

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y
Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**ANÁLISIS DE LA APLICACION DEL VALUE INVESTING EN LA INDUSTRIA DE
SEMICONDUCTORES DURANTE EL PERIODO 2011-2021**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Vargas Franco, Mauricio
Sebastián**

para optar el Título Profesional de

Ingeniero Industrial

Asesor:

Ing. Valdivia Portugal, César

Arequipa- Perú

2022

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
INGENIERIA INDUSTRIAL
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 16 de Diciembre del 2021

Dictamen: 003949-C-EPII-2021

Visto el borrador del expediente 003949, presentado por:

2015700041 - VARGAS FRANCO MAURICIO SEBASTIAN

Titulado:

**ANÁLISIS DE LA APLICACION DEL VALUE INVESTING EN LA INDUSTRIA DE
SEMICONDUCTORES DURANTE EL PERIODO 2011-2021**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1341 - TICSE VILLANUEVA EDWING JESUS
DICTAMINADOR**



**1779 - RODRIGUEZ SALAZAR OSWALDO RENE
DICTAMINADOR**



**1840 - ZEVALLOS GONZALES WILBERT FELIPE
DICTAMINADOR**

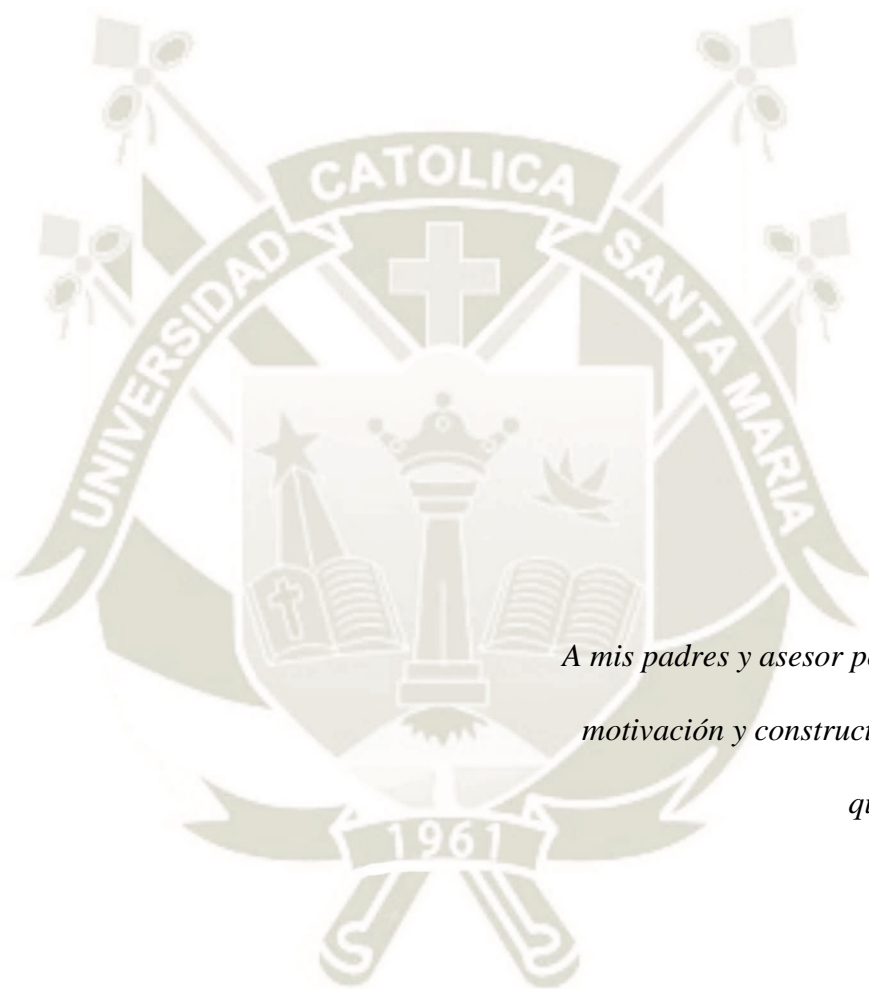


Dedicatorias

*A mi familia, que siempre estuvieron conmigo apoyándome e incentivándome a seguir
creciendo, inculcándome valores para ser un buen profesional.*



Agradecimiento



*A mis padres y asesor por todo el apoyo,
motivación y constructivas sugerencias
que me brindaron.*

RESUMEN

La presente investigación aplica la filosofía del *Value Investing* en la industria de semiconductores usando múltiplos de valorización para construir portafolios de inversión y comparar los resultados de los portafolios en el periodo 2011-2021. El tema de la inversión en bolsa aplicando la filosofía del *Value Investing* es conocido, pero, las investigaciones sobre su aplicación a un sector o industria en específico son escasas.

Primero se realizó una búsqueda de las empresas que pertenezcan a la industria de semiconductores, para ello se usa la web del NASDAQ debido a que es la red que cubre empresas tecnológicas además de su larga trayectoria histórica que proporciona fiabilidad para recopilar data. Haciendo uso de la web del NASDAQ se recopilan las empresas de semiconductores que se investigaron para el desarrollo de esta tesis.

Al concluir la primera etapa se procede a recolectar los múltiplos financieros (ratio valor de empresa a EBIT, ratio precio a beneficios, ratio precio a flujo de caja, ratio precio a flujo de caja libre y ratio precio a valor en libros) de todas las empresas de todos los años del periodo que comprende desde el año 2011 hasta el año 2020.

El siguiente proceso es aplicar la metodología de múltiplos comparados con el objetivo de saber que acciones cotizan a valores altos y bajos, eliminando sesgos durante el procedimiento. Para poder aplicar los múltiplos comparados, se hace uso de separación por cuartiles, siendo el cuartil más alto valores altos o de tipo growth y el cuartil más bajo valores bajos o de tipo value, aquellos que estén comprendidos entre altos y bajos son valores neutros.

Seguido al paso anterior se elaboran el portafolio neutro, negativo, value y growth de cada múltiplo en cada periodo, y los portafolios generales neutro, negativo, value y growth en cada periodo. Posteriormente, se determinan las rentabilidades de cada una de las acciones, tomando

en cuenta sus precios de cierre ajustados, luego se determinan las rentabilidades de cada uno de los portafolios, hallando el promedio de cada una de las acciones que comprendan dicho portafolio.

La interpretación de los resultados de este estudio indica que, sí existe una mayor rentabilidad en todos los portafolios de acciones *Value*, exceptuando al portafolio *value* del múltiplo EV/EBIT. Además, una mayor rentabilidad difiere dependiendo del múltiplo usado. Múltiplos como el precio beneficios y precio a flujo de caja fueron indicadores con los mejores resultados, por otro lado, el múltiplo valor de la empresa a EBIT, fue un indicador que obtuvo un resultado deficiente. Respecto a los portafolios generales, en todos los casos, se puede decir que sí existe una mayor rentabilidad haciendo uso del Value Investing en la industria de semiconductores. Además, se determinó que sí existe correlación Pearson entre el uso del value investing y una mayor rentabilidad. Por último, el resultado es significativo.

Palabras clave:

Industria de semiconductores, Value Investing, múltiplos de valorización.

ABSTRACT

The following research applies the Value investing philosophy on the semiconductor's industry using multiples to build a portfolio and compare the portfolios returns in the 2011-2021 period. Value Investing subject has been already researched, but there is a lack of evidence of the Value Investing application on a certain sector or industry.

First it started by searching all companies that belong to the semiconductor industry, to do that NASDAQ web is used because is a web that covers all technological stocks and for the historical trajectory it has, handing over reliability to gather data. Using the NASDAQ web all companies that belong to the semiconductor industry are fetched for this research.

After the previous step we proceed to gather financial ratios (enterprise value to EBIT ratio, price to earnings ratio, price to cash flow ratio, price to free cash flow ratio and price to book value ratio) from all companies of every year that covers the whole period from year 2011 to year 2020.

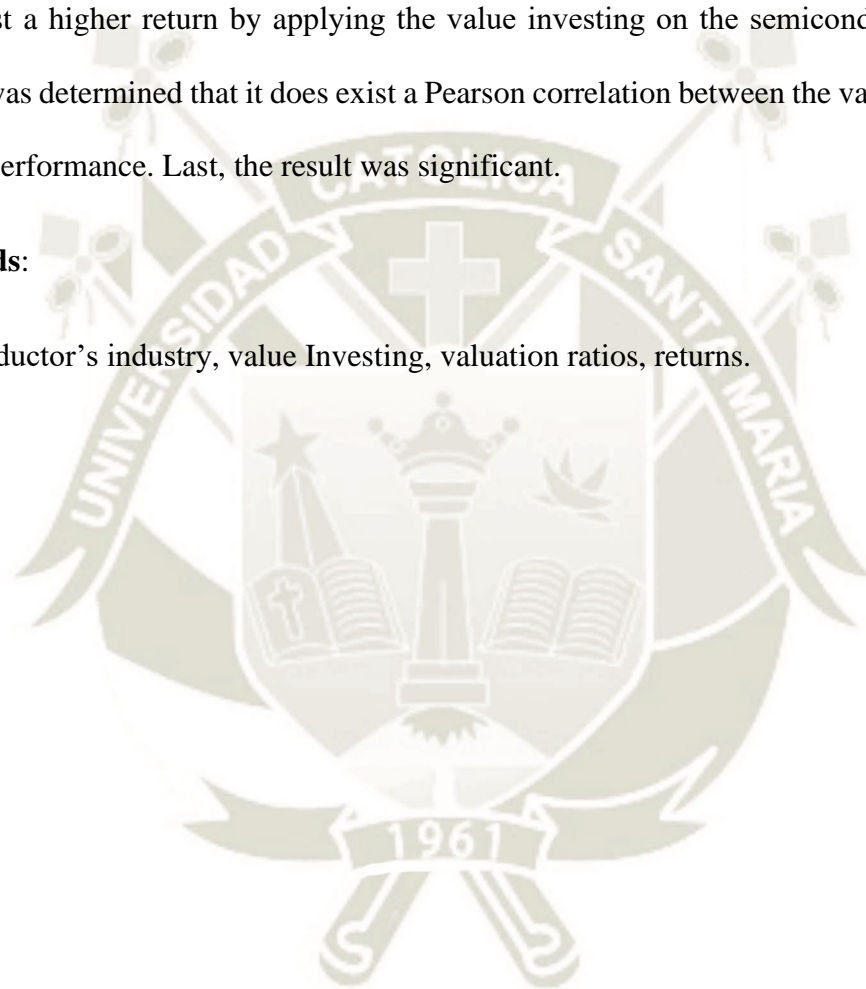
The next step is to apply the comparable ratios methodology in order to know which stocks are traded at low values and high values, removing all bias during the procedure. To apply this method is necessary to divide the values in quartiles, the upper quartile is high values or growth and the lower quartile is low values or value type, those that are between the lower and upper range are considered as neutral values.

