



## Teoría del Portafolio y las Mejores Empresas para Trabajar

Hernández-Tobías, Xóchitl Irene<sup>1</sup>; Treviño-Saldívar, Eduardo Javier<sup>2</sup> & López-Guajardo, Rafael<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración. Monterrey, Nuevo León, México, xochitl21\_21@hotmail.com. Av. Universidad S/N Col. Ciudad Universitaria, (+52) 81 83 29 40 00

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración. Monterrey, Nuevo León, México, trevinoeduardo@gmail.com. Av. Universidad S/N Col. Ciudad Universitaria, (+52) 81 83 29 40 00

<sup>3</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Químicas. Monterrey, Nuevo León, México, rafael@strata.com. Av. Universidad S/N Col. Ciudad Universitaria, (+52) 81 83 29 40 00

---

Información del artículo arbitrado e indexado en Latindex:

Fecha de envío: 19 abril de 2017

Fecha de revisión: 09 mayo de 2017

Fecha de endoso: 13 mayo de 2017

Fecha de aceptación: 11 mayo de 2017

Fecha de publicación en línea: 1 julio de 2017

---

### Resumen

El presente trabajo desarrolla una investigación sobre la Teoría de Portafolios de Harry Markowitz, en la cual se seleccionaron dos tipos de portafolios, uno de ellos compuesto por empresas que cuentan con la certificación de Great Place to Work y otro portafolio con empresas que carecen de la mencionada certificación. El objetivo de la investigación es analizar el impacto que tienen los rendimientos de los portafolios con o sin la certificación mediante la teoría de Harry Markowitz utilizando maximización y minimización de rendimientos y varianzas, los sectores que se analizaron son el sector de la manufactura y producción, el sector financiero y el sector de las tecnologías de la investigación. Las empresas que se utilizaron fueron empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

Palabras clave: certificación, portafolio rendimiento, varianza.

### Abstract

The present develops an investigation about the Harry Markowitz Portfolio Theory, in which two types of portfolios were selected, one of them is composed of companies that have the certification of Great Place to Work and another portfolio with companies that lack such certification. The objective of this investigation is to analyze the impact of portfolio returns with or without certification using the Harry Markowitz theory by maximization and minimization of returns and variances, the analyzed sectors were manufacturing and production, financial and information technologies. The companies, were companies listed in the Mexican Stock Exchange.

Key words: certification, portfolio, return, variance.

## Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el impacto que existe en los rendimientos de dos portafolios de inversión en acciones, uno de ellos se encuentra compuesto por empresas que cuentan con la certificación de mejores empresas para trabajar en los sectores de manufactura y producción, sector financiero y sector de tecnologías de la información/telecomunicaciones y otro con un portafolio de acciones que no cuentan con la certificación emitida por el *Great Place to Work Institute* de los sectores mencionados anteriormente.

Dichos portafolios se formarán por las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y con ellos se quiere investigar si las mejores empresas para trabajar tienen mejores rendimientos. La comprobación se realizará con la Teoría de Selección de Portafolios de Inversión de Harry Markowitz, la cual está compuesto por maximización de rendimientos y minimización de varianza.

La investigación contiene información sobre el *Great Place to Work Institute*, que es el instituto calificador de las mejores empresas para trabajar, se menciona lo que hacen las empresas para ser mejores empresas para trabajar, cómo se forman dichas empresas y cómo está compuesto el grupo de las mejores empresas de los sectores previamente mencionados.

Investigaciones previas tienen diferentes puntos de vistas, ya que estudios han encontrado que hay poca asociación entre la satisfacción laboral a nivel individual y de trabajo esto de acuerdo con Brayfield y Crockett, (1955 citado en Smithey et al, 2003). Contrario a esto, con análisis más recientes, según Bono, Thoreson y Patton, (2001 citado en Smithey et al, 2003) apoyan la relación entre dichas variables.

Se presentan los resultados que se obtuvieron en cada uno de los dos portafolios formados, tanto maximización de rendimientos, así como minimización del riesgo y después se muestran los resultados obtenidos de cada uno de los sectores seleccionados para ver el impacto de manera sectorial en cuestión de rendimientos y riesgos.

## Marco teórico

### 2.1 Great Place to Work Institute

*Great Place to Work*® tuvo inicios en el año de 1981, cuando Robert Levering y Milton Moskowitz, ambos periodistas de negocios, fueron requeridos por un editor de Nueva York para escribir un libro con el nombre de “Las 100 Mejores Empresas para Trabajar en Estados Unidos”. El libro les tomó una larga investigación de más de 20 años, uno de los hallazgos encontrados fue que las relaciones entre los trabajadores que están basadas en la confianza, el orgullo y el compañerismo son piezas clave para formar un buen lugar de trabajo (*Great Place to Work*®,2016).

Fue hasta 1997, cuando *Fortune*, una revista de negocios de Estados Unidos y *Exame*, una revista de economía y negocios de Brasil, se asociaron con ésta investigación para

formar la primera lista de las Mejores Empresas para Trabajar (*Great Place to Work*®,2016).

En 2002 se realizó la publicación de la primera lista en México, y después se fue expandiendo en más de 40 países. El instituto tiene sede en América en los países de Estados Unidos, México, Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Chile, Uruguay, Perú, Venezuela; en Europa está localizado en los países de España, Francia, Alemania, Italia, Austria, Dinamarca, Grecia, Portugal, Suiza, Suecia, Turquía, Reino Unido; en Asia, el instituto se encuentra en China, Japón, Corea, Singapur, por mencionar algunos, en el continente africano tiene sede en Nigeria (*Great Place to Work*®,2016).

