94 | 75.42 | 39.78 | 44.6 | 80.85 | 29.53 | 0.83% | -3.03% | -0.11% | -0.43% | -1.11% | -1.08% | -1.24% |
| 21-Feb-13 | 162.94 | 149.93 | 75.36 | 39.09 | 44.49 | 80.3 | 28.9 | 0.49% | -1.97% | -0.08% | -1.73% | -0.25% | -0.68% | -2.13% |
| 22-Feb-13 | 163.12 | 152.97 | 75.57 | 39.45 | 46.48 | 81.23 | 29.81 | 0.11% | 2.03% | 0.28% | 0.92% | 4.47% | 1.16% | 3.15% |
| 25-Feb-13 | 161.77 | 157.73 | 75.19 | 38.67 | 46.08 | 80.61 | 29.25 | -0.83% | 3.11% | -0.50% | -1.98% | -0.86% | -0.76% | -1.88% |
| 26-Feb-13 | 162.36 | 157.85 | 75.62 | 38.44 | 45 | 81.62 | 29.25 | 0.36% | 0.08% | 0.57% | -0.59% | -2.34% | 1.25% | 0.00% |
| 27-Feb-13 | 164.98 | 155.96 | 75.48 | 38.97 | 44.79 | 82.6 | 29.77 | 1.61% | -1.20% | -0.19% | 1.38% | -0.47% | 1.20% | 1.78% |
| 28-Feb-13 | 168.64 | 155.43 | 75.77 | 38.92 | 44.21 | 83.34 | 29.9 | 2.22% | -0.34% | 0.38% | -0.13% | -1.29% | 0.90% | 0.44% |
| 01-Mar-13 | 167.48 | 155.47 | 75.93 | 39.13 | 45.24 | 83.45 | 29.97 | -0.69% | 0.03% | 0.21% | 0.54% | 2.33% | 0.13% | 0.23% |
| 04-Mar-13 | 164.19 | 155.36 | 76.6 | 39.43 | 45.22 | 84.58 | 30 | -1.96% | -0.07% | 0.88% | 0.77% | -0.04% | 1.35% | 0.10% |
| 05-Mar-13 | 159.81 | 159.09 | 76.9 | 39.89 | 46.97 | 85.2 | 30.16 | -2.67% | 2.40% | 0.39% | 1.17% | 3.87% | 0.73% | 0.53% |
| 06-Mar-13 | 161.07 | 157.44 | 76.8 | 39.79 | 46.58 | 84.48 | 30.1 | 0.79% | -1.04% | -0.13% | -0.25% | -0.83% | -0.85% | -0.20% |
| 07-Mar-13 | 160.15 | 156.19 | 77.14 | 40.36 | 46.58 | 84.52 | 31.04 | -0.57% | -0.79% | 0.44% | 1.43% | 0.00% | 0.05% | 3.12% |
| 08-Mar-13 | 162.32 | 157.03 | 77.2 | 40.55 | 47.37 | 84.32 | 31.02 | 1.35% | 0.54% | 0.08% | 0.47% | 1.70% | -0.24% | -0.06% |
| 11-Mar-13 | 159.95 | 158.14 | 76.85 | 40.54 | 48.56 | 84.22 | 31.07 | -1.46% | 0.71% | -0.45% | -0.02% | 2.51% | -0.12% | 0.16% |
| 12-Mar-13 | 161.84 | 157.64 | 76.89 | 40.29 | 48.09 | 84.29 | 30.81 | 1.18% | -0.32% | 0.05% | -0.62% | -0.97% | 0.08% | -0.84% |
| 13-Mar-13 | 163.58 | 158.2 | 76.95 | 40.08 | 48.8 | 84.36 | 31.18 | 1.08% | 0.36% | 0.08% | -0.52% | 1.48% | 0.08% | 1.20% |
| 14-Mar-13 | 162.62 | 159.12 | 77.19 | 40.31 | 48.37 | 84.5 | 31.3 | -0.59% | 0.58% | 0.31% | 0.57% | -0.88% | 0.17% | 0.38% |
| 15-Mar-13 | 160.11 | 159.83 | 77.04 | 40.34 | 48.46 | 83.9 | 31.38 | -1.54% | 0.45% | -0.19% | 0.07% | 0.19% | -0.71% | 0.26% |
| 18-Mar-13 | 160.95 | 160.61 | 76.68 | 40.23 | 48 | 84.22 | 31.44 | 0.52% | 0.49% | -0.47% | -0.27% | -0.95% | 0.38% | 0.19% |
| 19-Mar-13 | 160.03 | 163.49 | 76.67 | 40.35 | 47.83 | 85.45 | 31.1 | -0.57% | 1.79% | -0.01% | 0.30% | -0.35% | 1.46% | -1.08% |
| 20-Mar-13 | 161.4 | 162.75 | 76.32 | 40.7 | 48.91 | 85.92 | 31.85 | 0.86% | -0.45% | -0.46% | 0.87% | 2.26% | 0.55% | 2.41% |
| 21-Mar-13 | 158.87 | 161.47 | 76.15 | 40.49 | 48.56 | 85.23 | 31.13 | -1.57% | -0.79% | -0.22% | -0.52% | -0.72% | -0.80% | -2.26% |
| 22-Mar-13 | 157.37 | 159.55 | 78.64 | 41.19 | 48.96 | 85.91 | 31.32 | -0.94% | -1.19% | 3.27% | 1.73% | 0.82% | 0.80% | 0.61% |
| 25-Mar-13 | 157.86 | 159.53 | 77.83 | 40.79 | 48.59 | 85.49 | 31.38 | 0.31% | -0.01% | -1.03% | -0.97% | -0.76% | -0.49% | 0.19% |
| 26-Mar-13 | 162.19 | 159.65 | 78.92 | 40.8 | 49.27 | 86.94 | 31.25 | 2.74% | 0.08% | 1.40% | 0.02% | 1.40% | 1.70% | -0.41% |
| 27-Mar-13 | 162.41 | 159.96 | 78.29 | 40.39 | 48.49 | 86.9 | 30.76 | 0.14% | 0.19% | -0.80% | -1.00% | -1.58% | -0.05% | -1.57% |
| 28-Mar-13 | 163.77 | 159.64 | 79.11 | 41 | 48.93 | 87.53 | 31.65 | 0.84% | -0.20% | 1.05% | 1.51% | 0.91% | 0.72% | 2.89% |

Rendimiento promedio

0.11% 0.32% 0.32% 0.13% 0.38% 0.28% 0.23%

Desviación estándar

1.26% 1.78% 0.95% 0.98% 1.76% 0.79% 1.46%

| Matriz de varianza y covarianza | KOF | SAM | PEP | UN | TAP | HSY | LRLCY |
|--|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|--------------|
| KOF | 0.000159 | -0.000034 | 0.000006 | -0.000012 | -0.000034 | 0.000018 | 0.000023 |
| SAM | -0.000034 | 0.000317 | 0.000043 | 0.000031 | 0.000150 | 0.000041 | 0.000038 |
| PEP | 0.000006 | 0.000043 | 0.000090 | 0.000047 | 0.000041 | 0.000034 | 0.000031 |
| UN | -0.000012 | 0.000031 | 0.000047 | 0.000096 | 0.000095 | 0.000043 | 0.000108 |
| TAP | -0.000034 | 0.000150 | 0.000041 | 0.000095 | 0.000309 | 0.000039 | 0.000132 |
| HSY | 0.000018 | 0.000041 | 0.000034 | 0.000043 | 0.000039 | 0.000062 | 0.000051 |
| LRLCY | 0.000023 | 0.000038 | 0.000031 | 0.000108 | 0.000132 | 0.000051 | 0.000214 |

| Wi |
|-----------|
| 9.64% |
| 21.38% |
| 8.27% |
| 16.35% |
| 19.67% |
| 18.51% |
| 6.18% |

| Riesgo | Rendimiento |
|---------------|--------------------|
| 0.00863356 | 0.27% |