After the previous step now we elaborate the neutral, growth, value and negative portfolios for each ratio in every year, also the neutral, growth, value and negative general portfolios are elaborated. Then, the returns of each stock are determined using adjust closing prices. Next step is to determine the returns of each portfolio by finding the average return of all stocks the portfolio includes.

The interpretation of results indicates that it does exist a higher return in all value portfolios, excluding the EV/EBIT value portfolio. Furthermore, a higher return also differs on the used valuation ratio. Price to earnings and price to cash flow were multiples with the best returns. On the other hand, enterprise value to EBIT was a multiple with a poor return. The general portfolios in all cases also got higher returns, it also seems that the research indicates that it does exist a higher return by applying the value investing on the semiconductor's industry. Also, it was determined that it does exist a Pearson correlation between the value investing and a better performance. Last, the result was significant.

Keywords:

Semiconductor's industry, value Investing, valuation ratios, returns.



INTRODUCCIÓN

Varios académicos y gestores de fondos anteriormente como Fama & French, Frank Knopers, Victor Persson, entre otros; han aplicado la filosofía del *Value Investing* y sus resultados fueron que se puede conseguir retornos por encima de la media aplicando dicha filosofía que fue fundada por Benjamin Graham y usada por gestores como Warren Buffet, Peter Lynch o Joel Greenblatt.

Se elige al *Value Investing* ya que éste se separa de la especulación. Desde la perspectiva de un inversor *value*, un inversor debe observar los indicadores fundamentales de una empresa si es que quiere comprar sus acciones, lo que difiere de la especulación. Para el inversor *value* la especulación es simplemente una creencia de que algo – ya sea una acción, *commodity*, un producto, una joya- va a subir o bajar de precio, pero no se basa en el análisis de los fundamentales de una empresa.

La filosofía del *Value Investing* ya fue investigada anteriormente y obtuvo resultados en su mayoría positivos en mercados nacionales que engloban varios sectores, y estos sectores a varias industrias. El problema surge cuando escasea la evidencia de la aplicación del *Value Investing* en una industria en concreto, en este caso, la industria de los semiconductores que pertenece al sector tecnológico.

Ante esto, se desarrolla esta investigación aplicando el *Value Investing* para poder obtener evidencia de su funcionamiento en una industria en específico, en este caso la industria de los semiconductores.

ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO	ii
DEDICATORIAS.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN.....	ix
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1. Planteamiento teórico.....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.1.1. Descripción general de la situación.....	2
1.1.2. Formulación del Problema.....	4
1.1.2.1 Problema General.....	4
1.1.3. Sistematización del Problema.....	4
1.1.3.1 Problemas Específicos.....	4
1.2. Justificación de la Investigación.....	4
1.2.1. Justificación Teórica:.....	5
1.2.2 Justificación Metodológica:.....	5
1.2.3. Justificación práctica:.....	6
1.3. Limitaciones de la Investigación.....	6
1.4. Objetivos de la Investigación.....	7
1.4.2. Objetivo General de la Investigación.....	7
1.4.3. Objetivos Específicos de la Investigación.....	7
1.5. Hipótesis de la Investigación.....	7
1.5.1. Hipótesis General.....	7
1.6. Variables.....	8
1.6.1. Variable Independiente.....	8
1.6.2 Variable Dependiente.....	8
1.6.3. Operacionalización de variables.....	8
1.7. Marco metodológico.....	9
1.7.1. Tipo de Investigación.....	9
1.7.2. Diseño de investigación.....	9
1.7.3. Población y Muestra.....	9
1.7.3.1. Población.....	9

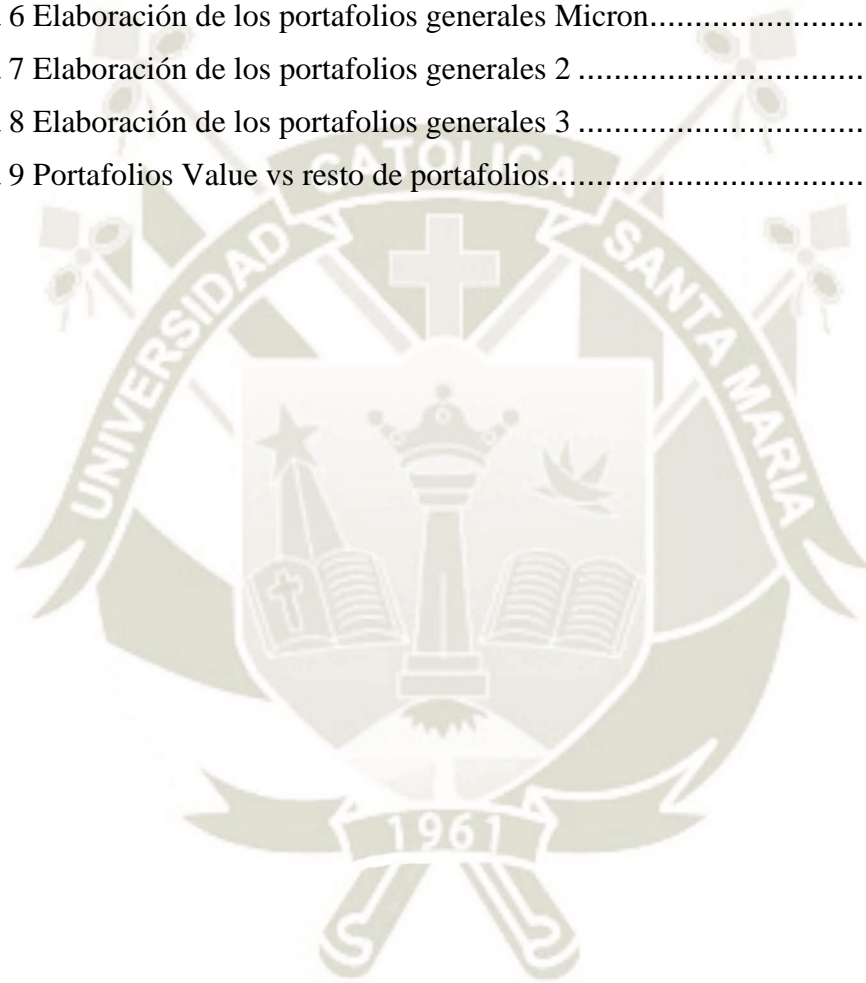
1.7.3.2. Muestra.....	10
1.7.4. Técnicas de recolección de datos.....	10
1.7.5. Instrumentos.....	10
1.7.6. Experimentación y observación.....	10
1.7.6.1. Procedimiento y observación.....	10
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	12
2. Marco Referencial.....	13
2.1. Antecedentes de investigación.....	13
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	13
2.2. Bases teóricas	18
CAPÍTULO III DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.....	45
3. Descripción del entorno	46
3.1 Industria de semiconductores	46
3.2. Empresas de Semiconductores	49
CAPITULO IV DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	52
4. Desarrollo de la Investigación.....	53
CAPITULO V RESULTADOS	71
5. Resultados	72
5.1. Portafolios de rentabilidad múltiplo Valor de la Empresa a EBIT.....	72
5.2. Portafolios de rentabilidad múltiplo Precio Beneficios.....	74
5.3. Portafolios de rentabilidad múltiplo Precio a Flujo de Caja Libre.....	77
5.4. Portafolios de rentabilidades múltiplo Precio a Flujo de Caja.....	79
5.5. Portafolios de rentabilidades múltiplo Precio a Valor en Libros.....	82
5.6. Portafolios Value de múltiplos de valoración.....	84
5.7. Portafolios de rentabilidades Value y Growth.....	84
5.8. Portafolios de rentabilidades Value y Growth 2.....	87
5.9. Portafolios de rentabilidades Value y Growth 3.....	89
5.10. Rentabilidades de los portafolios Value versus el resto	91
5.10.1. Correlación y significancia de los portafolios	92
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	8
Tabla 2 Empresas de semiconductores Nasdaq.....	50
Tabla 3 Portafolio del múltiplo EV/EBIT 2020-2021	57
Tabla 4 Portafolio del múltiplo P/E 2016-2017	58
Tabla 5 Portafolio del múltiplo P/FCF 2015-2016.....	60
Tabla 6 Portafolio del múltiplo P/CF 2018-2019	61
Tabla 7 Portafolio del múltiplo P/E 2013-2014	62
Tabla 8 Portafolios Generales 2020-2021	66
Tabla 9 Precios de las acciones y rentabilidades.....	68
Tabla 10 Rentabilidades portafolio value P/E 2015-2017.....	69
Tabla 11 Comparación portafolios del múltiplo EV/EBIT	72
Tabla 12 Comparación portafolios del múltiplo P/E.....	74
Tabla 13 Comparación portafolios del múltiplo P/FCF	77
Tabla 14 Comparación portafolios del múltiplo P/CF	80
Tabla 15 Comparación portafolios del múltiplo P/B.....	82
Tabla 16 Comparación portafolios value de cada múltiplo.....	84
Tabla 17 Comparación portafolios generales.....	85
Tabla 18 Comparación portafolios generales 2	87
Tabla 19 Comparación portafolios generales 3	89
Tabla 20 Portafolios value vs el resto y correlación.....	91
Tabla 21 Significancias de los portafolios value	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Múltiplos de valoración de empresas.....	26
Figura 2 Múltiplos comparados por percentiles	54
Figura 3 Clasificación de los valores de los múltiplos	54
Figura 4 Elaboración de portafolios de múltiplos.....	57
Figura 5 Elaboración de los portafolios generales	64
Figura 6 Elaboración de los portafolios generales Micron.....	64
Figura 7 Elaboración de los portafolios generales 2	65
Figura 8 Elaboración de los portafolios generales 3	65
Figura 9 Portafolios Value vs resto de portafolios.....	92





CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Planteamiento teórico

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción general de la situación

Desde la existencia del mercado de valores en 1602, inversores han intentado batir al mercado y obtener mejores resultados. En la industria de la administración de inversiones, la mayoría de los gestores tienen un objetivo en común que es obtener retornos superiores que la media del mercado. Además, este objetivo debe ser logrado durante un largo periodo de tiempo. Los inversores son conscientes que no todas las acciones dan los mismos retornos y dichos retornos varían en gran medida unos de otros, por ello, usan un método que es buscar las acciones que estén infravaloradas para luego venderlas cuando crean conveniente o crean que están por encima de su valor real.

Se debe tener en cuenta que el mercado de valores está vinculado con la psicología del ser humano, la avaricia y el temor a perder dinero son dos aspectos opuestos que suelen impactar al mercado bursátil ya sea al alza o a la baja. Temor porque el inversor tiene miedo a percibir una rentabilidad negativa o media, y al mismo tiempo tiene la avaricia de obtener rentabilidades por encima que la media.

En cuanto a las causas podemos ver que, inversores con pocos conocimientos financieros, realizan deficientes análisis de las empresas, por lo tanto, toman malas decisiones de inversión, lo que causa pérdidas de capital o bajas rentabilidades. Otros inversores no analizan una empresa y compran acciones solo porque les gusta la empresa. Además, algunos inversores con escaso conocimiento financiero apuestan directamente especulando sobre la acción sin hacer un previo análisis que les otorgue una base para tomar una decisión. Estos inversores, basándose en una noticia o creencia generalizada toman malas decisiones, terminando una vez más en pérdidas de capital.

Finalmente, muchas personas hacen uso del “*trading*” para invertir, sin saber que un noventa por ciento de *traders* terminan perdiendo dinero. (Barber, 2020)

Otro problema es que el inversor suele caer en adicciones como la ludopatía, que según la Federación Española de Jugadores Rehabilitados un 3% de todos sus pacientes son adictos a la bolsa, y a esto hay que sumarle, que, en el 2020 el número de “*traders*” subió un noventa por ciento.

Pool (2018) encontró que las consecuencias de estos problemas son la pérdida de capital para el inversor, que puede incluso afectarlo en su salud mental y física, según estudios que encontraron que shocks por pérdidas de dinero reduce el tiempo de vida y aumenta el riesgo de sufrir ataques cardíacos en el futuro.

Actualmente no hay muchos estudios sobre la aplicación del Value Investing en este sector en específico, ni en otros sectores o industrias.

La mayoría de investigaciones realizadas aplicando la filosofía del Value Investing se enfocan a un mercado nacional en general, lo que significa que toman varias empresas de diferentes sectores cuyos retornos se comparan con el mercado nacional o un índice de dicho mercado estudiado, como puede ser el “*Standard & Poor’s 500*”, y con acciones de crecimiento, mas no se enfocan en una sola industria en particular. (Frank Knopers, 2014; Bratland & Maki, 2014; Fama & French, 1998; Athanassakos, 2009; Hakansson & Kvarnmark, 2016)

Una razón de la escasez de estudios sobre el “*Value Investing*” en el sector de semiconductores se puede deber la impopularidad del “*Value Investing*” por parte de inversores, prefiriendo buscar e investigar actividades que den retornos más rápidos y riesgosos usando métodos como el trading. Además, existe mucha especulación en el sector tecnológico, sector al cual esta industria estudiada pertenece.

El presente trabajo de investigación busca conocer el comportamiento de las acciones de la industria de semiconductores durante el periodo 2011 a 2021 aplicando la filosofía del Value Investing para poder saber si la aplicación de dicha filosofía en realidad logra tener un impacto positivo en las rentabilidades de las inversiones.

1.1.2. Formulación del Problema

1.1.2.1 Problema General

¿Existe una mayor rentabilidad en las empresas pertenecientes a la industria de semiconductores que cotizan en Nasdaq aplicando la filosofía del Value Investing respecto a la media de la industria, a portafolios growth, neutro y negativo?

1.1.3. Sistematización del Problema

1.1.3.1 Problemas Específicos

1. ¿Existe una mayor rentabilidad en los portafolios value de cada múltiplo (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) respecto a la media de la industria y a los portafolios growth, neutro y negativo de cada múltiplo en el periodo 2011-2021?
2. ¿Qué múltiplos (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) otorgan mejores resultados en el periodo 2011-2021?
3. ¿Existe una mayor rentabilidad en el portafolio value general, respecto a la media de la industria y a los portafolios generales growth, neutro y negativo gen el periodo 2011-2021?

1.2. Justificación de la Investigación

1.2.1. Justificación Teórica:

La filosofía del *value investing* ha sido validada en múltiples mercados, por ejemplo, Alemania, Noruega, Holanda, Suiza, Suecia, además del mercado chino y el americano (F. Knopers, 2014). Estos países tienen una gran variedad de empresas en varios sectores e industrias diferentes, por lo tanto, existe una diversificación de acciones y de industrias en cada índice nacional. Sin embargo, esta filosofía no ha sido validada en un sector en específico y tampoco en un sector tan relevante como la industria de los semiconductores.

Pinochet (2011) afirma que el sector de semiconductores está y estará presente en diversas industrias que emplean tecnología electrónica para sus productos de la vida cotidiana como celulares, audífonos, automóviles, automóviles eléctricos, ordenadores, etc. por ende la demanda de estos componentes para su producción está asegurada.

Una razón por la cual se puede esperar que este sector siga creciendo es que actualmente existen barreras muy altas para entrar a competir en ese mercado, las cuales, según la empresa consultora de inversiones “*Alta Fox Capital*”, son: alta inversión en capital inicial, altos niveles de gastos de capital, alta especialización de procesos, altos niveles de capital humano especializado y resulta complicado asegurar contratos. (“*The Makings of a Multibagger*”, Alta Fox)

1.2.2 Justificación Metodológica:

Se espera que esta tesis pueda sentar base para que otros puedan hacer investigaciones similares en otros sectores, o actualizándola ya sea dando pesos en el portafolio a cada acción, explicar comportamientos, usar otros múltiplos o más múltiplos, ver si el tamaño de las firmas influye, etc.

Existe desconocimiento por parte de los académicos sobre la filosofía del Value Investing en la industria de semiconductores para medir la rentabilidad, a pesar de la evidencia que resulta de previos estudios que aplican el Value Investing y que da mayores rentabilidades. Además, escasean investigaciones de este tema en español.

1.2.3. Justificación práctica:

Esta tesis está ligada directamente con la búsqueda de obtención de altas rentabilidades de forma sencilla, aplicando una filosofía de inversión que ya tuvo buenos resultados en diversos mercados extranjeros.

Se pretende que con esta tesis tanto inversores inexpertos como profesionales puedan beneficiarse de la investigación realizada para poder generar rentabilidades por encima de la media, en el sector de semiconductores aplicando la filosofía del Value Investing.

La filosofía de inversión Value Investing puede generar mejores ingresos a los de un fondo de pensiones público o privado. También, puede ser un fondo aparte para la jubilación de un trabajador, o un ahorro que una persona quiera hacer crecer a mayor ritmo que los intereses que da un banco o compensar la inflación promedio anual. Para los inversores que buscan su libertad financiera y pretenden alcanzarla mediante inversiones en bolsa, esta tesis sería muy útil para dichas pretensiones.

Por último, este trabajo busca fortalecer los conocimientos sobre finanzas estudiados en la carrera de ingeniería industrial en inversiones y busca fortalecer la evidencia académica acerca de la filosofía de inversión del Value Investing.

1.3. Limitaciones de la Investigación

- La investigación se centra únicamente en el área de semiconductores que estén etiquetados como tal por el NASDAQ.