*Great Place to Work Institute* trabaja en conjunto con millones de personas y con cerca de 6,000 organizaciones que tienen gran éxito en sus países. Las listas de empresas que publica el instituto son presentadas por medios de comunicación internacionales (*Great Place to Work*®,2016).

#### 2.1.1 ¿Qué es un excelente lugar para trabajar y cómo se mide?

Un excelente lugar para trabajar es aquél en donde se confía en las personas para las que se trabaja, donde las personas se sienten orgullosas de su trabajo y disfrutan de las personas en su entorno laboral. La parte fundamental de los excelentes lugares de trabajo es la confianza que se genera a través del respeto y la justicia con que los empleados son tratados, la credibilidad hacia los jefes y el orgullo que sienten los trabajadores al pertenecer a ese lugar (*Great Place to Work*®,2016).

*Great Place to Work Institute* mide la confianza a través de dos análisis:

-Encuesta de Ambiente Laboral *Trust Index*: consiste en una encuesta aplicada a los empleados, la cual mide el nivel de confianza en la empresa, y evalúa cinco variables, que son la credibilidad, el respeto, la imparcialidad, el orgullo y el compañerismo. Las preguntas contienen reactivos que se relacionan con los Indicadores Clave de Desempeño (*Key Performance Indicators*, KPI) para entender la relación entre las experiencias de los empleados y los objetivos de la empresa (*Great Place to Work*®,2016).

-Encuesta de la Cultura Laboral *Culture Audit*: esta encuesta mide tres variables dentro de las empresas, las cuales son el medio ambiente, el comportamiento y la conducta. En esta encuesta se analiza la experiencia de los empleados, así como también los programas y las prácticas que se llevan a cabo en la empresa (*Great Place to Work*®,2016).

En resumen, un excelente lugar para trabajar es aquel en el cual las personas que trabajan se sienten orgullosas de estar ahí, donde el ambiente laboral se encuentra de tal manera que hace que las personas se sienten cómodas y que más allá de los beneficios que se les ofrece, tiene una gran confianza hacia las personas para las que trabajan.

### 2.2 Relación social en las empresas

Las organizaciones han crecido en diferentes aspectos, la globalización ha hecho cambios en aspectos comerciales, administrativos, por mencionar algunos. Las empresas se han ido adaptando a los nuevos valores, han hecho frente nuevas competencias, se han aplicado estilos de liderazgos, logrando así métodos de decisiones más eficaces para las organizaciones (Van Marrewijk, 2004).

De acuerdo con Van Marrewijk (2004), las empresas líderes y exitosas han enfrentado limitantes en el crecimiento, como por ejemplo en los procesos de las compañías, la administración de la cadena de suministro, el trabajo en equipo, la mejora del servicio al cliente, por mencionar algunos. Para sobrellevar dichas limitantes, muchas empresas han mejorado el trabajo en equipo con la integración de procesos de diferentes departamentos, filiales para que los empleados y los diferentes grupos de interés mantengan una cultura de confianza.

Los empleados necesitan estar a la par con los valores de la empresa, es por ello que la credibilidad, el respeto, y la imparcialidad de los trabajadores los lleva a tener un gran compromiso, a ser creativos, y dedicados para realizar su trabajo (Van Marrewijk, 2004).

Existe un enfoque que va dirigido hacia los recursos humanos, el enfoque de los grupos de interés, el cual busca sacar lo mejor del capital humano, y su vez a ganar-ganar en los intereses tanto de los empleados, así como los intereses de los propietarios de las empresas, y mediante las habilidades del dialogo, transparencia, participación, y valores como el respeto, la justicia, la armonía la confianza y la atención se forme ese equilibrio en los empleados para aumentar la capacidad intelectual de los mismos (Van Marrewijk, 2004).

De acuerdo con Barret (2006), el éxito financiero de las organizaciones se relaciona con el cumplimiento de los empleados, ya que el rendimiento financiero es atribuible al desempeño de los mismos, al igual que el cumplimiento de los empleados está relacionado con el liderazgo de los jefes.

Cuando los empleados están en una buena etapa de su realización personal en el trabajo, elevan su nivel de productividad, esto según Barret (1998), ya que menciona que existen estudios de productividad que arrojaron resultados donde se afirma que cuanto más motivados se encontraban los empleados, mayor era la productividad en el desarrollo del trabajo.

Los resultados ya sean positivos o negativos que arrojan las organizaciones, es a lo que se le conoce como rendimiento de la organización, los rendimientos de las empresas cubren ciertas mediciones, algunas de ellas son la productividad, la rentabilidad, la calidad del servicio, al igual que la satisfacción de los clientes y de sus empleados (Burke & Litwin, 1992).

Según Bono, Thoreson y Patton, (2001 citado en Smithey et al, 2003) los empleados que reciben apoyo de capacitación y entrenamiento mejoran su rendimiento que a su vez combinado con la satisfacción que desarrollan en sus centros de trabajo, muestra efectos en el rendimiento financiero de las empresas.