Consumo discrecional

| Date | LVS | DISH | RL | CMCSA | DIS | SCHYY | VIA | LVS | DISH | RL | CMCSA | DIS | SCHYY | VIA |
|-----------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 53.4 | 36.84 | 174.86 | 40.34 | 54.88 | 47.26 | 62.62 | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 52.9 | 36.93 | 176.07 | 41.24 | 55.61 | 48.44 | 62.15 | -0.94% | 0.24% | 0.69% | 2.23% | 1.33% | 2.50% | -0.75% |
| 19-Feb-13 | 51.25 | 36.09 | 177.04 | 41.45 | 55.73 | 47.15 | 62.8 | -3.12% | -2.27% | 0.55% | 0.51% | 0.22% | -2.66% | 1.05% |
| 20-Feb-13 | 49.88 | 36.03 | 173.51 | 40.95 | 54.6 | 45.99 | 61.45 | -2.67% | -0.17% | -1.99% | -1.21% | -2.03% | -2.46% | -2.15% |
| 21-Feb-13 | 49.1 | 35.04 | 170.62 | 40.08 | 54.17 | 45.03 | 60.73 | -1.56% | -2.75% | -1.67% | -2.12% | -0.79% | -2.09% | -1.17% |
| 22-Feb-13 | 50.73 | 35.09 | 171.12 | 39.91 | 54.25 | 45.4 | 61.82 | 3.32% | 0.14% | 0.29% | -0.42% | 0.15% | 0.82% | 1.79% |
| 25-Feb-13 | 50.41 | 34.85 | 168.88 | 39.41 | 53.59 | 45.01 | 60.1 | -0.63% | -0.68% | -1.31% | -1.25% | -1.22% | -0.86% | -2.78% |
| 26-Feb-13 | 50.33 | 35.14 | 170.12 | 39.69 | 53.9 | 45.75 | 60.03 | -0.16% | 0.83% | 0.73% | 0.71% | 0.58% | 1.64% | -0.12% |
| 27-Feb-13 | 50.97 | 34.87 | 173.31 | 40.15 | 54.48 | 47.37 | 60.53 | 1.27% | -0.77% | 1.88% | 1.16% | 1.08% | 3.54% | 0.83% |
| 28-Feb-13 | 51.49 | 34.8 | 173.47 | 39.79 | 54.59 | 47.72 | 61.01 | 1.02% | -0.20% | 0.09% | -0.90% | 0.20% | 0.74% | 0.79% |
| 01-Mar-13 | 51.31 | 34.7 | 174.17 | 40.03 | 55.33 | 47.61 | 62.3 | -0.35% | -0.29% | 0.40% | 0.60% | 1.36% | -0.23% | 2.11% |
| 04-Mar-13 | 51.3 | 34.59 | 174.4 | 40.38 | 55.8 | 47.25 | 62.17 | -0.02% | -0.32% | 0.13% | 0.87% | 0.85% | -0.76% | -0.21% |
| 05-Mar-13 | 50.69 | 34.71 | 177.09 | 40.95 | 56.48 | 46.7 | 63.31 | -1.19% | 0.35% | 1.54% | 1.41% | 1.22% | -1.16% | 1.83% |
| 06-Mar-13 | 52 | 34.19 | 177.42 | 40.85 | 56.36 | 47.23 | 62.91 | 2.58% | -1.50% | 0.19% | -0.24% | -0.21% | 1.13% | -0.63% |
| 07-Mar-13 | 52.46 | 34.44 | 177.18 | 40.62 | 56.32 | 46.65 | 63.38 | 0.88% | 0.73% | -0.14% | -0.56% | -0.07% | -1.23% | 0.75% |
| 08-Mar-13 | 52.34 | 34.45 | 177.46 | 41 | 57.39 | 46.72 | 64.54 | -0.23% | 0.03% | 0.16% | 0.94% | 1.90% | 0.15% | 1.83% |
| 11-Mar-13 | 52.85 | 34.95 | 176.5 | 41.14 | 57.66 | 46.44 | 64.46 | 0.97% | 1.45% | -0.54% | 0.34% | 0.47% | -0.60% | -0.12% |
| 12-Mar-13 | 52.74 | 35.02 | 174.41 | 40.72 | 57.11 | 46.3 | 64.25 | -0.21% | 0.20% | -1.18% | -1.02% | -0.95% | -0.30% | -0.33% |
| 13-Mar-13 | 53.17 | 34.65 | 173.03 | 40.59 | 57.34 | 45.97 | 64.44 | 0.82% | -1.06% | -0.79% | -0.32% | 0.40% | -0.71% | 0.30% |
| 14-Mar-13 | 53.32 | 34.23 | 173.16 | 41.16 | 57.75 | 46.25 | 66.45 | 0.28% | -1.21% | 0.08% | 1.40% | 0.72% | 0.61% | 3.12% |
| 15-Mar-13 | 53.59 | 35.15 | 171.3 | 40.71 | 57.58 | 45.38 | 64.25 | 0.51% | 2.69% | -1.07% | -1.09% | -0.29% | -1.88% | -3.31% |
| 18-Mar-13 | 53.49 | 34.72 | 169.22 | 40.37 | 56.83 | 44.47 | 63.75 | -0.19% | -1.22% | -1.21% | -0.84% | -1.30% | -2.01% | -0.78% |
| 19-Mar-13 | 52.76 | 34.67 | 167.2 | 40.13 | 56.31 | 46.14 | 63 | -1.36% | -0.14% | -1.19% | -0.59% | -0.92% | 3.76% | -1.18% |
| 20-Mar-13 | 54.32 | 36.48 | 170.51 | 40.98 | 56.94 | 49.31 | 63.67 | 2.96% | 5.22% | 1.98% | 2.12% | 1.12% | 6.87% | 1.06% |
| 21-Mar-13 | 53.81 | 36.85 | 168.59 | 40.4 | 56.31 | 49.15 | 62.94 | -0.94% | 1.01% | -1.13% | -1.42% | -1.11% | -0.32% | -1.15% |
| 22-Mar-13 | 53.84 | 37.79 | 168.41 | 41.22 | 56.78 | 48.86 | 63.64 | 0.06% | 2.55% | -0.11% | 2.03% | 0.83% | -0.59% | 1.11% |
| 25-Mar-13 | 54.52 | 37.97 | 167.44 | 41.72 | 56.21 | 49.15 | 63.2 | 1.26% | 0.48% | -0.58% | 1.21% | -1.00% | 0.59% | -0.69% |
| 26-Mar-13 | 56.56 | 37.96 | 167.57 | 41.47 | 56.63 | 52.1 | 62.92 | 3.74% | -0.03% | 0.08% | -0.60% | 0.75% | 6.00% | -0.44% |
| 27-Mar-13 | 56.32 | 38.02 | 169.71 | 41.75 | 56.47 | 52.55 | 62.39 | -0.42% | 0.16% | 1.28% | 0.68% | -0.28% | 0.86% | -0.84% |
| 28-Mar-13 | 56.35 | 37.9 | 169.31 | 41.98 | 56.8 | 52.21 | 63.06 | 0.05% | -0.32% | -0.24% | 0.55% | 0.58% | -0.65% | 1.07% |

Rendimiento promedio
Desviación estándar

0.20% 0.11% -0.11% 0.14% 0.12% 0.37% 0.03%
1.60% 1.54% 1.02% 1.17% 0.97% 2.31% 1.48%

| Matriz de varianza y covarianza | LVS | DISH | RL | CMCSA | DIS | SCHYY | VIA |
|--|------------|-------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|
| LVS | 0.000255 | 0.000086 | 0.000054 | 0.000023 | 0.000044 | 0.000221 | 0.000048 |
| DISH | 0.000086 | 0.000236 | 0.000042 | 0.000065 | 0.000031 | 0.000138 | -0.000007 |
| RL | 0.000054 | 0.000042 | 0.000105 | 0.000089 | 0.000074 | 0.000122 | 0.000088 |
| CMCSA | 0.000023 | 0.000065 | 0.000089 | 0.000136 | 0.000082 | 0.000098 | 0.000096 |
| DIS | 0.000044 | 0.000031 | 0.000074 | 0.000082 | 0.000094 | 0.000081 | 0.000099 |
| SCHYY | 0.000221 | 0.000138 | 0.000122 | 0.000098 | 0.000081 | 0.000536 | 0.000049 |
| VIA | 0.000048 | -0.000007 | 0.000088 | 0.000096 | 0.000099 | 0.000049 | 0.000219 |

| Wi |
|-----------|
| 7.26% |
| 6.47% |
| 7.02% |
| 4.21% |
| 59.89% |
| 2.80% |
| 12.35% |

| Riesgo | Rendimiento |
|---------------|--------------------|
| 0.00912058 | 0.11% |

Finanzas

| Date | JPM | AXP | MTU | RY | MTG | JPM | AXP | MTU | RY | MTG |
|-----------|-------|-------|------|-------|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 14-Feb-13 | 49.22 | 62.34 | 5.57 | 63.34 | 2.76 | | | | | |
| 15-Feb-13 | 48.88 | 61.69 | 5.51 | 62.94 | 2.67 | -0.69% | -1.04% | -1.08% | -0.63% | -3.26% |
| 19-Feb-13 | 49.45 | 62.28 | 5.7 | 63.66 | 2.63 | 1.17% | 0.96% | 3.45% | 1.14% | -1.50% |
| 20-Feb-13 | 48.61 | 61.91 | 5.61 | 63.27 | 2.6 | -1.70% | -0.59% | -1.58% | -0.61% | -1.14% |
| 21-Feb-13 | 48.25 | 61.54 | 5.49 | 62.79 | 2.63 | -0.74% | -0.60% | -2.14% | -0.76% | 1.15% |
| 22-Feb-13 | 48.91 | 62.57 | 5.57 | 62.97 | 2.73 | 1.37% | 1.67% | 1.46% | 0.29% | 3.80% |
| 25-Feb-13 | 47.7 | 62.02 | 5.51 | 61.89 | 2.6 | -2.47% | -0.88% | -1.08% | -1.72% | -4.76% |
| 26-Feb-13 | 47.6 | 61.92 | 5.59 | 61.62 | 2.62 | -0.21% | -0.16% | 1.45% | -0.44% | 0.77% |
| 27-Feb-13 | 49.28 | 62.5 | 5.55 | 62.04 | 2.8 | 3.53% | 0.94% | -0.72% | 0.68% | 6.87% |
| 28-Feb-13 | 48.92 | 62.15 | 5.54 | 62.11 | 2.98 | -0.73% | -0.56% | -0.18% | 0.11% | 6.43% |
| 01-Mar-13 | 48.91 | 62.37 | 5.64 | 62.09 | 3.79 | -0.02% | 0.35% | 1.81% | -0.03% | 27.18% |
| 04-Mar-13 | 49.1 | 62.89 | 5.69 | 61.96 | 4.18 | 0.39% | 0.83% | 0.89% | -0.21% | 10.29% |
| 05-Mar-13 | 49.49 | 64.12 | 5.73 | 62.05 | 5.34 | 0.79% | 1.96% | 0.70% | 0.15% | 27.75% |
| 06-Mar-13 | 50.03 | 64.65 | 5.79 | 61.3 | 5.61 | 1.09% | 0.83% | 1.05% | -1.21% | 5.06% |
| 07-Mar-13 | 50.63 | 64.56 | 5.65 | 60.9 | 4.92 | 1.20% | -0.14% | -2.42% | -0.65% | -12.30% |
| 08-Mar-13 | 50.2 | 64.7 | 5.65 | 60.69 | 4.91 | -0.85% | 0.22% | 0.00% | -0.34% | -0.20% |
| 11-Mar-13 | 50.48 | 65.5 | 5.97 | 61.04 | 5.13 | 0.56% | 1.24% | 5.66% | 0.58% | 4.48% |
| 12-Mar-13 | 50.28 | 65.29 | 5.87 | 60.86 | 5.02 | -0.40% | -0.32% | -1.68% | -0.29% | -2.14% |
| 13-Mar-13 | 50.16 | 65.3 | 6.05 | 59.84 | 5.01 | -0.24% | 0.02% | 3.07% | -1.68% | -0.20% |
| 14-Mar-13 | 51 | 65.38 | 6.1 | 60.24 | 4.95 | 1.67% | 0.12% | 0.83% | 0.67% | -1.20% |
| 15-Mar-13 | 50.02 | 66.09 | 6.01 | 60.31 | 4.91 | -1.92% | 1.09% | -1.48% | 0.12% | -0.81% |
| 18-Mar-13 | 49.51 | 65.78 | 5.96 | 59.76 | 4.91 | -1.02% | -0.47% | -0.83% | -0.91% | 0.00% |
| 19-Mar-13 | 49.2 | 65.13 | 6 | 59.44 | 4.76 | -0.63% | -0.99% | 0.67% | -0.54% | -3.05% |
| 20-Mar-13 | 49.12 | 66 | 6.06 | 59.75 | 4.68 | -0.16% | 1.34% | 1.00% | 0.52% | -1.68% |
| 21-Mar-13 | 48.35 | 65.41 | 5.98 | 59.31 | 4.59 | -1.57% | -0.89% | -1.32% | -0.74% | -1.92% |
| 22-Mar-13 | 48.78 | 66.22 | 6.02 | 60.01 | 4.52 | 0.89% | 1.24% | 0.67% | 1.18% | -1.53% |
| 25-Mar-13 | 48.52 | 66.1 | 5.95 | 59.92 | 4.52 | -0.53% | -0.18% | -1.16% | -0.15% | 0.00% |
| 26-Mar-13 | 48.64 | 67.17 | 5.92 | 60.43 | 4.44 | 0.25% | 1.62% | -0.50% | 0.85% | -1.77% |
| 27-Mar-13 | 47.77 | 67.15 | 5.96 | 59.71 | 4.6 | -1.79% | -0.03% | 0.68% | -1.19% | 3.60% |
| 28-Mar-13 | 47.46 | 67.46 | 6 | 60.3 | 4.95 | -0.65% | 0.46% | 0.67% | 0.99% | 7.61% |

Rendimiento promedio -0.12% 0.28% 0.27% -0.17% 2.33%

Desviación estándar 1.28% 0.88% 1.79% 0.80% 8.23%

| Matriz de varianza y covarianza | JPM | AXP | MTU | RY | MTG |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| JPM | 0.000163 | 0.000062 | 0.000072 | 0.000054 | 0.000205 |
| AXP | 0.000062 | 0.000077 | 0.000071 | 0.000044 | 0.000290 |
| MTU | 0.000072 | 0.000071 | 0.000319 | 0.000040 | 0.000473 |
| RY | 0.000054 | 0.000044 | 0.000040 | 0.000063 | 0.000120 |
| MTG | 0.000205 | 0.000290 | 0.000473 | 0.000120 | 0.006769 |

| Wi |
|--------|
| 5.84% |
| 15.94% |
| 4.02% |
| 2.39% |
| 71.81% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.06009521 | 1.716% |