- El periodo en el cual se delimita esta investigación es de enero del año 2011 a enero del año 2021. Por lo tanto, empresas que entraron luego del periodo 2011 o que desaparecieron previo al periodo 2021 serán excluidas.
- Algunas terminales de las cuales se recoge información pueden borrar data antigua.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.2. Objetivo General de la Investigación

Determinar si existe una mayor rentabilidad en las 62 empresas catalogadas como compañías pertenecientes a la industria de semiconductores por el Nasdaq aplicando el Value Investing, respecto a la media de la industria, portafolios growth, neutro y negativo.

1.4.3. Objetivos Específicos de la Investigación

- Determinar si existe una mayor rentabilidad en los portafolios value de cada múltiplo (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) respecto a la media de la industria y a los portafolios growth, neutro y negativo de cada múltiplo en el periodo 2011-2021.
- Determinar los múltiplos (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) que otorgan mejores resultados en el periodo 2011-2021.
- Determinar si existe una mayor rentabilidad en el portafolio value general, respecto a la media de la industria y a los portafolios generales growth, neutros y negativos en el periodo 2011-2021.

1.5. Hipótesis de la Investigación

1.5.1. Hipótesis General

Es probable que mediante la aplicación del Value Investing en inversiones de acciones en el periodo 2011-2021 de 62 empresas catalogadas como industria de

semiconductores según el Nasdaq se obtenga una mayor rentabilidad que la media de la industria, portafolio growth, neutro y negativo.

1.6. Variables

1.6.1. Variable Independiente

Filosofía Value Investing

1.6.2 Variable Dependiente

Rentabilidad mayor que la media

1.6.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Indicadores KPI's	Nivel de Medición
VI: Value Investing	Múltiplos financieros: EV/EBIT = $\frac{\text{Valor De la Empresa}}{\text{Beneficios antes de interes e impuestos}}$ PER = $\frac{\text{Precio de la acción}}{\text{Beneficios por la acción}}$ P/CF= $\frac{\text{Capitlización del mercado}}{\text{Flujo de Caja}}$ P/FCF= $\frac{\text{Capitlización del mercado}}{\text{Flujo de Caja Libre}}$ P/B= $\frac{\text{Capitlización del mercado}}{\text{Valor en Libros}}$	Ordinal
VD: Rentabilidad	Rentabilidad $= \frac{Pt}{P(t - 1)} - 1$	Ordinal

Fuente: Elaboración propia

1.7. Marco metodológico

1.7.1. Tipo de Investigación

El enfoque de investigación aplicado obedece al paradigma cuantitativo en la investigación científica, esto porque se va a recopilar data y analizarla usando el método de múltiples comparados para luego tomar decisiones de compra de acciones del sector de los semiconductores de enero de cada año dentro del periodo 2011 al 2021 y comparar el crecimiento porcentual de las acciones elegidas con el crecimiento medio del sector investigado. Para ello, tiene que seguirse etapas que no pueden saltarse, recolectar datos, y hacer un análisis para probar la hipótesis. (Hernández, 2014)

El tipo o alcance de investigación que se aplica en el presente estudio es de tipo correlacional, esto se debe a que se quiere observar si existe relación entre el value investing y una mayor rentabilidad en el sector de semiconductores. (Hernández, 2014)

1.7.2. Diseño de investigación

Es no experimental ya que no se van a manipular variables deliberadamente y se prima la observación (Hernández, 2014).

Es longitudinal porque se busca analizar cambios al paso del tiempo (Hernández, 2014).

1.7.3. Población y Muestra

1.7.3.1. Población

La población se delimita tomando en cuenta a las empresas que el Nasdaq las considere como compañías pertenecientes a la industria de semiconductores, debido a que el Nasdaq es el mercado electrónico de activos más grande de los Estados Unidos el cual ha existido desde 1971. Otorgando fiabilidad y reconocimiento.

La población se delimita temporalmente desde enero del 2011 a enero del 2021, para cumplir con un periodo de 10 años más reciente. Este periodo es suficiente para analizar la evaluación del rendimiento de las empresas. La investigación se limita a empresas que existían en enero 2011 y se mantuvieron hasta enero 2021.

1.7.3.2. Muestra

La muestra es de tipo censal porque se usará toda la población delimitada ya que no se cuenta con un gran número de empresas. Por lo tanto, es de tipo no probabilístico. El número de empresas que serán analizadas en este trabajo de investigación será el total de las 62 compañías que pertenecen a la industria de semiconductores según NASDAQ.

1.7.4. Técnicas de recolección de datos.

La técnica de recolección es para datos cuantitativos, de tipo documental, analizando fuentes secundarias. La técnica usada es de recopilación de datos secundarios, esto implica revisar documentos electrónicos (Hernández, 2014).

1.7.5. Instrumentos

Para el desarrollo de esta investigación se hará uso de las siguientes herramientas:

- Plataforma Terminal TIKR.
- Web del NASDAQ.
- Ficha de registro de datos.

1.7.6. Experimentación y observación

1.7.6.1. Procedimiento y observación

La investigación se desarrolló realizando un procedimiento sistemático y ordenado que se detalla a continuación:

1. Se identificó a todas las compañías de semiconductores que sean consideradas como empresas de la industria de semiconductores por el NASDAQ. Para poder obtener la población delimitada a la cual se le aplicará el análisis financiero.
2. Se recolectó los múltiplos financieros EV/EBIT, PER, P/CF, P/B de las empresas de la plataforma TIKR, y tabularlos en una hoja de Excel. Con el objetivo de poder saber las valuaciones de las empresas.
3. Se recolectó en una hoja de Excel los precios de las acciones de todos los años dentro del periodo.
4. Se clasificó a los múltiplos de acuerdo al valor que tienen en value, growth, neutro y negativo.
5. Se elaboró los portafolios de acuerdo a como se clasificaron los múltiplos en el paso anterior.
6. Se determinó la rentabilidad porcentual de todos los portafolios creados que se mencionaron en los anteriores párrafos, año a año, durante todo el periodo 2011-2021. Lakonishok et al (1994) y Fama y French (1998) en sus investigaciones usaron la contención de acciones durante un año. La razón para crear portafolios nuevos cada año es que los múltiplos financieros cambian drásticamente entre los años. Otras investigaciones como las de los siguientes autores: Medved, Hoekjan, Persson & Selander; también tomaron la data de enero para sus análisis
7. Se obtuvo los resultados, comparando las rentabilidades de los portafolios para poder validar la hipótesis.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Abad (2014) en su investigación “El Value Investing como método de selección de inversiones” describe la sorprendente consistencia y calidad de los resultados de Bestinver durante los últimos tiempos en comparación con el resto de fondos de inversión de España. Lo que lo lleva a analizar la composición, gestión y, ante todo la filosofía inversora de esta gestora de fondos. Los administradores de este fondo, conocen la técnica de la inversión en valor o Value Investing, y sus procesos para de aplicación. El fondo Bestinfond de la empresa ha generado retornos de más de un 2400% desde 1993 a 2014. Por ello, Abad encuentra evidencia de como los retornos extraordinarios de Bestinfond son gracias a la aplicación del Value Investing.

Hakkanson y Kvarnmark (2016) en su investigación “*Value Investing on the Nordic Stock Market Does the Magic Formula constitute a viable strategy for outperforming the market?*” Investigan si haciendo el uso de la fórmula mágica se puede alcanzar un retorno sobre la inversión superior en relación con el riesgo tomado. La fórmula mágica es un término dado por Joel Greenblatt, describiendo un acercamiento sistemático a una inversión exitosa en acciones. La estrategia identifica compañías de alto valor basadas en el retorno de capital y que están siendo vendidas a un bajo precio respecto a su valor intrínseco. Para examinar la posible relación entre la fórmula mágica y un rendimiento superior en la inversión, se usa esta fórmula en el mercado de acciones nórdico entre los años 2007 y 2016. Se compara los retornos del portafolio con el “*OMX Nordic 40*”.

Usando el periodo 2007 al 2016 se llega a una rentabilidad del 1.27% mayor y anualmente se llega a una rentabilidad del 17.8%. Aplicando el método de los tres factores el exceso de rentabilidad mensual y anual es 1,29% y 14% respectivamente. Los retornos extras son usualmente atribuidos a haber tomado mucho riesgo o a la suerte. Los años siguientes a la crisis financiera del 2008 están incluidos en el periodo de prueba. Es notable que, si bien la fórmula mágica del portafolio está menos diversificada que el “*OMX Nordic 40*”, tuvo un mejor desempeño durante la crisis del 2008 y 2009, y retornó a niveles precrisis más rápido que el portafolio del mercado.

Knopers (2014) en su investigación “*Value Investing: Evidence From The Dutch Stock Market*” Prueba el desempeño del “value investing” en el mercado bursátil holandés usando datos que cubren el periodo entre 1995 y 2013. El tema del “value investing” fue cubierto por literatura financiera, pero no hay mucha evidencia de su efectividad en el mercado de valores holandés. El propósito de su investigación era fortalecer la evidencia usando una gran cantidad de datos que cubran los pasados 20 años. La data de esta investigación está basada en acciones que se comercializan en la “*Euronext Amsterdam*”.

El propósito de esta investigación fue probar si el precio beneficios, múltiplo valor en libros a valor bursátil, precio a flujo de caja y los dividendos son indicadores efectivos para el mercado bursátil holandés. Esta tesis añadió también otros indicadores menos familiares como el retorno en activos y el retorno en capital invertido.