De acuerdo con un estudio de Bhatti y Shahzad (2008), existe una alta correlación entre la productividad, el compromiso y satisfacción de los empleados con su

participación dentro de las empresas en el sector de manufactura.

Una investigación realizada por Hatane (2015), utilizó variables similares a las descritas en el estudio del párrafo anterior, rendimiento financiero, satisfacción laboral, rendimiento de los empleados y aprendizaje continuo, demostró que parte del éxito de las empresas se debe a la motivación que les brindan a los empleados, donde el aprendizaje continuo visto como parte de los beneficios que se ofrecen ayuda a que los empleados tengan un mejor rendimiento y que también la influencia del aprendizaje mejora el rendimiento financiero de las empresas, pero según el enfoque utilizado se obtendrán diferentes resultados.

Un estudio que realizó Erb (2011) para el *Great Place to Work Institute* sobre *SAS Institute*, una empresa de inteligencia empresarial, la cual tiene contratado un centro médico como parte de los beneficios que ofrece a sus empleados. Dicho contrato tiene un costo aproximado de cinco millones de pesos, la empresa afirmó que lo bueno de gastar tanto dinero en este beneficio es que la empresa ahorra mucho más en cuestión de rotación de personal, planes de salud, horas laborales de los trabajadores, entre otras, por lo que se puede asumir que gastar esa cantidad en el seguro médico de sus empleados sí vale la pena tanto para los trabajadores como para la empresa.

Otro caso de estudio por parte del *Great Place to Work*, menciona como una empresa llamada *Scripps Health*, que es del sector del cuidado de la salud, enfrentó una crisis ya que contaba con un alto índice de rotación, y serios problemas financieros. Para el año 2002 hubo cambio de CEO, el nuevo CEO fue quien se puso en contacto con *Great Place to Work Institute*, para realizar un análisis y un comparativo sobre qué se podría hacer para mejorar la situación por la cual estaban pasando. En la actualidad, el hospital se encuentra en las mejores posiciones de las listas de las mejores empresas para trabajar, y aunado a esto, sus ingresos fueron elevándose año con año (Lewis-Kulin, 2011).

De acuerdo con Riva (2015), las empresas que tienen la certificación del *Great Place to Work Institute* y con base en las investigaciones que ha realizado el instituto, éstas empresas tienen cierto grado de competencia a favor, ya que el hecho de que exista la confianza en los centros de trabajo, hace que superen a sus competidores tanto en ventas, en capital humano, y en la rentabilidad de las acciones.

Sin embargo, a pesar de que hasta esta parte se han tratado estudios que han coincidido en la relación de las variables de la motivación de los empleados y el desempeño financiero de las empresas, Brayfield y Crockett (1955), encontraron poca asociación con esas variables.

### 2.3 Rendimiento y riesgo

De acuerdo con Garay (2010), el rendimiento de un portafolio se define como el promedio ponderado de los rendimientos de los activos que conforman el portafolio, mientras que el riesgo es la incertidumbre que se relaciona con los retornos esperados de las inversiones realizadas. Al momento de seleccionar una cartera, un inversionista siempre busca la rentabilidad más alta pero sin asumir un nivel alto de riesgo.

El rendimiento tiene dos determinantes, uno de ellos es el rendimiento normal o esperado, que es el que los accionistas esperan, éste es pronosticado mediante toda la información que exista en el mercado. El siguiente determinante es el rendimiento incierto, el que se basa en la información que se consigue o si tiene en el transcurso de un mes, y con ello se predeterminan los rendimientos, pero asumir los rendimientos tiende a ser riesgoso (Ross, Westerfield y Jaffe 2012).

Así como los rendimientos tienen determinantes, el riesgo también tiene dos componentes, una es la parte sistemática, la cual lleva el nombre de riesgo sistemático y se define como el riesgo que influye en muchas acciones en diferentes magnitudes, y la segunda parte es el riesgo no sistemático, el cual sólo afecta una acción, o un pequeño grupo de acciones (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012).

Al momento de realizar una inversión se debe de tomar en cuenta que hay diferentes tipos de riesgos (Cruz, J et al, 2002): riesgo de pérdida, riesgo de liquidez, riesgo de inflación y riesgo de tasa de cambio.

El riesgo de pérdida se refiere a la posibilidad de obtener retornos negativos de los activos; el riesgo de oportunidad, se refiere a la posibilidad de elegir activos con menores rendimientos que otros; el riesgo de liquidez, se refiere al riesgo de no encontrar compradores para las acciones que se tienen en venta; otro riesgo es el riesgo de inflación, se refiere a cambios inesperados en los precios; y el riesgo de tasa de cambio, que se refiere a cambios en los precios por consecuencia de cambios en la moneda (Cruz, J et al, 2002).

Las dos medidas más comunes del riesgo son la varianza y la desviación estándar. La varianza mide las desviaciones o variaciones del rendimiento de un valor en relación al rendimiento esperado, mientras que la desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza, y los rendimientos se miden a través de la covarianza y la correlación (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012).

Tanto el rendimiento como el riesgo son parte fundamental en la formación de portafolios, y cada uno de ellos necesita de variables para que sean afectados y provoquen alteraciones en la formación de los portafolios.

