



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
Facultad de Contaduría y Administración

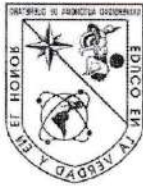
**ANÁLISIS DE RELACIÓN RIESGO Y RENDIMIENTOS EN LA  
INVERSIÓN EN FIBRAS EN BMV.**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Maestro en Administración  
Área terminal en Finanzas

Presenta  
Pablo Casiano Hernández

Santiago de Querétaro, febrero 2022



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Maestría en Administración

Análisis de relación riesgo y rendimiento en la inversión en FIBRAS en BMV

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de  
Maestro en Administración con Área terminal en Finanzas

Presenta:

Pablo Casiano Hernández

Dirigido por:

Dra. Josefina Morgan Beltrán

Co-dirigido por:

Nombre Completo del Co-Director del Trabajo.

Dra. Josefina Morgan Beltrán  
Presidente

Dra. Elia Socorro Díaz Nieto  
Secretario

Dr. Martín León Cabello Cervantes  
Vocal

Dr. Francisco Sánchez Rayas  
Suplente

Mtra. Olga Beatriz Vidal Herrera  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Febrero 2022  
México

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es la realización de una comparación entre los rendimientos con relación al riesgo de mercado de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS) listados en la Bolsa Mexicana de Valores y poder analizar si con base en los rendimientos que generaron, representan una opción viable de inversión brindando una mejor relación rendimiento/riesgo sistemático que invertir en CETES, en un periodo de tiempo correspondiente del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2020. El estudio pretende responder a la interrogante: ¿Son los Fibras un instrumento financiero recomendable para invertir en la Bolsa Mexicana de Valores considerando los rendimientos que generaron con relación al riesgo de mercado o sistemático que conllevan? Esto fue posible mediante la detección de la relación entre las variables de investigación, tomando el rendimiento como la variable dependiente y el riesgo de mercado como la variable independiente. El diseño metodológico de la investigación requirió del paradigma cuantitativo, con estudio transversal en el tiempo y descriptivo: el tratamiento de los datos se basó en una muestra no probabilística tomando como población de interés de estudio a los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces que se listaron en la Bolsa Mexicana de Valores antes del 1 de enero del 2016, con el objetivo de considerar cinco años fiscales completos. Dentro del marco teórico sobresale los conceptos generales del mercado de valores, como los métodos de evaluación de la relación de riesgo y rendimientos. La hipótesis de investigación es  $H_1$ : La mayoría de las FIBRAS de la muestra obtuvieron igual o mayor rendimiento promedio anual con relación al riesgo sistemático que una inversión en CETES en el periodo 2016-2020. Se realizó la prueba de hipótesis con el propósito de validar la normalidad de los datos para evitar error tipo I y II, lo que permitió determinar con un nivel de significación de  $p=0.05$ , que se contaba con suficiente evidencia para aceptar la hipótesis nula.

**(Palabras clave: riesgo, FIBRAS, rendimiento, inversión, fideicomisos).**

## SUMMARY

The objective of this research was to make a comparison between the returns in relation to the market risk of the Real Estate Investment Trusts (REIT's) listed on the Mexican Stock Exchange and to be able to analyze whether, based on the returns they generated, represent a viable investment option providing a better systematic return / risk ratio than investing in CETES (treasury certificates), in a corresponding period of time from January 1, 2016 to December 31, 2020. The study aims to answer the question: Are REIT's a recommended financial instrument to invest in the Mexican Stock Exchange considering the returns that they generated in relation to the market or systematic risk that they entail? This was possible by detecting the relationship between the research variables, taking Performance as the dependent variable and Market risk as the independent variable. The methodological design of the research required a quantitative paradigm, with a cross-sectional study in time and a descriptive one: the treatment of the data was based on a non-probabilistic sample, taking as the population of interest in the study the Real Estate Investment Trusts that were listed in the Mexican Stock Exchange before January 1, 2016, with the objective of considering five full fiscal years. Within the theoretical framework, the general concepts of the stock market stand out, such as the methods for evaluating the relationship of risk and returns. The research hypothesis is  $H_1$ : Most of the REIT's in the sample obtained the same or higher average annual return in relation to systematic risk than an investment in CETES (treasury certificates) in the 2016-2020 period. The hypothesis test was carried out in order to validate the normality of the data to avoid type I and II errors, which made it possible to determine with a significance level of  $p = 0.05$ , that there was enough evidence to accept the null hypothesis.

**(Key words: risks, profits, investment, REIT's)**

## **DEDICATORIAS**

A mi familia que siempre me han apoyado y motivado a cumplir mis sueños y objetivos.

A Dios por siempre estar conmigo y gracias a los dones que me brindó, los cuales me han permitido alcanzar lo que ahora estoy viviendo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Autónoma de Querétaro por permitirme continuar mi formación académica, aprender y desarrollarme.

A todos los profesores de la universidad por su enseñanza y guía a lo largo de toda mi formación académica.

A todos los que hicieron posible este proyecto.

## ÍNDICE

|   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| Resumen   | i             |
| Summary   | ii            |
| Dedicatorias  | iii           |
| Agradecimientos   | iv            |
| Índice  | v             |
| Índice de Tablas  | viii          |
| Índice de figuras   | X             |
| 1. INTRODUCCIÓN   | 1             |
| 2. ASPECTOS TEÓRICOS  | 5             |
| 2.1 Definiciones y conceptos de la Bolsa Mexicana de Valores  | 5             |
| 2.1.1 <i>Participantes en el la Bolsa Mexicana de Valores</i> | 6             |
| 2.1.2 <i>Autoridades en la Bolsa Mexicana de Valores</i>      | 7             |
| 2.1.3 <i>Mercado de Dinero</i>                                | 8             |
| 2.1.4 <i>Mercado de Capitales</i>                             | 9             |
| 2.1.5 <i>Mercado de Derivados</i>                             | 12            |
| 2.1.6 <i>Mercado de divisas</i>                               | 13            |
| 2.1.7 <i>Bolsas de Valores e índices</i>                      | 14            |
| 2.2 Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces                | 15            |
| 2.2.1 <i>Definiciones y conceptos</i>                         | 15            |
| 2.2.2 <i>Qué son las FIBRAS</i>                               | 16            |
| 2.2.1 <i>Fibras listadas en la Bolsa Mexicana de Valores</i>  | 17            |

|   |    |
|---|----|
| 2.2.2 Asociación Mexicana de Fibras Inmobiliarias (AMEFIBRA)  | 20 |
| 2.2.3 Ventajas de invertir en FIBRAS                          | 21 |
| 2.2.4 Impuestos en FIBRAS                                     | 22 |
| 2.2.5 Índice de Fibras  | 23 |
| 2.2.6 Principales Indicadores de las FIBRAS                   | 23 |
| 2.2.7 Antecedentes de las Fibras en México                    | 25 |
| 2.2.8 Funcionamiento de FIBRAS en otros países                | 27 |
| 2.3 Relación riesgo y rendimientos                            | 29 |
| 2.3.1 Definiciones y conceptos                                | 29 |
| 2.3.2 Análisis de Estados Financieros con razones financieras | 32 |
| 2.3.3 Modelos de evaluación riesgo y rentabilidad             | 34 |
| 2.3.4 Rentabilidad ajustada al riesgo.                        | 36 |
| 2.3.5 Perfil de inversionistas                                | 37 |
| 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS                                     | 40 |
| 3.1 Diseño de la Investigación                                | 40 |
| 3.2 Descripción de la problemática del estudio                | 40 |
| 3.3 Definición del problema de investigación                  | 42 |
| 3.4 Objetivos de la investigación                             | 42 |
| 3.4.1 Objetivo general  | 42 |
| 3.4.2 Objetivos específicos                                   | 43 |
| 3.5 Preguntas de investigación                                | 43 |
| 3.5.1 Preguntas primarias                                     | 44 |
| 3.5.2 Preguntas secundarias                                   | 44 |



|  |    |
|--|----|
| 3.6 Planteamiento de Hipótesis                                 | 44 |
| 3.7 Operatividad de las variables de estudio                   | 45 |
| 3.7.1 Variable dependiente: Rendimiento obtenido.              | 45 |
| 3.7.2 Variable Independiente: Riesgo de mercado o sistemático. | 45 |
| 3.8 Determinación de la población de estudio                   | 46 |
| 3.8.1 Lugar de desarrollo.                                     | 47 |
| 4. RESULTADOS  | 48 |
| 4.1 Validez y confianza del estudio                            | 77 |
| 4.1.1 Prueba de Hipótesis                                      | 77 |
| CONCLUSIONES   | 81 |
| REFERENCIAS  | 85 |
| APÉNDICES  | 90 |

## ÍNDICE DE TABLAS

| <b>Tabla</b> |  | <b>Página</b> |
|--------------|--|---------------|
| 2.1          | Fibras listadas en la BMV al 30 de diciembre de 2020     | 17            |
| 3.1          | Fibras listadas en la BMV antes del 1 de enero del 2016  | 46            |
| 4.1          | Número de propiedades y su utilización                   | 50            |
| 4.2          | Inversión de FIBRAS en propiedades                       | 53            |
| 4.3          | Información principal de Balance general de Fibras       | 55            |
| 4.4          | Información principal de Estado de Resultados de Fibras  | 56            |
| 4.5          | Rendimientos anuales 2016-2020                           | 62            |
| 4.6          | Rendimientos anuales de ETFs de Índices para comparación | 64            |
| 4.7          | Desviación Estándar 2016-2020                            | 67            |
| 4.8          | Cálculo de ratio de Sharpe                               | 68            |
| 4.9          | Cálculo de Índice de Treynor                             | 70            |
| 4.10         | Cálculo de rendimiento adicional vs Alfa de Jensen       | 72            |
| 4.11         | Integración de portafolio con Fibras                     | 74            |

## ÍNDICE DE FIGURAS

| <b>Figura</b>   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| 2.1 Evolución de FIBRAS en Chile                                      | 28            |
| 2.2 Diversificación de FIBRAS en Chile                                | 28            |
| 4.1 Capitalización de mercado de FIBRAS en los últimos cinco años     | 48            |
| 4.2 Proporción de FIBRAS en Capitalización total de mercado           | 49            |
| 4.3 Proporción por número de propiedades                              | 51            |
| 4.4 Uso de las propiedades de las FIBRAS                              | 52            |
| 4.5 Inversión de Fibras en propiedades                                | 54            |
| 4.6 Razón financiera de Capital de Trabajo                            | 57            |
| 4.7 Razón financiera de Circulante                                    | 58            |
| 4.8 Razón financiera de Pasivo Total / Activo Total                   | 59            |
| 4.9 Razón financiera de Pasivo Total / Capital Contable               | 60            |
| 4.10 Razón financiera de Margen de Utilidad Neta                      | 61            |
| 4.11 Rendimiento anual promedio 2016-2020                             | 63            |
| 4.12 Rendimientos anuales de ETFs de Índices y CETES para comparación | 64            |
| 4.13 Comparativo de Betas de riesgo                                   | 66            |
| 4.14 Comparativo de Ratio Sharpe                                      | 69            |
| 4.15 Comparativo de Índice de Treynor                                 | 71            |
| 4.16 Comparativo de rendimiento promedio anual vs Alfa de Jensen      | 72            |
| 4.17 Rendimiento adicional sobre Alfa de Jensen                       | 73            |
| 4.18 Comparativo de Ratio de Sharpe con Portafolio de tres Fibras     | 75            |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 4.19 | Comparativo de Ratio de Treynor con Portafolio de tres Fibras | 76 |
| 4.20 | Comparativo de Portafolio de tres Fibras vs Alfa de Jensen    | 77 |
| 4.21 | Comparación de valores estadísticos                           | 79 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente investigación consistió en realizar una comparación entre los rendimientos con relación al riesgo de mercado de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS) listados en la Bolsa Mexicana de Valores y poder analizar si con base en los rendimientos que generaron, representan una opción viable de inversión brindando una mejor relación rendimiento/riesgo sistemático que invertir en CETES, en un periodo de tiempo correspondiente del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2020.

Con el fin de adentrarse en la problemática del fenómeno de estudio se obtuvieron diferentes aportaciones de autores que indican que en México existen más personas con cuentas de ahorro que con cuentas de inversión, y que de la población económicamente activa registrada en el mes de marzo de 2021 únicamente el 2.4999% tenían una cuenta de inversión en casas de bolsa autorizadas. Sin embargo, de marzo 2020 a marzo 2021 el número de cuentas de inversión en casas de bolsa creció un 361.2%. Esta información sugiere que a pesar de que en el último año hubo un rápido crecimiento en el número de cuentas sigue permaneciendo un porcentaje pequeño de cuentas de inversión en casas de bolsa, por cual existe desconocimiento de instrumentos de inversión en la Bolsa Mexicana de Valores, como los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS), del riesgo que estos conllevan, así como del rendimiento que pueden generar, y eso no propicia que las personas busquen alternativas de inversión y utilicen sus cuentas bancarias para ahorrar, perdiendo incluso valor de su dinero ahorrado con el tiempo debido a la inflación.

A partir de la problemática descrita en los párrafos anteriores, se genera el problema para el presente estudio, basándose en la siguiente interrogante: ¿Son los Fibras un instrumento financiero recomendable para invertir en la Bolsa Mexicana de Valores

considerando los rendimientos que generaron en 2016-2020, con relación al riesgo de mercado o sistemático que conllevan?

Basados en el planteamiento de la pregunta central de este estudio se abordaron las aportaciones teóricas de distintos autores, que en primera instancia otorgaron el fundamento para llevar a cabo el diseño de la hipótesis de investigación que se estableció como  $H_1$ : La mayoría de las FIBRAS de la muestra obtuvieron igual o mayor rendimiento promedio anual con relación al riesgo sistemático que una inversión en CETES en el periodo 2016-2020.

Y por otra parte las aportaciones del marco teórico y las evidencias empíricas permitieron en un segundo momento plantear la respuesta a la pregunta de investigación planteada para este estudio.

Con el propósito de comprobar la hipótesis planteada en este estudio, se llevó a cabo el diseño metodológico que abordó el paradigma cuantitativo con profundidad transversal en el tiempo, utilizando en su momento un estudio descriptivo en su mayor parte, debido a que se enfocó en analizar los resultados obtenidos por la población de interés de estudio sobre los rendimientos promedios y el riesgo sistemático que representó la inversión en el periodo de tiempo de 2016 a 2020.

El tratamiento estadístico de los datos se realizó a través de una muestra no probabilística tomada a partir de la población de interés de estudio con muestreo por conveniencia, de acuerdo con las características, recursos y tiempo destinado a la presente investigación. Se integró a las Fibras que se listaron en la Bolsa Mexicana de Valores antes del 1 de enero del 2016 con el objetivo de comparar el rendimiento del promedio de cinco años fiscales completos (2016-2020), de igual forma poder calcular una Beta de riesgo más consistente con información del precio de cierre de cinco años (2016-2020).

La presente tesis corresponde a un estudio documental fundamentado en bases de datos de información histórica de rendimientos y precios de cierre de cada una de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS) listadas en la Bolsa Mexicana de Valores obtenidas de las plataformas: [mx.investing.com](http://mx.investing.com), [fibraspy.com](http://fibraspy.com), [finanzas.yahoo.com](http://finanzas.yahoo.com) y [economica.com](http://economica.com). Así como bases de datos de información histórica de tasas de rendimiento de Cetes a 28 días tomadas de [Banxico.org.mx](http://Banxico.org.mx)

El tratamiento estadístico de los datos obtenidos fue sometido a la aplicación de una prueba de hipótesis, con base en el nivel de significancia de 0.05, con el propósito de eliminar la probabilidad de cometer error tipo I y II, y además validar la confiabilidad de los datos que se utilizaron para llevar a cabo la conclusión y recomendaciones de la presente tesis.

La presente tesis presenta un esquema que se compone de cuatro capítulos, el primero considera el planteamiento de la introducción del estudio en el que se abordan el panorama general y términos claves del contenido. En el capítulo dos se presentan el marco teórico que contiene los fundamentos y bases conceptuales sobre la Bolsa de Valores, descritas de manera general, para posteriormente concentrarse en los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces, así mismo se muestra un apartado de la relación de rendimientos y riesgo, donde se presentan los principales modelos de evaluación de riesgo en inversiones y la definición de los distintos perfiles de inversionistas. Con el propósito de abordar a los conceptos fundamentales desde la perspectiva de la teoría se hizo referencia en el presente estudio sobre las aportaciones teóricas de los autores: Brum y Moreno (2008), Gitman y Joennk (2009), Wild, Subramanyam y Halsey (2007), Álvarez (2014), Álvarez García, Ortega Oliveros, Sánchez Ospina, y Herrera (2004), BMV (2020), CNBV (2020), Condusef (2020), entre otros.

En el capítulo tres se presenta el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, así como el diseño metodológico y los procedimientos que permitieron poner a prueba la hipótesis de investigación de este estudio. En capítulo cuatro contiene los resultados empíricos y estadísticos que permitieron analizar, comparar y generar la discusión sobre la hipótesis planteada y sobre la respuesta a la pregunta central de esta tesis. Finalmente se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones pertinentes con base en los análisis y discusión de los resultados obtenidos en esta investigación.



## **2. ASPECTOS TEÓRICOS**

El presente capítulo permite mostrar los conceptos principales que se relacionan con la inversión en la Bolsa Mexicana de Valores a través de Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (Fibras). Así mismo los conceptos elementales a considerar para analizar la relación entre el riesgo de mercado y el rendimiento de una inversión.

### **2.1 Definiciones y conceptos de la Bolsa Mexicana de Valores**

De acuerdo con Banco de México el sistema financiero se forma por instituciones, mercados e instrumentos en el que se organiza la actividad financiera, para movilizar el ahorro a usos más eficientes. Logra que los recursos que desarrollan la actividad económica lleguen desde quienes les sobra el dinero en un momento determinado hasta aquellos que lo necesitan y facilite de ese modo compartir los riesgos. (BANXICO, s.f.).

De la misma manera la Comisión Nacional Bancaria y de Valores plantea, que el Mercado de Valores juega un papel fundamental en canalizar el ahorro, lo que permite a empresas y otras entidades, acceder a fuentes de financiamiento no bancario a precios competitivos, permitiendo a inversionistas contar con mayores alternativas para encausar sus ahorros. (CNBV, 2016). A juicio de la Bolsa Mexicana de Valores (2020), el Mercado de Valores en México es fundamental para el crecimiento de la economía, a través del financiamiento las empresas generan empleos, abren nuevas fábricas y crean un círculo de prosperidad entre inversionistas, empresarios, trabajadores y clientes. (BMV, [blog.bmv.com.mx](http://blog.bmv.com.mx), 2020)

### ***2.1.1 Participantes en la Bolsa Mexicana de Valores***

Como señala la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2016), para el funcionamiento de los mercados de valores incluyendo el Mexicano, existen una serie de participantes esenciales, entre los que destacan:

- Los inversionistas cuya confianza es indispensable para que dichos mercados se desarrollen y operen de manera estable.
- Múltiples entidades, entre las que se encuentran los emisores, que son entidades económicas que necesitan financiamiento para la realización de diversos proyectos y que cumplen con los requisitos de inscripción y mantenimiento que son establecidos por las autoridades para garantizar el sano desempeño del mercado, por ejemplo, empresas industriales, comerciales y de servicios, instituciones financieras, Gobierno Federal, Gobiernos estatales e Instituciones y Organismos Gubernamentales.
- Además, es necesario un Sistema de Negociación, a través de Bolsas de Valores y Empresas que administran esos sistemas para facilitar operaciones con valores.
- Intermediarios del mercado de valores como Casas de bolsa, instituciones de crédito, sociedades operadores de sociedades de inversión y administradoras de fondos para el retiro, Sociedades distribuidoras de acciones de sociedades de inversión.
- Finalmente otros participantes del mercado como instituciones para el depósito de valores, Proveedores de Precios, Instituciones calificadoras de valores y organismos autor regulatorios del mercado de valores (CNBV, 2016).

### ***2.1.2 Autoridades en la Bolsa Mexicana de Valores***

El Sistema Financiero Mexicano está regido por siete autoridades:

- *Banco de México*. Promueve el sano desarrollo del sistema financiero, garantizando el funcionamiento sin alteraciones sustantivas en favor del desarrollo económico, que sea accesible para usuarios y opere en un ambiente competitivo y eficiente. (BANXICO, s.f.)
- *Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)*. Es un órgano desconcentrado de la SHCP con facultades para autorizar, regular, supervisar y sancionar, se rige por la Ley de la CNBV, y tiene como objetivo supervisar y regular a las entidades integrantes del Sistema financiero y a las personas físicas y morales a fin de procurar la estabilidad, correcto funcionamiento, así como mantener y fomentar el sano y equilibrado desarrollo de dicho sistema. (gob.mx, s.f.)
- *Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)*. De acuerdo a su sitio web (Condusef.gob.mx, s.f.), su misión es empoderar a los usuarios de servicios financieros a través de educación e inclusión financiera, potenciar los mecanismos de protección y defensa de los usuarios en sus relaciones con las Instituciones financieras, generando condiciones de bienestar que permitan la equidad sustantiva.
- *Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR)*. De acuerdo a lo publicado en su sitio web (México, gob.mx, s.f.), su misión es regular y supervisar eficazmente el Sistema de Ahorro para el Retiro para que cada ahorrador construya su patrimonio pensionario.

- *Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF)*. Conforme a lo publicado en su sitio web (México, gob.mx, s.f.), es un Órgano Desconcentrado de la SHCP, encargada de supervisar que la operación de los sectores asegurador y afianzador se apegue al marco normativo, preservando la solvencia y estabilidad financiera de las instituciones de Seguros y Fianzas, para garantizar los intereses del público usuario, así como promover el sano desarrollo de estos sectores con el propósito de extender la cobertura de sus servicios a la mayor parte posible de la población.
- *Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB)*. Tal como menciona el Gobierno de México en su sitio web (México, gob.mx, s.f.), la misión del IPAB es garantizar los depósitos bancarios, principalmente de los pequeños y medianos ahorradores, y resolver al menor costo posible bancos con problemas de solvencia, contribuyendo a la estabilidad del sistema bancario y a la salvaguarda del sistema nacional de pagos.

### **2.1.3 Mercado de Dinero**

Banxico define el mercado de deuda o bonos como el mercado donde se emiten y negocian los títulos de deuda, cuando los participantes no están en condiciones o simplemente no desean pedir préstamos o créditos a la banca, participan el Gobierno federal, estatales o locales y empresas paraestatales o privadas que necesitan financiamiento (Banxico, s.f.).

Los principales instrumentos del mercado de deuda son:

- *Cetes*. Como refiere Aguayo Vargas (2021) los Cetes son certificados que emite el gobierno federal y que funcionan como un pagaré en el que le estas prestando dinero al gobierno para que él obtenga recursos y este te devuelva la cantidad que le prestaste más un interés en un determinado plazo. El 28 de diciembre de 1962 se lanzó el

Decreto que autoriza -al Ejecutivo Federal para emitir Bonos de tesorería, pero fue hasta el año 1977 cuando comenzó a hacer uso de ellos.

- *Bonos de desarrollo del gobierno federal (Bondes)*. De acuerdo con Banxico (s.f.) son valores gubernamentales a tasa flotante, pagan intereses y revisan su tasa de interés en diversos plazos. (Banxico, banxico.org.mx)
- *Udibonos*. Como sostiene Banxico (s.f.) los bonos de desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión protegen de la inflación a su tenedor, se emiten y colocan a plazos de 3,10 y 30 años y pagan intereses cada seis meses en función de una tasa de interés real fija que se determina en la fecha de emisión del título, devengan intereses en Udis que son pagaderos en pesos (Banxico, banxico.org.mx).

#### ***2.1.4 Mercado de Capitales***

Banxico define el mercado de capitales como el intercambio de acciones en mercados organizados que operan con reglas transparentes y están abiertos al público inversionista, es decir, cualquier persona o entidad que cumpla con requisitos para participar, los mercados más importantes por su tamaño se localizan en Nueva York (*New York Stock Exchange NYSE* y *National Securities Dealers Automated Quotations, NASDAQ*), Londres (*London Stock Exchange*) y Japón (*Tokio Stock Exchange*), en México forma parte de la Bolsa Mexicana de Valores y la Bolsa Institucional de Valores (Banxico, s.f.). Tal como menciona la BMV entre los principales productos que ofrece se encuentran: Acciones, Fondos de Inversión, TRAC's, FIBRAS, CKDs, Fibra E, SPACs, entre otros, en los cuales se puede invertir capital a través de alguna de las 35 Casas de Bolsa autorizadas (BMV, blog.bmv.com.mx, 2020).

- *Acciones.* Señala la Condusef que las acciones son títulos que representan la participación del capital social de una empresa y sirven para acreditar y transmitir los derechos de un socio, lo que significa que al comprar una acción de una empresa que cotiza en la bolsa, una persona se convierte en dueño de ese negocio, al menos en la parte proporcional que representen las acciones del capital social que posee, si la empresa marcha bien tendrá beneficios y si no es así, podría tener pérdidas. (Condusef).
- *Fondos de Inversión.* Acorde a la BMV (S.f.) son vehículos colectivos que se encargan de captar, administrar e invertir recursos de pequeños y medianos inversionistas. Por medio de las administradoras, operadoras de fondos de inversión, con el objeto e adquirir instrumentos financieros.
- *Títulos Referenciados a Acciones (TRAC's):* De acuerdo a la Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2020), son Certificados de participación que representan el patrimonio de fideicomisos de inversión, mismos que son colocados en la Bolsa de Valores, permiten a los inversionistas comprar o vender un índice o portafolio de acciones a través de una sola acción. En México son el equivalente a los *Exchange Traded Fund* (ETF's) que cotizan en el mercado de valores americano. Además, ofrecen beneficios como transparencia y liquidez, Indexar la inversión a un bien y permite replicar un índice sin tener que adquirir todos los activos, y diversificación de inversiones por industria, sector o país.
- *Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRA's):* De acuerdo a Monex Grupo Financiero (2021) estos fideicomisos se dedican a la adquisición y desarrollo de activos inmobiliarios que se destinan al arrendamiento o a la adquisición del derecho

a percibir ingreso por su arrendamiento, brinda a los inversionistas una manera fácil de poseer bienes raíces y obtener un dividendo atractivo, además de ofrecer diversificación en un portafolio de propiedades que permite minimizar riesgos (Financiero, 2021).