Previas investigaciones del tema proveen fuerte evidencia del “valor premium”. Portafolios basados en acciones poco valoradas tienden a usualmente, obtener mejores rentabilidades que portafolios con acciones sobrevaluadas. Este estudio trata de medir el valor premium en el mercado holandés bursátil y qué indicadores son los más útiles.

Los resultados de este estudio demuestran que sí hay un valor premium en el mercado de valores holandés, congruente con la mayoría de evidencia internacional. El valor premium, sin embargo, difiere de un indicador con otro. El precio beneficios, el retorno en activos y el retorno en capital invertido son los indicadores más eficientes. Los resultados muestran un valor premium para acciones que tengan un bajo precio a valor en libros y para acciones con un bajo precio a flujo de caja. La relación entre los dividendos y el desempeño de una acción no está claro.

Hoekjan (2011) en su estudio *“The Performance of Value Vs. Growth Stocks During The Financial Crisis”* Examina el desempeño de acciones “value” y acciones de crecimiento durante la crisis financiera entre el 2007-2010 entre los 5 mercados más influyentes a nivel mundial. Acciones “value” son aquellas que comercializan a bajos precios comparados con sus fundamentales, por lo tanto, las acciones de crecimiento son aquellas que comercializan a precios más altos comparados con los fundamentales de sus compañías. En esta tesis, portafolios de acciones *value* y de crecimiento son creadas en 5 países influyentes (Estados Unidos, Alemania, Francia, China, y el Reino Unido). Adicionalmente, estos cinco países están combinados para crear portafolios de acciones *value* y de crecimiento. El desempeño de acciones *value* y de crecimiento son estudiados por medios de portafolios *value* y de crecimiento, que son construidos en base al múltiplo P/E, precio valor en libros y precio flujo de caja operativo. La data para calcular estos múltiplos es derivada del estado de resultados, la hoja de balance y los flujos de caja de las compañías comprendidas en los 5 índices.

Los resultados obtenidos de cada país son estadísticamente inválidos, razón por la cual se debe seguir discutiendo el tema. Sin embargo, en una escala global las acciones value dieron mejores rentabilidades que las acciones growth, además que el precio valor en

libros resultó ser una mala métrica de valuación comparada con el precio beneficios y el precio a flujo de caja.

Bratland y Maki (2014) en su investigación “*An empirical study into value investing on the Stockholm stock exchange*” Investiga si en el mercado sueco se puede generar mejores rentabilidades en inversiones de acciones mediante la aplicación del value investing. Bratland y Maki describen lo siguiente. Los inversores siempre están buscando acciones que estén a bajos precios y que tengan un gran potencial de revalorización. Una forma de encontrar estas acciones infravaloradas es analizando cuidadosamente algunos múltiplos. Investigadores han encontrado que una inversión en acciones *value*, suelen ser las que tienen un múltiplo precio beneficios y precio valor en libros más bajos, y que en la mayoría de los casos generan más rentabilidad que una inversión en acciones de crecimiento (que tienen un per más alto y un valor en libros más alto). Como sea, se encontró la falta de estudios que investigan si esta relación existe en el mercado sueco y si es una buena metodología durante una crisis financiera. Esta escasez de estudios resultó en la siguiente pregunta: “¿Podrá un portafolio que consiste en acciones *value* superar a un portafolio que consiste en acciones de crecimiento del “NASDAQ OMX Stockholm”?”

Para poder responder dicha pregunta es necesario aplicar un método cuantitativo, que es aplicada a acciones dentro del periodo 2005-2013, los datos son recolectados de la terminal “*Thomson and Reuters datastream*”. Los retornos son calculados y los portafolios de acciones *value* y de crecimiento son creados en base a los múltiplos de cada año.

Para el múltiplo per solo las acciones *value* sobrepasaron por dos años de nueve a las acciones de crecimiento. Para el precio Valor en Libros, las acciones de crecimiento sobrepasaron a las acciones *value* en siete de los nueve años.

Los resultados del estudio parecen indicar que las acciones de crecimiento superaron en retornos a las acciones *value*, contrario a lo que otras investigaciones pasadas concluyen. De todas formas, el estudio si contribuye con nuevo conocimiento, ya que incrementando la data que se tiene para la estrategia del “*value investing*” en Suecia y la necesidad de investigar mercados más pequeños y en periodos de crisis, como la crisis financiera.

Victor Persson y Niklas Selander (2009) en su investigación “*Back testing “The Magic Formula” in the Nordic region*” aplicaron la “fórmula mágica” de Joel Greenblatt en el mercado de valores de la región nórdica entre el primero de enero de 1998 y el primero de enero del 2008. En esta tesis hicieron uso de comparaciones entre el MSCI Nordic y el S&P 500. El portafolio que armaron tuvo una rentabilidad compuesta durante los diez años del período del 14.68 por ciento comparado con el 9.28 por ciento del MSCI Nordic y el 4.23 por ciento del S&P 500. Los resultados de la fórmula mágica indican que, si existe un mayor retorno, mediante la aplicación de dicha fórmula, sin embargo, los autores de esta investigación no fueron convencidos por los resultados presentados y demandan caución en la aplicación estricta de la fórmula mágica.

Athanassakos (2005) en su artículo “*Value versus Growth stock returns and the value premium: The Canadian experience 1985-2005*”. Encontró evidencia del valor premium usando data del mercado canadiense durante el periodo 1985-2005 y de los múltiplos precio beneficios y el múltiplo precio valor en libros. El estudio documenta consistentemente un fuerte valor premium sobre el periodo tomado, que persistió en

ambos mercados alcistas y bajistas, también en las recesiones y recuperaciones. Además, el artículo muestra que el uso del múltiplo P/E (precio beneficios) para la construcción de portafolios obtuvo mejores rentabilidades y un valor premium más consistente y medible que el múltiplo P/B (precio valor en libros).

2.2. Bases teóricas

“*Value Investing*”:

La importancia de conocer el concepto de Value Investing es de principal interés para poder desarrollar y entender esta investigación.

En 1928 nace la filosofía del “Value Investing” creada por Benjamin Graham y David Dodd, ambos fueron profesores de la escuela de negocios de la Universidad de Columbia, y desde sus inicios, este enfoque ha cambiado la forma de analizar instrumentos financieros alrededor del mundo. Ellos señalan que un inversor inteligente busca incrementar la rentabilidad de su inversión en las acciones de una determinada empresa. Para que un inversor cuente con esa característica y así pueda mejorar la rentabilidad de su capital invertido, debe aplicar un análisis fundamental para ver si la acción de la empresa en la cual quiere invertir cotiza a un valor justo, por debajo de su valor o por encima de su verdadero valor.

Graham (1949) hablaba de hallar el valor intrínseco de una compañía para poder comprar su acción y así poder tener altas rentabilidades a futuro. Para ello usaba múltiplos de valorización, su argumento era que, si sabías el verdadero valor de un producto lo comprarías a descuento, lo que acuña también el concepto de margen de seguridad, básicamente significa comprar una acción de una compañía con descuento. También describe que los mercados de valores pueden

encontrarse infravalorados o sobrevalorados por diferentes razones, siendo la razón más común la euforia del mercado. Graham describe que el mercado de valores suele sobre reaccionar a diferentes sucesos, lo cual puede enviar al mercado al alza o a la baja sin una verdadera justificación alguna, eso se toma como oportunidades para invertir a descuento, y no solamente ocurre eso con el mercado de valores, sino que también ocurre a menor escala, ya sea, en un sector, una industria, o una sola empresa.

Graham y Dodd fueron coautores en 1934 del texto “Análisis de Seguridad”, libro que es la base para realizar análisis de instrumentos financieros, donde exponen que el verdadero valor de una acción podía ser determinado a través de un análisis exhaustivo, por lo que quisieron desarrollar una filosofía que tuviese como objetivo identificar y comprar valores con precios por debajo de su verdadero valor.

La idea de que seleccionando acciones en base a sus propiedades puede recompensar al inversor con retornos más altos atrajo mucho la atención de los académicos. Las primeras obras acerca del tema aparecieron hace ya varias décadas con las publicaciones de los libros, Análisis de Seguridad y El Inversor Inteligente. Más adelante, varios académicos hicieron múltiples investigaciones buscando saber si existe una relación entre el Value Investing y un mayor retorno, como Basu (1977) que en un estudio encontró relación entre el múltiplo precio beneficio y el desempeño de una acción. Otros académicos, encontraron evidencia de tal relación con diferentes múltiplos, uno de los más famosos es un estudio hecho por Fama y French, cuando publicaron el artículo: “Value versus Growth: The International Evidence (1998)”, en donde se encontró más

evidencia de la eficiencia del uso del Value Investing en diferentes mercados internacionales.

Athanassakos (2009) señala lo siguiente, el Value Investing sirve y puede ayudar a los inversores a batir al mercado y obtener un mayor desempeño en el largo plazo.

Bierig (2000) señala que es importante destacar que, la filosofía otorgada por Benjamin Graham, sirve tanto a inversores que bebieron del pensamiento de Graham como Warren Buffet, como a cualquier otro inversor, en el proceso de toma de decisiones para la compra de acciones. Sin embargo, será cada uno de los inversores el que aplicará la filosofía de una manera única. De esta manera, tal como dice Abad (2014), prácticamente cada inversionista ha desarrollado una manera propia de invertir, pero siempre fundada en los principios de Graham y Dodd.

Buffet (1984) en el discurso *“The Superinvestors of Graham and Doddsville”* señalaba y colocaba ejemplos de inversores profesionales, de cómo es tan sorprendente que varios inversores hayan logrado batir al mercado consistentemente, y que todos esos inversores bebían de las ideas de inversión de Graham y Dodd. Tal como el siguiente párrafo citado explica.