## 2.4 Teoría del Portafolio de Harry Markowitz.

*Portfolio Selection*, es el artículo mediante el cual Harry Markowitz se dio a conocer. Antes de esta publicación, los inversionistas analizaban las acciones mediante la relación riesgo-rendimiento, después formaban el portafolio con las acciones que tuvieran una alta relación entre las variables mencionadas, pero lo que Markowitz propuso fue que se debía de encontrar la mejor relación entre el riesgo y el rendimiento de un portafolio, dejando fuera el supuesto de la relación entre las acciones de forma individual (Bejarano, 2008; Markowitz, 1959).

El modelo de medias y varianzas fue desarrollado en 1952 por Harry Markowitz, y normalmente se conoce como la Teoría Moderna del Portafolio. La cual propone que cuando se estudia el riesgo y el retorno se debe tomar el portafolio como un todo (Markowitz, 1952).

De acuerdo con Markowitz (1952), el objetivo de este modelo es combinar dos o más valores para obtener una buena relación entre el rendimiento y el riesgo. Dentro de las inversiones, la parte importante es el riesgo, ya que a mayor riesgo se espera una mayor rentabilidad, y con una misma rentabilidad se elegiría por ende la de menor riesgo.

En su modelo, Markowitz (1959) propuso el estudio del riesgo y la rentabilidad ya que los inversionistas siempre quieren obtener una rentabilidad muy alta sin correr un riesgo alto, por lo que se dice que tienden a ser racionales cuando eligen sus inversiones.

El modelo de Markowitz (1959) señala que para hacer mínima la variación de los precios, los portafolios de inversión deben de estar diversificados tanto en plazos como en diferentes mercados y tener cierto grado de equilibrio, y con esto se puede hacer mínimo el riesgo.

Para calcular las correlaciones se utiliza el método de medias y varianzas; el modelo de Media-Varianza calcula la media de los rendimientos y el riesgo se calcula con la desviación estándar. Este modelo lo que busca es que el portafolio tenga una buena rentabilidad con un mínimo riesgo.

La teoría moderna de portafolios dice que el riesgo disminuye mediante la diversificación, lo que significa que si hay variedad de acciones, los posibles resultados traerán cierto tipo de variabilidades (Markowitz, 1959).

### 2.4.1 La frontera eficiente

De acuerdo con Ortiz et al (2014), si existe una fuerte correlación entre los activos no importa que tan diversificado sea el portafolio, ya que el riesgo será el mismo independientemente del número de activos con el que se cuente, por el contrario si existe una baja correlación, la diversificación sí importa, ya que según el número de activos que se tenga ayuda a la disminución de riesgo.

La frontera eficiente es conocida como la combinación que existe entre los rendimientos de un portafolio y el riesgo del mismo, esto de acuerdo con Ortiz et al (2014). Éste autor menciona también que las combinaciones que puedan resultar entre las variables ya vistas anteriormente pueden formar arcos diferentes. El tipo de arco dependerá de que tanta correlación exista entre los rendimientos de las acciones.

Velasco (2008) mencionan que la frontera eficiente es el conjunto que otorga la máxima rentabilidad para un nivel de riesgo dado, o el mínimo riesgo para un nivel de rendimiento determinado. Mientras que Lasa (2004) menciona que la frontera eficiente se forma por portafolios que tengan mínima varianza dentro de las combinaciones de la tasa de rendimiento dada y que a su vez tengan tasas de rendimiento altas en todas las combinaciones de varianzas dadas.

La correlación que exista entre los rendimientos de las acciones es la que determina que tan convexa puede llegar a ser la frontera eficiente, si la correlación es perfecta, las combinaciones darán origen a una línea recta (Ortiz et al, 2014).

El tema de las mejores empresas para trabajar tiene relevancia en esta investigación, ya que con base a ellas se tomará la muestra del trabajo para el análisis de qué empresas son buenas en la inversión de portafolio. El *Great Place to Work Institute* apoya a las empresas que requieren aumentar ciertos tópicos, como lo son el desempeño financiero, la rotación de personal, la calidad de los empleados, y para lograr una mayor competencia en el mercado globalizado en el cual se vive hoy en día.

Existen numerosas empresas que cuentan con la certificación de mejores empresas para trabajar y que a su vez cotizan en las bolsas de valores del mundo, llevando con esto mayor competencia tanto para las empresas como para los inversionistas, y que también son puntos clave que se toman en cuenta para saber si son buenas en cuestión de rendimientos y riesgos.

Es importante definir un criterio al momento de crear un portafolio que puede guiar al inversionista para ir de lo más importante a lo menos importante, algunos inversionistas se basan en el tipo de organizaciones, otros se basan en situaciones legales e institucionales, unos más por rendimientos y costos, entre otras consideraciones (Markowitz, 1959).

## Método

### 3.1. Hipótesis

Las empresas que cuentan con la certificación por parte del *Great Place to Work Institute* presentarán mejores rendimientos que empresas que carecen de la certificación.

### 3.2. Datos

Los datos de la presente investigación son de tipo panel y para elegirlos primero se seleccionaron de la lista de las mejores empresas, con ellas se forma el grupo de tratamiento, el cual está formado por las empresas que cuentan con la certificación del año por el *Great Place to Work Institute*. Para la investigación se eligieron empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y a tres sectores: sector de manufactura y producción, sector financiero y sector de tecnologías de la información.

El grupo de control está compuesto por empresas de los mismos sectores pero que no cuenta con la certificación y que a su vez cotizan en la BMV, estas empresas se eligieron por ser empresas que eran similares en cuestión de tamaño, infraestructura, así como también flujos de efectivo.