- *Certificados de Capital de Desarrollo (CKDs)*: Como señala la BMV (2021) nacieron hace 13 años, se enfocan en financiar empresas en etapas tempranas de desarrollo. Las firmas han invertido los recursos obtenidos en Bolsa en empresas de nueva creación financieras, de comercio electrónico, además de medios de comunicación nativos digitales. Para inversionistas institucionales como las Afores, son una alternativa de inversión a largo plazo con rendimientos atractivos. (BMV, 2021).
- *Sociedad de Propósito Específico para la Adquisición de Empresas (SPAC* por sus siglas en inglés *Special Purpose Acquisition Company*). Según la BMV (2020) las emisoras listadas a través de SPACS son Vista Oil & Gas y Promecap. Como señala Del Alto (2018), un SPAC es un vehículo de inversión a través del cual un agente promotor realiza una oferta pública inicial para levantar capital y con esos recursos va a comprar empresas.
- *Fideicomisos de Inversión en Energía e Infraestructura (Fibra E)*. Para Orozco (2015), son un vehículo financiero con el que se atraerá inversión para cualquier empresa, sea pública o privada, que cumpla con los requisitos, nacen de una nueva realidad en el sector energético en México. El gobierno necesita una forma de financiamiento y la deuda es una estrategia que no le conviene, por eso recurrió a la creación de este instrumento (Orozco, 2015).

- *Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC)*. Como revela BIVA (S.f) son acciones de empresas extranjeras listadas en el mercado local en pesos mexicanos. (BIVA)

### ***2.1.5 Mercado de Derivados***

Monex Grupo Financiero (2021) afirma que el mercado de derivados se refiere al conjunto de instrumentos financieros cuya principal característica es que su precio varía dependiendo del precio de otro bien subyacente o de referencia. Aseguran el precio a futuro de la compra o venta del bien subyacente o de referencia, esto con el objetivo de prevenir las posibles variaciones al alza o a la baja del precio que se genere sobre éste producto.

Mexder es la Bolsa de Derivados listados en México, la cual forma parte del Grupo Bolsa Mexicana de Valores que inició operaciones el 15 de diciembre de 1998 y su función principal es proveer las instalaciones, mecanismos y procedimientos adecuados para la celebración de operaciones con contratos de Futuro, de Opción y de Swaps, siendo instrumentos que permiten fijar hoy el precio de compra o venta de un activo financiero (dólares, Euros, Bonos, Acciones, Índices, tasas de interés) para ser pagados o entregados en una fecha futura (Mexder)(s.f.).

De acuerdo al Mercado Mexicano de Derivados (Mexder) (s.f.) los principales derivados financieros son:

- **Futuros:** son instrumentos que permiten fijar hoy el precio de compra y/o venta de un “bien” para ser pagados y entregados en una fecha futura. Al ser productos “estandarizados en tamaño de contrato, fecha de vencimiento, forma de liquidación y negociación, hace posible que sean listados en una Bolsa de Derivados.



- Opciones: contrato estandarizado en el cual el comprador, paga una prima y adquiere el derecho, pero no la obligación, de comprar (*call*) o vender (*put*) un activo subyacente a un precio pactado en una fecha futura. El vendedor está obligado a cumplir el compromiso del contrato
- Swaps: es un instrumento derivado que permite el intercambio de flujos (por ejemplo; tasa fija por variable) o posiciones en distintos vencimientos y/o dividendos. (MexDer).

De acuerdo al Mercado Mexicano de Derivados (Mexder) (s.f.) algunos usos del mercado de Derivados son:

- *Contratos de divisas*: en caso de tener pagos futuros o cobranza en dólares, si se planea la adquisición de equipo pagadero en dólares, o al realizar importaciones o exportaciones.
- *Contratos de tasas de interés*: para cubrirse ante un incremento o decremento en las tasas de interés, al tener contratado un crédito a tasa flotante y necesita fijarlo, y para asegurar un rendimiento específico en una inversión.
- *Contratos de Índices accionarios y acciones individuales*: para cubrir pérdidas potenciales en portafolios accionarios, para realizar una compra anticipada de acciones cuando no se poseen flujos hoy y para otorgar la posibilidad de ganar en mercados a la baja y simular ventas en corto. (MexDer)

### **2.1.6 Mercado de divisas**

Destaca Monex Grupo Financiero (2021) que el mercado de divisas es la compra o venta de monedas, su objetivo son las operaciones de cambio derivadas del comercio internacional y los movimientos en los mercados financieros internacionales. También

conocido como mercado de tipos de cambio *Foreing Exchange* o FX, es un mercado global y descentralizado en el que se negocian divisas. El precio es determinado por la cuota de cambio y va variando según la demanda de la divisa, por esta razón los precios suben y bajan cada día (Monex, 2021).

### ***2.1.7 Bolsas de Valores e índices***

De acuerdo a la Bolsa Institucional de Valores (BIVA) (S.f.) una casa de Bolsa es una empresa concesionada por la SHCP, supervisada por la CNBV que sirve para que las empresas coloquen sus valores y reciban inversiones del público y seguir creciendo en sus negocios. Igualmente, es donde inversionistas compran y venden esos valores. Todas las empresas públicas en México operan en las dos bolsas concesionadas, Bolsa Mexicana de Valores y Bolsa Institucional de Valores, independientemente de dónde estén listadas. La CNBV estableció reglas para garantizar que las operaciones se realicen con la mejor ejecución para los inversionistas, esto quiere decir que la Casa de Bolsa enviará las órdenes de compra o venta a la bolsa en donde se encuentren las mejores condiciones de mercado (BIVA, s.f.).

En esta investigación se menciona únicamente los 2 índices que siguen el desempeño de las Bolsas de Valores de México y el S&P 500 que refleja el desempeño de la Bolsa de Valores en New York, y que utilizaremos como referencia en el rendimiento de la Bolsa para comparar los resultados.

- *Índice de precios y cotizaciones (IPC)*: Como destaca la Condusef (S.f.) es un indicador que mide el comportamiento del mercado accionario y se calcula con los precios de las acciones más negociadas. Refleja el comportamiento del mercado (Condusef).

- *Índice FTSE BIVA*: Define BIVA (BIVA, s.f.) que es un indicador el cual mide el comportamiento del mercado accionario mexicano y se calcula con los precios de las empresas que cumplan con los criterios mínimo de tamaño y liquidez, no tiene un número fijo de integrantes por lo que crece conforme lo hace el mercado.
- *S&P 500*: Como Afirma Dow Jones Índices es considerado como el mejor indicador de las acciones de alta capitalización de Estados Unidos, incluye 500 empresas líderes y representa aproximadamente el 80% de la capitalización de mercado disponible. (S&P Dow Jones Indices, s.f.).

## **2.2 Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces**

### ***2.2.1 Definiciones y conceptos***

De acuerdo con Monex Grupo Financiero (2021) un fideicomiso se conforma por: un Fideicomitente, que es la persona física o moral que hace el fideicomiso y que realiza la afectación de los bienes o derechos; los Fiduciarios, son las empresas de servicios fiduciario, aseguradoras, instituciones de crédito o casas de bolsa que tienen autorización de la SHCP, finalmente el Fideicomisario es la persona física o moral que recibe los beneficios del fideicomiso. Además existen tres tipos de fideicomiso; de administración, por medio del cual se transmite al fiduciario determinados bienes y derechos para que los conserve, custodie, administre y transmita a su favor o el de un tercer; Fideicomiso de inversión son inversiones en instrumentos de renta fija o variable, en las cuales el fideicomitente afecta recursos o valores para que el fiduciario lo destine a operaciones económicas rentables; Fideicomiso de garantía es el que permite garantizar el

cumplimiento de una obligación, este tipo de contratos puede realizarse en documentos privados, salvo cuando se trata de bienes inmuebles (MONEX, 2021).

### ***2.2.2 Qué son las FIBRAS***

Como afirma la Bolsa Mexicana de Valores (2021), los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS) son instrumentos de inversión, listados desde 2011, y destinados a financiar la adquisición y/o construcción de bienes inmuebles con objetivo de arrendar o adquirir el derecho a recibir los ingresos provenientes del arrendamiento de dichos bienes. Sus principales objetivos son impulsar el desarrollo inmobiliario en México, así como ser una fuente de liquidez para desarrolladores, para impulsar el financiamiento para diversos segmentos comerciales, industriales, oficinas entre otros. A los inversionistas les permite invertir en bienes inmuebles desde un capital muy pequeño y contribuye a la diversificación de portafolios de inversión, en el mercado de renta variable. (bmv.com.mx, 2021)

Acorde a lo que señala la Bolsa Mexicana de Valores (2021), para constituir un FIBRA, las organizaciones interesadas (Sociedades Mercantiles o fideicomisos inmobiliarios) deben contar con al menos el 70% de sus activos invertidos en bienes raíces. Los bienes inmuebles que se construyan o adquieran deberán destinarse al arrendamiento y no enajenarse antes de los cuatro años. Además, tienen como requisito distribuir entre los tenedores de los certificados bursátiles fiduciarios (CBFI), al menos una vez al año y mínimo el 95% del resultado del ejercicio fiscal inmediato anterior. La Fibra recibe ingresos derivados de los contratos de arrendamiento de las propiedades. Se pagan los gastos de operación y administración de las distintas propiedades. Se pagan intereses por deuda, en caso de existir. Se pagarán gastos de mantenimiento de propiedades y

comisiones de arrendamientos. Finalmente, el monto remanente es distribuido a los tenedores de certificados bursátiles a través de dividendos. Por su diversificación sectorial se pueden clasificar en: Comerciales, industriales, oficinas, hoteleras o Mixtas. (bmv.com.mx, 2021)

Según la AMEFIBRA, (Amefibra.com, 2021), actualmente existen 16 Fibras registradas en Bolsa Mexicana de Valores que se muestran en la Tabla 2.1:

Tabla 2.1

*Fibras listadas en la BMV al 30 de diciembre de 2020*

| Fibra           | Clave Pizarra | Fecha IPO      |
|-----------------|---------------|----------------|
| Fibra Uno       | FUNO 13       | Marzo 2011     |
| Fibra Hotel     | FIHO 12       | Noviembre 2012 |
| Fibra Macquarie | FIBRAMQ 14    | Diciembre 2012 |
| Fibra Terrafina | TERRA 13      | Marzo 2013     |
| Fibra Inn       | FINN 13       | Marzo 2013     |
| Fibra Shop      | FSHOP 13      | Julio 2013     |
| Fibra Danhos    | DANHOS 13     | Octubre 2013   |
| Fibra Prologis  | FIBRAPL 14    | Junio 2014     |
| Fibra Monterrey | FMTY 14       | Diciembre 2014 |
| Fibra HD        | FIBRAHD 15    | Junio 2015     |
| Fibra Nova      | FNOVA 17      | Agosto 2017    |
| Fibra Plus      | FPLUS 16      | Marzo 2018     |
| Fibra Educa     | EDUCA 18      | Junio 2018     |
| Fibra Upsite    | FIBRAUP 18    | Junio 2018     |
| Fibra Storage   | STORAGE 18    | Agosto 2018    |
| Fibra Soma      | SOMA 21       | Octubre 2020   |

Fuente: creación propia con información de Amefibra.com (2021a)

### **2.2.1 Fibras listadas en la Bolsa Mexicana de Valores**

- *Fibra uno:* la primer y más grande Fibra en México, cuenta con 661 propiedades. (Funomx, 2021). Al cierre del 2020 contaba con un área bruta rentable (ABR) total de 10.720,998 m<sup>2</sup> de acuerdo con el reporte de AMEFIBRA (2021).
- *Fibra Hotel:* administra un portafolio de 86 hoteles con presencia en 26 estados de la República Mexicana de los cuales 23% son de playa. (Fibrahotel.mx, s.f.)
- *Fibra Macquarie:* uno de los principales propietarios de bienes raíces industriales y minoristas en México. (fibramacquarie.com, s.f.). Su portafolio estaba compuesto por 253 inmuebles al cierre del 2020 con un área bruta rentable (ABR) total de 3,225,000 m<sup>2</sup> de acuerdo con el reporte de AMEFIBRA (2021).
- *Fibra Terrafina:* especializado en un portafolio industrial: almacenes y propiedades de manufactura ligera, ubicados en el centro, Bajío y norte de México. Ubicados en 16 estados del país, en 32 ciudades. Cuentan con 274 propiedades industriales (terrafina.mx, s.f.)
- *Fibra Inn:* adquiere, desarrolla y renta propiedades destinadas al hospedaje en México. Acorde a lo estipulado en su segundo reporte trimestral del 2021 es propietaria de 39 hoteles con 6641 cuartos. (fibrainn.mx, s.f.)
- *Fibra Shop:* creada principalmente para adquirir, poseer, construir, arrendar y operar un amplio rango de centros comerciales en México. La cartera actual está integrada por 17 bienes inmuebles en operación. (Fibrashop.mx, s.f.)
- *Fibra Danhos:* dedicado a construir, rentar, operar y administrar propiedades comerciales y de oficinas de calidad premier e icónicas en la zona metropolitana de la Ciudad de México y Puebla. (Fibradanhos.com.mx, s.f.). Su portafolio está compuesto

por 21 inmuebles con un área bruta rentable (ABR) total de 891.751 m<sup>2</sup> AMEFIBRA (2021).

- *Fibra Prologis*: creado para adquirir y operar propiedades industriales de Clase A en México, activos de alta calidad en ubicaciones estratégicas. Destinadas principalmente a operaciones de manufactura, servicios logísticos, minoristas y comercio electrónico. (fibraprologis.com, s.f.)
- *Fibra Monterrey*: Adquirieren y administran un portafolio de propiedades corporativas de alta calidad enfocadas en el sector de oficinas e industrial. (Fibramty.com, s.f.). Su portafolio estaba compuesto por 59 inmuebles al cierre del 2020 con un área bruta rentable (ABR) total de 713,925 m<sup>2</sup> de acuerdo con el reporte de AMEFIBRA (2021).
- *Fibra HD*: está compuesto un 51% comercial, 13% educativo, 31% industrial y 5% oficinas. (Fibrahd.com.mx, s.f.). Su portafolio está compuesto por 41 inmuebles con un área bruta rentable (ABR) total de 309,026 m<sup>2</sup> de acuerdo con AMEFIBRA (2021).
- *Fibra Plus*: enfocado en el desarrollo de bienes inmuebles destinados al arrendamiento, diseñado bajo un esquema de administración interna, con el propósito de crear instrumentos de inversión con una estructura transparente y de rendición de cuentas. (fibraplus.mx, s.f.). Su portafolio está compuesto por 16 inmuebles con un área bruta rentable (ABR) total de 280,339 m<sup>2</sup> de acuerdo con el reporte de AMEFIBRA (2021).
- *Fibra Educa*: oportunidades inmobiliarias del sector educativo, bajo contratos de largo plazo, que le permite ofrecer a sus inversionistas altos rendimientos. En su portafolio

se encuentran 19 planteles universitarios en 10 estados del país, 5 edificios de oficinas en la Ciudad de México y 35 centros de aprendizaje. (Fibraeduca.com, s.f.)

- *Fibra Nova*: Diversificado en distintas ciudades del país e industrias: logística, manufactura, educativo y retail con un 100% de ocupación y 6.2 años de vencimiento promedio en sus contratos al cierre del 2020. (fibra-nova.com, s.f.). Su portafolio está compuesto por 21 activos de los cuales 16 se encuentran en operación con un área bruta rentable (ABR) total de 100.923 m<sup>2</sup> AMEFIBRA (2021).
- *Fibra Storage*: renta de mini-bodegas bajo el concepto de auto-almacenaje, solucionando la creciente demanda de espacio en las principales ciudades de México. (fibrastorage.com, s.f.). Su portafolio está compuesto por 21 inmuebles con un área bruta rentable (ABR) total de 891.751 m<sup>2</sup> de acuerdo con AMEFIBRA (2021).
- *Fibra Upsite*: se basa en el concepto de “economía compartida”, donde particularmente las PYMEs participan en ambientes de colaboración que les permite generar sinergias al compartir el costo de diversos servicios, el intercambio de información y conocimientos, el acceso a transferencias de tecnología y uso de patentes, el acceso a maquinaria con tecnología de punta y otros beneficios. (fibra-upsite.com, s.f.). Su portafolio está compuesto por 6 inmuebles con un área bruta rentable (ABR) total de 54.221 m<sup>2</sup> según indica AMEFIBRA (2021).
- *Fibra Soma*: Dentro de las propiedades de Fibra Soma existen activos emblemáticos con inquilinos destacados y alto flujo de visitantes. (fibrasoma.gruop, s.f.)



### ***2.2.2 Asociación Mexicana de Fibras Inmobiliarias (AMEFIBRA)***

Citando a la Asociación Mexicana de FIBRAS inmobiliarias (AMEFIBRA) (2021) fue constituida en noviembre de 2015, representando actualmente a 15 FIBRAS de diferentes sectores como el comercial, industrial, hotelero, educativo y oficinas, así como otros mercados inmobiliarios que generan rentas en México. Todos los miembros de la Asociación están autorizados por la SHCP para operar como FIBRAS y cotizan en la BMV y están regulados por la CNBV sumando alrededor de 468,600 mdp en activos y generando 41,500 mdp en ingresos anuales por rentas. Tienen como objetivos construir un frente común ante autoridades regulatorias, mantener una sola voz ante medios y promover el crecimiento del sector inmobiliario, así como educar y transmitir al mercado sobre los beneficios y características de las FIBRAS como vehículo de inversión mediante datos relevantes, finalmente lograr la unión del sector de Fibras en México. (AMEFIBRA, 2021)

### ***2.2.3 Ventajas de invertir en FIBRAS***

Según la Bolsa Mexicana de Valores (2021), las principales ventajas de invertir en FIBRAS son: Se puede convertir bienes físicos poco líquidos como una plaza comercial a títulos líquidos y comerciables, los cuales se pueden convertir fácilmente en efectivo gracias a que se negocian libremente en la bolsa de valores. Fuente de flujo constante vía dividendos. Crecimiento derivado de la plusvalía. Diversificación derivada de los productos, los clientes y las empresas que garantizan los contratos de arrendamiento, disminuyendo riesgos. Brinda a los inversionistas la oportunidad de participar en la propiedad o el financiamiento de Bienes Raíces, además de contar con beneficios fiscales importantes ya que no hay ISR (Impuesto sobre la Renta) por la obtención de ganancias

de capital derivadas de la enajenación de acciones emitidas por sociedades mexicanas en la bolsa de valores. La Ley del Impuesto Sobre la Renta requiere que una FIBRA distribuya anualmente al menos el 95% de su Resultado Fiscal, que es calculado conforme a lo dispuesto en la misma Ley, considerando los ingresos acumulables obtenidos durante el ejercicio fiscal y restando las deducciones autorizadas a la utilidad. (bmv.com.mx, 2021)

A juicio de Rubalcava (2021), la inversión en Fibras tiene múltiples ventajas, por ejemplo: Un bajo requerimiento de inversión, diversificación de propiedades, administración profesional, precios cotizando todos los días hábiles en la BMV, liquidez diaria, distribuciones de efectivo, predictibilidad de rentas por contratos de arrendamiento a largo plazo, regulación de organismos como la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE), el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), las ganancias de capital al vender una posición por encima del costo inicial no genera impuestos, altamente divisible: es común que pasen de generación en generación mediante herencias, sin problema en la repartición de bienes (Rubalcava, 2021).

#### ***2.2.4 Impuestos en FIBRAS***

Como afirma la Bolsa Mexicana de Valores (2021) a diferencia de las acciones tradicionales, cuando un inversionista tiene FIBRAS en tu portafolio no tiene que pagar impuestos por la venta de los certificados, si se trata de una persona física, lo que indica que la plusvalía que se genere por la venta de los certificados de FIBRAS está exenta de impuesto sobre la renta. Si la FIBRA distribuye: Ganancias por Resultado Fiscal distribuido; la casa de bolsa retendrá automáticamente el 30% sobre el monto distribuido

al inversionista. Si se trata de una Ganancia por la venta de los bienes inmuebles; la casa de bolsa no realiza ninguna retención, pero la fiduciaria hará el pago correspondiente. Cuando se trata de un Reembolso de capital; en este supuesto no hay pago de impuesto y por lo tanto la casa de bolsa no realizará ninguna retención. (blog.bmv.com.mx, 2021)

### ***2.2.5 Índice de Fibras***

Para Zepeda (2021) el S&P/BMV Fibras Index busca medir el desempeño de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces de mayor tamaño y liquidez listados en la Bolsa Mexicana de Valores, ofrece una rentabilidad superior a la del índice de precios y Cotizaciones (S&P/BMV IPC), que registra un rendimiento anualizado en diez años de solo 2.48% (Zepeda, 2021).

El S&P/ BMV FIBRAS Index busca medir el desempeño de los Fideicomisos de Inversión y Bienes Raíces (FIBRAS) de mayor tamaño y liquidez listados en la Bolsa Mexicana de Valores. Los componentes del índice son ponderados por su valor operado, sujetos a requisitos de diversificación (S&P Dow Jones Indices, s.f.).

### ***2.2.6 Principales Indicadores de las FIBRAS***

Entre los indicadores principales que evalúan cada FIBRA para determinar el desempeño que están teniendo son los siguientes:

- *Área Bruta Rentable.* Con base a Rubalcaba (2021) representa el total de la superficie rentable medida en metros cuadrados de los inmuebles administrados, restando las áreas comunes como los espacios de estacionamiento, lobbies, y otras amenidades dependiendo de la naturaleza del inmueble (Rubalcaba, 2021).

- *Ingreso Neto Operativo*. De acuerdo con Gómez Romero (2018) mide la capacidad de una propiedad para generar un flujo operativo, ingresos totales menos gastos operativos. En el primer caso, la generación de ingresos depende: del Área Bruta Rentable (ABR) medida en metros cuadrados de superficie disponible para rentar, del nivel de ocupación, y las tarifas promedio de rentas. En el caso de los gastos, los principales son mantenimiento, predial y seguros (Gómez Romero, 2018).
- *Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (EBITDA por sus siglas en inglés Earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization)*. Para Ruiz Alfonsea (2020) muestra el beneficio bruto de explotación antes de deducir los gastos financieros y sirve a los expertos en información financiera para evaluar el comportamiento y la situación financiera de las empresas (Ruiz Alfonsea, 2020)
- *Tasa de Capitalización*. De acuerdo con Gómez Romero (2018) es una tasa de capitalización basada en los ingresos operativos netos que generan las propiedades. Se calcula dividiendo el ingreso neto operativo estimado para el próximo año entre el valor actual del fideicomiso. Entre más alta es la tasa, más atractiva es la inversión en determinada fibra, dado que implica que el retorno de la inversión se dará en menor tiempo. (Gómez Romero, 2018).
- *Tasa de Distribución*. Como expresa Rubalcaba (2021) son los pagos periódicos que realiza el fiduciario a los tenedores de los CBFIs. Estos deben ser al menos el 95% del último resultado fiscal generado por la FIBRA durante un año calendario (Rubalcaba, 2021).
- *Flujo generado de la Operación*. Para Gómez Romero (2018) es una métrica que refleja el flujo generado por la operación, a diferencia de la utilidad neta, excluye las

partidas no monetarias del estado de resultados. La depreciación y amortización se suman dado que no implica una salida o entrada de efectivo (partidas no monetarias). Por otro lado, al tratarse de bienes raíces, los ajustes en el valor de las propiedades al no ser un flujo de efectivo no forma parte del Flujo generado de la operación. Tampoco se toma en cuenta el resultado (ganancia o pérdidas) por venta de propiedades por tratarse de eventos no recurrentes. (Gómez Romero, 2018).

### ***2.2.7 Antecedentes de las Fibras en México***

Como afirma la AMEFIBRA (s.f.) este vehículo de inversión tiene su origen en Estados Unidos, donde se les conoce como *REITs* (Real Estate Investment Trusts por sus siglas en inglés). Desde su autorización en 1960, fueron desarrollados para fomentar la inversión en proyectos inmobiliarios de gran escala comercial e industrial, y se ha convertido en un verdadero “boom” atrayendo a otros países que han decidido adoptarlos, reflejando el interés de los inversionistas por apostar en alternativas diversificadas con ingresos equivalentes a rentas de inmuebles, con la seguridad y plusvalía implícita al estar basados en bienes raíces. En México, nacen con la Miscelánea Fiscal de principios de 2004. Aun cuando en nuestro país ya se utilizaban figuras similares, el concepto fiscal de este producto se introdujo con una Reforma Fiscal con reglas que hacen viable su estructuración y operación. La Secretaría de Hacienda, La Bolsa Mexicana de Valores y los legisladores unieron diferentes productos fiduciarios con la intención de que en el fideicomiso se mantuviera la propiedad de los desarrollos inmobiliarios, los rente y a través de la emisión de certificados públicos o privados, se financie la operación con rendimientos que se incrementan gracias a los beneficios fiscales (Amefibra)(s.f.).

Fibra Inn (s.f.) señala que la legislación bajo el régimen de inversión para las AFORES ha clasificado a las Fibras como instrumentos estructurados. Como resultado, las Sociedades de inversión especializada en Fondos de Retiro (SIEFORES) podrían invertir sus recursos en CBFIs emitidos por las FIBRAS de conformidad con sus limitaciones de inversión, para SIEFORE 2, un máximo de 10% y para SIEFORES 3,4 y 5 un máximo de 15% de sus activos netos. (Fibra Inn) (s.f.)

Como expresa el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF) (2021) la creación de las fibras permitió que el mercado inmobiliario accediera por primera vez a los beneficios que ofrece la estructura financiera del mercado de valores en México. Estos instrumentos han contribuido a la generación de una mejor formación de precios para los activos, creando liquidez para los distintos participantes del sector y la capacidad de dirigir los recursos de inversionistas al desarrollo inmobiliario mexicano. Fibra Uno fue el primer vehículo en emitir deuda en la BMV y desde su debut ha sido un emisor recurrente del mercado de capitales y deuda, recabando más de 80 mil millones de pesos de capital. Del total de las Fibras, 7 han levantado recursos por 75 mil millones de pesos mediante emisiones de deuda, se han financiado en el mercado de valores por un monto cercano a los 270 mil millones de pesos (IMEF, 2021).

De acuerdo con Expansión (2021) la manera de reaccionar a la pandemia por Covid 19 fue buena en general, pero el contexto influyó en los distintos sectores en los que trabajan. Mientras algunos tuvieron un desarrollo exponencial y dorado que los diferenció del resto en la pandemia, otros fueron fuertemente golpeados y aún se aferran a conservar sus propiedades. Desde marzo y hasta junio de 2020 el castigo fue para todos, las restricciones sanitarias suspendieron las actividades, lo que en primer lugar trajo problemas para edificar y continuar con sus planes en desarrollo y complicó el pago de alquiler de sus

clientes. Todos los fideicomisos optaron por hacer descuentos y diferir pagos para garantizar la permanencia de los arrendatarios, por lo que aunque las desocupaciones no cayeron del todo los ingresos y ganancias se redujeron (Expansión, 2021).