“En este grupo de exitosos inversores que quiero considerar, ha habido un patriarca intelectual común: Ben Graham. Pero los niños que se fueron de casa de su patriarca intelectual [...] han ido a lugares distintos y comprado y vendido acciones y compañías distintas y, aun así, han obtenido unos resultados que simplemente no pueden explicarse por causa de la aleatoriedad”. (Buffett, 1984)

El ya mencionado Warren Buffet fue pupilo de Graham, y también él se considera un inversor Value, al igual que otros inversores populares por sus altas rentabilidades como Charlie Munger, Peter Lynch, Joel Greenblatt, entre otros.

La filosofía del “Value Investing” se aplica en esta investigación para buscar una mejor rentabilidad en el portafolio.

La bolsa de valores

La bolsa de valores está muy ligado al tema de investigación que se desarrolló en la presente tesis, por ello se conceptualiza qué es la bolsa de valores.

Linares (1980) define a la bolsa como instituciones que tienen por objetivo realizar negociaciones indirectas, en un marco seguro, preciso y legal, dichas negociaciones se hacen por medio de intermediarios (brokers) que obedecen ciertas normas.

Por su parte el BBVA en su página web, define a la bolsa de valores como el lugar en donde instituciones y personas se reúnen para comprar y vender activos financieros como activos y bonos, en los cuales el precio se determina por la oferta y la demanda.

La bolsa de valores se compone de un mercado primario y un mercado secundario. En el primario, o mercado de nuevas emisiones, las acciones se lanzan al mercado por primera vez y se venden a los inversionistas, conocidas como ofertas públicas iniciales. En el mercado secundario inversionistas compran y venden acciones ya existentes. En el mercado primario, se venden

por primera vez acciones, es decir, una empresa emite nuevas acciones para financiarse. (Ross et al, 2012)

Esta tesis se centra más en la actividad del mercado secundario.

Por lo tanto, podemos decir que la bolsa de valores es un lugar en el que se comercializa activos financieros como acciones y que su precio está en base a la oferta y demanda.

NASDAQ

El NASDAQ es el segundo mercado de valores más grandes de los Estados Unidos de América. Este peculiar nombre, era el acrónimo del sistema de la “*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*”, pero NASDAQ es ahora un nombre por derecho propio. (Ross et al, 2012)

El NASDAQ, introducido en 1971, es una red computarizada de operadores de valores y otros agentes que publican oportunamente cotizaciones de precios de los títulos en pantallas de computadora de todo el mundo. Los operadores de NASDAQ actúan como creadores de mercado de los títulos que cotizan en NASDAQ. Además, esos operadores publican precios de compraventa a los que aceptan vender y comprar. Con cada cotización de precio, también publican el número de acciones que se obligan a negociar a los precios cotizados. (Ross et al, 2012)

Se puede decir que la web del Nasdaq, es una fuente fiable para poder seleccionar a empresas de semiconductores, por su historia e importancia en el mercado de valores.

Inversión a largo plazo

Buffett (1998) indica que mantener una acción de un buen negocio por un largo periodo de tiempo siempre terminará dando resultados positivos. Por lo tanto, si el inversor es disciplinado en el largo plazo obtendrá altas rentabilidades.

Se tienen que ignorar los altibajos del mercado en el corto plazo e invertir al largo plazo para así, comprar acciones cuyos precios cotizados estén por debajo de su valor fundamental, ya que, en el largo plazo, estos producen altas rentabilidades, por encima de la media del mercado. (Abad, 2014)

Volatilidad

La volatilidad no es una forma de medir el riesgo en el largo plazo, es una oportunidad para comprar acciones cuando el mercado sube o baja. El mercado cae en promedio un 10% cada dos años, a esas caídas se les llama correcciones de mercado, y cada seis años hay una caída del 25%, pero nadie puede predecir cuándo va a pasar. (Lynch, 1994)

Greenblat (2006) entiende que el riesgo no es igual al riesgo que los académicos estudian, que es, midiendo el riesgo en base a la volatilidad y la beta de una acción.

En términos de inversión “value”, el riesgo se mide como el riesgo de la pérdida permanente de capital (Buffett, 1994).

Podemos decir que, según los puntos de vista de reconocidos inversores, medir el riesgo en base a la volatilidad no es una buena práctica.

Margen de Seguridad

Un concepto importante para el Value Investing es el margen de seguridad o lo que se define como la diferencia entre el precio de un activo financiero y su valor intrínseco. Cuanto mayor sea el espacio entre el precio y el valor intrínseco, mayor será el margen de seguridad.

El margen de seguridad es que la compra de una acción debe hacerse cuando el precio del mercado (cotizado por la oferta y demanda de una acción) sea inferior al precio calculado por el inversor. Esto le proporciona al inversor un espectro en la que las suposiciones hechas sobre la empresa pueden ser equivocadas, y, sin embargo, la inversión igualmente será rentable en el largo plazo. (Graham, 1949)

En el momento en que el precio de mercado del activo es muy inferior al valor intrínseco, de modo que la diferencia entre el precio del mercado y el precio real sea lo suficientemente amplia como para absorber un error de cálculo y seguir obteniendo rentabilidades positivas, obtenemos lo que Graham conoce como margen de seguridad. (Abad, 2014)

Por lo tanto, podemos entender que comprar barato aplicando la filosofía del Value Investing nos da un margen de seguridad en la inversión de determinada acción, ya que su precio “real” no es el precio al que se compra esa acción.

Análisis Fundamental

El análisis fundamental es el análisis de toda la información disponible de una compañía, con el objetivo de obtener una valoración objetiva de la misma. La finalidad de este tipo de análisis es saber si una compañía está cara o barata según esa información, todo con la finalidad de que esa conclusión sea decisiva

en la toma de decisiones de inversión. Según la teoría de los mercados eficientes, toda la información debería estar incorporada en el precio del mercado de la compañía, lo que significa que todos los valores del mercado estarían en un precio justo. Y esto en la vida real no es así. La razón es porque el mercado es ineficiente en el corto plazo, pero si es eficiente en el largo plazo. Básicamente, en el corto plazo una acción puede estar infravalorada, si eso pasa un analista al momento se dará cuenta y realizará las respectivas recomendaciones de compra o precios objetivos de dicha acción, lo que haría que inversionistas comiencen a comprar tales acciones, llevándolas a alcanzar el valor justo de la acción. (Universidad las Américas, 2005)

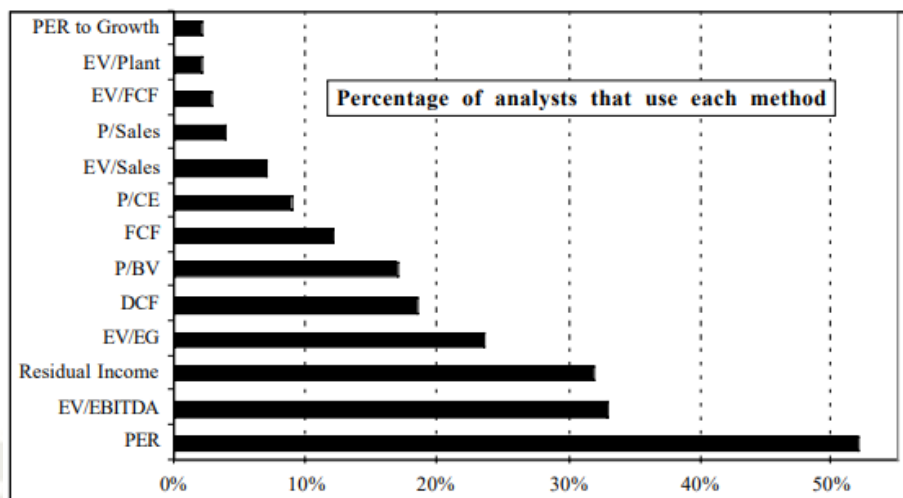
Graham y Dodd (1934) en el libro Análisis de Seguridad explican que el análisis fundamental es una forma efectiva de hallar el valor real de una acción.

Múltiplos de valoración de empresas

En la siguiente figura extraída, se observa los múltiplos de valoración de empresas más usados por los analistas. Varios de esos múltiplos populares serán usados en el desarrollo de esta tesis.

Figura 1

Múltiplos de valoración de empresas



Fuente: Pablo Fernández, *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*.

Portafolio

Parte importante para el desarrollo de esta investigación es la construcción de portafolios, por ello se conceptualiza ese término en los siguientes párrafos.

Los portafolios de inversión son vehículos jurídicos mediante los cuales se canalizan y administran recursos de uno o más sujetos económicos para la realización de inversión (Varon, 1998).

Gómez et al (2007) indican que un portafolio de inversión es una combinación de activos financieros poseídos por una misma persona, sea esta natural o jurídica. Un portafolio suele llamarse coloquialmente cartera de inversión, que es una selección de valores o activos financieros que cotizan en la bolsa y en los que se puede invertir dinero. Los portafolios de inversión están integrados con los diferentes activos financieros que un inversor elija. Por supuesto, para armar

un portafolio el inversor tiene que plantearse expectativas, como la rentabilidad que quiere obtener y el tiempo.

Un portafolio es una combinación de dos o más valores o bienes en los cuales se invierte dinero (Van Horne & Wachowicz, 2008).