Los datos de esta investigación son los precios de las acciones, dicha información se obtiene del portal financiero de Yahoo!. El periodo de análisis comprende desde enero de 2011 a diciembre de 2015 y los datos son elegidos de manera mensual.

Las empresas seleccionadas son:

Empresas con certificación por el *Great Place to Work Institute*:

- *Sector de Manufactura y Producción*: Diageo, 3M, Arca Continental, Alcoa Monterrey, Grupo Industrial Saltillo, SAB de CV-Azenti.
- *Sector Financiero*: BBVA, American Express, Genera, Santander y Monex SAB de CV.
- *Sector de Tecnologías de la Información/Telecomunicaciones*: Google, Microsoft, Cisco, Oracle y AT&T.

Empresas sin certificación:

- *Sector de Manufactura y Producción*: Consorcio Ara, Alfa SA de CV, Grupo Bimbo, Gruma y Corporación Moctezuma.
- *Sector Financiero*: Grupo Actinver SAB de CV, Banorte, Citigroup, INVEX Controladora SAB de CV y Corporativo GBM.
- *Sector de Tecnologías de la Información/Telecomunicaciones*: Apple, Intel, IBM, Qualcomm y Yahoo.

Las variables serán construidas con los precios de las acciones de las empresas que se mencionaron anteriormente. Las variables que se utilizan son los rendimientos esperados de las empresas y el riesgo asociado al momento de crear un portafolio. En este caso la variable dependiente es el rendimiento esperado de las acciones y la variable independiente es el riesgo.

### 3.3. Método

El método que se utiliza para comprobar si las mejores empresas para trabajar poseen mejores rendimientos que empresas comunes está basado en la Teoría de Portafolios de Harry Markowitz, que como ya se mencionó, esta teoría se enfoca en la creación de un portafolio con acciones que relacionen el riesgo y el rendimiento utilizando medias (promedios) y varianzas, buscando retornos de inversión probablemente altos (Markowitz, 1959).

La fórmula para obtener el rendimiento medio de un portafolio es la siguiente:

$$E(R_p) = w_1E(R_1) + w_2E(R_2) + w_3E(R_3) + \dots + w_kE(R_n) \quad (1)$$

Donde:

w= proporción de la inversión.

$E(R_1)$  = rendimiento esperado de la acción.

$E(R_2)$  = rendimiento esperado de la acción.

$E(R_3)$  = rendimiento esperado de la acción.

$E(R_n)$  = rendimiento esperado del activo.

Este modelo también calcula la varianza, y se expresa de la siguiente manera:

$$\sigma^2 p = WCW' \quad (2)$$

Donde:

W= proporción de la inversión.

C= covarianza.

W' = proporción de la inversión 2.

La teoría de portafolios de Markowitz utiliza también la fórmula de la frontera eficiente y es la siguiente:

$$\text{Min } \sigma_p = \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_i \omega_j \sigma_{ij} \right]^{1/2} \quad (3)$$

$$\text{Sujeto a: } \bar{R}_p = \sum_{i=1}^n \omega_i \bar{R}_i \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^n \omega_i = 1 \quad (5)$$

Donde:

$\sigma_p$  = Riesgo esperado

$\bar{R}_p$  = Rendimiento esperado

$\bar{R}_i$  = Rendimiento de la acción i

$\omega_i$  = Distribución de la acción i

$\omega_j$  = Distribución de la acción j

$\sigma_{ij}$  = Covarianza de la acción i con la acción j

## Resultados

Los datos para la investigación están compuestos por dos portafolios de acciones, el grupo de tratamiento es el que está compuesto por 15 empresas que cuentan con la certificación de mejores empresas para trabajar y el grupo de control que está compuesto por empresas que carecen de la certificación de GPTW pero tienen gran importancia en el sector al que pertenecen; los sectores de análisis son el sector financiero, el sector de tecnologías de información y telecomunicaciones y el sector de manufactura y producción, ambos grupos cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

En las siguientes tablas se muestran los resultados que se obtuvieron, se muestran los rendimientos esperados mensuales. Para ambos portafolios se les asignó un peso (W) de 7%, debido a que el 100% son las quince empresas. Aparecen también las varianzas y desviaciones estándar.

Tabla 1. Resultados de portafolios de análisis.

| Parámetros                           | GPTW   | Sin GPTW |
|--------------------------------------|--------|----------|
| Rendimiento esperados del Portafolio | 19.06% | 23.32%   |
| Varianza                             | 175.61 | 74.64    |
| Desviación Estándar                  | 13.25  | 8.64     |

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Los rendimientos esperados de los sectores aparecen en la tabla 2, donde se puede apreciar que el sector con mayor rendimiento en ambos portafolios es el sector de manufactura y producción con un 28.64% en empresas sin certificación y un 26.82% en las empresas que cuentan con la certificación por el Great Place to Work institute. Se aprecia que el portafolio sin la certificación muestra rendimientos ligeramente mayores que las empresas que cuentan con la certificación, destacándose el sector financiero, el cual muestra el doble de rendimiento que las empresas con la certificación.