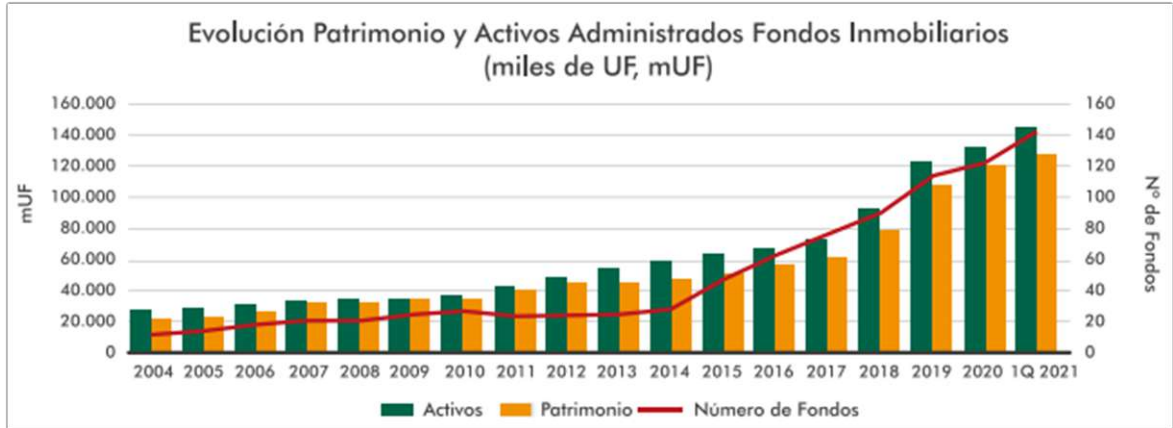
Para Del Barrio (s.f.) las Fibras pueden ser uno de los instrumentos de inversión más defensivos que actualmente tiene el mercado, pues independientemente de las circunstancias externas de volatilidad, son vehículos que tienen la particularidad de recibir flujos constantes de recursos, por los compromisos de arrendamiento de mediano y largo plazos que tienen adquiridos con sus inquilinos. Operan bajo un esquema híbrido, reciben dividendos periódicos producto de sus flujos operativos, característica que los asemeja a una inversión de renta fija, pero tienen un componente variable, representado por el valor de mercado de sus certificados de participación, cuyo comportamiento debiera regirse por la plusvalía o minusvalía del portafolio de activos inmobiliarios que cada Fibra posee (Del Barrio) (s.f.).

### ***2.2.8 Funcionamiento de FIBRAS en otros países***

Zimmerman (2021) revela que las Fibras a nivel internacional tienen presencia con retornos atractivos en Australia, Estados Unidos y en otros países de América Latina (Zimmerman, 2021).

Acorde a lo que comenta la Asociación Chilena de Administradoras de Fondos de Inversión (2021) en su Reporte Inmobiliario 2020-2021, a marzo 2021 los Fondos Inmobiliarios alcanzaron un patrimonio de 128.1 millones de Unidades de Fomento, (equivalentes a 38.23 dólares cada una el 30 de agosto de 2021), distribuidos en 142 fondos y manejados por 30 administradoras. La evolución que han tenido los activos y patrimonio de estos fondos se muestran en la figura 2.1 (acafi.cl, 2021).

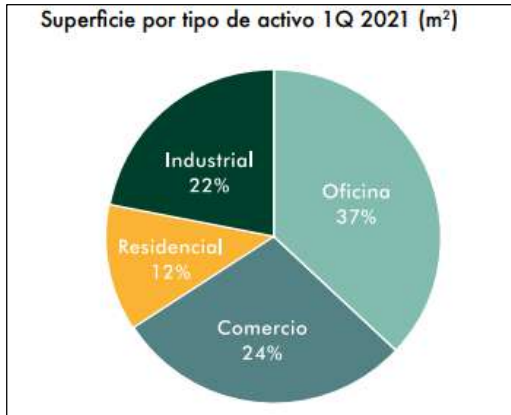
Figura 2.1. Evolución de FIBRAS en Chile



Fuente: acafi.cl (2021)

De los 1.48 millones de metros cuadrados en operación bajo administración de los Fondos de Inversión Inmobiliarios en Chile, el 37% corresponde a oficinas, el 24% es ocupada por el comercio y el 22% para uso industrial, así se refleja en la figura 2.2 (acafi.cl, 2021).

Figura 2.2. Diversificación de FIBRAS en Chile



Fuente: acafi.cl (2021b)



## 2.3 Relación Riesgo y rendimientos

### 2.3.1 Definiciones y conceptos

En este subcapítulo se mencionan las definiciones y conceptos relacionados a Riesgo de mercado y rendimientos, con el propósito de entender los aspectos relacionados.

- *Riesgo*. Virreira Ávila (2020) considera que el riesgo se refiere a que el valor de una variable puede ser distinto al esperado, tanto positiva como negativamente, mientras mayor sea el rango de variabilidad, mayor es el riesgo, por lo que aparece la incertidumbre que existe en los valores de la variable debido a acontecimientos inesperados, por el contrario, si el valor de una variable no tiene incertidumbre o es predecible, entonces no tiene riesgo. (Virreira Ávila, 2020)

Gitman y Joennk (2009) sostienen que el riesgo de una inversión tiene dos componentes: el riesgo diversificable y el no diversificable. El riesgo diversificable, denominado a veces riesgo no sistemático, es el resultado de acontecimientos incontrolables o aleatorios que son específicos de la empresa, como las huelgas laborales, las demandas judiciales y las acciones reguladoras. Es la parte del riesgo de una inversión que puede eliminarse a través de la diversificación. El riesgo no diversificable o riesgo sistemático, es la parte inevitable del riesgo de una inversión que se atribuye a fuerzas más generales, como una guerra, la inflación o acontecimientos políticos, que afectan a todas las inversiones, por lo tanto, no son exclusivas para un instrumento determinado. La suma de los riesgos no diversificables y diversificables se conoce como riesgo total. Un inversionista precavido puede reducir o eliminar el riesgo diversificable manteniendo una cartera diversificada de valores. Algunos estudios han demostrado que se puede eliminar la mayor parte del

riesgo diversificable al seleccionar cuidadosamente una cartera de ocho a 15 títulos (Gitman & Joennk, 2009).

El riesgo sistemático es también llamado riesgo de mercado o riesgo no diversificable. No depende de la empresa sino de variables muy distintas como el PIB, la inflación, etc. El riesgo específico, también llamado riesgo idiosincrásico, riesgo diversificable o riesgo único. Este riesgo es el propio del activo, por lo que podrá ser reducido o eliminado mediante diversificación. (Brum & Moreno, 2008)

- *Rendimiento.* Para De Lara Haro (2018), el rendimiento de un activo o portafolios es el cambio de valor que registra en un periodo con respecto a su valor inicial. (De Lara Haro, Medición y control de riesgos financieros, 2008). Por otro lado, Gitman y Joennk (2009) plantean que el rendimiento de una inversión puede provenir de más de una fuente. La fuente más común son los pagos periódicos, como los dividendos o intereses. La otra fuente de rendimiento es la apreciación de valor, es decir la ganancia obtenida de la venta de un instrumento de inversión en un precio mayor que su precio inicial de compra. Estas dos fuentes de rendimiento se denominan ingresos corrientes y ganancias de capital o pérdida de capital (Gitman & Joennk, 2009).
- *Diversificación.* Como menciona BIVA (s.f.), diversificación es la distribución de una inversión en distintos valores con el objeto de disminuir el riesgo del portafolio. Al invertir en varias empresas de diferentes industrias, al tener malos resultados de alguna, no todo el portafolio se verá afectado. (BIVA, s.f.)

Según Sotelo (2013) las ganancias de unos instrumentos de inversión pueden compensar las pérdidas de otros. Es importante diversificar en varios activos financieros en lugar de concentrar toda la inversión en uno solo. Un portafolio con muy pocos activos puede suponer un alto grado de riesgo. Una premisa fundamental

en la inversión financiera es que la diversificación es la mejor forma de reducir el riesgo. Integrando activos de riesgos opuestos, éstos pueden compensarse en distinto grado, de modo que el riesgo del agregado resulte inferior. Esta regla es conocida como Diversificación. Dicho de manera más coloquial, la idea es seguir la lógica de “no meter todos los huevos en la misma canasta” (Sotelo, 2013).

- *Correlación.* Gitman y Joennk (2009) sostienen que la correlación es una medida estadística de la relación si la hay, entre series de números que representan datos de cualquier tipo. Si dos series se mueven en la misma dirección, están positivamente correlacionadas y si se mueven en direcciones opuestas están correlacionadas negativamente (Gitman & Joennk, 2009).
- *Bursatilidad.* La Condusef (S.f) señala que la bursatilidad es la facilidad con que se puede comprar o vender una acción. Por lo que una acción con baja bursatilidad implica un riesgo de liquidez (debido a que no se puede convertir en efectivo con rapidez la inversión).
- *Beta de riesgo.* Para Brum y Moreno (2008), el coeficiente beta mide la sensibilidad o la variación de la rentabilidad de un activo con respecto a la variación de la rentabilidad del índice de mercado (Brum & Moreno, 2008).

Gitman y Joennk (2009) declara que la beta se obtiene relacionando los rendimientos históricos de un título con el rendimiento de mercado. El rendimiento de mercado es el rendimiento promedio de todas las acciones. Los analistas usan comúnmente el rendimiento promedio sobre todas las acciones del *Standar & Poor's 500 – Stock composite Index* o de algún otro índice amplio de acciones para medir el rendimiento de mercado. La beta del mercado es de 1.00, las acciones pueden tener

betas positivas o negativas, las acciones con betas mayores que 1.00 son más sensibles a los cambios en el rendimiento de mercado, y son más riesgosas que el mercado, mientras que las acciones con betas menores que 1.00 son menos riesgosas que el mercado. (Gitman & Joennk, 2009).

### **2.3.2 Análisis de Estados Financieros con razones financieras.**

Como manifiestan Wild, Subramanyam y Halsey (2007) el análisis financiero es la utilización de los estados financieros para analizar la posición y desempeño financiero de una compañía, así como para evaluar el desempeño financiero futuro, se compone de tres áreas: análisis de la rentabilidad, análisis de riesgos y análisis de las fuentes y la utilización de fondos. El análisis de la rentabilidad es la evaluación del rendimiento sobre la inversión, el análisis de riesgo es la evaluación de la capacidad de una compañía para cumplir con sus compromisos, implica la evaluación de la solvencia y liquidez, junto con la variabilidad en sus utilidades. Añade que la solvencia es la viabilidad y capacidad a largo plazo de una compañía de pagar sus obligaciones de largo plazo y la liquidez es la capacidad de una compañía de reunir efectivo a corto plazo para cumplir obligaciones (Wild, Subramanyam, & Halsey, Análisis de Estados Financieros, 2007).

Como refieren Wild, Subramanyam y Halsey (2007) la liquidez es la capacidad de convertir los activos en efectivo, o de obtener efectivo para cumplir con las obligaciones a corto plazo, y el capital de trabajo se define como el excedente de activo circulante con respecto al pasivo circulante. Mientras que el apalancamiento financiero es el uso de la deuda para aumentar las utilidades, aumenta tanto el éxito o ganancias como el fracaso a través de pérdidas de la administración, la deuda excesiva limita la iniciativa y flexibilidad de la gerencia para explotar oportunidades lucrativas. Si se reduce el capital propio como parte proporcional del financiamiento de una compañía, se reduce también la protección

de los acreedores contra pérdidas y aumenta el riesgo de otorgar créditos. Con estas razones financieras se puede medir el grado de riesgo resultante de la estructura del capital de una empresa. (Wild, Subramanyam, & Halsey, Análisis de Estados Financieros, 2007).

Las razones financieras que se emplearán en esta investigación son:

- *Capital de trabajo*. Para Wild, Subramanyam, & Halsey (2007) es la medida de la liquidez que mide la cobertura del pasivo circulante. Cuanto más alta sea la cantidad (múltiplo) de activo circulante a pasivo circulante, tanto mayor será la seguridad de que el pasivo circulante podrá pagarse. (Wild, Subramanyam, & Halsey, Análisis de Estados Financieros, 2007)
- *Razón financiera de Circulantes*. Para Wild et al. (2007), es una medida relativa que se usa comúnmente en la práctica, se calcula al dividir el Activo circulante entre el pasivo circulante. (Wild, Subramanyam, & Halsey, Análisis de Estados Financieros, 2007)
- *Razón pasivo total / Activo Total*. De acuerdo con Orellana (2020) se trata de un indicador que mide la proporción de la inversión de la empresa que es financiada con recursos ajenos, la proporción de los activos totales que es financiada con los pasivos totales de la organización, también conocida como razón de endeudamiento. (Orellana, 2020)
- *Razón pasivo total / Capital Contable*. Como menciona Wild et al. (2007), es la proporción relativa de deuda y recursos propios de la empresa en su estructura de capital. También llamado apalancamiento financiero (Wild, Subramanyam, & Halsey, Análisis de Estados Financieros, 2007)

- *Margen de utilidad neta.* Para Orellana (2020) es un cálculo que realizan las organizaciones para determinar el porcentaje de utilidad que realmente ganan luego de desembolsar los diferentes costos y gastos a los que debe recurrir en su operación (Orellana, 2020).

### **2.3.3 Modelos de evaluación riesgo y rentabilidad**

En este subcapítulo se menciona tres modelos que permitieron establecer las bases de evaluaciones de la rentabilidad en función del riesgo de mercado de instrumentos financieros.

- *Modelo de Markowitz.* De acuerdo con Brum y Moreno (2008), Harry M. Markowitz, galardonado con el premio Nobel de Economía en 1990, empezó a observar a los inversores y detectó un factor clave a la hora de invertir: la rentabilidad, los inversores deseaban maximizar la rentabilidad de sus inversiones y no se preocupaban de ningún otro factor, empezó a estudiar esta variable, pero llegó a la conclusión que no es el único factor a tener en cuenta a la hora de invertir, por lo que incorporó un nuevo factor: el riesgo. Markowitz llegó a la conclusión de que la variable rentabilidad no puede ser estudiada independientemente de la variable riesgo. Si un inversor desea obtener una rentabilidad determinada elegirá aquel activo que le ofrezca menor riesgo. Si, el inversor está dispuesto a asumir un riesgo determinado preferirá aquel activo con mayor rentabilidad. Al utilizar el binomio rentabilidad-riesgo, y el riesgo es medido por medio de la varianza, se conoce a su modelo como el enfoque “media-varianza” (Brum & Moreno, 2008),

Gitman y Joennk (2009) refieren que la teoría moderna de cartera usa varias medidas estadísticas básicas para desarrollar un plan de cartera, entre estas están los rendimientos esperados y las desviaciones estándar de rendimientos, así como la

correlación entre rendimientos. La diversificación se logra mediante la combinación de títulos de tal forma que tengan correlaciones negativas o positivas bajas entre sus tasas de rendimiento, así la diversificación estadística es el factor decisivo para elegir títulos. Una cartera eficiente, es aquella que proporciona el rendimiento más alto para un nivel de Riesgo (Gitman & Joennk, 2009).

- *Modelo de Mercado de Sharpe.* Como expresa Brum y Moreno (2008), Sharpe observó los datos macroeconómicos y las cotizaciones de los activos, llegando a la conclusión de que existía una relación, igualmente detectó que algunos activos tenían una reacción mayor a los datos macroeconómicos que otros, así que empezó a determinar la sensibilidad que tenían dichos activos, como existen muchos tipos de datos, Sharpe vio la necesidad de crear un índice indicativo que permitiera facilitar el cálculo de la sensibilidad de cada activo respecto al mercado (Brum & Moreno, 2008).

Este modelo propuesto por Sharpe es solo otra forma de estimar el rendimiento esperado y el riesgo de un activo, así como el grado de relación entre los activos, por lo tanto, no es un sustituto del modelo de Markowitz sino una manera simplificada de hacer los cálculos para obtener la frontera eficiente (Álvarez García, Ortega Oliveros, Sánchez Ospina, & Herrera, 2004)

- *Modelo de Valoración de Activos de Capital CAPM.* Como señalan Brum y Moreno (2008), el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM por sus siglas en inglés *Capital Asset Pricing Model*) fue desarrollado por William Sharpe, John Lintner y Jan Mosin en 1964 y parte del modelo de mercado de Sharpe y del Modelo de Markowitz, su objetivo es, suponiendo condiciones de equilibrio, determinar la rentabilidad que debe ofrecer un activo o una cartera en función de su nivel de riesgo (Brum & Moreno, 2008).

Gitman y Joennk (2009) afirman que el Modelo CAPM puede dividirse en dos partes: primero la tasa de rendimiento libre de riesgo, segundo la prima de riesgo, que se refiere al rendimiento que requieren los inversionistas por encima de la tasa libre de riesgo para compensar el riesgo sistemático de la inversión, medido por la beta. La ecuación muestra que a medida que la beta aumenta, la prima de riesgo se incrementa, lo que aumenta el rendimiento requerido por los inversionistas para determinada inversión (Gitman & Joennk, 2009).

#### ***2.3.4 Rentabilidad ajustada al riesgo.***

Teniendo en cuenta a Brum y Moreno (2008) los métodos de rentabilidad ajustada por riesgo surgieron junto con el Modelo de Valoración de Activos de Capital, siendo los pioneros de este tipo de análisis William F. Sharpe, Jack L. Treynor y Michael C. Jensen, que reconocieron la importancia del Modelo CAPM para valorar al gestor de fondos de inversión (Brum & Moreno, 2008).

- *Ratio de Sharpe.* Este ratio fue elaborada por William F. Sharpe y es una medida para comparar la prima de riesgo anual de un activo con su riesgo, medido por la volatilidad, con esta ratio se puede determinar qué prima de rentabilidad extra se obtiene por cada unidad extra de riesgo. Lo ideal es que sea lo mayor posible, de este modo la cartera proporcionará a máxima rentabilidad extra posible teniendo en cuenta un aumento de una unidad de riesgo (Brum & Moreno, 2008).
- *Índice de Treynor:* Brum y Moreno (2018) afirman que este índice fue presentado por Jac L. Treynor, al igual que la ratio de Sharpe, mide la prima de riesgo del activo por unidad de riesgo, aunque en este caso se utiliza el riesgo sistemático, medido por el coeficiente beta. El motivo de introducir el riesgo sistemático proviene de suponer que



el gestor ha eliminado el riesgo específico y únicamente gestiona el riesgo sistemático. Cuanto mayor sea este valor, mejor habrá sido la gestión del fondo.

- *Alfa de Jensen.* Como sostiene Brum y Moreno (2018), el Alfa de Jensen presentada por Michael C. Jensen, compara la rentabilidad operada de un activo con la rentabilidad real obtenida, para el cálculo de la rentabilidad esperada se utiliza el modelo CAPM. Incluye el riesgo sistemático asumido, la rentabilidad libre de riesgo y la rentabilidad de mercado. Si el gestor ha alcanzado una rentabilidad mayor a la que se debería obtener según el modelo CAPM el Alfa de Jensen tomará un valor positivo (Brum & Moreno, 2008).

### ***2.3.5 Perfil de inversionistas***

En la opinión de Álvarez (2014), la personalidad, aversión al riesgo, horizonte de inversión y meta de ahorro son elementos que deben tomarse en cuenta para definir el perfil de inversionista (Alvarez, 2014).

- **Conservador.** Para la Condusef (s.f.) es aquel que está menos dispuesto a “soportar” el riesgo. Prefiere tener su dinero seguro, aunque gane menos. Sus objetivos de inversión son de corto y mediano plazo e invierten en opciones que reportan rendimientos fijos o previsibles, por ejemplo depósitos a plazo fijo, fondos de inversión de deuda o cetes (condusef.gob.mx). Mientras que para Sura (s.f.) los inversionistas con un perfil conservador quieren seguir cuidando y protegiendo su patrimonio y tener disponible su dinero en todo momento. (inversiones.suramexicom, s.f.). Por otra parte Álvarez (2014) refiere que los inversionistas con perfil conservador cuentan con poca tolerancia al riesgo, prefieren tener su dinero seguro aunque la ganancia sea poca,, los plazos van de corto a mediano

plazo, portafolio recomendado es de 80% de la inversión en deuda gubernamental y un 20% en instrumentos de deuda variable de largo plazo (Alvarez, 2014).

- *Moderado.* Álvarez (2014) enfatiza en que los perfiles moderados buscan mejores rendimientos, pero sin asumir altos riesgos, procuran tener un balance entre rendimiento y seguridad, no se asustan por la baja de precio en el corto plazo y saben que obtendrán ganancias en el mediano y largo plazo, el portafolio recomendado es del 50% en deuda y un 50% en renta variable (Alvarez, 2014). Mientras para la para la Condusef (s.f.) un inversionista con perfil moderado busca obtener buenos rendimientos, pero sin asumir un elevado riesgo. Procura mantener un balance entre rendimiento y seguridad, a través de la diversificación de instrumentos, las pérdidas en el corto plazo no las considera algo mal, si sabe que obtendrá ganancias a largo plazo. Sus objetivos de inversión son de mediano y largo plazo (condusef.gob.mx). Para Sura (s.f.) este tipo de inversionistas prefieren que su dinero crezca de forma equilibrada, toman con cautela y detenimiento cada decisión y caminan hacia adelante con pasos firmes y seguros (inversiones.suramexicom, s.f.).
- *Arriesgado.* Álvarez (2014) sugiere que un perfil arriesgado son aquellas personas que colocan su dinero en fondos de renta variable y acciones, buscan altos rendimientos y están dispuestos a asumir variaciones a cambio de obtener inversiones a largo plazo, un portafolio recomendado es 80% renta variable nacional e internacional y un 20% en deuda (Alvarez, 2014). Desde la posición de Sura (s.f.) son inversionistas que mantienen la tranquilidad ante los movimientos de los mercados, le gustan las emociones fuertes y por eso se atreven a todo, para lograr sus propósitos siempre toman riesgos (inversiones.suramexicom, s.f.). Desde el punto de vista de la Condusef (s.f.) es un inversionista que está dispuesto a asumir riesgos importantes en

sus inversiones, a cambio de tener una ganancia importante en el futuro, su objetivo de inversión es a largo plazo, e invierte en fondos de renta variable e instrumentos del mercado de capitales como acciones ([condusef.gob.mx](http://condusef.gob.mx)).

### **3. ASPECTOS METODOLOGICOS**

En el presente capítulo se da a conocer el diseño metodológico que se aplicó para el desarrollo de esta investigación, el cual permitió llevar a la comprobación de las hipótesis que fueron planteadas y dar una respuesta a las preguntas de investigación establecidas.

#### **3.1 Diseño de la Investigación**

El presente estudio se encuentra dentro del método de investigación cuantitativo, con temporalidad transversal y estudio descriptivo en su mayor parte. Como establece Hernández (1991), un diseño transversal recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. (Hernández, 1991). Se decidió hacer un estudio descriptivo, debido a que se buscaba analizar si el rendimiento que generaron los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces considerando el riesgo de mercado que esta conlleva y determinar si ese riesgo es viable de mantener considerando los rendimientos que este instrumento genera. Se utilizó para el desarrollo de esta tesis una muestra no probabilística tomada a partir de la población de interés de estudio con muestreo por conveniencia, de acuerdo con las características, recursos y tiempo destinado a la presente investigación. Se integró a las Fibras que se hayan listado en la Bolsa Mexicana de Valores antes del 1 de enero del 2016 con el objetivo de comparar el rendimiento del promedio de cinco años fiscales completos (2016-2020), de igual forma poder calcular una Beta de riesgo más consistente con información del precio de cierre de 5 años (2016-2020).

#### **3.2 Descripción de la problemática del estudio**

En México, de acuerdo con la revista Forbes, el 55.3% de los mexicanos en febrero de 2020 tenía hasta dos cuentas bancarias. (Forbes México, 2020). Sin embargo, según la

Comisión Nacional Bancaria y de Valores en marzo de 2021 existían 1,384,594 de cuentas de inversión en las 35 Casas de Bolsa que tiene autorizadas mientras que en marzo de 2020 existían únicamente 383,323 cuentas registradas en esas mismas casas de Bolsa. En marzo 2021 existían 7,930,704 de socios en las 156 Sociedades Cooperativas de Ahorro y préstamo autorizadas, y 4,780,345 clientes en las 36 Sociedades Financieras Populares autorizadas. De los \$6,726,700,849,305.96 que captó el sector de Banca Múltiple en marzo de 2021, el 64.12% fue a través de depósitos de exigibilidad inmediata, y el 24.40% a través de depósitos a plazos, y el 5.36% a través de títulos de crédito emitidos (portafolioinfo.cnbv.gob.mx, 2021).

Acorde a lo que publica INEGI en el primer trimestre del 2021 había 55,385,133 personas económicamente activas (Inegi.org.mx, 2021). Según lo que se publicita en la plataforma Cetes directo, operado por Nafin: la plataforma tiene más de 400,000 clientes. (cetesdirecto.com, 2021).

Con base en lo anterior se puede decir que:

- De la población económicamente activa registrada en el mes de marzo de 2021 únicamente el 2.4999% tenían una cuenta de inversión en casas de bolsa autorizadas.
- De marzo 2020 a marzo 2021 el número de cuentas de inversión en casas de bolsa creció un 361.2%
- El desconocimiento de instrumentos de inversión a través de la Bolsa de Valores, como lo son las FIBRAS, del riesgo que estos conllevan, así como del rendimiento que pueden generar, podría no propiciar que las personas busquen alternativas de inversión y utilicen únicamente sus cuentas de ahorro.

- El desconocimiento sobre los rendimientos y el riesgo que conllevan las inversiones en Bolsa de Valores, podría ocasionar que el más de 1 millón de personas que ingresaron a invertir entre marzo de 2020 y marzo de 2021 pueda poner en riesgo su patrimonio, al invertir en instrumentos con alta volatilidad.

### **3.3 Definición del problema de investigación**

El desconocimiento de instrumentos de inversión en la Bolsa Mexicana de Valores, como los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS), del riesgo que estos conllevan, así como del rendimiento que pueden generar, no propicia que las personas busquen alternativas de inversión y utilicen sus cuentas bancarias para ahorrar, perdiendo incluso valor de su dinero ahorrado con el tiempo debido a la inflación.

Los inversionistas buscan agregar instrumentos para diversificar la inversión en sus portafolios, siendo las FIBRAS un instrumento que consideran debido a su continua distribución de dividendos y baja volatilidad de mercado.

Existe la duda, si los FIBRAS pueden ser un instrumento viable para invertir considerando los rendimientos que han brindado en los últimos años, o quizá el riesgo sistemático que estos instrumentos representan, al ser parte del mercado accionario en la Bolsa Mexicana de Valores, no es cubierto por los rendimientos que generan.

### **3.4 Objetivos de la investigación**

Para el desarrollo de la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos de la siguiente manera:

#### ***3.4.1 Objetivo general***

- Realizar una comparación, en el periodo correspondiente del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2020, entre los rendimientos y el riesgo de mercado de los 10 FIBRAS

con más de 5 años de operación en la Bolsa Mexicana de Valores y poder concluir si, con base en los rendimientos que generaron, representan una opción viable de inversión brindando una mejor relación rendimiento/riesgo sistemático que invertir en CETES.