Productos Industriales

| Date | CAT | TS | SEE | PCP | DE | CAT | TS | SEE | PCP | DE |
|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 96.07 | 40.7 | 18.97 | 184.64 | 90.57 | | | | | |
| 15-Feb-13 | 95.61 | 40.75 | 19.4 | 185.47 | 89.75 | -0.48% | 0.12% | 2.27% | 0.45% | -0.91% |
| 19-Feb-13 | 95.6 | 41.04 | 21.15 | 185.23 | 90.37 | -0.01% | 0.71% | 9.02% | -0.13% | 0.69% |
| 20-Feb-13 | 93.22 | 40.71 | 20.54 | 182.42 | 88.23 | -2.49% | -0.80% | -2.88% | -1.52% | -2.37% |
| 21-Feb-13 | 91.53 | 40.52 | 20.66 | 182.55 | 87.06 | -1.81% | -0.47% | 0.58% | 0.07% | -1.33% |
| 22-Feb-13 | 91.54 | 41.78 | 21.02 | 184.5 | 87.13 | 0.01% | 3.11% | 1.74% | 1.07% | 0.08% |
| 25-Feb-13 | 89.16 | 40.06 | 21.08 | 180.61 | 85.55 | -2.60% | -4.12% | 0.29% | -2.11% | -1.81% |
| 26-Feb-13 | 89.95 | 40.56 | 21.58 | 183.36 | 86.5 | 0.89% | 1.25% | 2.37% | 1.52% | 1.11% |
| 27-Feb-13 | 92.25 | 41.95 | 21.84 | 185.97 | 87.82 | 2.56% | 3.43% | 1.20% | 1.42% | 1.53% |
| 28-Feb-13 | 92.37 | 41.24 | 22.21 | 186.59 | 87.83 | 0.13% | -1.69% | 1.69% | 0.33% | 0.01% |
| 01-Mar-13 | 91.36 | 40.62 | 22.38 | 185.81 | 87.89 | -1.09% | -1.50% | 0.77% | -0.42% | 0.07% |
| 04-Mar-13 | 89.75 | 40.05 | 22.43 | 187.01 | 87.97 | -1.76% | -1.40% | 0.22% | 0.65% | 0.09% |
| 05-Mar-13 | 90.21 | 40.42 | 22.73 | 189.64 | 90.11 | 0.51% | 0.92% | 1.34% | 1.41% | 2.43% |
| 06-Mar-13 | 89.64 | 40.59 | 22.34 | 189.32 | 89.27 | -0.63% | 0.42% | -1.72% | -0.17% | -0.93% |
| 07-Mar-13 | 89.65 | 40.97 | 22.36 | 189.4 | 89.77 | 0.01% | 0.94% | 0.09% | 0.04% | 0.56% |
| 08-Mar-13 | 90.51 | 40.86 | 22.5 | 190.59 | 90.88 | 0.96% | -0.27% | 0.63% | 0.63% | 1.24% |
| 11-Mar-13 | 91.18 | 40.83 | 22.83 | 190.64 | 91.44 | 0.74% | -0.07% | 1.47% | 0.03% | 0.62% |
| 12-Mar-13 | 89.74 | 40.65 | 22.77 | 189.05 | 90.85 | -1.58% | -0.44% | -0.26% | -0.83% | -0.65% |
| 13-Mar-13 | 89.28 | 40.3 | 23.32 | 190.47 | 91.34 | -0.51% | -0.86% | 2.42% | 0.75% | 0.54% |
| 14-Mar-13 | 88.7 | 41.05 | 24.15 | 191.61 | 92.2 | -0.65% | 1.86% | 3.56% | 0.60% | 0.94% |
| 15-Mar-13 | 88.83 | 40.78 | 24.27 | 194.36 | 92.24 | 0.15% | -0.66% | 0.50% | 1.44% | 0.04% |
| 18-Mar-13 | 89.36 | 40.14 | 24.02 | 193.95 | 91.82 | 0.60% | -1.57% | -1.03% | -0.21% | -0.46% |
| 19-Mar-13 | 88.27 | 40.17 | 24 | 193.92 | 90.57 | -1.22% | 0.07% | -0.08% | -0.02% | -1.36% |
| 20-Mar-13 | 86.94 | 40.96 | 24.28 | 195.21 | 87.74 | -1.51% | 1.97% | 1.17% | 0.67% | -3.12% |
| 21-Mar-13 | 86.83 | 40.09 | 23.58 | 192.93 | 86.89 | -0.13% | -2.12% | -2.88% | -1.17% | -0.97% |
| 22-Mar-13 | 87.48 | 40.59 | 23.71 | 192.91 | 87.72 | 0.75% | 1.25% | 0.55% | -0.01% | 0.96% |
| 25-Mar-13 | 86.64 | 40.66 | 23.74 | 189.62 | 86.88 | -0.96% | 0.17% | 0.13% | -1.71% | -0.96% |
| 26-Mar-13 | 87 | 40.9 | 24.2 | 191.23 | 87.26 | 0.42% | 0.59% | 1.94% | 0.85% | 0.44% |
| 27-Mar-13 | 86.9 | 40.55 | 24.23 | 189.89 | 87.45 | -0.11% | -0.86% | 0.12% | -0.70% | 0.22% |
| 28-Mar-13 | 86.97 | 40.78 | 24.11 | 189.62 | 85.98 | 0.08% | 0.57% | -0.50% | -0.14% | -1.68% |

Rendimiento promedio -0.34% 0.02% 0.85% 0.10% -0.17%
 Desviación estándar 1.13% 1.57% 2.15% 0.94% 1.24%

| Matriz de varianza y covarianza | CAT | TS | SEE | PCP | DE |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| CAT | 0.000128 | 0.000088 | 0.000058 | 0.000063 | 0.000100 |
| TS | 0.000088 | 0.000247 | 0.000112 | 0.000089 | 0.000062 |
| SEE | 0.000058 | 0.000112 | 0.000461 | 0.000079 | 0.000114 |
| PCP | 0.000063 | 0.000089 | 0.000079 | 0.000089 | 0.000066 |
| DE | 0.000100 | 0.000062 | 0.000114 | 0.000066 | 0.000153 |

| Wi |
|--------|
| 11.88% |
| 6.04% |
| 8.17% |
| 56.47% |
| 17.43% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.00926363 | 0.055% |

Médicas

| Date | NVS | QCOR | GILD | ATHN | AMGN | BAYRY | JNJ | NVS | QCOR | GILD | ATHN | AMGN | BAYRY | JNJ |
|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 68.68 | 27.41 | 41.6 | 89.59 | 84.72 | 93 | 75.81 | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 69.2 | 28.65 | 41.6 | 89.88 | 83.61 | 91.95 | 76.16 | 0.76% | 4.52% | 0.00% | 0.32% | -1.31% | -1.13% | 0.46% |
| 19-Feb-13 | 69.64 | 30.95 | 42.28 | 90.81 | 84.13 | 96.17 | 76.96 | 0.64% | 8.03% | 1.63% | 1.03% | 0.62% | 4.59% | 1.05% |
| 20-Feb-13 | 69.81 | 29.97 | 41.88 | 88.87 | 84.65 | 96.18 | 76.65 | 0.24% | -3.17% | -0.95% | -2.14% | 0.62% | 0.01% | -0.40% |
| 21-Feb-13 | 68.72 | 31.08 | 41.54 | 88.15 | 85.13 | 94.37 | 76.87 | -1.56% | 3.70% | -0.81% | -0.81% | 0.57% | -1.88% | 0.29% |
| 22-Feb-13 | 69.2 | 30.9 | 42.45 | 89.64 | 86.82 | 96.6 | 76.25 | 0.70% | -0.58% | 2.19% | 1.69% | 1.99% | 2.36% | -0.81% |
| 25-Feb-13 | 69.1 | 31.05 | 42.09 | 88.78 | 89.55 | 95.22 | 75.57 | -0.14% | 0.49% | -0.85% | -0.96% | 3.14% | -1.43% | -0.89% |
| 26-Feb-13 | 66.75 | 32.66 | 42.25 | 92.26 | 89.47 | 95.5 | 75.75 | -3.40% | 5.19% | 0.38% | 3.92% | -0.09% | 0.29% | 0.24% |
| 27-Feb-13 | 67.32 | 33 | 42.89 | 93.89 | 91.03 | 97.46 | 76.32 | 0.85% | 1.04% | 1.51% | 1.77% | 1.74% | 2.05% | 0.75% |
| 28-Feb-13 | 67.8 | 32.6 | 42.72 | 93.79 | 91.55 | 99.58 | 76.11 | 0.71% | -1.21% | -0.40% | -0.11% | 0.57% | 2.18% | -0.28% |
| 01-Mar-13 | 68.15 | 32.99 | 43.45 | 96.09 | 92.58 | 98.4 | 76.7 | 0.52% | 1.20% | 1.71% | 2.45% | 1.13% | -1.18% | 0.78% |
| 04-Mar-13 | 68.9 | 32.29 | 43.87 | 95.64 | 92.73 | 99.06 | 77.2 | 1.10% | -2.12% | 0.97% | -0.47% | 0.16% | 0.67% | 0.65% |
| 05-Mar-13 | 68.94 | 30.8 | 45.02 | 97.54 | 93.44 | 101.44 | 77.66 | 0.06% | -4.61% | 2.62% | 1.99% | 0.77% | 2.40% | 0.60% |
| 06-Mar-13 | 68.69 | 30.1 | 45.4 | 96.65 | 93.27 | 101.65 | 77.39 | -0.36% | -2.27% | 0.84% | -0.91% | -0.18% | 0.21% | -0.35% |
| 07-Mar-13 | 68.75 | 30.62 | 44.95 | 96.32 | 92.95 | 102.31 | 77.75 | 0.09% | 1.73% | -0.99% | -0.34% | -0.34% | 0.65% | 0.47% |
| 08-Mar-13 | 68.68 | 31.01 | 45.43 | 97.13 | 93 | 102.05 | 78.19 | -0.10% | 1.27% | 1.07% | 0.84% | 0.05% | -0.25% | 0.57% |
| 11-Mar-13 | 68.99 | 32.11 | 45.94 | 97.23 | 91.44 | 101.33 | 78.44 | 0.45% | 3.55% | 1.12% | 0.10% | -1.68% | -0.71% | 0.32% |
| 12-Mar-13 | 69.53 | 32.32 | 46.18 | 97.22 | 91.75 | 100.35 | 78.56 | 0.78% | 0.65% | 0.52% | -0.01% | 0.34% | -0.97% | 0.15% |
| 13-Mar-13 | 68.6 | 31.77 | 45.87 | 97.19 | 91.54 | 100.33 | 78.55 | -1.34% | -1.70% | -0.67% | -0.03% | -0.23% | -0.02% | -0.01% |
| 14-Mar-13 | 68.95 | 32.24 | 45.88 | 96.55 | 92.18 | 102.5 | 79.1 | 0.51% | 1.48% | 0.02% | -0.66% | 0.70% | 2.16% | 0.70% |
| 15-Mar-13 | 69.89 | 32.36 | 45.17 | 97.82 | 91.81 | 102.35 | 79.19 | 1.36% | 0.37% | -1.55% | 1.32% | -0.40% | -0.15% | 0.11% |
| 18-Mar-13 | 69.3 | 32.7 | 44.8 | 95 | 90.39 | 100.83 | 78.81 | -0.84% | 1.05% | -0.82% | -2.88% | -1.55% | -1.49% | -0.48% |
| 19-Mar-13 | 70.3 | 33.25 | 44.38 | 94.06 | 92.4 | 100.9 | 78.86 | 1.44% | 1.68% | -0.94% | -0.99% | 2.22% | 0.07% | 0.06% |
| 20-Mar-13 | 71.32 | 34.25 | 44.52 | 94.41 | 94.05 | 103.61 | 79.45 | 1.45% | 3.01% | 0.32% | 0.37% | 1.79% | 2.69% | 0.75% |
| 21-Mar-13 | 70.64 | 35.17 | 44.54 | 93.94 | 94.31 | 101.89 | 79.01 | -0.95% | 2.69% | 0.04% | -0.50% | 0.28% | -1.66% | -0.55% |
| 22-Mar-13 | 70.83 | 32.54 | 45.51 | 94.78 | 96.56 | 102.14 | 79.74 | 0.27% | -7.48% | 2.18% | 0.89% | 2.39% | 0.25% | 0.92% |
| 25-Mar-13 | 70.25 | 32.19 | 44.98 | 94.44 | 96.81 | 101.77 | 79.68 | -0.82% | -1.08% | -1.16% | -0.36% | 0.26% | -0.36% | -0.08% |
| 26-Mar-13 | 71.01 | 31.96 | 45.76 | 96.04 | 98.66 | 102.39 | 80.85 | 1.08% | -0.71% | 1.73% | 1.69% | 1.91% | 0.61% | 1.47% |
| 27-Mar-13 | 70.44 | 32.43 | 47.72 | 97.01 | 100.15 | 101.4 | 81.27 | -0.80% | 1.47% | 4.28% | 1.01% | 1.51% | -0.97% | 0.52% |
| 28-Mar-13 | 71.24 | 32.54 | 48.94 | 97.04 | 102.51 | 103.55 | 81.53 | 1.14% | 0.34% | 2.56% | 0.03% | 2.36% | 2.12% | 0.32% |