Tabla 2. Rendimientos esperados por sector.

| Sectores                        | Portafolio GPTW | Portafolio Sin GPTW |
|---------------------------------|-----------------|---------------------|
| Sector Financiero               | 9.08%           | 18.30%              |
| Sector IT/Telecom               | 21.28%          | 23.02%              |
| Sector Manufactura y Producción | 26.82%          | 28.64%              |

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Con el uso de la teoría de Markowitz y el apoyo de la aplicación de Solver, se maximizaron los rendimientos y se

minimizaron las varianzas, y los resultados se describen en los siguientes párrafos.

La tabla 3, muestra los resultados que se obtuvieron con la maximización de los rendimientos en empresas con la certificación de Great Place to Work, el máximo rendimiento que se obtiene es 41.81% con un riesgo de 65.51 (desviación estándar). La tabla también muestra los resultados que se obtuvieron con la minimización de la varianza, obteniendo así también un rendimiento más bajo del 11.17%, y un riesgo de 3.16.

Tabla 3. Maximización de rendimientos y minimización de varianza en selección de empresas GPTW

| Portafolio de empresas GPTW |             |          |                              |
|-----------------------------|-------------|----------|------------------------------|
| Parámetros:                 | Rendimiento | Varianza | Riesgo (Desviación Estándar) |
| Máximo rendimiento          | 41.81%      | 3908.12  | 65.51                        |
| Mínima varianza             | 11.17%      | 10.02    | 3.16                         |

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

La tabla 4 muestra los resultados que se obtuvieron con la maximización de los rendimientos en el portafolio de empresas sin certificación, el máximo rendimiento que se obtiene es 75.01% con un riesgo de 37.26 (desviación estándar). La tabla también muestra los resultados que se obtuvieron con la minimización de la varianza, obteniendo así también un rendimiento más bajo del 16.39%, y un riesgo de 2.97.

Tabla 4. Maximización de rendimientos y minimización de varianza en selección de empresas sin certificación GPTW.

| Portafolio de empresas sin certificación GPTW. |             |          |                              |
|--|-------------|----------|------------------------------|
| Parámetros:                                    | Rendimiento | Varianza | Riesgo (Desviación Estándar) |
| Máximo rendimiento                             | 75.01%      | 1388.42  | 37.26                        |
| Mínima varianza                                | 16.39%      | 8.85     | 2.97                         |

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Debido a que no se encontró gran diferencia en los rendimientos y riesgo del portafolio de las mejores empresas para trabajar en comparación con el portafolio de empresas sin certificación, se decidió separar las empresas por sector, para analizarlos por sí solos.

La tabla 5 muestra el rendimiento y el riesgo de ambos portafolios de acciones correspondientes a las empresas del sector de manufactura y producción. En esta tabla se puede observar que las empresas de este sector que poseen la

certificación tiene un rendimiento de 26.82%, comparado con las empresas sin certificación con un 28.64%. Con la aplicación de la maximización de rendimientos, se observa que las empresas con certificación *GPTW*, tienen un rendimiento de 41.81%, las empresas sin certificación un 75.01%. Y con la minimización de la varianza, se obtiene que las empresas con la certificación de *GPWT*, tienen un rendimiento de 24.63% y un riesgo del 9.40, en comparación con las empresas sin certificación, que obtuvieron un 15.89% de rendimiento y un 10.51 en el riesgo.

Tabla 5. Rendimientos y riesgos del sector de manufactura y producción.

| Sector manufactura y producción | GP TW      | Sin GPT W  | Max Rdto GPT W | Max Rdto Sin GPT W | Min Var GPT W | Min Var Sin GPT W |
|---------------------------------|------------|------------|----------------|--------------------|---------------|-------------------|
| Rendimiento del Portafolio      | 26.8<br>2% | 28.64<br>% | 41.81<br>%     | 75.01<br>%         | 24.6<br>3%    | 15.89<br>%        |
| Varianza                        | 519.<br>93 | 224.4<br>1 | 3908.<br>12    | 1388.<br>42        | 88.4<br>2     | 110.5<br>3        |
| Desviación Estándar             | 22.8       | 14.98      | 62.51          | 37.26              | 9.4           | 10.51             |

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

La tabla 6 muestra los rendimientos de ambos tipos de empresas, las empresas del sector financiero que cuentan con la certificación de *Great Place to Work*, tiene un rendimiento de 9.08%, y un riesgo de 18.60, mientras que las empresas sin certificación de este mismo sector cuentan con un rendimiento de 18.30% y un riesgo de 11.49. Utilizando la teoría de portafolios de Harry Markowitz, y con la maximización del rendimiento se obtuvieron los resultados donde las empresas con la certificación tienen un rendimiento de 28.66% y un riesgo de 39.68, por otro lado las empresa sin certificación obtuvieron un rendimiento de 30.42% y un riesgo de 20.42. Con la minimización de la varianza del portafolio compuesto por empresas del sector financiero se obtuvo que el rendimiento de las empresas con la certificación del *Great Place to Work* fue de -3.46% y un riesgo de 9.32, y en las empresas sin certificación se obtuvo un rendimiento de 12.94% y un riesgo de 6.46.