### ***3.4.2 Objetivos específicos***

- Analizar a los 10 FIBRAS, con más de 5 años de operación, comparando sus características: diversificación de propiedades, tamaño y capitalización.
- Evaluar su información financiera al 31 de diciembre de 2020 con razones financieras de liquidez, endeudamiento y rentabilidad para comparar su capacidad de asumir las diferentes obligaciones.
- Aplicar el Modelo de Valoración de Activos Financieros (CAPM) para evaluar la relación de rendimiento y riesgo.
- Comparar el rendimiento de FIBRAS contra Cetes considerando el nivel de rentabilidad generada en los 5 últimos años (2016-2020) en función del riesgo sistemático.
- Concluir cuáles Fibras, con base en los rendimientos que generaron en ese periodo, representan una opción viable de inversión brindando mejor relación rendimiento/riesgo sistemático que una inversión en CETES y para qué perfil de inversionista es recomendable.

### **3.5 Preguntas de investigación**

Con base en los objetivos establecidos en la presente tesis, se establecieron las siguientes preguntas de investigación:

### ***3.5.1 Preguntas primarias***

- ¿Son las Fibras un instrumento financiero recomendable para invertir en la Bolsa Mexicana de Valores considerando los rendimientos que generaron en 2016-2020, con relación al riesgo de mercado o sistemático que conllevan?

### ***3.5.2 Preguntas secundarias***

- ¿Qué riesgo de mercado conlleva la inversión en FIBRAS?
- ¿Con base en ese riesgo sistemático, qué rendimiento mínimo deberían tener para que fuera viable la inversión, considerando que Cetes representa una inversión libre de riesgo?
- ¿Cuáles FIBRAS obtuvieron en 2016-2020 un rendimiento igual o superior al rendimiento mínimo necesario para afrontar el riesgo de mercado que tuvieron en ese periodo?

## **3.6 Planteamiento de Hipótesis**

Con base a las aportaciones reunidas en el marco teórico de la presente tesis se plantearon las hipótesis que se pusieron a prueba en la investigación. Cabe destacar que las hipótesis pueden ser rechazadas o aceptadas, en ambos casos proporcionarían información que permitirá emitir conclusiones y recomendaciones sobre la integración de estos instrumentos de inversión como estrategia de diversificación para inversionistas con perfil de riesgo moderado.

### ***Hipótesis de Investigación H<sub>1</sub>:***

La mayoría de las FIBRAS de la muestra obtuvieron igual o mayor rendimiento promedio anual con relación al riesgo sistemático que una inversión en CETES en el periodo 2016-2020.



*Hipótesis Nula  $H_0$ :*

La mayoría de las FIBRAS de la muestra no obtuvieron igual o mayor rendimiento promedio anual con relación al riesgo sistemático que una inversión en CETES en el periodo 2016-2020

### **3.7 Operatividad de las variables de estudio**

Las siguientes variables muestran la relación de causalidad que se pretenden investigar y que consideran la relación que guarda la variable rendimiento obtenido y la variable riesgo sistemático o de mercado en los instrumentos de inversión, en este caso, las Fibras con más de 5 años de haber sido listadas en la Bolsa Mexicana de Valores.

#### ***3.7.1 Variable dependiente: Rendimiento obtenido.***

Para Alfonso de Lara Haro (2008), El rendimiento de un activo o portafolios es el cambio de valor que registra en un periodo con respecto a su valor inicial.

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Valor final} - \text{Valor inicial}}{\text{Valor inicial}}$$

(De Lara Haro, Medición y control de riesgos financieros, 2008)

#### ***3.7.2 Variable Independiente: Riesgo de mercado o sistemático.***

El riesgo sistemático es también llamado riesgo de mercado o riesgo no diversificable. No depende de la empresa sino de variables muy distintas como el PIB, la inflación, etc. El riesgo específico, también llamado riesgo idiosincrásico, riesgo diversificable o riesgo único. Este riesgo es el propio del activo, por lo que podrá ser reducido o eliminado mediante diversificación. (Xabier Brum, 2008)

### 3.8 Determinación de la población de estudio

Para el presente estudio se tomará una muestra no probabilística, por conveniencia, de acuerdo con las características, recursos y tiempo destinado a la presente investigación.

Para esta investigación se integró en el análisis a todas las Fibras que hayan sido listadas en la Bolsa Mexicana de Valores antes del 1 de enero del 2016 con el objetivo de comparar el rendimiento del promedio de cinco años fiscales completos (correspondiente del 01 de enero de 2016 al 1 de diciembre de 2020), de igual forma poder calcular una Beta de riesgo más consistente con información del precio de cierre mensual de cinco años (2016-2020). La intención de considerar cinco años para el análisis de rendimientos surge del tiempo considerado mediano plazo que corresponde hasta 5 años, esto debido a que la inversión en Bolsa es recomendable en un horizonte de inversión a mediano y largo plazo, por lo que la investigación con cinco años de análisis tendrá mayor objetividad ante posibles cambios de mercado o sucesos extraordinarios como la crisis por Covid 19. La muestra corresponderá a las 10 fibras que se muestran en la tabla 3.1:

Tabla 3.1

*Fibras listadas en la BMV antes del 1 de enero del 2016*

| Fibra           | Clave Pizarra | Fecha IPO      |
|-----------------|---------------|----------------|
| Fibra Uno       | FUNO 13       | Marzo 2011     |
| Fibra Hotel     | FIHO 12       | Noviembre 2012 |
| Fibra Macquarie | FIBRAMQ 14    | Diciembre 2012 |
| Fibra Terrafina | TERRA 13      | Marzo 2013     |
| Fibra Inn       | FINN 13       | Marzo 2013     |
| Fibra Shop      | FSHOP 13      | Julio 2013     |
| Fibra Danhos    | DANHOS 13     | Octubre 2013   |
| Fibra Prologis  | FIBRAPL 14    | Junio 2014     |
| Fibra Monterrey | FMTY 14       | Diciembre 2014 |
| Fibra HD        | FIBRAHD 15    | Junio 2015     |

Fuente: creación propia con información de Amefibra.com (2021c)

### ***3.8.1 Lugar de desarrollo***

La presente investigación no va a realizarse en un lugar de campo, se presentará un estudio documental fundamentado en bases de datos de información histórica de rendimientos y precios de cierre de cada una de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS) listadas en la Bolsa Mexicana de Valores obtenidas de las plataformas: [mx.investing.com](http://mx.investing.com), [fibraspy.com](http://fibraspy.com), [finanzas.yahoo.com](http://finanzas.yahoo.com) y [economica.com](http://economica.com). Así como bases de datos de información histórica de tasas de rendimiento de Cetes a 28 días tomadas de [Banxico.org.mx](http://Banxico.org.mx)

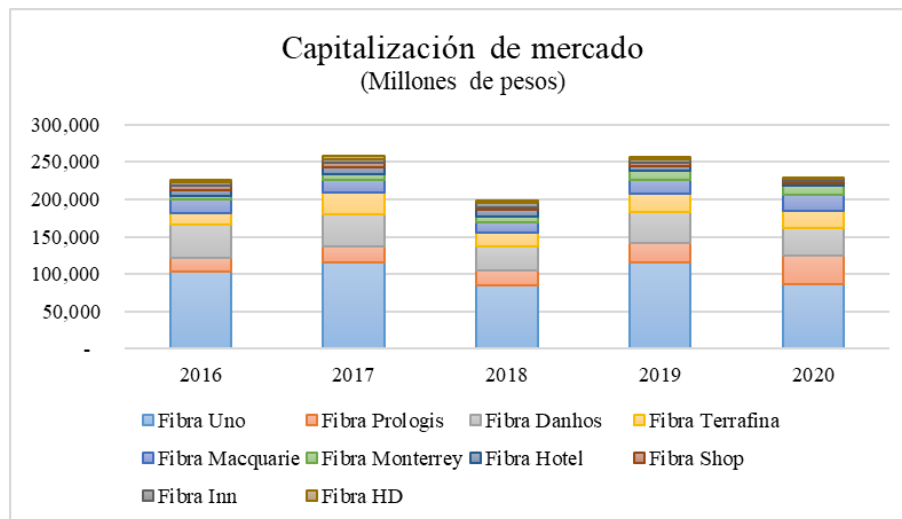
#### 4. RESULTADOS

En el presente capítulo se dan a conocer los resultados a través de tablas y gráficas en donde se analiza y compara la información financiera de las FIBRAS que forman parte de la muestra a partir de la información obtenida en bases de datos con los precios de cierre, así como de los dividendos que estas repartieron a sus inversionistas.

- Capitalización

Permite conocer el tamaño de la muestra en millones de pesos, proporcionando una referencia de la relevancia que tienen las inversiones en FIBRAS, considerando que llevan 10 años listadas en la Bolsa Mexicana de Valores, así como de la proporción de cada una de las FIBRAS en la capitalización total de mercado. En la figura 4.1 la capitalización de mercado se considera al valor de todos los certificados bursátiles fiduciarios de cada FIBRA, se obtiene al multiplicar el número de certificados de cada FIBRA por el precio de cotización en la Bolsa Mexicana.

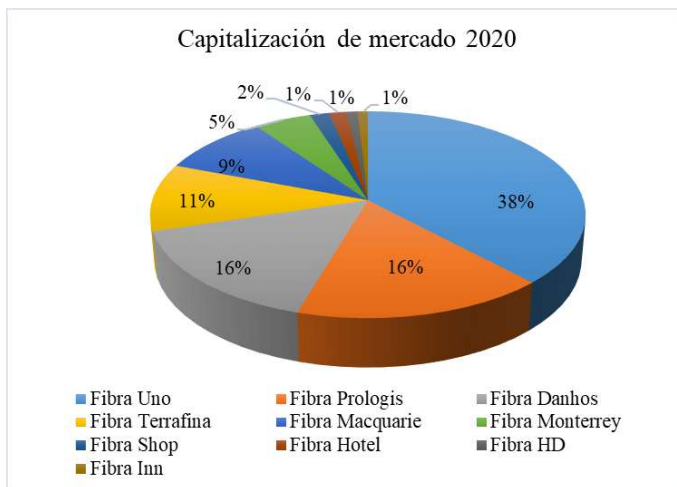
Figura 4.1. Capitalización de mercado de FIBRAS en los últimos cinco años



Fuente: creación propia con información de economatica.com (s.f.)

En la gráfica podemos observar que las Fibras representan una Capitalización en el mercado de más de 200,000 millones de pesos, llegando en 2017 y 2019 a superar incluso los 250,000 millones de pesos, además, en los últimos cinco años ha permanecido estable la inversión, resalta Fibra Uno que tiene una presencia importante, pero en los últimos años Fibra Prologis ha empezado a tomar importante relevancia en la capitalización del mercado de Fibras. En la Figura 4.2 se analiza la proporción que cada FIBRA tiene en la capitalización de mercado total de nuestra muestra, únicamente en el año 2020.

Figura 4.2. Proporción de FIBRAS en Capitalización total de mercado



Fuente: creación propia con información de economatica.com (s.f.)

En el año 2020 el 38% de la capitalización total de las 10 FIBRAS que se incluyen en la muestra, corresponde a Fibra Uno, que fue la primer Fibra en listarse a la Bolsa Mexicana de Valores y a lo largo de 10 años ha crecido continuamente. Muy diferente a Fibra Hotel que fue la segunda Fibra en listarse en la BMV, sin embargo, su Capitalización solo representa el 1%. Mientras que Fibra Prologis ocupa el segundo lugar en Capitalización con 16% del total al igual que Fibra Dahnos, Fibra Terrafina cuenta con el 11% de la capitalización total. Las tres Fibras con mayor capitalización de mercado suman

aproximadamente el 70% del total de las FIBRAS, mientras que las siete FIBRAS más pequeñas cuentan solo con el 30% de la capitalización total de mercado.

- Propiedades

Analizar el número de propiedades y el destino que tienen cada una de ellas es importante para entender el grado de diversificación que tiene la Fibra en su cartera al mantener en su portafolio propiedades destinados a diversos usos. De igual forma es necesario conocer el valor de esas propiedades, para dimensionar el tamaño y trascendencia de ellas en la generación de ingresos para las FIBRAS. En la Tabla 4.1 se muestra cada una de las Fibras así como el número de propiedades que tiene destinadas a uso comercial, educativo, para hoteles, uso industrial u oficinas.

Tabla 4.1

*Número de propiedades y su utilización*

| Fibras          | Número de Propiedades |            |         |              |          | Totales |
|-----------------|-----------------------|------------|---------|--------------|----------|---------|
|                 | Comerciales           | Educativas | Hoteles | Industriales | Oficinas |         |
| Fibra Uno       | 354                   |            |         | 192          | 100      | 646     |
| Fibra Terrafina |                       |            |         | 274          |          | 274     |
| Fibra Macquarie | 17                    |            |         | 236          |          | 253     |
| Fibra Prologis  |                       |            |         | 205          |          | 205     |
| Fibra Hotel     |                       |            | 86      |              |          | 86      |
| Fibra Monterrey | 6                     |            |         | 34           | 18       | 58      |
| Fibra HD        | 19                    | 7          |         | 9            | 6        | 41      |
| Fibra Inn       |                       |            | 38      |              |          | 38      |
| Fibra Shop      | 18                    |            |         |              |          | 18      |
| Fibra Danhos    | 10                    |            |         |              | 4        | 14      |
| Total           | 424                   | 7          | 124     | 950          | 128      | 1633    |

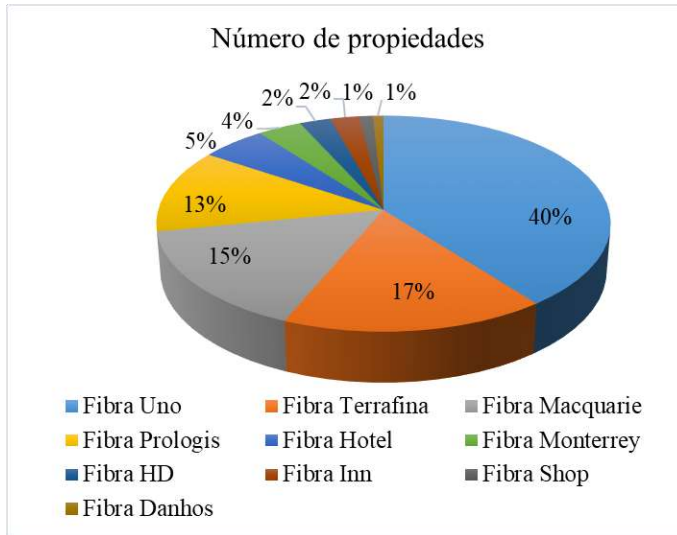
Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021d)

Al cierre de 2020 las Fibras de la muestra reportaban contar con 1,633 propiedades en total, de las cuales 646 son de Fibra Uno y solo 14 pertenecen a Fibra Dahnos. Fibra HD cuenta con propiedades con mayor diversificación en su uso al tener propiedades destinadas a 4 usos distintos, mientras que Fibra Hotel y Fibra Inn únicamente poseen

hoteles en sus carteras, así como Terrafina y Prologis, las cuales solamente tienen en su cartera propiedades destinadas a uso industrial.

En la Figura 4.3 se analiza la participación de cada Fibra en el total de propiedades que incluyen a 1,633 propiedades de todas las FIBRAS de la muestra.

Figura 4.3. Proporción por número de propiedades

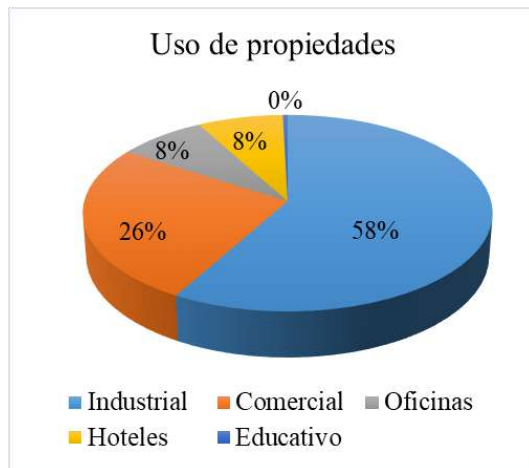


Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021e)

En número de propiedades Fibra Uno tiene el 40% del total del mercado, después se encuentra Terrafina con el 17% de las propiedades, Fibra Macquarie tiene el 15%, Fibra Prologis tiene el 13%, esto nos indica que estas cuatro Fibras tienen el 84% de las propiedades totales de nuestra muestra. La participación de las demás Fibras por número de propiedades es muy baja, entre las 6 fibras solo cuentan con el 16% del total de las propiedades de la muestra.

En la Figura 4.4 se analiza la proporción de todas las propiedades de las Fibras de nuestra muestra, clasificadas por el uso que le brindan a cada propiedad, para conocer el giro principal de las propiedades que tienen las Fibras.

Figura 4.4. Uso de las propiedades



Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021f)

El principal destino de las propiedades es para uso industrial con un 58%, mientras que para uso comercial cuenta con el 26% de las Propiedades. La muestra analizada no cuenta con propiedades destinadas a Instituciones educativas, con excepción de Fibra HD que tiene 7 propiedades destinadas a este fin.

Adicionalmente es importante no únicamente conocer el número de propiedades, sino cuanto representa en valor económico cada propiedad, por lo cual en la Tabla 4.2 se muestra un desglose de la inversión que cada Fibra tiene en propiedades.



Tabla 4.2

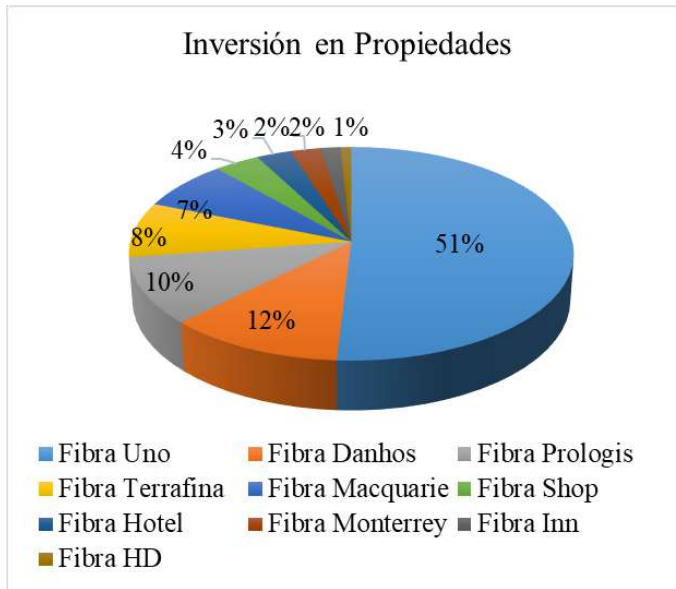
*Inversión de FIBRAS en propiedades*

| <b>Fibra</b>    | <b>Inversión en Propiedades<br/>(miles de pesos)</b> |
|-----------------|--|
| Fibra Uno       | 287,763,976  |
| Fibra Danhos    | 65,335,060   |
| Fibra Prologis  | 57,377,293   |
| Fibra Terrafina | 47,378,082   |
| Fibra Macquarie | 42,306,353   |
| Fibra Shop      | 20,837,541   |
| Fibra Hotel     | 16,086,827   |
| Fibra Monterrey | 13,666,591   |
| Fibra Inn       | 9,128,056  |
| Fibra HD        | 5,030,919  |
| <b>Total</b>    | <b>564,910,698</b>                                   |

Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021g)

En cuanto a el valor de la inversión en propiedades sorprende Fibra Dahnos, que a pesar de ser la que cuenta con menor número de propiedades, con únicamente 14 propiedades, es la segunda con mayor inversión, lo que demuestra su estrategia de negocio al operar propiedades denominadas de calidad premier, en cambio Fibra HD cuenta con 41 propiedades, casi tres veces más que Fibra Danhos, pero equivale en valor de inversión a solo 5,030 millones, que representa casi 13 veces menos la inversión de Fibra Danhos. En la figura 4.5 se grafica el valor total de inversiones, correspondiente a 564,910 millones de pesos para determinar qué proporción de ese capital equivale a cada una de la Fibras y observar la importancia de su inversión en el mercado total de nuestra muestra.

Figura 4.5. Inversión de FIBRAS en propiedades



Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021h)

Mientras que en cantidad de propiedades Fibra Uno tiene el 40%, al analizar el monto de la inversión, tiene el 51% del valor total de las propiedades. De igual forma Danhos tiene únicamente el 1% del número de propiedades, pero en inversión representa el 12%. Terrafina cuenta con el 17% del número de propiedades, pero en inversión solo representa el 8%. Igualmente, Fibra Macquarie tiene 15% de las propiedades de la muestra, pero en inversión esas propiedades solo corresponden a un 7%.

- Estados Financieros

Para conocer su situación financiera, es necesario primero analizar parte de la información de su Estado de Situación Financiera al 31 de diciembre de 2020, para poder evaluar los montos establecidos en el activo total, pasivo total y capital contable total. De igual forma es importante incluir los Saldos en Activo Circulante y Pasivo Circulante para evaluar la Liquidez que puede tener la Fibra y estar seguros de que disponga de capital de

trabajo para operar adecuadamente. En la Tabla 4.3 se detalla cifras tomadas de los Estados Financieros al cierre de 2020 tomadas de los reportes anuales de cada Fibra a la Bolsa Mexicana de Valores.

Tabla 4.3

*Información principal de Balance general de Fibras*

| Fibras          | Información del Balance General al 31 de Diciembre de 2020<br>(miles de pesos) |              |                        |                   |                   |
|-----------------|--|--------------|------------------------|-------------------|-------------------|
|                 | Activo Total   | Pasivo Total | Total Capital Contable | Activo Circulante | Pasivo Circulante |
| Fibra Uno       | 308,054,256  | 134,658,684  | 173,395,572            | 15,236,374        | 8,399,986         |
| Fibra Danhos    | 67,118,164   | 7,478,892    | 59,639,272             | 1,700,479         | 842,886           |
| Fibra Prologis  | 58,071,049   | 17,528,816   | 40,542,233             | 1,124,564         | 161,934           |
| Fibra Terrafina | 49,569,887   | 20,905,282   | 28,664,605             | 1,911,815         | 1,080,812         |
| Fibra Macquarie | 44,403,886   | 17,523,467   | 26,880,419             | 1,005,482         | 1,152,156         |
| Fibra Shop      | 21,936,754   | 8,915,983    | 13,020,770             | 940,075           | 248,932           |
| Fibra Hotel     | 16,821,922   | 5,363,190    | 11,458,732             | 634,200           | 766,078           |
| Fibra Monterrey | 16,181,141   | 4,579,216    | 11,601,925             | 2,427,328         | 263,543           |
| Fibra Inn       | 10,274,297   | 4,614,567    | 5,659,730              | 942,852           | 466,092           |
| Fibra HD        | 5,813,722  | 2,632,036    | 3,181,687              | 587,626           | 268,451           |

Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021i)

El tamaño del activo de Fibra Uno es más de 50 veces mayor que el que tiene Fibra HD y casi 30 veces el activo de Fibra Inn. Fibra Dahnos, tiene un Pasivo mucho menor en proporción a su activo.

Ahora es importante analizar la información básica necesaria de los Estados de Resultados, por lo cual en la Tabla 4.4 se detalla cifras tomadas de los Estados Financieros al cierre de 2020 tomadas de los reportes anuales de cada Fibra a la Bolsa Mexicana de Valores.

Tabla 4.4

*Información principal de Estado de Resultados de Fibras*

| Fibra           | Información del Estado de Resultados del 1 de Enero al 31 de dic 2020<br>(miles de pesos) |                        |               |                        |
|-----------------|---|------------------------|---------------|------------------------|
|                 | Ingresos Totales  | Ingreso Operativo Neto | Utilidad Neta | Utilidad neta por CBFI |
| Fibra Uno       | 19,193,235  | 14,925,934             | 13,959,234    | 3.60                   |
| Fibra Prologis  | 4,661,822   | 4,058,453              | 3,957,037     | 4.66                   |
| Fibra Danhos    | 4,641,712   | 3,732,353              | 2,644,004     | 1.82                   |
| Fibra Macquarie | 4,224,300   | 3,692,717              | 1,587,340     | 2.08                   |
| Fibra Terrafina | 4,362,990   | 4,037,830              | 1,043,350     | 1.32                   |
| Fibra Monterrey | 1,346,962   | 1,227,884              | 169,137       | 0.17                   |
| Fibra HD        | 518,131   | 361,998                | - 454,547     | -1.04                  |
| Fibra Hotel     | 1,941,651   | 192,686                | - 1,002,156   | -1.28                  |
| Fibra Shop      | 1,346,081   | 1,259,680              | - 1,434,007   | -3.14                  |
| Fibra Inn       | 706,300   | -40,300                | - 2,028,300   | -4.12                  |

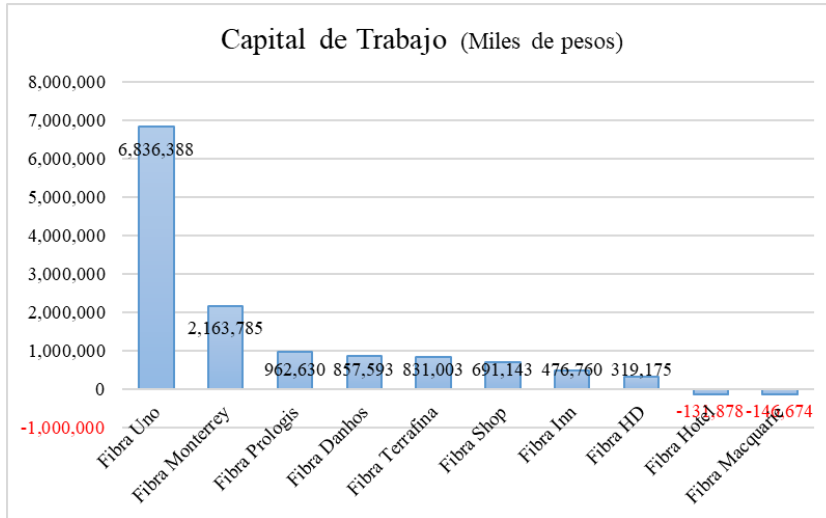
Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021j)

Existen cuatro Fibras que en el año 2020 tuvieron pérdida en el ejercicio, entre ellas se encuentra Fibra Inn, quien tuvo más de 2,000 millones de pérdida y Fibra Hotel y Fibra Shop con más de 1,000 millones de pérdida en el ejercicio.

- Razones financieras

A través de un análisis financiero con las principales razones financieras, se pudo conocer la capacidad que tiene cada Fibra para afrontar sus obligaciones. Con la Razón financiera de Capital de Trabajo, se buscaba entender el nivel de liquidez que mantuvo la FIBRA en 2020. En la Figura 4.6 se calculó la razón financiera de capital de trabajo, obtenida al restar el Activo circulante menos el pasivo circulante, cifras obtenidas de los Estados de Situación financiera al 31 de diciembre de 2020 publicados en los reportes anuales a la Bolsa Mexicana de Valores.