Rendimiento promedio

0.13% 0.64% 0.57% 0.29% 0.67% 0.38% 0.25%

Desviación estándar

1.07% 3.06% 1.42% 1.40% 1.20% 1.59% 0.57%

**Matriz de varianza
y covarianza**

| | NVS | QCOR | GILD | ATHN | AMGN | BAYRY | JNJ |
|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| NVS | 0.000115 | -0.000048 | 0.000019 | -0.000014 | 0.000038 | 0.000067 | 0.000017 |
| QCOR | -0.000048 | 0.000936 | -0.000054 | 0.000055 | -0.000098 | 0.000009 | 0.000019 |
| GILD | 0.000019 | -0.000054 | 0.000202 | 0.000103 | 0.000060 | 0.000071 | 0.000035 |
| ATHN | -0.000014 | 0.000055 | 0.000103 | 0.000196 | 0.000032 | 0.000066 | 0.000037 |
| AMGN | 0.000038 | -0.000098 | 0.000060 | 0.000032 | 0.000145 | 0.000056 | 0.000006 |
| BAYRY | 0.000067 | 0.000009 | 0.000071 | 0.000066 | 0.000056 | 0.000253 | 0.000030 |
| JNJ | 0.000017 | 0.000019 | 0.000035 | 0.000037 | 0.000006 | 0.000030 | 0.000032 |

| Wi |
|-----------|
| 8.80% |
| 25.37% |
| 7.45% |
| 6.55% |
| 12.13% |
| 16.00% |
| 23.71% |

| Riesgo | Rendimiento |
|---------------|--------------------|
| 0.00919759 | 0.437% |

Conglomerados Multisectoriales

| Date | MSBHY | LVMUY | DHR | HON | HUWHY | MMM | JSHLY | MSBHY | LVMUY | DHR | HON | HUWHY | MMM | JSHLY |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 40.95 | 35.23 | 61.16 | 70.09 | 21.99 | 102.78 | 18.84 | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 41.09 | 35.54 | 61.68 | 70.11 | 22.2 | 103.23 | 19.02 | 0.34% | 0.88% | 0.85% | 0.03% | 0.95% | 0.44% | 0.96% |
| 19-Feb-13 | 41.33 | 35.85 | 61.8 | 70.93 | 22.28 | 104.18 | 19.26 | 0.58% | 0.87% | 0.19% | 1.17% | 0.36% | 0.92% | 1.26% |
| 20-Feb-13 | 40.82 | 34.96 | 60.97 | 70.35 | 22.22 | 103.15 | 19.2 | -1.23% | -2.48% | -1.34% | -0.82% | -0.27% | -0.99% | -0.31% |
| 21-Feb-13 | 40.05 | 34.45 | 60.99 | 69.8 | 21.95 | 102.72 | 19.03 | -1.89% | -1.46% | 0.03% | -0.78% | -1.22% | -0.42% | -0.89% |
| 22-Feb-13 | 40.08 | 35.03 | 61.46 | 69.89 | 21.78 | 103.54 | 18.93 | 0.07% | 1.68% | 0.77% | 0.13% | -0.77% | 0.80% | -0.53% |
| 25-Feb-13 | 39.48 | 34 | 59.89 | 68.95 | 21.53 | 101.75 | 19.04 | -1.50% | -2.94% | -2.55% | -1.34% | -1.15% | -1.73% | 0.58% |
| 26-Feb-13 | 40.12 | 34.27 | 60.3 | 69.12 | 21.2 | 102.31 | 18.59 | 1.62% | 0.79% | 0.68% | 0.25% | -1.53% | 0.55% | -2.36% |
| 27-Feb-13 | 40.16 | 34.56 | 61.24 | 70.35 | 21.3 | 103.57 | 19.23 | 0.10% | 0.85% | 1.56% | 1.78% | 0.47% | 1.23% | 3.44% |
| 28-Feb-13 | 39.87 | 34.47 | 61.6 | 70.1 | 21.65 | 104 | 19.05 | -0.72% | -0.26% | 0.59% | -0.36% | 1.64% | 0.42% | -0.94% |
| 01-Mar-13 | 39.43 | 34.3 | 61.57 | 70.05 | 21.82 | 103.77 | 19.31 | -1.10% | -0.49% | -0.05% | -0.07% | 0.79% | -0.22% | 1.36% |
| 04-Mar-13 | 38.84 | 34.29 | 61.66 | 69.7 | 21.33 | 103.28 | 19.4 | -1.50% | -0.03% | 0.15% | -0.50% | -2.25% | -0.47% | 0.47% |
| 05-Mar-13 | 39.34 | 34.9 | 62.22 | 70.68 | 21.61 | 104.45 | 18.98 | 1.29% | 1.78% | 0.91% | 1.41% | 1.31% | 1.13% | -2.16% |
| 06-Mar-13 | 39.3 | 34.93 | 61.77 | 71.27 | 21.83 | 104.66 | 19.5 | -0.10% | 0.09% | -0.72% | 0.83% | 1.02% | 0.20% | 2.74% |
| 07-Mar-13 | 39.1 | 35.38 | 61.42 | 72.17 | 21.75 | 104.54 | 19.5 | -0.51% | 1.29% | -0.57% | 1.26% | -0.37% | -0.11% | 0.00% |
| 08-Mar-13 | 38.7 | 35.6 | 61.94 | 73.7 | 22.03 | 105.71 | 19.84 | -1.02% | 0.62% | 0.85% | 2.12% | 1.29% | 1.12% | 1.74% |
| 11-Mar-13 | 38.78 | 35.35 | 62.26 | 73.86 | 22.01 | 105.81 | 19.91 | 0.21% | -0.70% | 0.52% | 0.22% | -0.09% | 0.09% | 0.35% |
| 12-Mar-13 | 38.87 | 35.23 | 62.16 | 73.59 | 21.6 | 105.13 | 20 | 0.23% | -0.34% | -0.16% | -0.37% | -1.86% | -0.64% | 0.45% |
| 13-Mar-13 | 39.07 | 35.4 | 62.12 | 73.95 | 21.44 | 105.09 | 19.85 | 0.51% | 0.48% | -0.06% | 0.49% | -0.74% | -0.04% | -0.75% |
| 14-Mar-13 | 38.69 | 35.07 | 62.6 | 73.81 | 21.68 | 106.02 | 18.9 | -0.97% | -0.93% | 0.77% | -0.19% | 1.12% | 0.88% | -4.79% |
| 15-Mar-13 | 38.53 | 34.9 | 62.65 | 73.46 | 21.19 | 106.4 | 20.04 | -0.41% | -0.48% | 0.08% | -0.47% | -2.26% | 0.36% | 6.03% |
| 18-Mar-13 | 38.93 | 34.48 | 61.81 | 73.89 | 20.76 | 105.41 | 19.68 | 1.04% | -1.20% | -1.34% | 0.59% | -2.03% | -0.93% | -1.80% |
| 19-Mar-13 | 38.82 | 33.97 | 61.28 | 74.03 | 20.52 | 105.18 | 19.7 | -0.28% | -1.48% | -0.86% | 0.19% | -1.16% | -0.22% | 0.10% |
| 20-Mar-13 | 39.2 | 34.6 | 61.31 | 74.7 | 20.87 | 105.66 | 19.9 | 0.98% | 1.85% | 0.05% | 0.91% | 1.71% | 0.46% | 1.02% |
| 21-Mar-13 | 38.85 | 33.67 | 61.19 | 74.59 | 20.51 | 104.94 | 19.79 | -0.89% | -2.69% | -0.20% | -0.15% | -1.72% | -0.68% | -0.55% |
| 22-Mar-13 | 39.36 | 34.1 | 61.67 | 75.19 | 20.84 | 106.42 | 19.93 | 1.31% | 1.28% | 0.78% | 0.80% | 1.61% | 1.41% | 0.71% |
| 25-Mar-13 | 38.66 | 33.14 | 61.04 | 74.86 | 20.71 | 105.17 | 19.79 | -1.78% | -2.82% | -1.02% | -0.44% | -0.62% | -1.17% | -0.70% |
| 26-Mar-13 | 38.38 | 34.11 | 61.84 | 75.48 | 21.22 | 106.07 | 19.77 | -0.72% | 2.93% | 1.31% | 0.83% | 2.46% | 0.86% | -0.10% |
| 27-Mar-13 | 38.1 | 33.83 | 61.84 | 75.17 | 21.1 | 105.29 | 19.85 | -0.73% | -0.82% | 0.00% | -0.41% | -0.57% | -0.74% | 0.40% |
| 28-Mar-13 | 37.53 | 34.26 | 62.15 | 75.35 | 21.04 | 106.31 | 19.78 | -1.50% | 1.27% | 0.50% | 0.24% | -0.28% | 0.97% | -0.35% |