Acción ordinaria

La acción ordinaria representa una posesión de una parte de una corporación, pero para el inversor típico, una acción ordinaria es un papel caracterizado por que le da al inversor dividendos, o no, dependiendo de si la empresa genera beneficios o si esta reinvierte o no sus ganancias, y que puede ser vendida a un precio mayor al que se compró. (Brigham & Houston, 2019)

Valores que representan parte de la posesión de una propiedad en una corporación (Van Horne & Wachowicz, 2008).

Las acciones representan una parte de una compañía. Todas las acciones representan la capitalización de mercado. Quien posee una acción de una empresa es dueño del porcentaje que esa acción representa de dicha empresa (Gómez et al, 2007).

Valor Intrínseco

Benjamin Graham y Warren Buffet son muy conocidos por ser los precursores del Value Investing, que está basado en el método de valuación intrínseca. El libro de Graham, “El Inversor Inteligente” de 1949, sentó bases para la escuela de pensamiento del tema. En dicho libro se describe que el valor intrínseco es el valor de una compañía en base a sus fundamentales.

El valor intrínseco es el valor real de una acción. Eso significa, que el valor intrínseco es lo que el activo vale, en vez del valor que tiene en el mercado en el momento, que está influenciado por las condiciones del mercado como pueden ser recesión o una burbuja especulativa. Uno puede pensar en el valor intrínseco de un activo como el valor que tiene “en un mundo perfecto”. (Diccionario Financiero, 2011)

El precio que un valor “debe tener” con base en todos los factores relevantes para la valuación (Van Horne & Wachowicz, 2008).

Similar a Van Horne, otros definen al valor intrínseco como el precio al cual un inversor racional está dispuesto a pagar por un activo (Corporate Financial Institute).

Podemos concluir que el valor intrínseco de una acción es el valor que debe tener una acción, más no siempre ese valor real se ve reflejado en el precio de la acción.

Utilidades por acción

Las utilidades por acción se calculan de la siguiente forma: Utilidades por Acción = Utilidad Neta / Total de Acciones en Circulación (Ross et al, 2012).

Son las utilidades después de impuestos o netas, divididas entre el número de acciones comunes en circulación (Van Horne & Wachowicz, 2008).

Gastos en Capital

El concepto de gastos en capital es importante en esta investigación porque sirve para que se pueda diferenciar a dos múltiplos usados en esta investigación (Precio a Flujo de caja y Precio a Flujo de Caja Libre), que se ven similares,

pero tienen una gran diferencia. Además de la alta intensidad en gastos de capital de este sector.

Los semiconductores se caracterizan por ser empresas con altos gastos en capital o más comúnmente llamado CAPEX (AltaFox, 2020).

Según la página web de asociación de la industria de semiconductores, en el mercado americano, en el 2019, la industria mantuvo altos niveles de investigación y desarrollo, y de gastos de capital.

Gastos de capital o CapEx (abreviación del inglés “*capital expenditures*”) es el dinero invertido por una compañía en adquisiciones, mantenimiento, o mejoras de activos fijos como propiedad, edificios, plantas, fábricas, equipamiento y tecnología. El gasto de capital está incluido en el estado de cuentas del flujo de caja de la compañía, pero este también puede ser derivado del estado de ganancias y pérdidas y de la hoja de balance en la mayoría de los casos. Los gastos de capital son importantes para las compañías para poder crecer y mantener el negocio mediante la inversión en los activos ya mencionados. Analistas financieros e inversores prestan atención al CapEx de la compañía ya que no aparecen en el estado de ganancias y pérdidas, pero pueden tener un fuerte impacto en los flujos de caja. (Corporate Financial Institute)

La web del Banco Central de Reserva del Perú señala que los gastos de capital son los gastos realizados en adquisición, instalación y acondicionamiento de bienes duraderos y transferidos a otras entidades con la finalidad de destinarlos a bienes de capital. Asimismo, el Banco Central de Reserva del Perú traduce al CAPEX (Capital Expenditures) como Gastos de Capital.

Acciones de crecimiento

Para saber si una inversión en acciones es de crecimiento es necesario saber algunas bases teóricas.

Las acciones de crecimiento son aquellas que comercializan a precios más altos comparados con los fundamentales de sus compañías, fundamentales como valor en libros, flujo de caja, beneficios, y otros (Santos & Montezano, 2011).

Las acciones de crecimiento se caracterizan porque son acciones de las cuales se espera que sus beneficios y tasas de crecimiento sean sustancialmente más altas que la media del mercado y que sigan creciendo en el futuro (Bourguignon & De Jong, 2003).

Las acciones que los inversores creen que van a seguir subiendo en bolsa, son llamadas acciones “growth” o de crecimiento, porque sus valuaciones a futuro van a ser superiores a lo que se espera que la media del mercado vaya a otorgar, haciendo que la inversión sea lógica (Aigner & Schrabmair, 2020).

Los inversores que persiguen este tipo de acciones son llamados “growth investors” o inversores de crecimiento. Estas acciones de crecimiento tienen la tendencia de ser extremadamente populares en el mercado debido al potencial que tienen de creación de productos innovadores y porque tienen al alcance oportunidades de mercado. Los inversores esperan que los retornos de estas acciones de crecimiento puedan ser obtenidos cuando el valor de estas compañías crezca en un futuro. (Bourguignon & De Jong, 2003)

Bourguignon y De Jong (2003) sostienen que los inversores de crecimiento, no esperan ganancias en el corto plazo. Estos inversores apuntan a la creación de

valor en algún momento en el futuro, invirtiendo en compañías que aspiran y tienen oportunidades de adquirir una gran porción o cuota de mercado.

De todas formas, los académicos mencionados consideran que tiene sentido usar múltiplos como herramienta de clasificación para separar acciones “value” y acciones de crecimiento. Y que acciones de crecimiento son acciones que, según los múltiplos de valuación, están cotizando a precios altos.

Acciones Value

Para poder desarrollar el análisis del Value Investing es necesario conocer algunos conceptos que permitan entender lo que significa una acción “value”.

Las acciones Value, son acciones que cotizan a precios bajos en relación a sus beneficios, alto valor en libros comparados con su capitalización bursátil y altos flujos de caja comparados con los precios de la acción (Knopers, 2014).

Graham y Dodd (1934) señalan que las acciones “value” son aquellas cuyos múltiplos precio beneficio, precio valor en libro y precio flujo de caja son bajos en comparación con la media del mercado.

Entonces, ambas definiciones permiten establecer que las acciones value son activos financieros cuyos múltiplos son bajos.

Esta definición también es compartida por varios otros académicos como Lakonishok, (1994); Fama & French, (1998); Bourguignon & De Jong, (2003); Chan & Lakonishok, (2004); Cahine, (2008); Athanassakos, (2009).

Básicamente una acción value es una acción que cotiza a bajos múltiplos financieros de valuación.

Clasificación de acciones como Value o Crecimiento

Se entiende que para poder clasificar acciones como Value o Crecimiento debemos hacer uso de múltiplos financieros. Existen varios múltiplos que nos sirven para valorizar una acción de una empresa, como value o como de crecimiento, sin embargo, los tres múltiplos más comunes usados por académicos son el múltiplo per o precio beneficio (P/E), el múltiplo precio valor en libros (P/B) y el precio flujo de caja (P/CF) o múltiplos que son equivalentes a los tres anteriores como capitalización bursátil a valor en libros, valor en libros a capitalización bursátil, beneficios a precio y flujo de caga a precio.

Fama y French (1998) muestran que esos múltiplos son los más comúnmente usados ya que generan buenos resultados.

Cahine (2008) explica que usar solo un múltiplo para clasificar acciones no va a generar resultados apropiados. Clasificar acciones usando varios múltiplos, en cambio, si dará mejores resultados ya que los múltiplos son analizados desde diferentes perspectivas.

Bourguignon y De Jong (2003) nos dicen que las acciones de las cuales se espera un crecimiento extraordinario tienen unos beneficios relativamente bajos, por lo tanto, el múltiplo P/E suele ser alto durante un periodo de tiempo.

Chongsoo et al (2017) nos dicen que las acciones que cotizan a bajos múltiplos EV/EBIT y P/E, se espera que ese múltiplo rebote y aumente añadiendo valor a la acción.

Greenblatt (2006) señala que para valorizar una empresa como value o growth usa el múltiplo EV/EBIT y el P/E.

Lynch (2012) además de usar múltiplos como el P/E, también hace uso del múltiplo precio a flujo de caja.

Por todo lo dicho, para poder clasificar acciones value y acciones growth, se debe usar múltiplos financieros de valuación.