Figura 4.6. Razón financiera de Capital de Trabajo

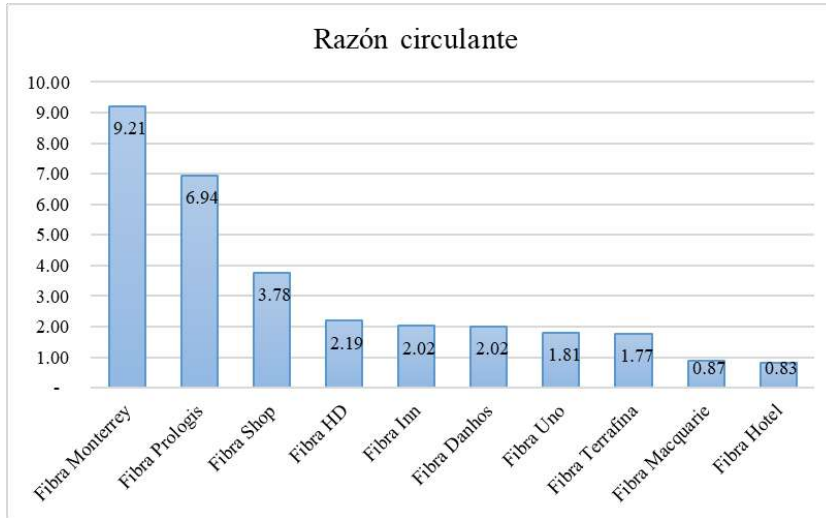


Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021k)

Se puede observar que el capital de trabajo del que dispone para operar al término del año 2020 Fibra Uno es muy superior a todas las Fibras, sin embargo, puede deberse al tamaño. Fibra Hotel y Fibra Macquarie tuvieron su Capital de Trabajo negativo lo que los obligará a incrementar su nivel de deuda.

Se utilizó la Razón circulante para entender la proporción que tiene la Fibra entre Activo circulante y pasivo circulante, y determinar en cuántas veces podría cubrir sus obligaciones a corto plazo. Si bien la Razón de Capital de Trabajo nos da una imagen del nivel de efectivo que disponen para cumplir con sus obligaciones a corto plazo y seguir operando, como el tamaño de las Fibras es muy distinto, con la Razón de Circulante nos daremos cuenta si el Capital de trabajo del que disponen es suficiente, a pesar de ser una cantidad grande. En la Figura 4.7 se calculó la razón circulante, obtenida al dividir el Activo circulante entre el pasivo circulante, cifras obtenidas de los Estados de Situación financiera al 31 de diciembre de 2020 publicados en los reportes anuales a la Bolsa Mexicana de Valores.

Figura 4.7. Razón financiera de Circulante

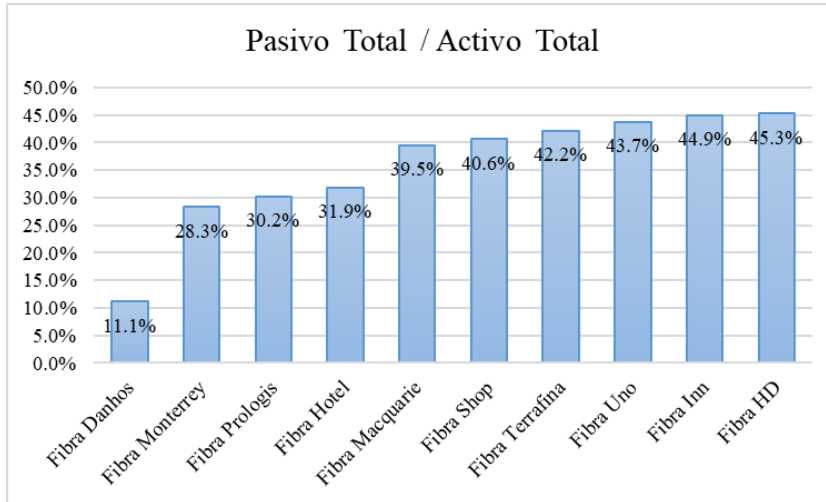


Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021)

Podemos notar que Fibra Monterrey es la que tiene niveles de Liquidez más altos, pues tiene en su activo circulante 9.21 veces sus pasivos circulantes, por lo que no le será problema cumplir con sus obligaciones a corto plazo. Fibra Prologis tiene 6.94 veces. Mientras que Fibra Macquarie y Fibra Hotel no tienen el suficiente Activo circulante para cubrir con sus pasivos a corto plazo, únicamente cuentan con 0.87 y 0.83 veces sus deudas a corto plazo.

La Razón Pasivo total / Activo Total, permite conocer que tan endeudada se encontraba cada una de las Fibras al cierre del 2020, ayuda a conocer las posibilidades de cubrir sus obligaciones a largo plazo. Así como que parte de su Activo está siendo financiado por deuda. En la Figura 4.8 se calculó la razón financiera de endeudamiento, obtenida al dividir el pasivo total entre el activo total, cifras obtenidas de los Estados de Situación financiera al 31 de diciembre de 2020 publicados en los reportes anuales a la Bolsa Mexicana de Valores.

Figura 4.8. Razón financiera de Pasivo Total / Activo Total

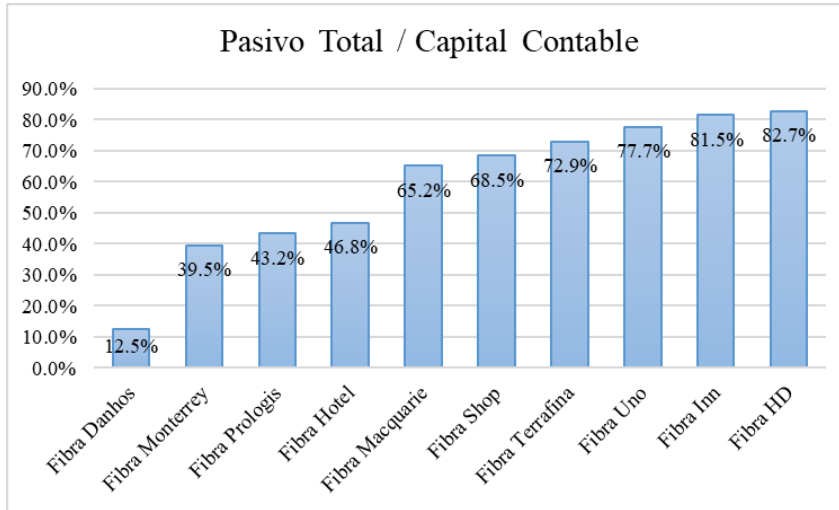


Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021m)

Fibra Danhos es la Fibra que menos proporción de su Activo tiene comprometido en Pasivos. Mientras que la mitad de las Fibras de la muestra tienen más del 40% de su Activo comprometido con su Pasivo.

La Razón Pasivo/Capital, nos ayudó a entender el nivel de apalancamiento que tiene la Fibra. Entendiendo que proporción de su Patrimonio tiene comprometido en Obligaciones a través de deuda. En la Figura 4.9 se calculó la razón financiera de apalancamiento, obtenida al dividir el pasivo total entre el capital contable, cifras obtenidas de los Estados de Situación financiera al 31 de diciembre de 2020 publicados en los reportes anuales a la Bolsa Mexicana de Valores.

Figura 4.9. Razón financiera de Pasivo Total / Capital Contable



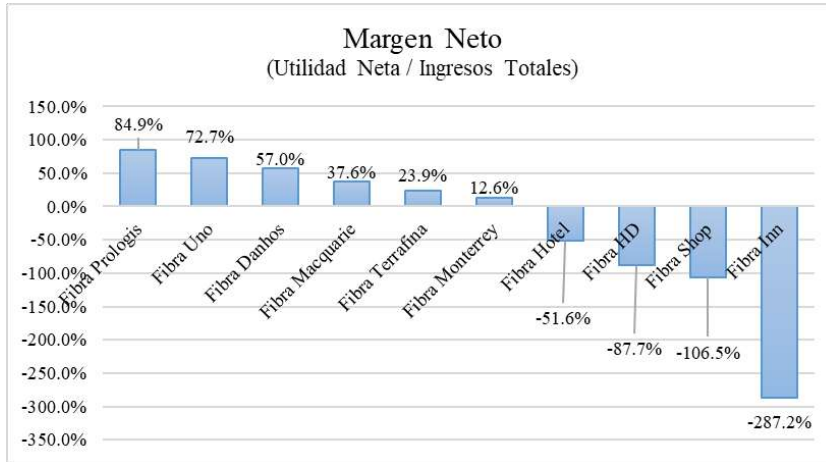
Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021n)

La Fibra con menor apalancamiento es Fibra Dahnos, que cuenta con una deuda solo del 12.5% de su Capital, mientras que las Fibras más apalancadas son Fibra Inn y Fibra HD que cuentan con un Pasivo equivalente a más del 80% de su Capital Contable.

A través de la Razón de Margen de utilidad Neta se busca analizar cuál es el porcentaje de ganancia que están teniendo las Fibras con respecto a sus ingresos totales. Entender el nivel de eficiencia que están teniendo, o si sus gastos de operación absorben mayormente los ingresos y pudieran mermar su utilidad neta. En la Figura 4.10 se calculó el margen neto, calculado dividiendo la utilidad neta entre los ingresos totales generado por la Fibra para determinar la proporción que tienen sus gastos, con las cifras obtenidas de los Estados de resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020 publicados en los reportes anuales a la Bolsa Mexicana de Valores.



Figura 4.10. Razón financiera de Margen de Utilidad Neta



Fuente: creación propia con información de Fibraspy.com (2021o)

La Fibra con mejor margen neto de utilidad en 2020 es Fibra Prologis que obtuvo el 84.9% de sus ingresos totales como utilidad neta, seguida de Fibra Uno que obtuvo el 72.7% de utilidad de los ingresos totales generados. Al contrario, tenemos a Fibra Inn que tuvo una pérdida correspondiente al 287.2% de sus ingresos totales, esto derivado de la pandemia por Covid 19, que ocasionó afectaciones al sector turístico, específicamente a los Hoteles, donde tiene sus propiedades Fibra Hotel y Fibra Inn.

- Rendimiento Anual (2015-2020)

El propósito de comparar los rendimientos obtenidos por las Fibras en los últimos cinco años es tener en mente una inversión a mediano y largo plazo, el año 2020 fue afectado por la pandemia por Covid 19, sin embargo, los años anteriores no se tenía esta condicionante, por lo cual se pretendía analizar cómo se comportaban las Fibras en condiciones normales y en condiciones desfavorables. En la tabla 4.5 se calculó el rendimiento anual del periodo 2016 a 2020, considerando precios ajustados con dividendos, tomando como referencia el precio del cierre al 1 de enero y al 31 de diciembre

o el día hábil más cercado a estos, considerando la variación porcentual existente, por lo que en este rendimiento se considera la apreciación de capital obtenida por el incremento de precio del certificado bursátil fiduciario más los dividendos repartidos a los inversionistas a lo largo del año.

Tabla 4.5

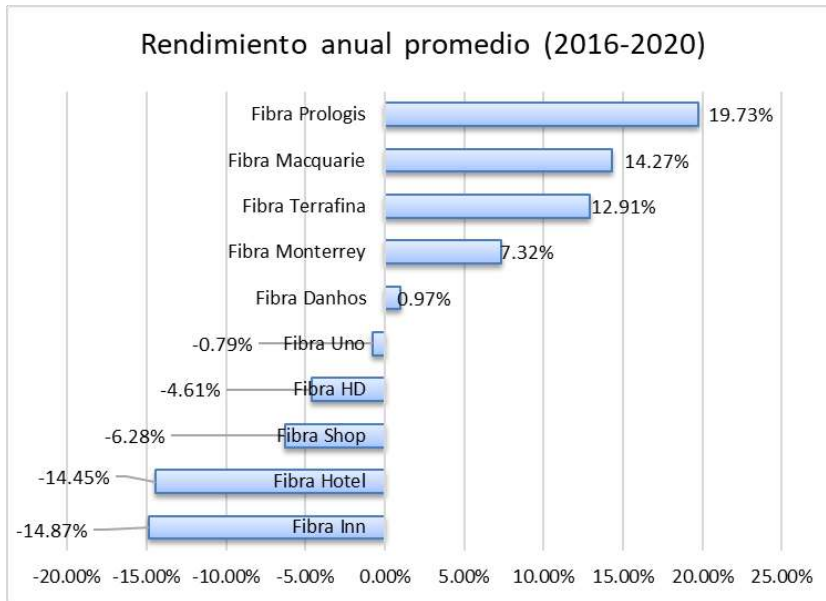
*Rendimientos anuales 2016-2020*

| Instrumento     | Rendimiento Anual |         |         |         |         |                |
|-----------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|----------------|
|                 | 2016              | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | Promedio       |
| Fibra Prologis  | 12.30%            | 46.99%  | -5.00%  | 22.47%  | 21.87%  | <b>19.73%</b>  |
| Fibra Macquarie | 23.23%            | 45.98%  | -7.82%  | 4.48%   | 5.50%   | <b>14.27%</b>  |
| Fibra Terrafina | 7.53%             | 46.37%  | -13.35% | 24.16%  | -0.14%  | <b>12.91%</b>  |
| Fibra Monterrey | 5.33%             | 10.99%  | 4.21%   | 16.06%  | 0.01%   | <b>7.32%</b>   |
| Fibra Danhos    | -11.65%           | 35.11%  | -16.93% | 4.67%   | -6.36%  | <b>0.97%</b>   |
| Fibra Uno       | -17.76%           | 46.37%  | -18.69% | -2.05%  | -11.84% | <b>-0.79%</b>  |
| Fibra HD        | -37.79%           | 11.38%  | -5.47%  | 7.03%   | 1.83%   | <b>-4.61%</b>  |
| Fibra Shop      | -13.04%           | 29.52%  | -14.10% | -12.74% | -21.05% | <b>-6.28%</b>  |
| Fibra Hotel     | -50.38%           | -1.09%  | -5.82%  | -10.53% | -4.43%  | <b>-14.45%</b> |
| Fibra Inn       | -43.07%           | -21.47% | -5.73%  | 7.74%   | -11.85% | <b>-14.87%</b> |

Fuente: creación propia con información de [economica.com](http://economica.com) (s.f.)

En los cinco años analizados existen rendimientos positivos y negativos en las distintas Fibras, si bien en el año 2020 hubo varias Fibras que tuvieron resultados negativos por las afectaciones, podemos observar que aquellas Fibras que obtuvieron rendimientos negativos en 2020, ya habían obtenido algún rendimiento negativo en años anteriores, no se trató de una situación única. En la Figura 4.11 se grafican estos resultados de manera descendente colocando en primer lugar a la Fibra con el mayor rendimiento promedio anual y en último lugar a la Fibra con la mayor pérdida promedio anual en el periodo 2016 a 2020.

Figura 4.11. Rendimiento anual promedio 2016-2020



Fuente: creación propia con información de economica.com (s.f.)

Fibra Prologis es la que mejor rendimiento anual promedio obtuvo en los cinco años, logrando un promedio de 19.73% anual de rendimiento total, incluyendo plusvalía por incremento de precio del título más el pago de dividendos realizado. Fibra Inn es la que ha tenido el peor desempeño en los cinco años, disminuyendo el valor de los inversionistas en 14.87%. La mitad de las Fibras tienen resultados positivos y la otra mitad tiene resultados negativos.

Para poder comparar los resultados obtenidos por las Fibras era importante considerar los rendimientos obtenidos por el índice Standard & Poor's 500, también conocido como S&P 500, el cual es uno de los índices bursátiles más importantes de Estados Unidos. Al S&P 500 se lo considera el índice más representativo de la situación real del mercado. Adicionalmente se utilizó el índice de la Bolsa Mexicana de Valores, el IPC, éste se consideró a través del ETF llamado NAFTRAC. Finalmente, para considerar la tasa libre de riesgo se utilizó la tasa de Cetes a 28 días. En la Tabla 4.6 se detalla los rendimientos

obtenidos por S&P 500, Naftrac y Cetes, mismos que servirán de referencia al momento de evaluar los rendimientos de las Fibras.

Tabla 4.6

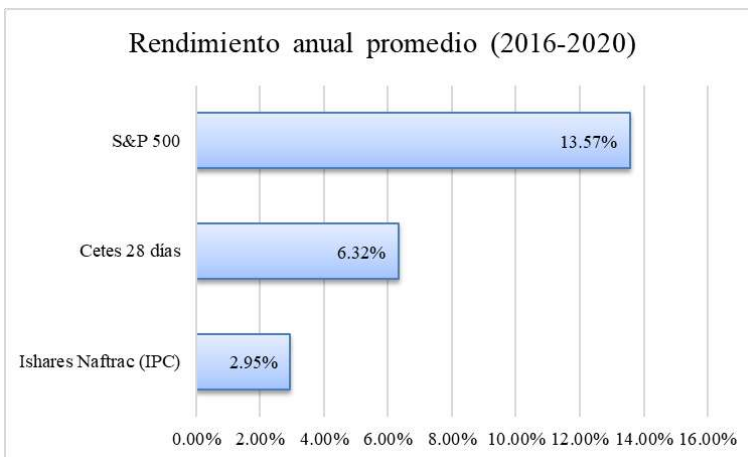
*Rendimientos anuales de ETFs de Índices para comparación*

| Indicador             | Rendimiento Anual |        |         |        |       |               |
|-----------------------|-------------------|--------|---------|--------|-------|---------------|
|                       | 2016              | 2017   | 2018    | 2019   | 2020  | Promedio      |
| S&P 500               | 16.26%            | 28.88% | -6.24%  | 19.42% | 9.54% | <b>13.57%</b> |
| Ishares Naftrac (IPC) | 3.26%             | 7.87%  | -14.06% | 10.19% | 7.48% | <b>2.95%</b>  |
| Cetes 28 días         | 4.15%             | 6.69%  | 7.62%   | 7.84%  | 5.33% | <b>6.32%</b>  |

Fuente: creación propia con información de economatica.com (s.f.) y Banxico.org.mx (2021p)

El rendimiento obtenido por el S&P 500 fue de 13.57%, mientras que la Bolsa Mexicana a través del índice IPC invirtiendo por medio del ETF denominado NAFTRAC solo obtuvo el 2.95% promedio durante los cinco años. Finalmente, la tasa de Cetes estuvo variando, teniendo un promedio de 6.32% en los cinco años. En la Figura 4.12 se grafican estos rendimientos para mejorar el análisis.

*Figura 4.12. Rendimientos anuales de ETFs de Índices y CETES para comparación*



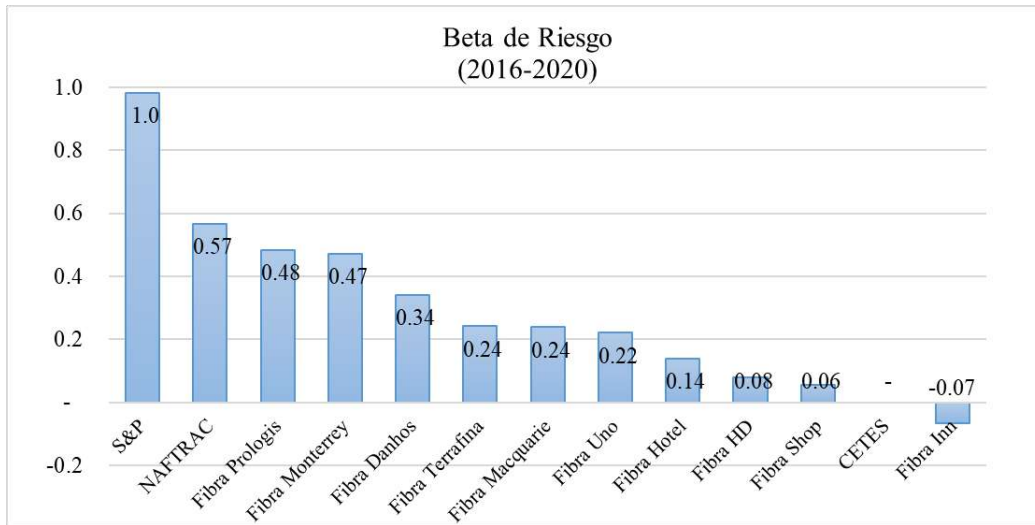
Fuente: creación propia con información de economatica.com (s.f.)

Se puede observar que invertir en la Bolsa de Valores tomando como referente la Bolsa de Estados Unidos, en el índice S&P 500 en el periodo 2016-2020 brinda un rendimiento de 13.57% asumiendo el riesgo que esta representa. Sin embargo, invertir sin riesgo en México a través de Cetes a 28 días en ese mismo periodo proporciona un rendimiento del 6.32% anual que el que generó la Bolsa Mexicana de Valores a través del índice más representativo el IPC, medido a través del ETF que sigue el movimiento, el Nafrac.

- Beta de Riesgo

Para calcular la Beta de riesgo podemos utilizar distintos índices de referencia para hacer la correlación. Se decidió utilizar el índice del Standard & Poor's 500 porque es el índice que influye en la Bolsa Mexicana de manera directa sin depender de esta. Es decir, una caída del índice S&P 500 afectará a la BMV haciéndola bajar, mientras que una caída de la BMV no necesariamente podría influir en el índice S&P 500. En la Figura 4.13 se grafica la Beta de riesgo de los instrumentos evaluados, donde se tomó la variación mensual de cada uno de los instrumentos en el periodo 2016 a 2020, la variación mensual del instrumento se correlaciona con la variación mensual del índice *Standar and Poors*, determinando de esta forma la correlación que tiene cada instrumento con el índice de la Bolsa de Valores de Estados Unidos, es decir, en el periodo 2016 a 2020 cuando la Bolsa de Valores subía un punto, cuánto subían cada uno de los instrumentos, de igual forma cuando la Bolsa de valores bajaba un punto, cuánto podían bajar cada uno de los instrumentos.

Figura 4.13. Comparativo de Betas de riesgo



Fuente: creación propia con información de economatrica.com (s.f.)

Si se considera que el índice Standard & Poor's 500 tiene una Beta de riesgo de 1 punto y Cetes es un instrumento considerado libre de riesgo, entonces dónde se encuentran las Fibras. Se puede notar que el Naftrac, que representa a la Bolsa Mexicana de Valores, se encuentra con una mayor Beta que la generada por las Fibras, al estar en 0.57. Fibra Inn tiene una Beta negativa y esto es porque a pesar de que la Bolsa de Valores se ha recuperado de la afectación por la Pandemia por Covid 19, y los índices han empezado a subir, así como la mayoría de las Fibras, Fibra Inn no ha retomado la recuperación y esto es porque derivado de la pandemia los hoteles no han recuperado aún su ritmo de crecimiento.

- Desviación estándar de los Rendimientos

Para medir el riesgo con base en la variación de los rendimientos anuales generados se calcula la desviación estándar de los rendimientos generados por cada una de las Fibras y los índices de referencia, durante el periodo de 2016 a 2020. En la Tabla 4.7 se calculó la

desviación estándar de cada instrumento, con base en los rendimientos que generados cada año durante el periodo evaluado se calculó la media, una vez obtenido el promedio se mide el nivel de variación que tuvo el instrumento con respecto al promedio anual, es decir que tanto puede variar del punto medio.

Tabla 4.7

*Desviación Estándar 2016-2020*

| <b>Rendimientos</b>  | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>Promedio</b> | <b>Desv Estandar</b> |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|----------------------|
| Fibra Uno            | -17.8%      | 46.4%       | -18.7%      | -2.0%       | -11.8%      | -0.8%           | 27.2%                |
| Fibra Terrafina      | 7.5%        | 46.4%       | -13.3%      | 24.2%       | -0.1%       | 12.9%           | 23.1%                |
| Fibra Macquarie      | 23.2%       | 46.0%       | -7.8%       | 4.5%        | 5.5%        | 14.3%           | 20.9%                |
| Fibra Danhos         | -11.6%      | 35.1%       | -16.9%      | 4.7%        | -6.4%       | 1.0%            | 20.7%                |
| Fibra Hotel          | -50.4%      | -1.1%       | -5.8%       | -10.5%      | -4.4%       | -14.5%          | 20.4%                |
| Fibra Shop           | -13.0%      | 29.5%       | -14.1%      | -12.7%      | -21.0%      | -6.3%           | 20.3%                |
| Fibra HD             | -37.8%      | 11.4%       | -5.5%       | 7.0%        | 1.8%        | -4.6%           | 19.6%                |
| Fibra Inn            | -43.1%      | -21.5%      | -5.7%       | 7.7%        | -11.9%      | -14.9%          | 19.0%                |
| Fibra Prologis       | 12.3%       | 47.0%       | -5.0%       | 22.5%       | 21.9%       | 19.7%           | 18.9%                |
| S&P 500              | 16.3%       | 28.9%       | -6.2%       | 19.4%       | 9.5%        | 13.6%           | 13.1%                |
| Ishares Naftac (IPC) | 3.3%        | 7.9%        | -14.1%      | 10.2%       | 7.5%        | 2.9%            | 9.8%                 |
| Fibra Monterrey      | 5.3%        | 11.0%       | 4.2%        | 16.1%       | 0.0%        | 7.3%            | 6.3%                 |
| Cetes 28 días        | 4.2%        | 6.7%        | 7.6%        | 7.8%        | 5.3%        | 6.3%            | 1.6%                 |

Fuente: creación propia con información de [economica.com](http://economica.com) (s.f.)

A través de la desviación estándar de los rendimientos se puede medir la variación posible que pueden tener los rendimientos de cada instrumento. Fibra Uno es el instrumento que mayor variación tiene en sus rendimientos, el rendimiento promedio anual es del -.8% en los cinco años, sin embargo, sus rendimientos pueden variar un 27.2% por arriba o por abajo del promedio anual. Mientras que Fibra Monterrey es la fibra que menor variación de rendimientos tiene, el promedio es del 7.3% y puede tener una variación de +/- el 6.3%, sus rendimientos son muy estables. También se calculan los rendimientos de nuestros índices de comparación, el S&P 500 tuvo un rendimiento promedio anual del 13.6% con una variación en sus rendimientos de +/- 13.1%. y Cetes

tuvo un rendimiento promedio anual de 6.3% con solamente una desviación estándar de 1.6%, siendo un instrumento con tasas de rendimiento muy estables.

- Ratio de Sharpe

Con una ratio de Sharpe se analiza la relación que ofrece cada instrumento considerando el rendimiento anual promedio que brindó a sus inversionistas y considerando la desviación estándar como medida de riesgo. En la tabla 4.8 se calculó el ratio de Sharpe aplicando la fórmula; al rendimiento promedio anual restar el rendimiento libre de riesgo, obteniendo el rendimiento excedente, al cual se le divide entre el riesgo expresado a través de la desviación estándar.