Rendimiento promedio

-0.30% -0.09% 0.06% 0.25% -0.14% 0.12% 0.19%

Desviación estándar

0.99% 1.52% 0.89% 0.82% 1.34% 0.82% 1.93%

Matriz de varianza y covarianza

| | MSBHY | LVMUY | DHR | HON | HUWHY | MMM | JSHLY |
|--------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|
| MSBHY | 0.000098 | 0.000076 | 0.000026 | 0.000040 | 0.000020 | 0.000035 | -0.000007 |
| LVMUY | 0.000076 | 0.000231 | 0.000096 | 0.000084 | 0.000107 | 0.000099 | 0.000028 |
| DHR | 0.000026 | 0.000096 | 0.000080 | 0.000036 | 0.000057 | 0.000062 | 0.000001 |
| HON | 0.000040 | 0.000084 | 0.000036 | 0.000067 | 0.000055 | 0.000046 | 0.000024 |
| HUWHY | 0.000020 | 0.000107 | 0.000057 | 0.000055 | 0.000181 | 0.000066 | -0.000010 |
| MMM | 0.000035 | 0.000099 | 0.000062 | 0.000046 | 0.000066 | 0.000067 | 0.000013 |
| JSHLY | -0.000007 | 0.000028 | 0.000001 | 0.000024 | -0.000010 | 0.000013 | 0.000374 |

| Wi |
|--------|
| 23.44% |
| 3.14% |
| 29.23% |
| 24.90% |
| 4.39% |
| 4.09% |
| 10.82% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.00687746 | 0.027% |

Petróleo y energía

| Date | TOT | NR | PXD | CVX | OILT | SLB | GPRE | XOM | TOT | NR | PXD | CVX | OILT | SLB | GPRE | XOM |
|-----------|-------|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 50.67 | 8.9 | 130.05 | 115.71 | 44.13 | 81.56 | 9.9 | 88.52 | | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 49.99 | 9.15 | 130.56 | 114.96 | 44 | 80.03 | 9.67 | 88.36 | -1.34% | 2.81% | 0.39% | -0.65% | -0.29% | -1.88% | -2.32% | -0.18% |
| 19-Feb-13 | 51.51 | 8.92 | 132.45 | 115.92 | 44.25 | 79.99 | 9.88 | 89.32 | 3.04% | -2.51% | 1.45% | 0.84% | 0.57% | -0.05% | 2.17% | 1.09% |
| 20-Feb-13 | 50.43 | 8.62 | 127.84 | 114.99 | 43.33 | 78.53 | 9.56 | 88.97 | -2.10% | -3.36% | -3.48% | -0.80% | -2.08% | -1.83% | -3.24% | -0.39% |
| 21-Feb-13 | 49.5 | 8.62 | 125.52 | 114.99 | 43.1 | 77.43 | 9.7 | 88.59 | -1.84% | 0.00% | -1.81% | 0.00% | -0.53% | -1.40% | 1.46% | -0.43% |
| 22-Feb-13 | 50.47 | 8.72 | 127 | 115.96 | 44 | 77.79 | 9.88 | 89.2 | 1.96% | 1.16% | 1.18% | 0.84% | 2.09% | 0.46% | 1.86% | 0.69% |
| 25-Feb-13 | 49.27 | 8.41 | 121.09 | 113.54 | 44 | 75.83 | 9.59 | 87.7 | -2.38% | -3.56% | -4.65% | -2.09% | 0.00% | -2.52% | -2.94% | -1.68% |
| 26-Feb-13 | 49.14 | 8.6 | 124.28 | 114.96 | 43.69 | 76.33 | 9.79 | 88.51 | -0.26% | 2.26% | 2.63% | 1.25% | -0.70% | 0.66% | 2.09% | 0.92% |
| 27-Feb-13 | 50.05 | 8.72 | 126.1 | 116.65 | 43.97 | 77.9 | 9.45 | 89.53 | 1.85% | 1.40% | 1.46% | 1.47% | 0.64% | 2.06% | -3.47% | 1.15% |
| 28-Feb-13 | 50.02 | 8.81 | 125.81 | 117.15 | 43.9 | 77.85 | 9.47 | 89.55 | -0.06% | 1.03% | -0.23% | 0.43% | -0.16% | -0.06% | 0.21% | 0.02% |
| 01-Mar-13 | 50.07 | 8.92 | 123.69 | 116.9 | 44.37 | 77.64 | 10.27 | 89.43 | 0.10% | 1.25% | -1.69% | -0.21% | 1.07% | -0.27% | 8.45% | -0.13% |
| 04-Mar-13 | 50.03 | 8.75 | 123 | 117.49 | 44.69 | 76.5 | 10.41 | 88.95 | -0.08% | -1.91% | -0.56% | 0.50% | 0.72% | -1.47% | 1.36% | -0.54% |
| 05-Mar-13 | 50.85 | 9.06 | 125.23 | 117.93 | 44.85 | 76.95 | 10.25 | 89.61 | 1.64% | 3.54% | 1.81% | 0.37% | 0.36% | 0.59% | -1.54% | 0.74% |
| 06-Mar-13 | 51.08 | 9 | 125.11 | 118.47 | 46.51 | 77.16 | 10.47 | 89.56 | 0.45% | -0.66% | -0.10% | 0.46% | 3.70% | 0.27% | 2.15% | -0.06% |
| 07-Mar-13 | 51.4 | 9.07 | 127.65 | 118.56 | 48.37 | 77.82 | 10.74 | 88.71 | 0.63% | 0.78% | 2.03% | 0.08% | 4.00% | 0.86% | 2.58% | -0.95% |
| 08-Mar-13 | 51.03 | 9.23 | 127.64 | 118.57 | 48 | 77.96 | 10.99 | 88.97 | -0.72% | 1.76% | -0.01% | 0.01% | -0.76% | 0.18% | 2.33% | 0.29% |
| 11-Mar-13 | 51.44 | 9.25 | 127.67 | 118.73 | 48.8 | 77.78 | 11.41 | 89.16 | 0.80% | 0.22% | 0.02% | 0.13% | 1.67% | -0.23% | 3.82% | 0.21% |
| 12-Mar-13 | 51.34 | 9.26 | 127.11 | 118.25 | 48.48 | 77.44 | 12.02 | 89.16 | -0.19% | 0.11% | -0.44% | -0.40% | -0.66% | -0.44% | 5.35% | 0.00% |
| 13-Mar-13 | 50.22 | 9.26 | 126.29 | 118.36 | 47.95 | 77.39 | 11.59 | 89.26 | -2.18% | 0.00% | -0.65% | 0.09% | -1.09% | -0.06% | -3.58% | 0.11% |
| 14-Mar-13 | 50.84 | 9.58 | 127.62 | 120 | 47.75 | 78.75 | 10.9 | 89.83 | 1.23% | 3.46% | 1.05% | 1.39% | -0.42% | 1.76% | -5.95% | 0.64% |
| 15-Mar-13 | 50.81 | 9.48 | 129.31 | 119.68 | 48.25 | 79.4 | 11.39 | 89.37 | -0.06% | -1.04% | 1.32% | -0.27% | 1.05% | 0.83% | 4.50% | -0.51% |
| 18-Mar-13 | 50 | 9.3 | 126.99 | 119.13 | 50.25 | 76.34 | 11.31 | 88.77 | -1.59% | -1.90% | -1.79% | -0.46% | 4.15% | -3.85% | -0.70% | -0.67% |
| 19-Mar-13 | 49.85 | 9.08 | 124.02 | 119.46 | 50.52 | 73.98 | 11.09 | 88.58 | -0.30% | -2.37% | -2.34% | 0.28% | 0.54% | -3.09% | -1.95% | -0.21% |
| 20-Mar-13 | 50.22 | 9.02 | 124.46 | 120.35 | 50.8 | 73.79 | 11.22 | 88.63 | 0.74% | -0.66% | 0.35% | 0.75% | 0.55% | -0.26% | 1.17% | 0.06% |
| 21-Mar-13 | 49.42 | 8.95 | 121.83 | 120.34 | 51.33 | 73.44 | 10.97 | 88.17 | -1.59% | -0.78% | -2.11% | -0.01% | 1.04% | -0.47% | -2.23% | -0.52% |
| 22-Mar-13 | 49.6 | 9.12 | 122.73 | 121.18 | 50.99 | 74.37 | 11.35 | 89.29 | 0.36% | 1.90% | 0.74% | 0.70% | -0.66% | 1.27% | 3.46% | 1.27% |
| 25-Mar-13 | 48.81 | 9.19 | 122.12 | 120.18 | 52.15 | 73.86 | 11.4 | 89.02 | -1.59% | 0.77% | -0.50% | -0.83% | 2.27% | -0.69% | 0.44% | -0.30% |
| 26-Mar-13 | 48.79 | 9.39 | 126.07 | 120.98 | 52.75 | 74.42 | 11.3 | 90.13 | -0.04% | 2.18% | 3.23% | 0.67% | 1.15% | 0.76% | -0.88% | 1.25% |
| 27-Mar-13 | 48.19 | 9.46 | 126.25 | 120.19 | 51.72 | 75.1 | 11.3 | 90.58 | -1.23% | 0.75% | 0.14% | -0.65% | -1.95% | 0.91% | 0.00% | 0.50% |
| 28-Mar-13 | 47.98 | 9.28 | 124.25 | 118.82 | 51.4 | 74.89 | 11.44 | 90.11 | -0.44% | -1.90% | -1.58% | -1.14% | -0.62% | -0.28% | 1.24% | -0.52% |

Rendimiento promedio

-0.18% 0.16% -0.14% 0.09% 0.54% -0.28% 0.55% 0.06%

Desviación estándar

1.36% 1.94% 1.80% 0.79% 1.58% 1.38% 3.11% 0.71%

**Matriz de varianza
y covarianza**

| | TOT | NR | PXD | CVX | OILT | SLB | GPRE | XOM |
|------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TOT | 0.000185 | 0.000080 | 0.000159 | 0.000075 | 0.000054 | 0.000106 | 0.000099 | 0.000059 |
| NR | 0.000080 | 0.000376 | 0.000237 | 0.000073 | -0.000020 | 0.000166 | 0.000007 | 0.000081 |
| PXD | 0.000159 | 0.000237 | 0.000323 | 0.000098 | 0.000046 | 0.000180 | 0.000088 | 0.000091 |
| CVX | 0.000075 | 0.000073 | 0.000098 | 0.000062 | 0.000012 | 0.000062 | -0.000005 | 0.000042 |
| OILT | 0.000054 | -0.000020 | 0.000046 | 0.000012 | 0.000249 | -0.000024 | 0.000110 | -0.000025 |
| SLB | 0.000106 | 0.000166 | 0.000180 | 0.000062 | -0.000024 | 0.000191 | 0.000057 | 0.000063 |
| GPRE | 0.000099 | 0.000007 | 0.000088 | -0.000005 | 0.000110 | 0.000057 | 0.000970 | 0.000002 |
| XOM | 0.000059 | 0.000081 | 0.000091 | 0.000042 | -0.000025 | 0.000063 | 0.000002 | 0.000050 |

| Wi |
|--------|
| 4.81% |
| 11.68% |
| 5.18% |
| 11.49% |
| 28.49% |
| 3.14% |
| 29.14% |
| 6.07% |

| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.0122507 | 0.322% |

Ventas al por mayor y al por menor

| Date | SBUX | NFLX | KKD | BWLD | AMZN | CVS | SBUX | NFLX | KKD | BWLD | AMZN | CVS |
|-----------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 55.55 | 187.4 | 13.1 | 77.27 | 269.24 | 51.89 | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 54.34 | 189.51 | 13.06 | 78.29 | 265.09 | 51.12 | -2.18% | 1.13% | -0.31% | 1.32% | -1.54% | -1.48% |
| 19-Feb-13 | 54.45 | 196.45 | 13.3 | 78.67 | 269.75 | 52.66 | 0.20% | 3.66% | 1.84% | 0.49% | 1.76% | 3.01% |
| 20-Feb-13 | 53.31 | 187.12 | 12.79 | 75.45 | 266.41 | 51.85 | -2.09% | -4.75% | -3.83% | -4.09% | -1.24% | -1.54% |
| 21-Feb-13 | 53.35 | 187.15 | 12.72 | 76.12 | 265.94 | 51.86 | 0.08% | 0.02% | -0.55% | 0.89% | -0.18% | 0.02% |
| 22-Feb-13 | 54.17 | 179.86 | 12.84 | 75.96 | 265.42 | 51.35 | 1.54% | -3.90% | 0.94% | -0.21% | -0.20% | -0.98% |
| 25-Feb-13 | 53.21 | 179.32 | 12.6 | 75.2 | 259.87 | 50.53 | -1.77% | -0.30% | -1.87% | -1.00% | -2.09% | -1.60% |
| 26-Feb-13 | 53.28 | 184.09 | 12.89 | 75.92 | 259.36 | 50.64 | 0.13% | 2.66% | 2.30% | 0.96% | -0.20% | 0.22% |
| 27-Feb-13 | 54.57 | 184.32 | 13.26 | 78.3 | 263.25 | 51.16 | 2.42% | 0.12% | 2.87% | 3.13% | 1.50% | 1.03% |
| 28-Feb-13 | 54.85 | 188.08 | 13.2 | 78.69 | 264.27 | 51.12 | 0.51% | 2.04% | -0.45% | 0.50% | 0.39% | -0.08% |
| 01-Mar-13 | 54.87 | 189.37 | 13.32 | 81.21 | 265.74 | 51.56 | 0.04% | 0.69% | 0.91% | 3.20% | 0.56% | 0.86% |
| 04-Mar-13 | 55.7 | 181.21 | 14.05 | 81.8 | 273.11 | 51.87 | 1.51% | -4.31% | 5.48% | 0.73% | 2.77% | 0.60% |
| 05-Mar-13 | 56.51 | 181.73 | 14.56 | 83.14 | 275.59 | 52.3 | 1.45% | 0.29% | 3.63% | 1.64% | 0.91% | 0.83% |
| 06-Mar-13 | 57.1 | 182.94 | 14.67 | 83.29 | 273.79 | 52.22 | 1.04% | 0.67% | 0.76% | 0.18% | -0.65% | -0.15% |
| 07-Mar-13 | 58.25 | 181.56 | 14.78 | 84.82 | 273.88 | 52.09 | 2.01% | -0.75% | 0.75% | 1.84% | 0.03% | -0.25% |
| 08-Mar-13 | 58.67 | 184.7 | 14.69 | 85.13 | 274.19 | 52.28 | 0.72% | 1.73% | -0.61% | 0.37% | 0.11% | 0.36% |
| 11-Mar-13 | 58.61 | 180.45 | 14.73 | 84.5 | 271.24 | 52.63 | -0.10% | -2.30% | 0.27% | -0.74% | -1.08% | 0.67% |
| 12-Mar-13 | 58.28 | 182.11 | 14.63 | 84.52 | 274.13 | 52.08 | -0.56% | 0.92% | -0.68% | 0.02% | 1.07% | -1.05% |
| 13-Mar-13 | 58.58 | 192.36 | 14.96 | 85.8 | 275.1 | 52.9 | 0.51% | 5.63% | 2.26% | 1.51% | 0.35% | 1.57% |
| 14-Mar-13 | 57.68 | 188.37 | 14.95 | 85.76 | 265.74 | 53.26 | -1.54% | -2.07% | -0.07% | -0.05% | -3.40% | 0.68% |
| 15-Mar-13 | 57.66 | 184.85 | 14.54 | 84.85 | 261.82 | 53.58 | -0.03% | -1.87% | -2.74% | -1.06% | -1.48% | 0.60% |
| 18-Mar-13 | 56.93 | 185.59 | 14.44 | 84.7 | 257.89 | 53.8 | -1.27% | 0.40% | -0.69% | -0.18% | -1.50% | 0.41% |
| 19-Mar-13 | 56.83 | 181.37 | 14.21 | 84.52 | 256.41 | 54.38 | -0.18% | -2.27% | -1.59% | -0.21% | -0.57% | 1.08% |
| 20-Mar-13 | 57.43 | 183.05 | 15.06 | 84.97 | 257.28 | 55.15 | 1.06% | 0.93% | 5.98% | 0.53% | 0.34% | 1.42% |
| 21-Mar-13 | 57.05 | 181.99 | 14.58 | 85.34 | 253.39 | 54.65 | -0.66% | -0.58% | -3.19% | 0.44% | -1.51% | -0.91% |
| 22-Mar-13 | 57.38 | 181.3 | 14.8 | 85.51 | 257.75 | 55.2 | 0.58% | -0.38% | 1.51% | 0.20% | 1.72% | 1.01% |
| 25-Mar-13 | 56.69 | 180.79 | 14.63 | 85.81 | 256.02 | 55.3 | -1.20% | -0.28% | -1.15% | 0.35% | -0.67% | 0.18% |
| 26-Mar-13 | 57.05 | 190.61 | 14.57 | 86.96 | 260.31 | 55.29 | 0.64% | 5.43% | -0.41% | 1.34% | 1.68% | -0.02% |
| 27-Mar-13 | 56.91 | 190.24 | 14.42 | 87.8 | 265.3 | 54.99 | -0.25% | -0.19% | -1.03% | 0.97% | 1.92% | -0.54% |
| 28-Mar-13 | 56.95 | 189.28 | 14.44 | 87.54 | 266.49 | 54.99 | 0.07% | -0.50% | 0.14% | -0.30% | 0.45% | 0.00% |

Rendimiento promedio

0.09% 0.06% 0.36% 0.44% -0.03% 0.21%

Desviación estándar

1.18% 2.46% 2.28% 1.34% 1.39% 1.02%

| Matriz de varianza y covarianza | SBUX | NFLX | KKD | BWLD | AMZN | CVS | Wi |
|--|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| SBUX | 0.00014 | 0.00003 | 0.00017 | 0.00008 | 0.00010 | 0.00005 | 21.78% |
| NFLX | 0.00003 | 0.00060 | 0.00010 | 0.00016 | 0.00009 | 0.00008 | 13.81% |
| KKD | 0.00017 | 0.00010 | 0.00052 | 0.00016 | 0.00017 | 0.00013 | 26.19% |
| BWLD | 0.00008 | 0.00016 | 0.00016 | 0.00018 | 0.00008 | 0.00005 | 15.69% |
| AMZN | 0.00010 | 0.00009 | 0.00017 | 0.00008 | 0.00019 | 0.00005 | 8.34% |
| CVS | 0.00005 | 0.00008 | 0.00013 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00010 | 14.19% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.01231685 | 0.2195% |

Transporte

| Date | FDX | UNP | CNI | DAL | CP | LCC | FDX | UNP | CNI | DAL | CP | LCC |
|----------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 106.56 | 136.17 | 99.23 | 14.24 | 119.41 | 13.99 | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 106.42 | 136.83 | 100.06 | 14.45 | 118.87 | 14.5 | -0.13% | 0.48% | 0.84% | 1.47% | -0.45% | 3.65% |
| 19-Feb-13 | 107.33 | 137.53 | 100.3 | 14.3 | 119.46 | 14.26 | 0.86% | 0.51% | 0.24% | -1.04% | 0.50% | -1.66% |
| 20-Feb-13 | 105.69 | 134.72 | 98.7 | 13.82 | 117.88 | 13.33 | -1.53% | -2.04% | -1.60% | -3.36% | -1.32% | -6.52% |
| 21-Feb-13 | 104.88 | 134.25 | 98.28 | 13.56 | 116.89 | 13.37 | -0.77% | -0.35% | -0.43% | -1.88% | -0.84% | 0.30% |
| 22-Feb-13 | 105.82 | 136.02 | 98.02 | 13.75 | 118.31 | 13.57 | 0.90% | 1.32% | -0.26% | 1.40% | 1.21% | 1.50% |
| 25-Feb-13 | 103.11 | 133.18 | 97.27 | 14.02 | 117.22 | 13.02 | -2.56% | -2.09% | -0.77% | 1.96% | -0.92% | -4.05% |
| 26-Feb-13 | 103.16 | 133.94 | 97.97 | 13.9 | 117.75 | 13.26 | 0.05% | 0.57% | 0.72% | -0.86% | 0.45% | 1.84% |
| 27-Feb-13 | 105.74 | 136.71 | 99.42 | 14.27 | 121.7 | 13.41 | 2.50% | 2.07% | 1.48% | 2.66% | 3.35% | 1.13% |
| 28-Feb-13 | 105.43 | 137.11 | 101.4 | 14.27 | 121.52 | 13.43 | -0.29% | 0.29% | 1.99% | 0.00% | -0.15% | 0.15% |
| 01-Mar-13 | 105.38 | 136.57 | 101.12 | 14.82 | 123.52 | 13.61 | -0.05% | -0.39% | -0.28% | 3.85% | 1.65% | 1.34% |
| 04-Mar-13 | 105.8 | 138.35 | 102.87 | 15.65 | 125.24 | 13.9 | 0.40% | 1.30% | 1.73% | 5.60% | 1.39% | 2.13% |
| 05-Mar-13 | 107.91 | 139.08 | 101.33 | 15.86 | 125.9 | 14.05 | 1.99% | 0.53% | -1.50% | 1.34% | 0.53% | 1.08% |
| 06-Mar-13 | 108.04 | 138.96 | 100.8 | 15.67 | 125.83 | 14.57 | 0.12% | -0.09% | -0.52% | -1.20% | -0.06% | 3.70% |
| 07-Mar-13 | 106.96 | 137.02 | 100.43 | 15.9 | 127.21 | 14.82 | -1.00% | -1.40% | -0.37% | 1.47% | 1.10% | 1.72% |
| 08-Mar-13 | 107.8 | 138.7 | 100.5 | 16.24 | 126.09 | 14.92 | 0.79% | 1.23% | 0.07% | 2.14% | -0.88% | 0.67% |
| 11-Mar-13 | 107.41 | 139.69 | 100.45 | 16.23 | 126.93 | 15.13 | -0.36% | 0.71% | -0.05% | -0.06% | 0.67% | 1.41% |
| 12-Mar-13 | 106.43 | 139 | 100.45 | 16.03 | 126.69 | 15.5 | -0.91% | -0.49% | 0.00% | -1.23% | -0.19% | 2.45% |
| 13-Mar-13 | 107.87 | 139.56 | 99.79 | 16.36 | 126.92 | 15.91 | 1.35% | 0.40% | -0.66% | 2.06% | 0.18% | 2.65% |
| 14-Mar-13 | 108.84 | 141 | 100.9 | 16.28 | 127.19 | 16.25 | 0.90% | 1.03% | 1.11% | -0.49% | 0.21% | 2.14% |
| 15-Mar-13 | 109.07 | 141.69 | 99.99 | 16 | 127.05 | 15.98 | 0.21% | 0.49% | -0.90% | -1.72% | -0.11% | -1.66% |
| 18-Mar-13 | 107.29 | 140.21 | 98.63 | 16.27 | 126.06 | 16.29 | -1.63% | -1.04% | -1.36% | 1.69% | -0.78% | 1.94% |
| 19-Mar-13 | 106.46 | 139.58 | 97.79 | 16.54 | 126.17 | 16.78 | -0.77% | -0.45% | -0.85% | 1.66% | 0.09% | 3.01% |
| 20-Mar-13 | 99.13 | 139.13 | 98.88 | 17.07 | 128.64 | 17.23 | -6.89% | -0.32% | 1.11% | 3.20% | 1.96% | 2.68% |
| 21-Mar-13 | 96.5 | 138.37 | 96.51 | 16.84 | 126.11 | 17 | -2.65% | -0.55% | -2.40% | -1.35% | -1.97% | -1.33% |
| 22-Mar-13 | 98.48 | 139.14 | 97.28 | 16.71 | 126.44 | 16.86 | 2.05% | 0.56% | 0.80% | -0.77% | 0.26% | -0.82% |
| 25-Mar-13 | 97.02 | 137.19 | 96.79 | 16.31 | 125.47 | 16.6 | -1.48% | -1.40% | -0.50% | -2.39% | -0.77% | -1.54% |
| 26-Mar-13 | 97.72 | 139.48 | 98.22 | 16.55 | 127.38 | 16.51 | 0.72% | 1.67% | 1.48% | 1.47% | 1.52% | -0.54% |
| 27-Mar-13 | 97.65 | 140.83 | 98.39 | 16.59 | 126.9 | 16.65 | -0.07% | 0.97% | 0.17% | 0.24% | -0.38% | 0.85% |
| 28-Mar-13 | 98.2 | 142.41 | 100.3 | 16.51 | 130.47 | 16.97 | 0.56% | 1.12% | 1.94% | -0.48% | 2.81% | 1.92% |
| Rendimiento promedio | | | | | | | -0.27% | 0.16% | 0.04% | 0.53% | 0.31% | 0.69% |
| Desviación estándar | | | | | | | 1.79% | 1.06% | 1.12% | 2.03% | 1.21% | 2.27% |