Tabla 6. Rendimientos y riesgos del sector financiero.

| Sector financiero          | GP TW       | Sin GPT W  | Max Rdto GPT W | Max Rdto Sin GPT W | Min Var GPT W | Min Var Sin GPT W |
|----------------------------|-------------|------------|----------------|--------------------|---------------|-------------------|
| Rendimiento del Portafolio | 9.0<br>8%   | 18.30<br>% | 28.66<br>%     | 30.42<br>%         | -3.46<br>%    | 12.94<br>%        |
| Varianza                   | 345.<br>.79 | 132.1<br>3 | 1574.<br>21    | 416.9<br>8         | 86.8<br>9     | 41.78             |
| Desviación Estándar        | 18.<br>6    | 11.49      | 39.68          | 20.42              | 9.32          | 6.46              |

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

En la tabla 7 se observan los rendimientos de ambos tipos de empresas, las empresas del sector de tecnologías de la información que cuentan con la certificación de *Great Place to Work*, tiene un rendimiento de 21.28%, y un riesgo de 7.65% mientras que las empresas sin certificación de este mismo

sector cuentan con un rendimiento de 23.02% y un riesgo de 12.80. Aplicando la maximización de los rendimientos, las empresas con la certificación *GPTW*, obtuvieron un rendimiento de 30.84%, y un riesgo de 18.61, mientras que en las empresas sin certificación se obtuvo un rendimiento de 38.31% y un riesgo de 39.39. Con la minimización de la varianza, en el portafolio de las empresas con certificación *GPWT* obtuvieron un rendimiento de 19.35% y un riesgo de 7.3, por otro lado, las empresas sin certificación de este mismo sector obtuvieron un rendimiento de 15.35% y un riesgo de 11.19.

Tabla 7. Rendimientos y riesgos del sector de tecnologías de la información/telecomunicaciones.

| Sector IT/Telecom          | GP TW      | Sin GPT W  | Max Rdto GPT W | Max Rdto Sin GPT W | Min Var GPT W | Min Var Sin GPT W |
|----------------------------|------------|------------|----------------|--------------------|---------------|-------------------|
| Rendimiento del Portafolio | 21.2<br>8% | 23.02<br>% | 30.84<br>%     | 38.31<br>%         | 19.3<br>5     | 15.35<br>%        |
| Varianza                   | 58.5<br>9  | 163.8<br>1 | 346.2<br>1     | 1551.<br>81        | 49.3<br>9     | 125.1<br>1        |
| Desviación Estándar        | 7.65       | 12.80      | 18.61          | 39.39              | 7.03          | 11.19             |

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

## Conclusiones

En la presente investigación se buscó encontrar el impacto que existe en las empresas del sector manufactura y producción, financiero y tecnológicas de la información/telecomunicaciones que cuentan con la certificación de mejores empresas para trabajar en los rendimientos de las mismas, para esto se desarrolló la teoría de portafolios de Harry Markowitz, y los datos se obtuvieron de la plataforma de Yahoo! Finanzas del periodo del 1 de enero de 2011 al 1 de diciembre de 2015, de manera mensual.

Primero se obtuvieron los rendimientos y riesgo de cada uno de los portafolios y se observó que ambos portafolios contaban con rendimientos positivos y muy similares; sin embargo el portafolio compuesto por las empresas sin certificación tenía un menor riesgo.

Para la aplicación de la teoría de portafolios de Harry Markowitz se llevó a cabo una maximización de rendimientos y una minimización de varianzas, ambos procesos se realizaron con apoyo de la aplicación de Solver, el cual dejó resultados en los cuales ambos portafolios tenían resultados positivos, pero sobresalieron los resultados del portafolio compuesto por empresas que no contaban con la certificación de *Great Place to Work*, ya que mostraron rendimientos mayores y a su vez menor riesgo.

Se separaron las acciones por sectores para analizar por separado y analizar el impacto de los s rendimientos de cada portafolio de manera sectorial utilizando la teoría de Harry Markowitz, donde el portafolio compuesto por empresas del sector de manufactura y producción y que contaban con certificación de mejores empresas para trabajar mostró rendimientos positivos, al igual que las empresas comunes, sin embargo el portafolio de empresas comunes mostró rendimientos más altos y menor riesgo. Pero utilizando el modelo de portafolios, y con la minimización de la varianza, el

portafolio de empresas *Great Place to Work*, de este mismo sector obtuvo mayores resultados y menor riesgo.

En el portafolio compuesto por empresas del sector financiero, y que contaban con la certificación de mejores empresas para trabajar, mostró rendimientos menores en comparación de las empresas comunes, y a su vez el portafolio compuesto por empresas comunes de este sector mostró menor riesgo.

Con la aplicación de la teoría de portafolios, las empresas del sector de tecnologías de la información y telecomunicaciones que contaban con certificación de *Great Place to Work* mostraron resultados positivos, pero en cuestión de rendimientos, las empresas comunes de este sector mostraron resultados un poco mayores, sin embargo en cuestión de riesgo, las empresas *Great Place to Work* mostraron menor riesgo.

Analizando las gráficas de la frontera eficiente se puede observar que existen buenas combinaciones de acciones en ambos portafolios.

Como se pudo ver, los resultados obtenidos con la metodología de portafolios de Harry Markowitz, y con los tres sectores juntos dentro de un mismo portafolio pero con la diferenciación de que uno de los portafolios contaba con la certificación de *Great Place to Work*, se optaría por seleccionar el portafolio de empresas comunes, sin embargo realizando la separación de sectores, la observación puede variar, ya que se vio que el sector de tecnologías de la información y telecomunicaciones contaba con rendimientos positivos y muy similares a los de las empresas comunes, sin embargo contaba con riesgos mucho menores, tanto con la maximización de rendimientos como con la minimización de varianzas. En el sector de manufactura y producción también

se vieron rendimientos muy similares en ambos portafolios, pero en el portafolio de empresas *Great Place to Work*, con minimización de varianzas, mostró mejores rendimientos y menor riesgo.