Tabla 4.8

*Cálculo de ratio de Sharpe*

| Instrumento           | Rendimiento<br>(Promedio 2016-2020) | Rendimiento<br>Libre de riesgo | Desviación<br>Estándar | Índice de<br>Sharpe |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|
| Fibra Prologis        | 19.73%                              | 6.32%                          | 18.9%                  | 71.1%               |
| S&P 500               | 13.57%                              | 6.32%                          | 13.1%                  | 55.4%               |
| Fibra Macquarie       | 14.27%                              | 6.32%                          | 20.9%                  | 38.0%               |
| Fibra Terrafina       | 12.91%                              | 6.32%                          | 23.1%                  | 28.5%               |
| Fibra Monterrey       | 7.32%                               | 6.32%                          | 6.3%                   | 15.9%               |
| Fibra Danhos          | 0.97%                               | 6.32%                          | 20.7%                  | -25.9%              |
| Fibra Uno             | -0.79%                              | 6.32%                          | 27.2%                  | -26.2%              |
| Ishares Naftrac (IPC) | 2.95%                               | 6.32%                          | 9.8%                   | -34.3%              |
| Fibra HD              | -4.61%                              | 6.32%                          | 19.6%                  | -55.8%              |
| Fibra Shop            | -6.28%                              | 6.32%                          | 20.3%                  | -62.1%              |
| Fibra Hotel           | -14.45%                             | 6.32%                          | 20.4%                  | -102.0%             |
| Fibra Inn             | -14.87%                             | 6.32%                          | 19.0%                  | -111.6%             |
| Promedio FIBRAS       | 1.42%                               | 6.32%                          | 15.00%                 | -32.69%             |

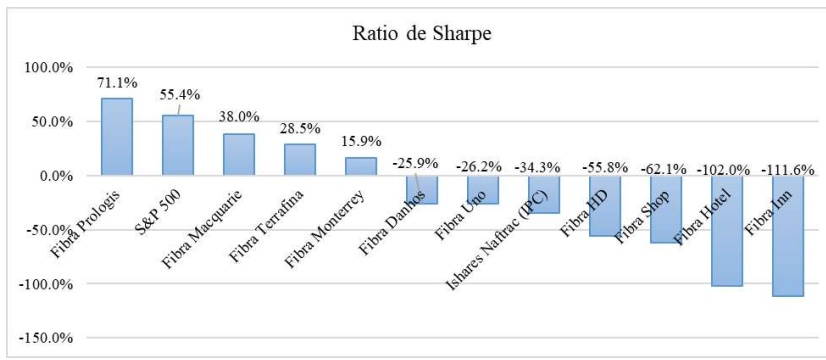
Fuente: creación propia con información de [economica.com](http://economica.com) (s.f.)

El instrumento con la mejor relación rendimiento anual y riesgo es Fibra Prologis, con 71.1%, que incluso supera al S&P 500, adicionalmente se encuentran Fibra Macquarie



con 38%, y Fibra Terrafina con 28.5%. Mientras que Fibra Inn y Fibra Hotel al ser las Fibras con la mayor pérdida de ejercicio, la relación que ofrecen de rendimiento sobre desviación estándar como medida de riesgo es negativa, superior al -100%. El promedio simple de las 10 Fibras de la muestra tendría un rendimiento del 1.42% con una desviación estándar de 15% y un ratio de Sharpe negativo. En la Figura 4.14 se grafican los resultados para un mejor análisis.

Figura 4.14. Comparativo de Ratio Sharpe



Fuente: creación propia con información de economatrica.com (s.f.)

Únicamente cuatro fibras de la muestra tienen un ratio de Sharpe positivo, mientras que seis fibras tienen ratios negativos, incluyendo el índice de IPC a través del NAFTRAC tienen un ratio negativo.

- Índice de Treynor

A través del Índice de Treynor emplearemos la Beta de riesgo calculada anteriormente para evaluar la medida de riesgo y correlacionar el rendimiento promedio anual para encontrar que instrumento genera la mejor relación rendimiento y riesgo. En la tabla 4.9 se calculó el índice de Treynor aplicando la fórmula; al rendimiento promedio anual restar

el rendimiento libre de riesgo, obteniendo el rendimiento excedente, al cual se le divide entre el riesgo expresado a través de la beta de riesgo.

Tabla 4.9

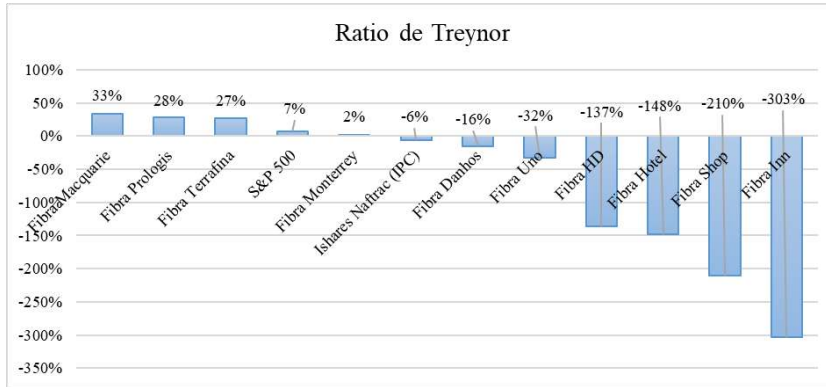
*Cálculo de Índice de Treynor*

| Instrumento           | Rendimiento (Promedio 2016-2020) | Rendimiento Libre de riesgo | Beta de Riesgo | Índice de Treynor |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------|
| Fibra Macquarie       | 14.27%                           | 6.32%                       | 0.24           | 33%               |
| Fibra Prologis        | 19.73%                           | 6.32%                       | 0.48           | 28%               |
| Fibra Terrafina       | 12.91%                           | 6.32%                       | 0.24           | 27%               |
| S&P 500               | 13.57%                           | 6.32%                       | 1.00           | 7%                |
| Fibra Monterrey       | 7.32%                            | 6.32%                       | 0.47           | 2%                |
| Ishares Naftrac (IPC) | 2.95%                            | 6.32%                       | 0.57           | -6%               |
| Fibra Danhos          | 0.97%                            | 6.32%                       | 0.34           | -16%              |
| Fibra Uno             | -0.79%                           | 6.32%                       | 0.22           | -32%              |
| Fibra HD              | -4.61%                           | 6.32%                       | 0.08           | -137%             |
| Fibra Hotel           | -14.45%                          | 6.32%                       | 0.14           | -148%             |
| Fibra Shop            | -6.28%                           | 6.32%                       | 0.06           | -210%             |
| Fibra Inn             | -14.87%                          | 6.32%                       | 0.07           | -303%             |

Fuente: creación propia con información de [economica.com](http://economica.com) (s.f.)

Existen tres Fibras que obtienen una mejor relación riesgo rendimiento, considerando la Beta como medida de riesgo, que el S&P 500, lo que refiere que Fibra Macquarie, Prologis y Terrafina brindaron mejores rendimientos a sus inversionistas por el riesgo asumido que el S&P 500 en el periodo 2016 a 2020, debido a que tienen rendimientos semejantes, pero con un nivel de riesgo menor. Fibra Monterrey también obtiene un índice de Treynor positivo, sin embargo, el rendimiento que ofreció es menor. Con las demás Fibras los inversionistas tuvieron que correr un riesgo y no generaron rendimiento, si no pérdida de su capital en ese periodo. El NAFTRAC representa un riesgo mayor que las Fibras, pero no brinda un rendimiento significativo para sus inversionistas, por lo cual obtiene también un índice de Treynor negativo. En la Figura 4.15 se grafican los resultados para mejorar el análisis.

Figura 4.15. Comparativo de Índice de Treynor



Fuente: creación propia con información de economatica.com (s.f.)

De manera gráfica se aprecia más claramente que tres Fibras superan en relación Riesgo y rendimiento a todas las demás Fibras e incluyendo a los índices que se utilizan como referencia.

- Alfa de Jensen

Por medio de la Alfa de Jensen se evaluó, con base en el riesgo que involucra cada instrumento, evaluado por Beta de riesgo, cuál sería el rendimiento mínimo aceptado por el inversionista. En la tabla 4.10 se calculó el Alfa de Jensen aplicando la fórmula; a la tasa de rendimiento libre de riesgo se le suma la prima de riesgo, obtenida al restar a la tasa de rendimiento anual obtenida por el instrumento la tasa libre de riesgo y multiplicar por el riesgo representado a través de la beta de riesgo, esto nos mostrará el rendimiento mínimo aceptado por el inversionista para el riesgo al que está expuesto. Posteriormente se compara contra el rendimiento real generado en el periodo para evaluar si supera el Alfa de Jensen y por lo tanto es viable con relación al riesgo añadido o si el rendimiento es inferior al riesgo que conlleva la inversión y por lo tanto no se considera viable.

Tabla 4.10

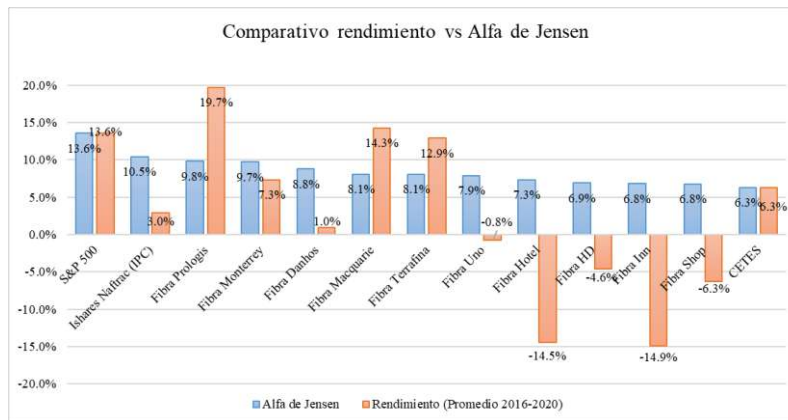
*Cálculo de rendimiento adicional vs Alfa de Jensen*

| Instrumento          | Rendimiento de S&P | Rendimiento Libre de riesgo | Beta | Alfa de Jensen | Rendimiento (Promedio 2016-2020) | Rendimiento Adicional |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|------|----------------|----------------------------------|-----------------------|
| Fibra Prologis       | 13.57%             | 6.32%                       | 0.48 | 9.80%          | 19.73%                           | 9.9%                  |
| Fibra Macquarie      | 13.57%             | 6.32%                       | 0.24 | 8.06%          | 14.27%                           | 6.2%                  |
| Fibra Terrafina      | 13.57%             | 6.32%                       | 0.24 | 8.06%          | 12.91%                           | 4.9%                  |
| S&P 500              | 13.57%             | 6.32%                       | 1.00 | 13.57%         | 13.57%                           | 0.0%                  |
| CETES                | 13.57%             | 6.32%                       | -    | 6.32%          | 6.32%                            | 0.0%                  |
| Fibra Monterrey      | 13.57%             | 6.32%                       | 0.47 | 9.73%          | 7.32%                            | -2.4%                 |
| Ishares Naftac (IPC) | 13.57%             | 6.32%                       | 0.57 | 10.45%         | 2.95%                            | -7.5%                 |
| Fibra Danhos         | 13.57%             | 6.32%                       | 0.34 | 8.79%          | 0.97%                            | -7.8%                 |
| Fibra Uno            | 13.57%             | 6.32%                       | 0.22 | 7.92%          | -0.79%                           | -8.7%                 |
| Fibra HD             | 13.57%             | 6.32%                       | 0.08 | 6.90%          | -4.61%                           | -11.5%                |
| Fibra Shop           | 13.57%             | 6.32%                       | 0.06 | 6.76%          | -6.28%                           | -13.0%                |
| Fibra Inn            | 13.57%             | 6.32%                       | 0.07 | 6.83%          | -14.87%                          | -21.7%                |
| Fibra Hotel          | 13.57%             | 6.32%                       | 0.14 | 7.34%          | -14.45%                          | -21.8%                |
| Promedio             | 13.57%             | 6.32%                       | 0.23 | 8.02%          | 1.42%                            | -6.6%                 |

Fuente: creación propia con información de economatca.com (s.f.)

Al calcular la Alfa de Jensen se parametrizó el nivel de rendimiento esperado por cada instrumento de inversión, donde los CETES a 28 días, el instrumento libre de riesgo, generó en los cinco años, una tasa de rendimiento promedio de 6.32%, quedando como base para todos los instrumentos, mientras que el S&P 500 que representa el riesgo de la Bolsa de Valores obtuvo un rendimiento promedio del 13.57%, que representará la tasa superior a vencer. En la figura 4.16 se grafican los resultados para ayudar a analizar mejor los instrumentos.

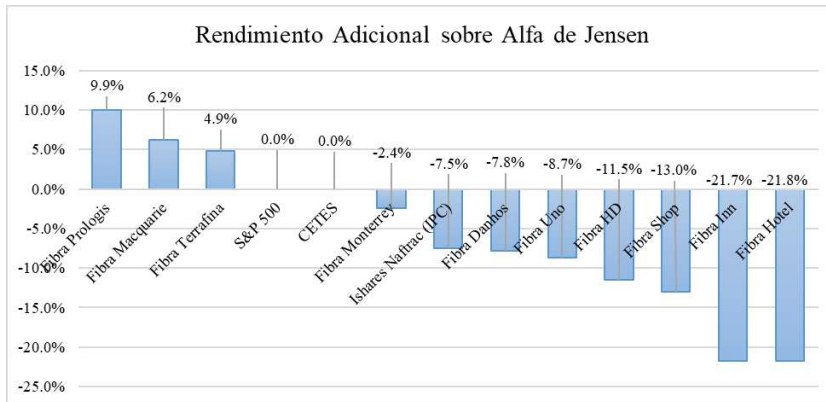
Figura 4.16. Comparativo de rendimiento promedio anual vs Alfa de Jensen



Fuente: creación propia con información de economatca.com (s.f.)

El resultado de Fibra Prologis fue mayor en aproximadamente 10% al rendimiento esperado por los inversionistas, con base en la beta de riesgo del instrumento, Fibra Macquarie superó en más de 6% el rendimiento esperado y Terrafina obtuvo casi un 5% más que el rendimiento esperado. El Naftac obtuvo un 7% menos de lo que debió generar para cubrir el riesgo al que los inversionistas estuvieron expuestos durante los cinco años del análisis. En la figura 4.17 se muestra el rendimiento adicional, obtenido al restar el rendimiento generado por el instrumento menos la tasa de rendimiento necesaria de acuerdo al nivel de riesgo obtenida a través de la fórmula Alfa de Jensen, en la gráfica se encuentran los parámetros, primero el S&P 500 como el rendimiento con riesgo y Cetes como el instrumento libre de riesgo, por lo cual estos dos instrumentos tendrán un valor de cero. Los instrumentos que superen cero serán aquellos que tienen una mejor relación riesgo rendimiento que estos dos parámetros.

Figura 4.17. Rendimiento adicional sobre Alfa de Jensen



Fuente: creación propia con información de [economica.com](http://economica.com) (s.f.)

Las tres Fibras que generaron más del rendimiento esperado con base en el riesgo asumido por los inversionistas fueron Prologis, Macquarie y Terrafina. Las tres fibras que también obtuvieron los mejores resultados en los cálculos de ratio de Sharpe e índice de Treynor.

- Construcción de Portafolio

La diversificación es importante para los inversionistas, por lo cual se analizó si un portafolio integrado en partes iguales por las Fibras con mejores resultados en los Ratios de Sharpe y Treynor, así como Alfa de Jensen, generará mejor relación que los índices del S&P 500 e IPC. En la tabla 4.11 se consideran las tres Fibras con mejor relación riesgo rendimiento integradas en un portafolio modelo de inversión, a estas se calcula un rendimiento promedio, tomadas en una ponderación igual para cada una de 33.3%, con esa información se obtiene una desviación estándar de los rendimientos promedios y una beta de riesgo ponderada.

Tabla 4.11

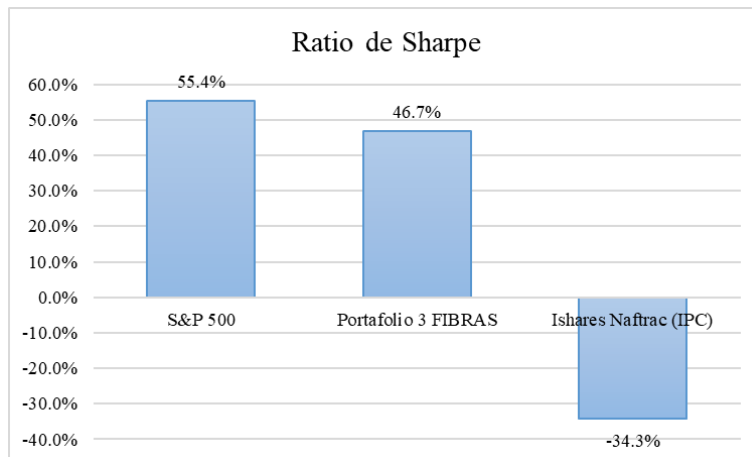
*Integración de portafolio con Fibras*

| Rendimientos    | 2016  | 2017  | 2018   | 2019  | 2020  | Promedio | Desviación Estandar | Beta de Riesgo | Ponderación | Beta Ponderada |
|-----------------|-------|-------|--------|-------|-------|----------|---------------------|----------------|-------------|----------------|
| Fibra Prologis  | 12.3% | 47.0% | -5.0%  | 22.5% | 21.9% | 19.7%    | 18.9%               | 0.24           | 33.3%       | 0.08           |
| Fibra Terrafina | 7.5%  | 46.4% | -13.3% | 24.2% | -0.1% | 12.9%    | 23.1%               | 0.48           | 33.3%       | 0.16           |
| Fibra Macquarie | 23.2% | 46.0% | -7.8%  | 4.5%  | 5.5%  | 14.3%    | 20.9%               | 0.24           | 33.3%       | 0.08           |
| Promedio        | 14.4% | 46.4% | -8.7%  | 17.0% | 9.1%  | 15.6%    | 19.9%               |                | 100.0%      | 0.32           |

Fuente: creación propia con información de economatca.com (s.f.)

Al integrar un portafolio con las Fibras que obtuvieron los mejores resultados en los Ratios de Sharpe y Treynor, en una ponderación igual para cada una, los rendimientos anuales promedios resultan de 15.6% con un riesgo ponderado, ahora por una desviación estándar del 19.9% y una Beta de riesgo del 0.32. En la Figura 4.18 se calcula el ratio de Sharpe aplicando la fórmula; al rendimiento promedio anual restar el rendimiento libre de riesgo, obteniendo el rendimiento excedente, al cual se le divide entre el riesgo expresado a través de la desviación estándar. Y se compara contra el índice de la Bolsa de Valores de Estados Unidos (S&P 500) y el índice de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC o Naftrac).

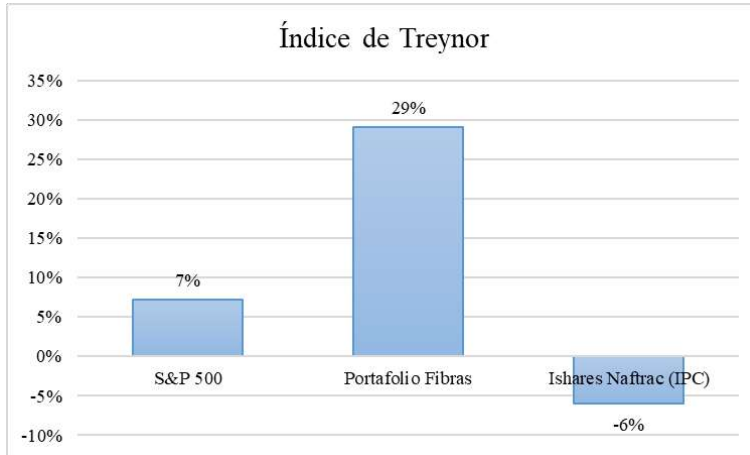
Figura 4.18. Comparativo de Ratio de Sharpe con Portafolio de tres Fibras



Fuente: creación propia

Integrando un portafolio con las tres Fibras el ratio de Sharpe se pondera, mientras que individual Fibra Prologis tenía un 71.1%, Fibra Macquarie tenía un 38% y Fibra Terrafina tenía un 28.5%, ahora el portafolio tiene un 46.7%, lo cual genera una relación similar a la que tiene el S&P 500. Mientras que la relación con el Naftac es inferior e incluso negativa. En la tabla 4.19 se calculó el índice de Treynor del portafolio modelo de Fibras aplicando la fórmula; al rendimiento promedio anual restar el rendimiento libre de riesgo, obteniendo el rendimiento excedente, al cual se le divide entre el riesgo expresado a través de la beta de riesgo ponderada del portafolio. Y se compara contra el índice de la Bolsa de Valores de Estados Unidos (S&P 500) y el índice de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC o Naftac).

Figura 4.19. Comparativo de Ratio de Treynor con Portafolio de tres 3 Fibras

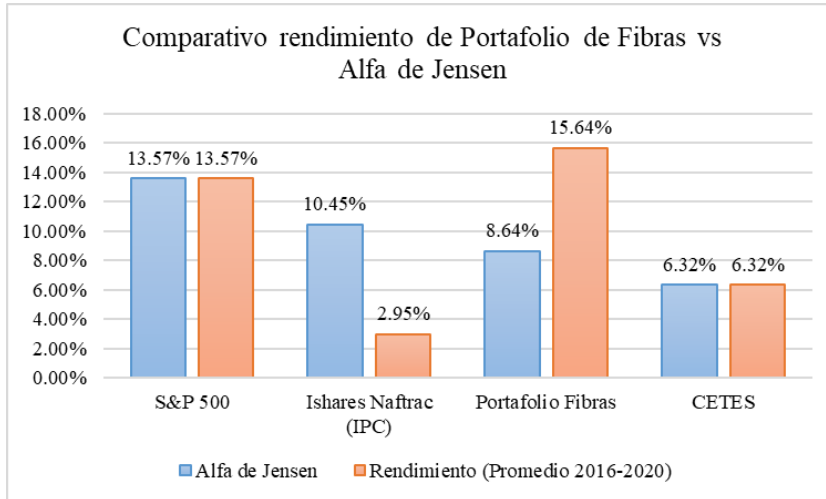


Fuente: creación propia

Integrando un portafolio con las tres Fibras el ratio de Treynor se pondera, mientras que individual Fibra Prologis tenía un 33%, Fibra Macquarie tenía un 28% y Fibra Terrafina tenía un 27%, ahora el portafolio tiene un 29%, lo cual genera una relación mayor a la que tiene el S&P 500. Mientras que la relación con el Naftac es inferior e incluso negativa. En la tabla 4.20 se calculó el Alfa de Jensen del portafolio modelo de Fibras, aplicando la fórmula; a la tasa de rendimiento libre de riesgo se le suma la prima de riesgo, obtenida al restar a la tasa de rendimiento anual obtenida por el instrumento la tasa libre de riesgo y multiplicar por el riesgo representado a través de la beta de riesgo, esto nos mostrará el rendimiento mínimo aceptado por el inversionista para el riesgo al que está expuesto. Posteriormente se compara contra el rendimiento real generado en el periodo para evaluar si supera el Alfa de Jensen y por lo tanto es viable con relación al riesgo añadido o si el rendimiento es inferior al riesgo que conlleva la inversión y por lo tanto no se considera viable. Y se compara contra el índice de la Bolsa de Valores de Estados Unidos (S&P 500) y el índice de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC o Naftac).



Figura 4.20. Comparativo de Portafolio de tres Fibras vs Alfa de Jensen



Fuente: creación propia

Al diversificar el riesgo, representado a través de la Beta, se pondera a 0.32, lo que promedia el rendimiento esperado por los inversionistas a 8.64%, pero el rendimiento anual promedio del portafolio de las tres Fibras nos daría una tasa de rendimiento del 15.64%, lo que equivaldría a 7% más de lo que se espera con el nivel de riesgo involucrado.

#### 4.1 Validez y confianza del estudio

##### 4.1.1 Prueba de Hipótesis

En este subcapítulo se aplicaron los cinco pasos para llevar a cabo la prueba de hipótesis, basados en lo que plantea Anderson, Sweeney, y Williams (2012), con el objetivo de determinar si se tiene suficiente evidencia empírica para rechazar la hipótesis nula planteada para nuestra muestra de estudio (Anderson, Sweeney, & Williams, 2012).

- Paso 1. Formular hipótesis nula y alternativa

*Hipótesis Nula  $H_0$ : <60% de las Fibras obtuvieron rendimiento mayor a Cetes ( $P_0=0.6$ ).*

La mayoría de las FIBRAS de la muestra no obtuvieron igual o mayor rendimiento promedio anual con relación al riesgo sistemático que una inversión en CETES en el periodo 2016-2020

*Hipótesis alternativa  $H_A$ : >60% de las Fibras obtuvieron rendimiento mayor a Cetes.*

La mayoría de las FIBRAS de la muestra obtuvieron igual o mayor rendimiento promedio anual con relación al riesgo sistemático que una inversión en CETES en el periodo 2016-2020.

- Paso 2. Especificar el nivel de significancia

Se seleccionó el nivel de significancia de alfa  $\alpha=0.05$ , acorde a Anderson et al (2012), la significancia consiste en la probabilidad de cometer un error tipo I cuando la hipótesis nula es verdadera como igualdad.

- Paso 3. Búsqueda del valor estadístico

De acuerdo a las tablas de áreas de una curva normal para un área o probabilidad en la cola superior de la distribución t, se observa que para  $\alpha = 0.05$  con nueve grados de libertad para un tamaño de muestra de diez, se obtiene un valor crítico equivalente a  $t = 1.833$ , por lo tanto, la probabilidad de obtener un valor de t mayor que  $-1.833$  en una prueba de proporción poblacional es menor que 0.05 (nivel de significancia).