| COVARIANZA | FDX | UNP | CNI | DAL | CP | LCC | Wi |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| FDX | 0.00032 | 0.00012 | 0.00004 | 0.00000 | 0.00005 | 0.00005 | 6.79% |
| UNP | 0.00012 | 0.00011 | 0.00007 | 0.00006 | 0.00007 | 0.00010 | 28.25% |
| CNI | 0.00004 | 0.00007 | 0.00013 | 0.00007 | 0.00009 | 0.00008 | 27.03% |
| DAL | 0.00000 | 0.00006 | 0.00007 | 0.00041 | 0.00012 | 0.00020 | 15.58% |
| CP | 0.00005 | 0.00007 | 0.00009 | 0.00012 | 0.00015 | 0.00011 | 11.28% |
| LCC | 0.00005 | 0.00010 | 0.00008 | 0.00020 | 0.00011 | 0.00052 | 11.06% |

| Riesgo | Rendimiento |
|-----------|-------------|
| 0.0101511 | 0.2336% |

Servicios Públicos

| Date | CWCO | ECIFY | VZ | T | TLSYY | DUK | CWCO | ECIFY | VZ | T | TLSYY | DUK |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 14-Feb-13 | 9.22 | 3.93 | 44.33 | 35.29 | 23.93 | 68 | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 9.1 | 3.86 | 44.4 | 35.36 | 23.89 | 68.06 | -1.30% | -1.78% | 0.16% | 0.20% | -0.17% | 0.09% |
| 19-Feb-13 | 9.17 | 3.92 | 44.5 | 35.67 | 23.95 | 68.96 | 0.77% | 1.55% | 0.23% | 0.88% | 0.25% | 1.32% |
| 20-Feb-13 | 9.11 | 3.83 | 44.92 | 35.47 | 23.3 | 68.85 | -0.65% | -2.30% | 0.94% | -0.56% | -2.71% | -0.16% |
| 21-Feb-13 | 9.03 | 3.73 | 45.12 | 35.43 | 22.93 | 68.83 | -0.88% | -2.61% | 0.45% | -0.11% | -1.59% | -0.03% |
| 22-Feb-13 | 9.23 | 3.8 | 45.4 | 35.68 | 23.55 | 69.46 | 2.21% | 1.88% | 0.62% | 0.71% | 2.70% | 0.92% |
| 25-Feb-13 | 8.93 | 3.71 | 45.72 | 35.19 | 23.64 | 69.11 | -3.25% | -2.37% | 0.70% | -1.37% | 0.38% | -0.50% |
| 26-Feb-13 | 9.3 | 3.67 | 46.12 | 35.49 | 23.46 | 69.59 | 4.14% | -1.08% | 0.87% | 0.85% | -0.76% | 0.69% |
| 27-Feb-13 | 9.19 | 3.74 | 46.35 | 35.85 | 23.69 | 70.13 | -1.18% | 1.91% | 0.50% | 1.01% | 0.98% | 0.78% |
| 28-Feb-13 | 9.12 | 3.74 | 46.53 | 35.91 | 23.39 | 69.25 | -0.76% | 0.00% | 0.39% | 0.17% | -1.27% | -1.25% |
| 01-Mar-13 | 9.43 | 3.68 | 46.72 | 36.01 | 23 | 69.25 | 3.40% | -1.60% | 0.41% | 0.28% | -1.67% | 0.00% |
| 04-Mar-13 | 9.17 | 3.71 | 47.11 | 36.23 | 23.01 | 69.71 | -2.76% | 0.82% | 0.83% | 0.61% | 0.04% | 0.66% |
| 05-Mar-13 | 9.03 | 3.73 | 47.69 | 36.6 | 23.44 | 70.16 | -1.53% | 0.54% | 1.23% | 1.02% | 1.87% | 0.65% |
| 06-Mar-13 | 9.19 | 3.73 | 47.28 | 36.29 | 23.45 | 69.88 | 1.77% | 0.00% | -0.86% | -0.85% | 0.04% | -0.40% |
| 07-Mar-13 | 9.18 | 3.72 | 47.48 | 36.39 | 23.31 | 69.55 | -0.11% | -0.27% | 0.42% | 0.28% | -0.60% | -0.47% |
| 08-Mar-13 | 9.16 | 3.79 | 47.96 | 36.68 | 22.85 | 69.64 | -0.22% | 1.88% | 1.01% | 0.80% | -1.97% | 0.13% |
| 11-Mar-13 | 9.1 | 3.77 | 47.81 | 36.6 | 23.2 | 69.79 | -0.66% | -0.53% | -0.31% | -0.22% | 1.53% | 0.22% |
| 12-Mar-13 | 9.42 | 3.78 | 48.36 | 36.72 | 23.04 | 69.54 | 3.52% | 0.27% | 1.15% | 0.33% | -0.69% | -0.36% |
| 13-Mar-13 | 9.46 | 3.75 | 47.94 | 36.6 | 23.25 | 69.91 | 0.42% | -0.79% | -0.87% | -0.33% | 0.91% | 0.53% |
| 14-Mar-13 | 9.39 | 3.8 | 48.48 | 36.86 | 23.23 | 69.93 | -0.74% | 1.33% | 1.13% | 0.71% | -0.09% | 0.03% |
| 15-Mar-13 | 9.17 | 3.76 | 48.02 | 36.43 | 23.3 | 69.95 | -2.34% | -1.05% | -0.95% | -1.17% | 0.30% | 0.03% |
| 18-Mar-13 | 9.07 | 3.72 | 48.75 | 36.15 | 23.4 | 69.62 | -1.09% | -1.06% | 1.52% | -0.77% | 0.43% | -0.47% |
| 19-Mar-13 | 9.11 | 3.75 | 48.95 | 36.14 | 23.21 | 69.91 | 0.44% | 0.81% | 0.41% | -0.03% | -0.81% | 0.42% |
| 20-Mar-13 | 9.36 | 3.84 | 48.6 | 36.19 | 23.55 | 70.4 | 2.74% | 2.40% | -0.72% | 0.14% | 1.46% | 0.70% |
| 21-Mar-13 | 9.44 | 3.9 | 48.8 | 36.15 | 23.61 | 70.26 | 0.85% | 1.56% | 0.41% | -0.11% | 0.25% | -0.20% |
| 22-Mar-13 | 9.52 | 3.9 | 49.02 | 36.43 | 23.62 | 70.61 | 0.85% | 0.00% | 0.45% | 0.77% | 0.04% | 0.50% |
| 25-Mar-13 | 9.6 | 3.76 | 49.16 | 36.39 | 23.42 | 70.28 | 0.84% | -3.59% | 0.29% | -0.11% | -0.85% | -0.47% |
| 26-Mar-13 | 9.81 | 3.86 | 49.48 | 36.74 | 23.47 | 70.95 | 2.19% | 2.66% | 0.65% | 0.96% | 0.21% | 0.95% |
| 27-Mar-13 | 9.65 | 3.77 | 48.94 | 36.62 | 23.7 | 71.72 | -1.63% | -2.33% | -1.09% | -0.33% | 0.98% | 1.09% |
| 28-Mar-13 | 9.9 | 3.76 | 49.15 | 36.69 | 23.57 | 72.59 | 2.59% | -0.27% | 0.43% | 0.19% | -0.55% | 1.21% |
| Rendimiento promedio | | | | | | | 0.26% | -0.14% | 0.36% | 0.14% | -0.05% | 0.23% |
| Desviación estándar | | | | | | | 1.94% | 1.66% | 0.69% | 0.66% | 1.19% | 0.62% |

| COVARIANZA | CWCO | ECIFY | VZ | T | TLSYY | DUK |
|--------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| CWCO | 0.000375 | 0.000080 | 0.000002 | 0.000044 | -0.000022 | 0.000025 |
| ECIFY | 0.000080 | 0.000277 | 0.000016 | 0.000064 | 0.000072 | 0.000040 |
| VZ | 0.000002 | 0.000016 | 0.000048 | 0.000019 | -0.000023 | -0.000007 |
| T | 0.000044 | 0.000064 | 0.000019 | 0.000043 | 0.000006 | 0.000020 |
| TLSYY | -0.000022 | 0.000072 | -0.000023 | 0.000006 | 0.000142 | 0.000032 |
| DUK | 0.000025 | 0.000040 | -0.000007 | 0.000020 | 0.000032 | 0.000038 |

| Wi |
|--------|
| 1.99% |
| 10.71% |
| 33.63% |
| 3.49% |
| 10.16% |
| 40.03% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.00489508 | 0.2022% |