De acuerdo con Riva (2015), las empresas que tienen la certificación del *Great Place to Work Institute* tienen cierto grado de competencia a favor, ya que el hecho de que exista la confianza en los lugares de trabajo, hace que superen a sus competidores tanto en ventas, en capital humano, y en la rentabilidad de las acciones, esta afirmación puede impactar en inversiones a largo plazo, y tal vez con empresas mejor establecidas. En esta investigación se tomaron años anteriores, del 2011 al 2015 y para que pueda tener un mayor impacto en este tipo de empresas se debe estar revisado a largo plazo el comportamiento de los rendimientos de las empresas con esta certificación y lograr así los mayores rendimientos que menciona la afirmación de Riva, y mismos estudios que realizó el *Great Place to Work Institute*, donde afirmó que ciertas empresas que se iban certificando lograron incrementar su desempeño financiero, debido a la obtención de la certificación.

Dados los resultados en la presente investigación, se podría recomendar que se continúe con el seguimiento a los rendimientos de ambos tipos de empresas, para verificar que a largo plazo pueda haber un mayor impacto en los rendimientos de las empresas, y que sea más efectiva la tomada de decisiones de los inversionistas al momento de crear sus portafolios de inversión. Futuras investigaciones podrían acertar a la hipótesis que se planteó en la investigación, a su vez que una muestra más grande que podría influir en los resultados.



## Bibliografía

- Barret, R. (1998). *Liberating the Corporate Soul: Building a Visionary Organization*. Butterworth Heinemann.
- Barrett, R. (2006). *Building a values-driven organization: A whole system approach to culture transformation*. Routledge.
- Bejarano Daboín, H. (2008). Evaluación de portafolio de inversión en acciones utilizando Markowitz, redes neuronales e indicadores técnicos. Caracas, Venezuela.
- Bhatti, K., & Shahzad, I. (2008). Impact of employee participation on job satisfaction and perceived organizational performance in banking sector of Pakistan. *The business review*, 10(2), 170-177.
- Brayfield, A. H., & Crockett, W. H. (1955). Employee attitudes and employee performance. *Psychological Bulletin*, 52(5), 396-424.
- Burke, W. W., & Litwin, G. H. (1992). A casual model of organization performance and change. *Journal of Management*, 18(3), 523-545.
- Cruz, J. S., Navarro Villarreal, J., & Rosillo, J. (2002). *Finanzas Corporativas: Valoración, política de financiamiento y riesgo*. Bogotá: Ed Thomson.
- Erb, M. (2011). El beneficio de ROI: Centro de Salud en el SAS. Recuperado el 19 de Octubre de 2016, de <http://www.greatplacetowork.com.mx/>
- Garay, U. (2010). La teoría de portafolios: desafíos y oportunidades. *Debates IESA*, 15(4), 12-17.
- Great Place to Work ® en México. (2016). Recuperado el 3 de Octubre de 2016, de Great Place to Work ® en México: [www.greatplacetowork.com.mx](http://www.greatplacetowork.com.mx)
- Hatane, S. E. (2015). Employee Satisfaction and Performance as Intervening Variables of Learning Organization on Financial Performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 211, 619-628. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281505421X>
- Lasa, A. J. (2004). Construcción de una "Frontera Eficiente" de Activos financieros en México. México, Reporte de Investigación, Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Iztapalapa, Departamento de Economía.
- Lewis, S. (2011). Transformar un lugar de trabajo en un gran lugar de trabajo: caso de estudio de Scripps Health. Recuperado el 19 de Octubre de 2016, de <http://www.greatplacetowork.com.mx>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7, 77-91. doi:10.2307/2975974
- Markowitz, H. (1959). Portfolio Selection: Efficient diversification of investments. *Cowies Foundation Monograph*, (16).
- Ortiz, H. B., González García, L. M., & Hernández, D. G. (2014). Una aproximación de la teoría de portafolio a las siefores en México. *Pensamiento & Gestión*, (36), 28-55. doi:10.14482/pege.36.5565
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012). *Finanzas Corporativas*. Distrito Federal, México: Mc Graw-Hill.
- Smithy, I. F., Gerhart, B., & Scott, K. S. (2003). Are the 100 best better? An empirical investigation of the relationship between being a "great place to work" and firm performance. *Personnel Psychology*, 56(4), 965-993.
- Van Marrewijk, M. (2004). The Social Dimension of Organizations: Recent experiences with Great Place to Work® assessment practices. *Journal of Business Ethics*, 55, 135-146. doi:10.1007/s10551-004-1897-7
- Velasco Robles, G. (2008) Medición de la relación riesgo-rendimiento y desempeño de los fondos de inversión en México mediante modelos Garch in Mean y Egarch in Mean. Tesis Licenciatura. Economía. Departamento de Economía, Escuela de Negocios y Economía, Universidad de las Américas Puebla.
- Yahoo Finanzas. (2016). Recuperado el 6 de Noviembre de 2016, de Yahoo Finanzas: Mercados, Cotizaciones y Divisas: <https://es-us.finanzas.yahoo.com>