- Paso 4. Realizar la prueba estadística

Para el cálculo del error estándar se tomó una proporción de la población hipotética del 60% considerada como la mayoría. De acuerdo con Anderson et al (2012), el estadístico de prueba en las pruebas de hipótesis para la proporción poblacional sería:

$$t_p = \frac{\bar{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1 - p_0)}{n}}}$$

$$Op = \sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}} = \sqrt{\frac{0.60(1-0.60)}{10}} = \sqrt{\frac{0.6*0.4}{10}} = \sqrt{\frac{0.24}{10}} = \sqrt{0.0024} = 0.1549$$

$$\bar{p} = \frac{\text{Fibras que generan una mejor relación riesgo/beneficio}}{\text{Muestra Total}} = \frac{3}{10} = .30$$

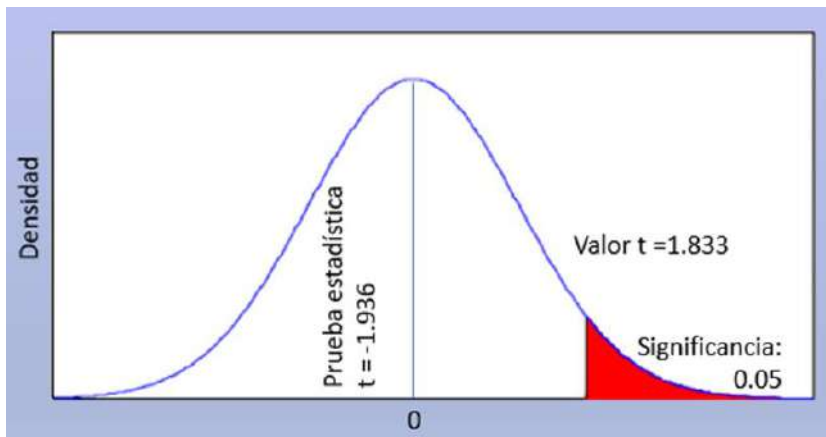
$$T_p = \frac{\bar{p} - p_0}{op} = \frac{0.3 - 0.6}{0.1549} = -1.9367$$

Valor de prueba = -1.9367

- Paso 5. Comparación de valores estadísticos

Debido a que el valor de t es de -1.936 es menor que el valor crítico de 1.833 se cuenta con suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula H0 como se muestra en la Figura 4.21.

Figura 4.21. Comparación de valores estadísticos



Fuente: creación propia

No se puede afirmar que la mayoría de las Fibras cuenta con una mejor relación riesgo rendimiento que el generado por Cetes en el periodo 2016-2020.

## CONCLUSIONES

En el presente apartado de esta tesis se presentan las conclusiones de esta investigación, con base en los resultados finales y el análisis efectuado. Para este fin se toman en consideración las aportaciones teóricas de los autores citados dentro del marco teórico, la evidencia obtenida a través de los datos recabados y sintetizados de la población de interés en este estudio. A partir de dicha información se pudo poner a prueba la hipótesis de investigación y dar respuesta a la pregunta primaria que se planteó en esta tesis. Existe diversos ángulos de análisis sobre el objeto de estudio de esta tesis, los cuales permitieron llegar a conclusiones pertinentes, tomando como punto inicial los siguientes aspectos.

Se considera importante mencionar que el estudio arrojó suficiente evidencia estadística que en su momento permitió rechazar la hipótesis alternativa y aceptar la hipótesis nula. Se efectuó la prueba de hipótesis con un nivel de significancia de  $p=0.05$ .

Se concluye que el estudio permitió recolectar suficiente evidencia empírica para poder rechazar la hipótesis de investigación planteada en esta tesis y que se formuló como  $H_1$ : La mayoría de las FIBRAS de la muestra obtuvieron igual o mayor rendimiento promedio anual con relación al riesgo sistemático que una inversión en CETES en el periodo 2016-2020. Cabe destacar que para poner a prueba dicha hipótesis, se recurrió a los datos recabados en bases de datos a través de la muestra obtenida con base en la población de interés de estudio. Para este fin se efectuó el cálculo de los rendimientos generados por la muestra en el periodo correspondiente del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2020, en donde permitió conocer que el 30% de la muestra tienen un rendimiento con relación al riesgo superior que una inversión en CETES en el mismo periodo. Los análisis permitieron conocer que las tres Fibras con mayor capitalización de mercado de la muestra suman aproximadamente el 70% del total de capitalización que tienen las FIBRAS, si

consideramos por número de propiedades el análisis mostró que el 84% de las propiedades totales de nuestra muestra pertenecen a cuatro de las FIBRAS. Así mismo se observó que el 58% de las propiedades están destinado a un uso industrial y el 26% a uso comercial. Fibra Uno fue la primer FIBRA en listarse a la Bolsa Mexicana de Valores en el año 2011 y ésta Fibra cuenta con el 51% de las propiedades que poseen el total de las muestras, equivalentes a 646 propiedades. En el año 2020 el 40% de la muestra tuvo pérdida en el ejercicio. El 50% de la muestra obtuvo un rendimiento anual promedio positivo en el periodo de 2016 a 2020. Además, en el estudio se analizó el desempeño que tuvo el NAFTRAC que es el ETF que sigue al índice IPC correspondiente a las 35 empresas de mayor volatilidad en México, el cual obtuvo un rendimiento de 2.95%.

Otro de los resultados que arrojó este estudio fue el riesgo sistemático de cada instrumento de nuestra muestra donde se consideraron como referencia el índice *Standard and Poors 500*, como índice de la Bolsa de Valores y CETES como instrumento libre de riesgo en México. Para lo cual se estableció la Beta de riesgo de nuestra muestra encontrándose ubicada entre -0.07 y 0.48, si consideramos que la Bolsa de valores tiene un valor de 1 y CETES tiene un valor de 0.

Por otra parte se debe considerar que una estrategia de inversión en Bolsa de Valores a través de las Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS) debe considerarse a mediano o largo plazo, requiere que los inversionistas revisen la información de la empresa para conocer el negocio y evaluar su situación financiera, disminuyendo la incertidumbre del futuro de la empresa, seleccionando únicamente empresas que con base en los aspectos del negocio y sus estados financieros podemos suponer que no tendrá problemas económicos en el mediano plazo. Una vez que se tiene un listado de empresas con estructura financiera y de negocios sólida es importante efectuar un análisis de riesgo

para decidir en qué instrumentos invertir buscando minimizar el riesgo, o maximizar los rendimientos de acuerdo al riesgo que el inversionista ha decidido tomar considerando su perfil de inversionista. Una adecuada diversificación entre activos de distintos niveles de riesgo, puede mejorar los resultados de la inversión y disminuir pérdidas ante cambios en el mercado. La inversión en Fibras es una inversión que se recomienda para inversionista con perfil moderado y arriesgado que tienen una mayor aversión al riesgo, y que pueden incluir en sus portafolios junto con otros instrumentos para diversificar y mejorar los resultados de la inversión. Para perfiles de inversionista más conservadores los instrumentos de deuda como Cetes son una buena opción, la tasa de rendimiento que dieron en el periodo considerado para la presente evaluación estuvo en los 6.3% sumado a la ventaja de libre de riesgo y de la alta liquidez.

Los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces son instrumentos de inversión, donde la Fibra con mayor tiempo lleva diez años listada en la Bolsa Mexicana de Valores, y en promedio las 16 Fibras al mes de octubre de 2021 tienen aproximadamente 6 años de operación desde su Oferta Pública Inicial, por lo cual son un instrumento de reciente creación que aún está en etapa de desarrollo y en años futuros podrían tener mejores rendimientos para sus inversionistas.

Rendimientos pasados no aseguran rendimientos futuros, por lo cual cada inversionista debe hacer su propio análisis para determinar en qué tipo de activos desea invertir, así como del riesgo que esos conllevan, por lo cual este análisis no puede considerarse como una recomendación de inversión. El resultado de esta investigación señala que tres Fibras obtuvieron mejor relación riesgo y rendimiento al efectuar un análisis con las metodologías de Ratio de Sharpe, Índice de Treynor y Alfa de Jensen.

Es posible efectuar este tipo de análisis a otros activos que integran la Bolsa de Valores en el mercado de capitales, por ejemplo, es posible aplicar este análisis con acciones del IPC con el propósito de determinar cuáles acciones tienen mejores rendimientos en función del riesgo que conllevan de las 35 acciones que integran el índice Mexicano, por lo que esta investigación puede ser de utilidad para inversionistas con perfil de riesgo moderado y arriesgado que tengan el deseo de integrar a sus carteras activos de mediano y alto riesgo.

Es importante considerar que el riesgo es un elemento que debe analizarse al momento de formar una cartera de inversión, y no se debería considerar el porcentaje de rendimiento que el instrumento otorga de manera aislada, porque la mejor inversión resultará de aquel instrumento que ofrezca el mayor rendimiento con el mejor riesgo posible o bien aquél que ofrezca el mayor rendimiento posible para el riesgo que el inversionista esté dispuesto a correr.



## REFERENCIAS

- Asociación Chilena Administradora de Fondos de Inversión. (acafi.cl.) (31 de 08 de 2021). Obtenido de [https://www.acafi.cl/ReporteInmobiliario\\_2020\\_2021\\_VersionF.pdf](https://www.acafi.cl/ReporteInmobiliario_2020_2021_VersionF.pdf)
- Aguayo Vargas, J. A. (12 de mayo de 2021). Recuperado el 06 de octubre de 2021, de <https://transferencia.tec.mx/2021/05/12/que-son-y-como-invertir-en-cetes/>
- Alto, M. C. (01 de Agosto de 2018). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/spacs-la-evolucion-de-los-instrumentos-de-inversion-en-mexico>
- Álvarez García, R. D., Ortega Oliveros, G. A., Sánchez Ospina, A. M., & Herrera. (julio-diciembre de 2004). redalyc.org. Recuperado el 11 de Octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165013658004.pdf>
- Alvarez, S. (09 de julio de 2014). expansion.mx. Recuperado el 08 de octubre de 2021, de <https://expansion.mx/mi-dinero/2014/07/08/que-tipo-de-inversionista-soy>
- Amefibra. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://amefibra.com/conoce-las-fibras/historia-de-las-fibras/>
- Asociación Mexicana de Fibras (AMEFIBRA) (Agosto de 2021). amefibra.com. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://amefibra.com/wp-content/uploads/2021/09/Informe-Anual-ASG-2020-AMEFIBRA.pdf>
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2012). Estadística para negocios y economía (11a. ed ed.). México D.F.: Cengage Learning.
- Banxico. (s.f.). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de [http://educa.banxico.org.mx/banco\\_mexico\\_banca\\_central/sist-finc-mercados-financiero.html](http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sist-finc-mercados-financiero.html)
- Banxico. (s.f.). banxico.org.mx. Recuperado el 09 de octubre de 2021, de <https://www.banxico.org.mx/elib/mercado-valores-gub/OEBPS/Text/ii.html>
- Banco de México, (BANXICO) (s.f.). educa.banxico.org.mx. (Educa.Banxico.org.mx, Productor) Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de [http://educa.banxico.org.mx/banco\\_mexico\\_banca\\_central/sistema-financiero.html](http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/sistema-financiero.html)
- Banco de México, (BANXICO). Banxico.org.mx. (28 de 08 de 2021). Obtenido de <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF114>
- Bolsa Institucional de Valores (biva.mx.) (s.f.). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de [https://biva.mx/invertir/como\\_invertir](https://biva.mx/invertir/como_invertir)

- Bolsa Institucional de Valores (BIVA) (s.f.). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de [https://biva.mx/invertir/instrumentos\\_disponibles](https://biva.mx/invertir/instrumentos_disponibles)
- Bolsa Institucional de Valores (BIVA) (s.f.). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de [https://biva.mx/invertir/como\\_invertir](https://biva.mx/invertir/como_invertir)
- blog.bmv.com.mx. (27 de 08 de 2021). Obtenido de <https://blog.bmv.com.mx/2020/07/debute-en-la-bmv-nueva-fibra-de-operadora-sites-mexicanos-unica-en-su-tipo-enfocada-al-sector-de-telecomunicaciones/>
- Bolsa Mexicana de Valores (BMV). (23 de Julio de 2020). Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de <https://blog.bmv.com.mx/2020/07/conoce-los-tracs-sus-beneficios-y-por-que-invertir-en-ellos/>
- Bolsa Mexicana de Valores (BMV). (06 de Agosto de 2020). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de <https://blog.bmv.com.mx/2020/08/que-es-un-spac-te-explicamos-esta-novedosa-herramienta-de-inversion/>
- Bolsa Mexicana de Valores (BMV). (11 de Noviembre de 2020). blog.bmv.com.mx. Recuperado el 25 de Septiembre de 2021, de [blog.bmv.com.mx: https://blog.bmv.com.mx/2020/11/la-bolsa-mexicana-de-valores-es-de-todos-es-de-mexico/](https://blog.bmv.com.mx/2020/11/la-bolsa-mexicana-de-valores-es-de-todos-es-de-mexico/)
- Bolsa Mexicana de Valores (BMV). (15 de junio de 2021). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de <https://blog.bmv.com.mx/2021/06/ckds-aliados-del-capital-emprendedor/>
- Bolsa Mexicana de Valores (BMV). (15 de junio de 2021). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de <https://blog.bmv.com.mx/2021/06/ckds-aliados-del-capital-emprendedor/>
- bmv.com.mx. (27 de 08 de 2021). Obtenido de [https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI\\_EMPRESA\\_EN\\_BOLSA/CTEN\\_MINGE/Fibras.pdf](https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI_EMPRESA_EN_BOLSA/CTEN_MINGE/Fibras.pdf)
- Brum, X., & Moreno, M. (2008). Análisis y Selección de Inversiones en mercados financieros. Barcelona: Profit.
- cetesdirecto.com. (27 de 08 de 2021). Obtenido de <https://www.cetesdirecto.com/sites/portal/inicio>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) (07 de Enero de 2016). [cnbv.gob.mx](https://www.cnbv.gob.mx). Recuperado el 25 de Septiembre de 2021, de <https://www.cnbv.gob.mx/SECTORES-SUPERVISADOS/BURS%C3%81TIL/Descripci%C3%B3n/Paginas/default.aspx>
- Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef). (s.f.). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de

[https://www.condusef.gob.mx/documentos/95710\\_DINERO-INVERSION-INVERTIRENLABOLSA.pdf](https://www.condusef.gob.mx/documentos/95710_DINERO-INVERSION-INVERTIRENLABOLSA.pdf)

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef)condusef.gob.mx. (s.f.). Recuperado el 08 de octubre de 2021, de [https://www.condusef.gob.mx/documentos/288953\\_inversi\\_n.pdf](https://www.condusef.gob.mx/documentos/288953_inversi_n.pdf)

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef)Condusef.gob.mx. (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de [https://www.condusef.gob.mx/?p=que\\_hacemos](https://www.condusef.gob.mx/?p=que_hacemos)

De Lara Haro, A. (2008). Medición y control de riesgos financieros (Tercera edición ed.). México: Limusa.

De Lara Haro, A. (2008). Medición y control de riesgos financieros. México: Limusa.

Del Barrio, M. Á. (s.f.). deloitte.com. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articulos/invertir-en-fibras.html>

economica.com. (s.f.). Recuperado el 27 de septiembre de 2021, de <https://rdpviaweb-1-eco-web.economica.com/bu/ecoCloud.html?lang=es>

Expansión. (03 de agosto de 2021). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://obras.expansion.mx/inmobiliario/2021/08/03/fibras-resisten-y-se-reactivan-tras-su-primera-gran-crisis>

Fibra Inn. (s.f.). Fibrainn.mx. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibrainn.mx/corporativo/que-es-una-fibra>

Fibradanhos.com.mx. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibradanhos.com.mx/portafolio-oficinas>

Fibraeduca.com. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://fibraeduca.com/index.php/inversionistas>

Fibraeduca.com. (27 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://fibraeduca.com/media/fibraeduca/pdf/prospecto.pdf>

Fibrahd.com.mx. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibrahd.com.mx/propiedades#0>

Fibrahotel.mx. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibrahotel.com/wp-content/uploads/2021/05/FibraHotel%20Investor%20Presentation%20-%20May%202021%20-%20vF.pdf>

fibrainn.mx. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de [https://fibrainn.mx/assets/docs/7-27-21-resultados-2q21-spa-vf\\_6101a5f121344.pdf](https://fibrainn.mx/assets/docs/7-27-21-resultados-2q21-spa-vf_6101a5f121344.pdf)

- fibramacquarie.com. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibramacquarie.com/en/investors/investor-resources.html>
- Fibramty.com. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibramty.com/inversionistas>
- fibra-nova.com. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://fibra-nova.com/es/#about-us>
- fibraplus.mx. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de [https://www.fibraplus.mx/es/nosotros/modelo\\_negocio](https://www.fibraplus.mx/es/nosotros/modelo_negocio)
- fibraplus.mx. (27 de 08 de 2021). Obtenido de <http://cdn.investorcloud.net/fibraplus/InformacionFinanciera/InformesAnuales/2020-Informe-Anual.pdf>
- fibraprologis.com. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibraprologis.com/es-MX/portafolio>
- Fibrashop.mx. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibrashop.mx/portafolio.html>
- fibrasoma.gruop. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://fibrasoma.group/es/portfolio/>
- Fibraspy.com. (08 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://fibraspy.com/analisis>
- fibrastorage.com. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.fibrastorage.com/fibrastorage/>
- fibra-upsite.com. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <http://fibra-upsite.com/acerca/estrategia>
- Financiero, M. G. (01 de septiembre de 2021). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de <https://blog.monex.com.mx/mercados-financieros/instrumentos-bursatiles-en-mexico>
- Forbes México. (18 de Febrero de 2020). Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/el-55-3-de-los-mexicanos-tiene-hasta-dos-cuentas-bancarias/>
- Gitman, L. J., & Joennk, M. (2009). Fundamentos de Inversiones (Décima edición ed.). México: Pearson Educación.
- gob.mx. (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de <https://www.gob.mx/cnbv/que-hacemos>
- Gómez Romero, M. (21 de Agosto de 2018). MENTOR: Indicadores financieros de las FIBRAS. Recuperado el 27 de Noviembre de 2021, de <https://estrategia.vepormas.com/2018/08/21/mentor-indicadores-financieros-de-las-fibras/>

- Hernández, S. R. (1991). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- IMEF. (28 de mayo de 2021). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://cdmx.imef.org.mx/blog/crecimiento-economico-en-mexico/2021/el-comportamiento-bursatil-mexicano-de-las-fibras-a-diez-anos-de-su-incorporacion/>
- Inegi.org.mx. (27 de 08 de 2021). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/>
- inversiones.suramexicom.com. (s.f.). Recuperado el 08 de octubre de 2021, de <https://inversiones.suramexicom.com/inversiones/perfil-inversionista.html>
- Mercado Mexicano de Derivados (Mexder) (s.f.). Recuperado el 09 de octubre de 2021, de <http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/presentacion>
- Mercado Mexicano de Derivados (Mexder). (s.f.). Recuperado el 09 de octubre de 2021, de [http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX\\_Repositorio/\\_vtp/MEX/1ef6\\_publicaciones/\\_rid/21/\\_mto/3/UnaIntroduccionESP.pdf](http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/_vtp/MEX/1ef6_publicaciones/_rid/21/_mto/3/UnaIntroduccionESP.pdf)
- México, G. d. (s.f.). gob.mx. Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de <https://www.gob.mx/consar/que-hacemos>
- México, G. d. (s.f.). gob.mx. Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de <https://www.gob.mx/cnsf/que-hacemos>
- México, G. d. (s.f.). gob.mx. Recuperado el 02 de Octubre de 2021, de <https://www.gob.mx/ipab/que-hacemos>
- Monex Grupo Financiero. (30 de Julio de 2021). Recuperado el 09 de octubre de 2021, de <https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/que-es-el-mercado-de-derivados-y-como-funciona>
- Monex Grupo Financiero. (30 de Julio de 2021). Recuperado el 06 de octubre de 2021, de <https://blog.monex.com.mx/instrumentos-financieros/que-es-un-fiduciario-y-para-que-sirve>
- Orellana, W. (20 de Junio de 2020). somosfinanzas.site. Recuperado el 27 de Noviembre de 2021, de <https://www.somosfinanzas.site/razones-financieras/razon-de-endeudamiento>
- Orozco, N. M. (21 de octubre de 2015). Recuperado el 02 de octubre de 2021, de <https://www.forbes.com.mx/10-claves-para-entender-la-fibra-e/>
- portafolioinfo.cnbv.gob.mx. (27 de 08 de 2021). Obtenido de <https://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/PUBLICACIONES/Boletines/Paginas/CB.aspx>

- Rubalcaba, C. (05 de Agosto de 2021). Fibramty. Obtenido de <https://www.fibramty.com/articulo/conceptos-clave-para-entender-como-invertir-en-fibras>
- Rubalcava, C. (11 de febrero de 2021). blog.bmv.com.mx. Recuperado el 25 de septiembre de 2021, de <https://blog.bmv.com.mx/2021/02/10-bondades-de-invertir-en-fibras/>
- Ruiz Alfonsea, C. (03 de Septiembre de 2020). bbva.com. Recuperado el 27 de Noviembre de 2021, de <https://www.bbva.com/es/que-es-el-ebitda/>
- S&P Dow Jones Indices. (s.f.). spglobal.com. Recuperado el 04 de octubre de 2021, de <https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-ipc/#overview>
- Sotelo, A. H. (05 de noviembre de 2013). Recuperado el 06 de octubre de 2021, de forbes.com.mx: <https://www.forbes.com.mx/por-que-diversificar/>
- terrafina.mx. (s.f.). Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://s3.amazonaws.com/irdublin/companies/terrafina/documents/presentations/2021-07-Terrafina-Presentation.pdf>
- Virreira Ávila, M. M. (2020). Evaluación Financiera de proyectos de inversión. Bolivia: UPSA.
- Wild, J. J., Subramanyam, K., & Halsey, R. F. (2007). Análisis de Estados Financieros (Novena edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- Xabier Brum, M. M. (2008). Análisis y Selección de Inversiones en mercados financieros. Barcelona: Bresca.
- Zepeda, C. (26 de marzo de 2021). elfinanciero.com.mx. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <https://www.elfinanciero.com.mx/mercados/fibras-una-decada-de-ser-alternativa-de-inversion/>
- Zimmerman, E. (23 de marzo de 2021). realestatemarket.com. Recuperado el 10 de octubre de 2021, de <http://realestatemarket.com.mx/noticias/mercado-inmobiliario/32451-fibras-en-mexico-abrieron-inversion-y-diversificaron-segmentos>

## APÉNDICE

## Apéndice A

### ABREVIATURAS

|          |   |
|----------|---|
| AFORES   | Administradoras de Fondos para el Retiro  |
| AMEFIBRA | Asociación Mexicana de FIBRAs inmobiliarias   |
| BANXICO  | Banco de México   |
| BIVA     | Bolsa Institucional de Valores  |
| BMV      | Bolsa Mexicana de Valores   |
| BONDES   | Bonos de desarrollo del gobierno federal  |
| CAPM     | Modelo de Valoración de Activos de Capital (Capital Asset Pricing Model)                |
| CBFI     | Certificado Bursátil Fiduciario   |
| CETES    | Certificados de Tesorería   |
| CKDs     | Certificados de Capital de Desarrollo   |
| CNBV     | Comisión Nacional Bancaria y de Valores   |
| CNSF     | Comisión Nacional de Seguros y Fianzas  |
| CONDUSEF | Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros |
| CONSAR   | Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro                                  |
| ETF      | Exchange Traded Fund  |
| FIBRA    | Fideicomiso de Inversión en Bienes Raíces   |
| FIBRAS E | Fideicomisos de Inversión en Energía e Infraestructura                                  |
| FX       | Foreing Exchange  |
| IMEF     | Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas  |



|          |  |
|----------|--|
| IPAB     | Instituto para la Protección al Ahorro Bancario                  |
| IPC      | Índice de precios y cotizaciones                                 |
| ISR      | Impuesto Sobre la Renta  |
| MEXDER   | Mercado Mexicano de Derivados                                    |
| NASDAQ   | National Securities Dealers Automated Quotations,                |
| NYSE     | New York Stock Exchange  |
| REIT     | Real Estate Investment Trusts                                    |
| S&P 500  | Standar And Poors 500  |
| SHCP     | Secretaría de Hacienda y Crédito Público                         |
| SIC      | Sistema Internacional de Cotizaciones                            |
| SIEFORES | Sociedades de inversión especializada en Fondos de Retiro        |
| SPAC     | Sociedad de Propósito Específico para la Adquisición de Empresas |
| TRAC     | Títulos Referenciados a Acciones                                 |
| Hi       | Hipótesis de investigación                                       |
| H0       | Hipótesis nula   |
| Ha       | Hipótesis alternativa  |
| Mdp      | Miles de pesos   |
| NAFIN    | Nacional Financiera  |

**Apéndice B****Cálculo de Rendimientos de CETES**

| <b>2016</b> | <b>Tasa Cetes</b> | <b>2017</b> | <b>Tasa Cetes</b> | <b>2018</b> | <b>Tasa Cetes</b> | <b>2019</b> | <b>Tasa Cetes</b> | <b>2020</b> | <b>Tasa Cetes</b> |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| Ene 2016    | 3.08              | Ene 2017    | 5.83              | Ene 2018    | 7.25              | Ene 2019    | 7.95              | Ene 2020    | 7.12              |
| Feb 2016    | 3.36              | Feb 2017    | 6.06              | Feb 2018    | 7.40              | Feb 2019    | 7.93              | Feb 2020    | 6.96              |
| Mar 2016    | 3.80              | Mar 2017    | 6.32              | Mar 2018    | 7.47              | Mar 2019    | 8.02              | Mar 2020    | 6.81              |
| Abr 2016    | 3.74              | Abr 2017    | 6.50              | Abr 2018    | 7.46              | Abr 2019    | 7.78              | Abr 2020    | 6.09              |
| May 2016    | 3.81              | May 2017    | 6.56              | May 2018    | 7.51              | May 2019    | 8.07              | May 2020    | 5.47              |
| Jun 2016    | 3.81              | Jun 2017    | 6.82              | Jun 2018    | 7.64              | Jun 2019    | 8.25              | Jun 2020    | 5.06              |
| Jul 2016    | 4.21              | Jul 2017    | 6.99              | Jul 2018    | 7.73              | Jul 2019    | 8.14              | Jul 2020    | 4.82              |
| Ago 2016    | 4.24              | Ago 2017    | 6.94              | Ago 2018    | 7.73              | Ago 2019    | 8.01              | Ago 2020    | 4.49              |
| Sep 2016    | 4.28              | Sep 2017    | 6.99              | Sep 2018    | 7.69              | Sep 2019    | 7.72              | Sep 2020    | 4.38              |
| Oct 2016    | 4.69              | Oct 2017    | 7.03              | Oct 2018    | 7.69              | Oct 2019    | 7.66              | Oct 2020    | 4.20              |
| Nov 2016    | 5.15              | Nov 2017    | 7.02              | Nov 2018    | 7.83              | Nov 2019    | 7.47              | Nov 2020    | 4.23              |
| Dic 2016    | 5.61              | Dic 2017    | 7.17              | Dic 2018    | 8.02              | Dic 2019    | 7.12              | Dic 2020    | 4.27              |

|                 |             |                 |             |                 |             |                 |             |                 |             |
|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| <b>Promedio</b> | <b>4.15</b> | <b>Promedio</b> | <b>6.69</b> | <b>Promedio</b> | <b>7.62</b> | <b>Promedio</b> | <b>7.84</b> | <b>Promedio</b> | <b>5.33</b> |
|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| <b>Promedio (2016-2020)</b> | <b>6.32</b> |
|-----------------------------|-------------|

Fuente creación propia con información de Banxico (Banxico.org.mx, 2021)