No definidos

| Date | FUND | MXF | OIL | COW | NIB | FUNDX | GRF | FXF | FXB | ABSRX | FUND | MXF | OIL | COW | NIB | FUNDX | GRF | FXF | FXB | ABSRX | |
|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 14-Feb-13 | 7.27 | 31.6 | 23.12 | 27.02 | 29.17 | 37.6 | 7.03 | 106.67 | 153.13 | 18.82 | | | | | | | | | | | |
| 15-Feb-13 | 7.31 | 31.91 | 22.73 | 27.02 | 28.99 | 37.53 | 6.93 | 106.67 | 153.35 | 18.73 | 0.55% | 0.98% | -1.69% | 0.00% | -0.62% | -0.19% | -1.42% | 0.00% | 0.14% | -0.48% | |
| 19-Feb-13 | 7.34 | 32.14 | 22.91 | 26.73 | 28.72 | 37.86 | 6.94 | 106.58 | 152.49 | 18.95 | 0.41% | 0.72% | 0.79% | -1.07% | -0.93% | 0.88% | 0.14% | -0.08% | -0.56% | 1.17% | |
| 20-Feb-13 | 7.19 | 31.52 | 22.35 | 26.6 | 28.48 | 37.37 | 7 | 105.93 | 150.67 | 18.5 | -2.04% | -1.93% | -2.44% | -0.49% | -0.84% | -1.29% | 0.86% | -0.61% | -1.19% | -2.37% | |
| 21-Feb-13 | 7.06 | 31.11 | 21.83 | 26.41 | 28.87 | 36.92 | 6.98 | 105.54 | 150.79 | 18.28 | -1.81% | -1.30% | -2.33% | -0.71% | 1.37% | -1.20% | -0.29% | -0.37% | 0.08% | -1.19% | |
| 22-Feb-13 | 7.1 | 31.16 | 21.98 | 26.45 | 28.95 | 37.29 | 7.05 | 105.74 | 150.66 | 18.47 | 0.57% | 0.16% | 0.69% | 0.15% | 0.28% | 1.00% | 1.00% | 0.19% | -0.09% | 1.04% | |
| 25-Feb-13 | 7.03 | 30.5 | 21.7 | 26.47 | 28.83 | 36.56 | 7.06 | 105.38 | 149.9 | 18.04 | -0.99% | -2.12% | -1.27% | 0.08% | -0.41% | -1.96% | 0.14% | -0.34% | -0.50% | -2.33% | |
| 26-Feb-13 | 6.99 | 30.67 | 21.75 | 26.54 | 28.62 | 36.73 | 7.04 | 105.45 | 149.5 | 18.12 | -0.57% | 0.56% | 0.23% | 0.26% | -0.73% | 0.46% | -0.28% | 0.07% | -0.27% | 0.44% | |
| 27-Feb-13 | 7 | 31.77 | 21.84 | 26.55 | 28.69 | 37.22 | 7.15 | 105.7 | 149.87 | 18.41 | 0.14% | 3.59% | 0.41% | 0.04% | 0.24% | 1.33% | 1.56% | 0.24% | 0.25% | 1.60% | |
| 28-Feb-13 | 6.94 | 32.09 | 21.57 | 26.6 | 28.74 | 37.24 | 7.11 | 104.84 | 149.95 | 18.42 | -0.86% | 1.01% | -1.24% | 0.19% | 0.17% | 0.05% | -0.56% | -0.81% | 0.05% | 0.05% | |
| 01-Mar-13 | 6.95 | 32.91 | 21.35 | 26.61 | 28.06 | 37.21 | 7.11 | 104.24 | 148.42 | 18.37 | 0.14% | 2.56% | -1.02% | 0.04% | -2.37% | -0.08% | 0.00% | -0.57% | -1.02% | -0.27% | |
| 04-Mar-13 | 6.95 | 33.21 | 21.11 | 26.56 | 27.88 | 37.32 | 7.11 | 104.42 | 149.31 | 18.39 | 0.00% | 0.91% | -1.12% | -0.19% | -0.64% | 0.30% | 0.00% | 0.17% | 0.60% | 0.11% | |
| 05-Mar-13 | 6.94 | 33.52 | 21.32 | 26.31 | 27.75 | 37.72 | 7.16 | 104.37 | 149.45 | 18.66 | -0.14% | 0.93% | 0.99% | -0.94% | -0.47% | 1.07% | 0.70% | -0.05% | 0.09% | 1.47% | |
| 06-Mar-13 | 6.95 | 33.34 | 21.21 | 26.23 | 27.54 | 37.76 | 7.15 | 103.67 | 148.55 | 18.73 | 0.14% | -0.54% | -0.52% | -0.30% | -0.76% | 0.11% | -0.14% | -0.67% | -0.60% | 0.38% | |
| 07-Mar-13 | 6.92 | 33.11 | 21.49 | 26.47 | 27.96 | 37.9 | 7.24 | 104.26 | 148.39 | 18.84 | -0.43% | -0.69% | 1.32% | 0.91% | 1.53% | 0.37% | 1.26% | 0.57% | -0.11% | 0.59% | |
| 08-Mar-13 | 6.91 | 33.68 | 21.57 | 26.34 | 28.66 | 38.15 | 7.31 | 103.26 | 147.48 | 19.01 | -0.14% | 1.72% | 0.37% | -0.49% | 2.50% | 0.66% | 0.97% | -0.96% | -0.61% | 0.90% | |
| 11-Mar-13 | 6.89 | 34.17 | 21.56 | 26.28 | 28.8 | 38.26 | 7.34 | 103.67 | 147.45 | 19.07 | -0.29% | 1.45% | -0.05% | -0.23% | 0.49% | 0.29% | 0.41% | 0.40% | -0.02% | 0.32% | |
| 12-Mar-13 | 6.96 | 34.26 | 21.73 | 26.35 | 29.11 | 38.19 | 7.47 | 103.76 | 147.3 | 19.03 | 1.02% | 0.26% | 0.79% | 0.27% | 1.08% | -0.18% | 1.77% | 0.09% | -0.10% | -0.21% | |
| 13-Mar-13 | 7.04 | 34.8 | 21.68 | 26.21 | 29.06 | 38.24 | 7.41 | 103.15 | 147.5 | 19.07 | 1.15% | 1.58% | -0.23% | -0.53% | -0.17% | 0.13% | -0.80% | -0.59% | 0.14% | 0.21% | |
| 14-Mar-13 | 7.07 | 35.33 | 21.83 | 26.21 | 28.73 | 38.54 | 7.5 | 103.8 | 149.08 | 19.32 | 0.43% | 1.52% | 0.69% | 0.00% | -1.14% | 0.78% | 1.21% | 0.63% | 1.07% | 1.31% | |
| 15-Mar-13 | 7.06 | 35.62 | 21.95 | 25.81 | 28.44 | 38.53 | 7.43 | 104.59 | 149.18 | 19.28 | -0.14% | 0.82% | 0.55% | -1.53% | -1.01% | -0.03% | -0.93% | 0.76% | 0.07% | -0.21% | |
| 18-Mar-13 | 7.09 | 36.79 | 21.98 | 25.76 | 28.24 | 38.25 | 7.43 | 103.84 | 149.2 | 19.18 | 0.42% | 3.28% | 0.14% | -0.19% | -0.70% | -0.73% | 0.00% | -0.72% | 0.01% | -0.52% | |
| 19-Mar-13 | 6.98 | 37.82 | 21.61 | 25.59 | 28.26 | 38.14 | 7.47 | 103.75 | 149.23 | 19.14 | -1.55% | 2.80% | -1.68% | -0.66% | 0.07% | -0.29% | 0.54% | -0.09% | 0.02% | -0.21% | |
| 20-Mar-13 | 6.96 | 36.2 | 21.85 | 25.85 | 29.03 | 38.4 | 7.47 | 104.05 | 149.32 | 19.31 | -0.29% | -4.28% | 1.11% | 1.02% | 2.72% | 0.68% | 0.00% | 0.29% | 0.06% | 0.89% | |
| 21-Mar-13 | 6.96 | 34.6 | 21.58 | 25.91 | 29.21 | 38.11 | 7.47 | 103.74 | 149.92 | 19.11 | 0.00% | -4.42% | -1.24% | 0.23% | 0.62% | -0.76% | 0.00% | -0.30% | 0.40% | -1.04% | |
| 22-Mar-13 | 6.97 | 35.2 | 21.95 | 25.93 | 29.22 | 38.2 | 7.39 | 104.48 | 150.56 | 19.13 | 0.14% | 1.73% | 1.71% | 0.08% | 0.03% | 0.24% | -1.07% | 0.71% | 0.43% | 0.10% | |
| 25-Mar-13 | 6.92 | 35.98 | 22.12 | 26.14 | 28.72 | 38.05 | 7.39 | 103.59 | 150 | 19.11 | -0.72% | 2.22% | 0.77% | 0.81% | -1.71% | -0.39% | 0.00% | -0.85% | -0.37% | -0.10% | |
| 26-Mar-13 | 6.95 | 36.6 | 22.56 | 26.04 | 28.99 | 38.25 | 7.47 | 103.62 | 149.79 | 19.22 | 0.43% | 1.72% | 1.99% | -0.38% | 0.94% | 0.53% | 1.08% | 0.03% | -0.14% | 0.58% | |
| 27-Mar-13 | 6.99 | 36.27 | 22.61 | 26.22 | 28.99 | 38.26 | 7.47 | 102.97 | 149.49 | 19.21 | 0.58% | -0.90% | 0.22% | 0.69% | 0.00% | 0.03% | 0.00% | -0.63% | -0.20% | -0.05% | |
| 28-Mar-13 | 6.98 | 36.63 | 22.77 | 26.55 | 29.31 | 38.4 | 7.39 | 103.47 | 150.16 | 19.27 | -0.14% | 0.99% | 0.71% | 1.26% | 1.10% | 0.37% | -1.07% | 0.49% | 0.45% | 0.31% | |

Rendimiento promedio

-0.14% 0.53% -0.05% -0.06% 0.02% 0.08% 0.18% -0.10% -0.07% 0.09%

Desviación estándar

0.77% 1.95% 1.18% 0.63% 1.15% 0.74% 0.82% 0.51% 0.47% 0.96%

| COVARIANZA | MXF | OIL | COW | NIB | FUNDX | GRF | FXB | ABSRX |
|--------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| MXF | 0.000380 | 0.000051 | -0.000029 | -0.000082 | 0.000051 | 0.000008 | 0.000009 | 0.000073 |
| OIL | 0.000051 | 0.000140 | 0.000017 | 0.000031 | 0.000058 | 0.000023 | 0.000013 | 0.000078 |
| COW | -0.000029 | 0.000017 | 0.000040 | 0.000020 | 0.000002 | 0.000000 | 0.000004 | 0.000002 |
| NIB | -0.000082 | 0.000031 | 0.000020 | 0.000133 | 0.000014 | 0.000021 | 0.000010 | 0.000019 |
| FUNDX | 0.000051 | 0.000058 | 0.000002 | 0.000014 | 0.000055 | 0.000015 | 0.000011 | 0.000069 |
| GRF | 0.000008 | 0.000023 | 0.000000 | 0.000021 | 0.000015 | 0.000068 | -0.000005 | 0.000021 |
| FXB | 0.000009 | 0.000013 | 0.000004 | 0.000010 | 0.000011 | -0.000005 | 0.000022 | 0.000016 |
| ABSRX | 0.000073 | 0.000078 | 0.000002 | 0.000019 | 0.000069 | 0.000021 | 0.000016 | 0.000092 |

| Wi |
|--------|
| 12.13% |
| 3.57% |
| 18.34% |
| 2.87% |
| 2.21% |
| 13.53% |
| 41.58% |
| 5.76% |

| Riesgo | Rendimiento |
|------------|-------------|
| 0.00415058 | 0.055% |