## Apéndice C

## Cálculo de Beta de riesgo

## Precios ajustados de cierre mensuales periodo 2016-2020

| Fecha    | Precios ajustados de Cierre mensuales (2016-2020) |        |         |         |         |       |       |       |           |       |       |         |
|----------|---|--------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|---------|
|          | S&P   | DANHOS | FIBRAHD | FIBRAMQ | FIBRAPL | FIHO  | FINN  | FMTY  | FIBRASHOP | FUNO  | TERRA | NAFTRAC |
| Ene-2016 | 1,940.24  | 22.26  | 6.37    | 14.28   | 18.51   | 9.56  | 10.06 | 7.85  | 10.45     | 24.43 | 17.80 | 38.99   |
| Feb-2016 | 1,932.23  | 22.99  | 6.40    | 15.24   | 19.03   | 9.83  | 10.07 | 7.84  | 10.58     | 25.77 | 18.87 | 39.12   |
| Mar-2016 | 2,059.74  | 24.11  | 6.49    | 15.84   | 19.73   | 11.16 | 9.93  | 8.22  | 10.72     | 27.36 | 19.97 | 41.08   |
| Abr-2016 | 2,065.30  | 25.85  | 6.56    | 16.10   | 19.49   | 11.06 | 10.53 | 8.19  | 10.55     | 27.91 | 19.81 | 41.10   |
| May-2016 | 2,096.95  | 23.14  | 6.54    | 16.13   | 20.33   | 10.42 | 10.25 | 8.13  | 10.27     | 27.57 | 19.46 | 40.89   |
| Jun-2016 | 2,098.86  | 22.61  | 6.54    | 16.62   | 21.65   | 10.35 | 10.13 | 8.10  | 10.45     | 26.81 | 19.57 | 41.26   |
| Jul-2016 | 2,173.60  | 23.12  | 6.62    | 16.62   | 21.64   | 9.67  | 9.33  | 8.52  | 10.90     | 26.38 | 19.70 | 41.93   |
| Ago-2016 | 2,170.95  | 23.86  | 6.75    | 17.24   | 23.43   | 10.24 | 9.09  | 8.17  | 10.92     | 25.40 | 20.36 | 43.02   |
| Sep-2016 | 2,168.27  | 24.33  | 6.68    | 16.74   | 23.64   | 9.43  | 9.13  | 8.26  | 10.30     | 24.74 | 20.71 | 42.63   |
| Oct-2016 | 2,126.15  | 23.90  | 6.72    | 16.80   | 24.03   | 11.03 | 9.70  | 8.29  | 10.44     | 25.20 | 20.21 | 43.35   |
| Nov-2016 | 2,198.81  | 22.49  | 6.61    | 14.83   | 22.81   | 11.05 | 8.83  | 7.87  | 8.67      | 22.51 | 18.62 | 41.11   |
| Dic-2016 | 2,238.83  | 22.02  | 6.53    | 15.36   | 22.46   | 10.42 | 8.92  | 7.77  | 8.44      | 22.50 | 17.16 | 41.38   |
| Ene-2017 | 2,278.87  | 21.97  | 6.37    | 14.77   | 21.60   | 11.23 | 8.34  | 7.54  | 8.80      | 21.12 | 18.96 | 42.64   |
| Feb-2017 | 2,363.64  | 21.87  | 6.55    | 14.88   | 22.85   | 11.07 | 8.32  | 7.36  | 8.69      | 20.94 | 19.54 | 42.54   |
| Mar-2017 | 2,362.72  | 22.13  | 6.51    | 15.39   | 24.75   | 11.54 | 8.84  | 7.57  | 8.83      | 23.12 | 20.57 | 44.14   |
| Abr-2017 | 2,384.20  | 23.18  | 6.71    | 15.15   | 24.64   | 11.69 | 9.04  | 7.58  | 9.15      | 23.70 | 21.33 | 44.93   |
| May-2017 | 2,411.80  | 23.70  | 6.67    | 14.39   | 25.25   | 10.67 | 9.98  | 8.35  | 8.61      | 24.20 | 21.59 | 44.65   |
| Jun-2017 | 2,423.41  | 23.72  | 6.62    | 16.06   | 27.12   | 10.63 | 9.95  | 8.25  | 8.44      | 25.20 | 22.96 | 45.82   |
| Jul-2017 | 2,470.30  | 23.04  | 6.77    | 16.45   | 27.62   | 11.55 | 9.99  | 8.64  | 8.23      | 24.09 | 21.30 | 46.97   |
| Ago-2017 | 2,471.65  | 23.07  | 6.77    | 18.27   | 28.98   | 11.55 | 10.06 | 8.75  | 7.90      | 23.71 | 21.27 | 47.15   |
| Sep-2017 | 2,519.36  | 23.06  | 6.65    | 18.35   | 28.80   | 11.10 | 10.11 | 8.82  | 7.41      | 22.84 | 21.97 | 46.35   |
| Oct-2017 | 2,575.26  | 24.01  | 6.94    | 17.50   | 29.87   | 10.28 | 10.01 | 9.09  | 8.02      | 22.82 | 20.64 | 44.84   |
| Nov-2017 | 2,647.58  | 23.86  | 6.97    | 17.31   | 28.82   | 9.68  | 9.86  | 8.94  | 7.98      | 22.02 | 21.72 | 43.52   |
| Dic-2017 | 2,673.61  | 23.04  | 6.99    | 16.05   | 27.50   | 9.32  | 9.61  | 9.02  | 7.37      | 22.04 | 21.31 | 45.60   |
| Ene-2018 | 2,823.81  | 23.26  | 7.02    | 15.92   | 27.35   | 8.92  | 9.18  | 8.93  | 7.32      | 22.15 | 20.24 | 46.66   |
| Feb-2018 | 2,713.83  | 22.92  | 7.01    | 15.44   | 28.60   | 8.40  | 9.81  | 8.99  | 7.61      | 20.47 | 20.12 | 43.90   |
| Mar-2018 | 2,640.87  | 23.19  | 6.99    | 16.09   | 28.57   | 9.39  | 10.58 | 8.99  | 8.03      | 21.07 | 22.01 | 42.71   |
| Abr-2018 | 2,648.05  | 25.53  | 6.79    | 15.73   | 29.01   | 9.80  | 11.20 | 8.88  | 7.80      | 23.85 | 21.70 | 44.81   |
| May-2018 | 2,705.31  | 23.82  | 6.80    | 16.49   | 29.08   | 9.58  | 10.90 | 9.09  | 6.79      | 21.59 | 21.15 | 41.62   |
| Jun-2018 | 2,718.37  | 23.32  | 6.64    | 15.83   | 30.59   | 9.71  | 10.94 | 9.02  | 6.86      | 22.62 | 20.16 | 44.56   |
| Jul-2018 | 2,816.29  | 24.22  | 6.52    | 16.25   | 31.41   | 10.74 | 10.83 | 9.17  | 7.55      | 21.05 | 21.55 | 46.41   |
| Ago-2018 | 2,901.52  | 25.46  | 6.70    | 17.27   | 31.93   | 10.43 | 10.92 | 9.40  | 7.53      | 20.07 | 21.91 | 46.37   |
| Sep-2018 | 2,913.98  | 24.43  | 6.84    | 18.33   | 32.07   | 10.64 | 9.87  | 9.71  | 7.52      | 19.71 | 21.90 | 46.33   |
| Oct-2018 | 2,711.74  | 21.55  | 6.82    | 16.20   | 30.88   | 8.59  | 9.19  | 9.69  | 6.96      | 17.48 | 18.84 | 41.12   |
| Nov-2018 | 2,760.17  | 19.79  | 6.64    | 14.89   | 28.60   | 8.60  | 8.70  | 9.53  | 6.36      | 16.90 | 20.58 | 39.35   |
| Dic-2018 | 2,506.85  | 19.14  | 6.61    | 14.80   | 26.13   | 8.78  | 9.06  | 9.40  | 6.33      | 17.92 | 18.47 | 39.18   |
| Ene-2019 | 2,704.10  | 22.52  | 6.56    | 17.56   | 28.67   | 8.69  | 8.72  | 9.53  | 6.21      | 21.53 | 21.56 | 41.46   |
| Feb-2019 | 2,784.49  | 22.66  | 6.53    | 18.63   | 30.52   | 9.09  | 8.86  | 9.59  | 6.01      | 22.38 | 22.59 | 40.46   |
| Mar-2019 | 2,834.40  | 23.35  | 6.41    | 17.94   | 32.78   | 8.58  | 7.80  | 9.55  | 6.29      | 22.49 | 24.54 | 40.88   |
| Abr-2019 | 2,945.83  | 23.38  | 6.68    | 19.23   | 36.08   | 8.77  | 7.54  | 9.70  | 6.69      | 23.70 | 25.81 | 42.25   |
| May-2019 | 2,752.06  | 20.69  | 6.64    | 17.44   | 34.13   | 8.14  | 7.67  | 9.65  | 6.85      | 21.54 | 24.96 | 40.71   |
| Jun-2019 | 2,941.76  | 21.92  | 6.65    | 18.79   | 35.44   | 7.53  | 6.82  | 9.65  | 6.59      | 21.78 | 25.04 | 41.40   |
| Jul-2019 | 2,980.38  | 22.43  | 6.75    | 18.68   | 34.78   | 6.88  | 6.53  | 9.85  | 6.98      | 21.10 | 22.48 | 39.25   |
| Ago-2019 | 2,926.46  | 23.48  | 6.46    | 20.87   | 35.38   | 8.42  | 6.65  | 9.80  | 6.69      | 24.30 | 24.69 | 41.04   |
| Sep-2019 | 2,976.71  | 24.24  | 6.59    | 21.79   | 37.09   | 8.81  | 7.38  | 10.06 | 6.93      | 25.31 | 26.02 | 41.48   |
| Oct-2019 | 3,037.56  | 25.61  | 6.39    | 23.81   | 37.66   | 8.35  | 6.93  | 10.49 | 7.47      | 25.64 | 27.10 | 41.80   |
| Nov-2019 | 3,140.98  | 25.91  | 6.36    | 23.88   | 38.04   | 8.95  | 7.05  | 10.47 | 8.08      | 26.75 | 27.77 | 41.56   |
| Dic-2019 | 3,230.78  | 25.86  | 7.36    | 21.60   | 38.41   | 8.69  | 7.11  | 10.43 | 8.20      | 26.23 | 27.03 | 42.27   |
| Ene-2020 | 3,225.52  | 26.16  | 7.32    | 22.86   | 38.89   | 8.13  | 7.82  | 10.39 | 8.85      | 27.77 | 26.73 | 42.84   |
| Feb-2020 | 2,954.21  | 24.83  | 7.47    | 23.32   | 38.68   | 7.14  | 7.41  | 10.49 | 8.80      | 27.00 | 25.83 | 40.12   |
| Mar-2020 | 2,584.59  | 17.94  | 5.46    | 17.89   | 33.83   | 4.61  | 5.74  | 7.64  | 7.36      | 16.96 | 23.36 | 33.70   |
| Abr-2020 | 2,912.43  | 17.18  | 4.23    | 18.08   | 37.18   | 4.80  | 5.26  | 8.47  | 6.39      | 18.04 | 22.25 | 35.54   |
| May-2020 | 3,044.31  | 18.90  | 3.78    | 21.50   | 39.90   | 4.10  | 4.69  | 9.02  | 6.09      | 15.67 | 24.65 | 35.26   |
| Jun-2020 | 3,100.29  | 20.15  | 4.71    | 21.87   | 38.90   | 4.65  | 5.20  | 8.87  | 5.56      | 16.91 | 24.29 | 36.82   |
| Jul-2020 | 3,271.12  | 19.74  | 4.38    | 23.76   | 41.68   | 4.35  | 5.00  | 9.08  | 4.91      | 16.63 | 25.04 | 36.25   |
| Ago-2020 | 3,500.31  | 19.00  | 4.32    | 23.57   | 41.55   | 4.59  | 4.94  | 9.15  | 5.46      | 16.07 | 26.23 | 36.15   |
| Sep-2020 | 3,363.00  | 18.69  | 4.35    | 25.67   | 41.03   | 4.49  | 5.00  | 9.27  | 5.82      | 16.45 | 28.38 | 36.71   |
| Oct-2020 | 3,269.96  | 17.71  | 4.43    | 23.04   | 41.06   | 4.53  | 4.99  | 9.87  | 5.71      | 15.12 | 27.01 | 36.29   |
| Nov-2020 | 3,621.63  | 22.42  | 5.23    | 24.25   | 42.17   | 4.30  | 4.78  | 10.97 | 6.02      | 19.27 | 27.38 | 41.21   |
| Dic-2020 | 3,756.07  | 22.85  | 4.58    | 26.62   | 43.13   | 4.31  | 4.05  | 10.99 | 7.13      | 21.57 | 29.06 | 43.65   |

\*

Fuente : Creación propia con información de (economica.com, s.f.)

Cálculo de variación mensual de precios ajustados en instrumentos

| Variación de Precios ajustados de Cierre mensuales (2016-2020) |        |        |         |         |         |        |        |        |           |        |        |         |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|---------|
| Fecha  | S&P    | DANHOS | FIBRAHD | FIBRAMQ | FIBRAPL | FIHO   | FINN   | FMTY   | FIBRASHOP | FUNO   | TERRA  | NAFTRAC |
| Ene-2016   |        |        |         |         |         |        |        |        |           |        |        |         |
| Feb-2016   | - 0.00 | 0.03   | 0.00    | 0.07    | 0.03    | 0.03   | 0.00   | - 0.00 | 0.01      | 0.06   | 0.06   | 0.00    |
| Mar-2016   | 0.07   | 0.05   | 0.01    | 0.04    | 0.04    | 0.14   | - 0.01 | 0.05   | 0.01      | 0.06   | 0.06   | 0.05    |
| Abr-2016   | 0.00   | 0.07   | 0.01    | 0.02    | - 0.01  | - 0.01 | 0.06   | - 0.00 | - 0.02    | 0.02   | - 0.01 | 0.00    |
| May-2016   | 0.02   | - 0.10 | - 0.00  | 0.00    | 0.04    | - 0.06 | - 0.03 | - 0.01 | - 0.03    | - 0.01 | - 0.02 | - 0.01  |
| Jun-2016   | 0.00   | - 0.02 | -       | 0.03    | 0.07    | - 0.01 | - 0.01 | - 0.00 | 0.02      | - 0.03 | 0.01   | 0.01    |
| Jul-2016   | 0.04   | 0.02   | 0.01    | - 0.00  | - 0.00  | - 0.07 | - 0.08 | 0.05   | 0.04      | - 0.02 | 0.01   | 0.02    |
| Ago-2016   | - 0.00 | 0.03   | 0.02    | 0.04    | 0.08    | 0.06   | - 0.03 | - 0.04 | 0.00      | - 0.04 | 0.03   | 0.03    |
| Sep-2016   | - 0.00 | 0.02   | - 0.01  | - 0.03  | 0.01    | - 0.08 | 0.00   | 0.01   | - 0.06    | - 0.03 | 0.02   | - 0.01  |
| Oct-2016   | - 0.02 | - 0.02 | 0.01    | 0.00    | 0.02    | 0.17   | 0.06   | 0.00   | 0.01      | 0.02   | - 0.02 | 0.02    |
| Nov-2016   | 0.03   | - 0.06 | - 0.02  | - 0.12  | - 0.05  | 0.00   | - 0.09 | - 0.05 | - 0.17    | - 0.11 | - 0.08 | - 0.05  |
| Dic-2016   | 0.02   | - 0.02 | - 0.01  | 0.04    | - 0.02  | - 0.06 | 0.01   | - 0.01 | - 0.03    | - 0.00 | - 0.08 | 0.01    |
| Ene-2017   | 0.02   | - 0.00 | - 0.02  | - 0.04  | - 0.04  | 0.08   | - 0.06 | - 0.03 | 0.04      | - 0.06 | 0.10   | 0.03    |
| Feb-2017   | 0.04   | - 0.00 | 0.03    | 0.01    | 0.06    | - 0.01 | - 0.00 | - 0.02 | - 0.01    | - 0.01 | 0.03   | - 0.00  |
| Mar-2017   | - 0.00 | 0.01   | - 0.01  | 0.03    | 0.08    | 0.04   | 0.06   | 0.03   | 0.02      | 0.10   | 0.05   | 0.04    |
| Abr-2017   | 0.01   | 0.05   | 0.03    | - 0.02  | - 0.00  | 0.01   | 0.02   | 0.00   | 0.04      | 0.02   | 0.04   | 0.02    |
| May-2017   | 0.01   | 0.02   | - 0.01  | - 0.05  | 0.02    | - 0.09 | 0.10   | 0.10   | - 0.06    | 0.02   | 0.01   | - 0.01  |
| Jun-2017   | 0.00   | 0.00   | - 0.01  | 0.12    | 0.07    | - 0.00 | - 0.00 | - 0.01 | - 0.02    | 0.04   | 0.06   | 0.03    |
| Jul-2017   | 0.02   | - 0.03 | 0.02    | 0.02    | 0.02    | 0.09   | 0.00   | 0.05   | - 0.02    | - 0.04 | - 0.07 | 0.03    |
| Ago-2017   | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.11    | 0.05    | 0.00   | 0.01   | 0.01   | - 0.04    | - 0.02 | - 0.00 | 0.00    |
| Sep-2017   | 0.02   | - 0.00 | - 0.02  | 0.00    | - 0.01  | - 0.04 | 0.01   | 0.01   | - 0.06    | - 0.04 | 0.03   | - 0.02  |
| Oct-2017   | 0.02   | 0.04   | - 0.04  | - 0.05  | 0.04    | - 0.07 | - 0.01 | 0.03   | 0.08      | - 0.00 | - 0.06 | - 0.03  |
| Nov-2017   | 0.03   | - 0.01 | 0.00    | - 0.01  | - 0.04  | - 0.06 | - 0.02 | - 0.02 | 0.00      | - 0.03 | 0.05   | - 0.03  |
| Dic-2017   | 0.01   | - 0.03 | 0.00    | - 0.07  | - 0.05  | - 0.04 | - 0.03 | 0.01   | - 0.08    | 0.00   | - 0.02 | 0.05    |
| Ene-2018   | 0.06   | 0.01   | 0.00    | - 0.01  | - 0.01  | - 0.04 | - 0.04 | - 0.01 | - 0.01    | 0.01   | - 0.05 | 0.02    |
| Feb-2018   | - 0.04 | - 0.01 | - 0.00  | - 0.03  | 0.05    | - 0.06 | 0.07   | 0.01   | 0.04      | - 0.08 | - 0.01 | - 0.06  |
| Mar-2018   | - 0.03 | 0.01   | - 0.00  | 0.04    | - 0.00  | 0.12   | 0.08   | -      | 0.05      | 0.03   | 0.09   | - 0.03  |
| Abr-2018   | 0.00   | 0.10   | - 0.03  | - 0.02  | 0.02    | 0.04   | 0.06   | - 0.01 | - 0.03    | 0.13   | - 0.01 | 0.05    |
| May-2018   | 0.02   | - 0.07 | 0.00    | 0.05    | 0.00    | - 0.02 | - 0.03 | 0.02   | - 0.13    | - 0.09 | - 0.03 | - 0.07  |
| Jun-2018   | 0.00   | - 0.02 | - 0.02  | - 0.04  | 0.05    | 0.01   | 0.00   | - 0.01 | 0.01      | 0.05   | - 0.05 | 0.07    |
| Jul-2018   | 0.04   | 0.04   | - 0.02  | 0.03    | 0.03    | 0.11   | - 0.01 | 0.02   | 0.10      | - 0.07 | 0.07   | 0.04    |
| Ago-2018   | 0.03   | 0.05   | 0.03    | 0.06    | 0.02    | - 0.03 | 0.01   | 0.02   | - 0.00    | - 0.05 | 0.02   | - 0.00  |
| Sep-2018   | 0.00   | - 0.04 | 0.02    | 0.06    | 0.00    | 0.02   | - 0.10 | 0.03   | - 0.00    | - 0.02 | - 0.00 | - 0.00  |
| Oct-2018   | - 0.07 | - 0.12 | - 0.00  | - 0.12  | - 0.04  | - 0.19 | - 0.07 | - 0.00 | - 0.08    | - 0.11 | - 0.14 | - 0.11  |
| Nov-2018   | 0.02   | - 0.08 | - 0.03  | - 0.08  | - 0.07  | 0.00   | - 0.05 | - 0.02 | - 0.09    | - 0.03 | 0.09   | - 0.04  |
| Dic-2018   | - 0.09 | - 0.03 | - 0.01  | - 0.01  | - 0.09  | 0.02   | 0.04   | - 0.01 | - 0.00    | 0.06   | - 0.10 | - 0.00  |
| Ene-2019   | 0.08   | 0.18   | - 0.01  | 0.19    | 0.10    | - 0.01 | - 0.04 | 0.01   | - 0.02    | 0.20   | 0.17   | 0.06    |
| Feb-2019   | 0.03   | 0.01   | - 0.00  | 0.06    | 0.06    | 0.05   | 0.02   | 0.01   | - 0.03    | 0.04   | 0.05   | - 0.02  |
| Mar-2019   | 0.02   | 0.03   | - 0.02  | - 0.04  | 0.07    | - 0.06 | - 0.12 | - 0.00 | 0.05      | 0.01   | 0.09   | 0.01    |
| Abr-2019   | 0.04   | 0.00   | 0.04    | 0.07    | 0.10    | 0.02   | - 0.03 | 0.02   | 0.06      | 0.05   | 0.05   | 0.03    |
| May-2019   | - 0.07 | - 0.11 | - 0.01  | - 0.09  | - 0.05  | - 0.07 | 0.02   | - 0.01 | 0.02      | - 0.09 | - 0.03 | - 0.04  |
| Jun-2019   | 0.07   | 0.06   | 0.00    | 0.08    | 0.04    | - 0.07 | - 0.11 | -      | 0.04      | 0.01   | 0.00   | 0.02    |
| Jul-2019   | 0.01   | 0.02   | 0.01    | - 0.01  | - 0.02  | - 0.09 | - 0.04 | 0.02   | 0.06      | - 0.03 | - 0.10 | - 0.05  |
| Ago-2019   | - 0.02 | 0.05   | - 0.04  | 0.12    | 0.02    | 0.22   | 0.02   | - 0.01 | - 0.04    | 0.15   | 0.10   | 0.05    |
| Sep-2019   | 0.02   | 0.03   | 0.02    | 0.04    | 0.05    | 0.05   | 0.11   | 0.03   | 0.04      | 0.04   | 0.05   | 0.01    |
| Oct-2019   | 0.02   | 0.06   | - 0.03  | 0.09    | 0.02    | - 0.05 | - 0.06 | 0.04   | 0.08      | 0.01   | 0.04   | 0.01    |
| Nov-2019   | 0.03   | 0.01   | - 0.01  | 0.00    | 0.01    | 0.07   | 0.02   | - 0.00 | 0.08      | 0.04   | 0.02   | - 0.01  |
| Dic-2019   | 0.03   | - 0.00 | 0.16    | - 0.10  | 0.01    | - 0.03 | 0.01   | - 0.00 | 0.01      | - 0.02 | - 0.03 | 0.02    |
| Ene-2020   | - 0.00 | 0.01   | - 0.00  | 0.06    | 0.01    | - 0.06 | 0.10   | - 0.00 | 0.08      | 0.06   | - 0.01 | 0.01    |
| Feb-2020   | - 0.08 | - 0.05 | 0.02    | 0.02    | - 0.01  | - 0.12 | - 0.05 | 0.01   | - 0.01    | - 0.03 | - 0.03 | - 0.06  |
| Mar-2020   | - 0.13 | - 0.28 | - 0.27  | - 0.23  | - 0.13  | - 0.35 | - 0.23 | - 0.27 | - 0.16    | - 0.37 | - 0.10 | - 0.16  |
| Abr-2020   | 0.13   | - 0.04 | - 0.22  | 0.01    | 0.10    | 0.04   | - 0.08 | 0.11   | - 0.13    | 0.06   | - 0.05 | 0.05    |
| May-2020   | 0.05   | 0.10   | - 0.11  | 0.19    | 0.07    | - 0.15 | - 0.11 | 0.07   | - 0.05    | - 0.13 | 0.11   | - 0.01  |
| Jun-2020   | 0.02   | 0.07   | 0.25    | 0.02    | - 0.03  | 0.13   | 0.11   | - 0.02 | 0.09      | 0.08   | - 0.01 | 0.04    |
| Jul-2020   | 0.06   | - 0.02 | - 0.07  | 0.09    | 0.07    | - 0.06 | - 0.04 | 0.02   | - 0.12    | - 0.02 | 0.03   | - 0.02  |
| Ago-2020   | 0.07   | - 0.04 | - 0.01  | - 0.01  | - 0.00  | 0.06   | - 0.01 | 0.01   | 0.11      | - 0.03 | 0.05   | - 0.00  |
| Sep-2020   | - 0.04 | - 0.02 | 0.01    | 0.09    | - 0.01  | - 0.02 | 0.01   | 0.01   | 0.07      | 0.02   | 0.08   | 0.02    |
| Oct-2020   | - 0.03 | - 0.05 | 0.02    | - 0.10  | 0.00    | 0.01   | - 0.00 | 0.07   | - 0.02    | - 0.08 | - 0.05 | - 0.01  |
| Nov-2020   | 0.11   | 0.27   | 0.18    | 0.05    | 0.03    | - 0.05 | - 0.04 | 0.11   | 0.05      | 0.27   | 0.01   | 0.14    |
| Dic-2020   | 0.04   | 0.02   | - 0.12  | 0.10    | 0.02    | 0.00   | - 0.15 | 0.00   | 0.18      | 0.12   | 0.06   | 0.06    |

Fuente : Creación propia con información de (economica.com, s.f.)

Cálculo de Beta

|            | S&P        | DANHOS      | FIBRAHD     | FIBRAMQ     | FIBRAPL     | FIHO        | FINN          | FMTY        | FIBRASHOP   | FUNO        | TERRA       | NAFTRAC     |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Covarianza | 0.19%      | 0.2%        | 0.0%        | 0.1%        | 0.1%        | 0.1%        | -0.02730%     | 0.1%        | 0.0%        | 0.2%        | 0.1%        | 0.1%        |
| Varianza   | 0.19%      | 0.5%        | 0.5%        | 0.5%        | 0.2%        | 0.8%        | 0.4%          | 0.2%        | 0.5%        | 0.8%        | 0.4%        | 0.2%        |
| Beta       | <b>1.0</b> | <b>0.34</b> | <b>0.08</b> | <b>0.24</b> | <b>0.48</b> | <b>0.14</b> | <b>- 0.07</b> | <b>0.47</b> | <b>0.06</b> | <b>0.22</b> | <b>0.24</b> | <b>0.57</b> |

Fuente : Creación propia con información de (economica.com, s.f.)