Flujo de Caja Operativo

El flujo de efectivo operativo, es el flujo de efectivo generado por las actividades del negocio, incluidas las ventas de bienes y servicios. El flujo de efectivo de operación refleja los pagos de impuestos, pero no el financiamiento, los gastos de capital o los cambios en el capital de trabajo neto. (Ross et al, 2012)

Un flujo de efectivo operativo bajo sirve para que los inversores puedan saber si hay un mal crecimiento en los siguientes tipos activos: cuentas por cobrar y/o inventario. Se debe tener en cuenta que, a pesar de que una empresa tenga un flujo de caja operativo muy bueno esa no es razón para asegurar altas rentabilidades en la inversión. (Van Horne & Wachowicz, 2008)

El flujo de caja operativo, que se define como utilidades antes de intereses más depreciación menos impuestos, mide la caja generada por las operaciones, pero no cuenta gastos de capital ni capital de trabajo. Por lo general, el flujo de caja operativo es positivo; un inversor puede darse cuenta si una empresa está en problemas si su flujo de efectivo de operación es negativo durante mucho tiempo, ya que la empresa no está generando suficiente efectivo para pagar los

costos de operación necesarios. También se indica que la utilidad neta no es un flujo de caja. (Ross et al, 2012)

El flujo de caja operativo es la suma de caja generada por las actividades operativas regulares de un negocio dentro de un periodo específico de tiempo. El flujo de caja operativo comienza con los beneficios netos, se añade gastos no monetarios, y se sustrae los cambios del capital de trabajo neto para llegar total de efectivo generado o consumido durante el periodo. Cuando se desarrolla un análisis financiero, los flujos de caja operativos deben ser usados con otras medidas como los beneficios netos, flujo de caja libre y otros para poder valorar correctamente a una compañía. (Corporate Financial Institute)

Flujo de caja libre

Es el flujo de caja que en realidad está disponible para distribuir a los inversores después de que la compañía haya hecho todas sus inversiones en activos fijos, nuevos productos, y capital de trabajo para poder continuar sus operaciones. Por lo tanto, el flujo de caja libre representa el efectivo que está realmente disponible para repartir a los inversores. Lo que significa que los gestores hacen a sus compañías más ricas mediante el incremento de su flujo de caja libre. (Brigham & Houston, 2019)

La fórmula del flujo de caja libre es: El Flujo de caja operativo menos los Gastos de Capital.

El flujo de caja es lo que le queda a la compañía después de restar los gastos de capital (Lynch & Rothchild, 2012).

El flujo de efectivo total de una empresa recibe algunas veces un nombre diferente: flujo de efectivo libre. Se le llama libre porque se refiere al dinero en efectivo que una compañía tiene para repartir a sus acreedores e inversionistas, ya que, ese dinero no es necesario para gastos en capital de trabajo o activos fijos. El flujo de efectivo total de la empresa incluye los ajustes por los gastos de capital y las adiciones al capital de trabajo neto. Con frecuencia es negativo. (Ross et al, 2012)

El flujo de caja libre mide el desempeño financiero de una compañía, muestra la caja que una compañía puede producir después de la compra de activos como propiedades, equipamiento y otras inversiones importantes del flujo de caja operativo. En otras palabras, el flujo de caja libre mide la que tanto de efectivo le queda a la compañía para distribuir entre inversores. (Corporate Financial Institute)

En esta investigación se usará el término “flujo de caja libre”.

Capitalización Bursátil

Ya que varios múltiplos de valoración usados en esta tesis tienen a la capitalización de mercado o capitalización bursátil como parte de la métrica, es importante conocer el concepto de este término.

La capitalización bursátil o capitalización de mercado nos indica cuánto valen todas las acciones en circulación de una compañía en el mercado bursátil (Apaza, 2013).

La capitalización de mercado (o capitalización bursátil) de una empresa que cotiza en bolsa es igual al precio de mercado por acción de la empresa

multiplicado por el número total de acciones en circulación. La fórmula usada es: Precio por acción multiplicado por acciones en circulación. (Ross et al, 2012)

Valor de la empresa

El valor de la empresa es una medida del valor de la compañía que tiene relación muy estrecha con la capitalización de mercado. En lugar de centrarse sólo en el valor de mercado de las acciones en circulación, mide el valor de mercado de las acciones en circulación más el valor de mercado de la deuda en circulación que devenga intereses menos el efectivo en caja. (Ross et al, 2012)

Valor de la Empresa = Capitalización bursátil + Deuda – Caja

Para poder calcular el múltiplo EV/EBIT de cada compañía, la fórmula mágica de Joel Greenblatt usa el Valor de la Empresa. El valor de la empresa es usado en vez de la capitalización de mercado, esto porque el valor de la empresa toma en consideración el nivel de apalancamiento de la compañía. (Greenblatt, 2006)

En pocas palabras, el valor de la empresa es la capitalización de mercado de una empresa menos la deuda neta.

Valor de la empresa entre el EBIT

La razón por la cual se usa el EBIT en contraste con los ingresos, es porque diferentes compañías se basan en diferentes niveles de deuda e impuestos (Greenblatt, 2006).

El múltiplo EV/EBIT compara el valor de la empresa con los beneficios antes de impuestos e intereses, este múltiplo considera depreciación y amortización. Este múltiplo es comúnmente usado para comparar su ratio con el de empresas similares, un múltiplo alto significa que la compañía está sobrevalorada. Aunque

este múltiplo sea similar al EV/EBITDA, el EV/EBIT si toma en consideración a la depreciación y amortización de la compañía analizada. (Corporate Finance Insitute)

Rentabilidad

La rentabilidad de un portafolio es la suma de los productos de los rendimientos de cada acción por la proporción del total de dinero invertido en cada acción (Cruz, et al, 2005).

El rendimiento o rentabilidad es el beneficio que se recibe de una inversión contando los cambios de mercado en el precio; usualmente se expresa como porcentaje del precio inicial de mercado de la inversión (Van Horne & Wachowicz, 2008).

Para poder saber que tan buen resultado ha dado una acción y cuanto aumentó el precio de dicha acción de un periodo a otro, tenemos que calcular el retorno neto. Por lo tanto, para hallar el retorno de cada año usamos la siguiente fórmula:

$$R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

Ratio Precio – Beneficio

El múltiplo precio – beneficio es una métrica que compara el precio de la acción de la empresa con los beneficios por acción de la compañía. El múltiplo precio beneficio, o también llamado coloquialmente PER, nos dice cuanto un inversor tiene que pagar por cada dólar de beneficio que genera la compañía. (Bodie et al, 2009)

Ross et al (2012) señalan que el múltiplo precio beneficios es lo mismo que la razón precio-utilidades que describe Ross. El múltiplo precio-utilidades, tal y como indica su nombre, es la razón del precio de la acción a sus beneficios por acción. Que es lo mismo que, la razón de capitalización bursátil a sus beneficios netos de la compañía.

Fama y French (1998) estipulan que las acciones que tienen un múltiplo precio a beneficios bajo son identificadas como acciones “value” y acciones con un múltiplo con un precio a beneficios alto son consideradas como acciones “growth”.

O'Shaughnessy (2011) afirma que un múltiplo precio beneficios bajo les da los inversores la noción de que están pagando menos por los beneficios y, por lo tanto, puede ser una señal de que tan cara o barata está dicha acción. Además, una acción con un alto múltiplo precio beneficios puede indicar que el inversor cree y espera que los futuros beneficios de la compañía sean decentes y aceptables.

Athanassakos (2009) en su investigación encontró que los portafolios clasificados con el múltiplo precio a beneficios tienen la tendencia de tener un mejor desempeño cuando se identifica acciones value con este múltiplo y que a su vez, otorgan mejores rendimientos que las acciones que se clasifican en base al precio valor en libros.

El múltiplo precio beneficios compara el valor de la acción de la compañía con las utilidades por acción de la misma. Este múltiplo es comúnmente usado como una métrica de valuación para comparar el valor relativo de diferentes

compañías. El múltiplo precio beneficios muestra las expectativas del mercado y es el precio pagado por acción en base a los beneficios actuales. (Corporate Financial Institute)

Compañías con un alto múltiplo precio beneficio son consideradas como acciones de crecimiento. Esto indica un futuro desempeño positivo y crecimiento de beneficio, ya que los inversores están dispuestos a pagar más, por cada dólar de beneficio. De todas formas, las acciones de crecimiento son usualmente más volátiles y tienen más presión de los inversores para que la compañía se desempeñe mejor. Acciones con un alto múltiplo precio beneficios también pueden considerarse sobrevaluadas. Por el contrario, compañías con un bajo múltiplo precio beneficios son usualmente consideradas como acciones value. Estas acciones son consideradas como acciones con descuentos que los inversores quieren obtener antes que el mercado les de la valuación “real”. El múltiplo precio beneficios, también puede ser usado para comparar acciones a diferentes precios. (Corporate Financial Institute)

Valor en Libros

Van Horne y Wachowicz (2008) señalan que el valor en libros de una empresa es igual a los bienes totales menos pasivos y acciones preferenciales como aparecen listados en los estados financieros.

El valor en libros es típicamente visto en relación con el valor de la acción (capitalización bursátil) y se determina tomando el valor total de los activos de la compañía y sustrayéndole el pasivo total de la compañía (Corporate Financial Institute).

El valor en libros es considerado importante en términos de valuación porque representa una justa y precisa imagen de lo que vale una compañía. Lo que significa que los inversores y analistas de mercado obtienen una razonable idea del valor de una compañía. (Corporate Financial Insitute)

El valor en libros es principalmente importante para inversores que apliquen la filosofía del value investing, porque les permite encontrar acciones en descuento, especialmente si ellos suponen que una compañía está subvaluada y/o va a crecer, y si la acción va a subir de precio. Acciones que se comercializan por debajo del valor en libros son usualmente consideradas una ganga, porque se espera una subida en el precio de la acción. Inversores que pueden hacerse con acciones mientras sus precios son bajos en relación con el valor en libros de las compañías, están en una posición ideal para obtener una rentabilidad sustancial. (Corporate Financial Insitute)

Múltiplo Precio Valor en Libros

El múltiplo precio valor en libros indica aproximadamente cual es la diferencia entre la cotización de la acción en función a su valor en los libros. Este múltiplo indica en base al valor en libros, si la empresa esta sobrevaluada o no. (Apaza, 2013)

Bodie et al (2011) indican que el múltiplo precio valor en libros compara el precio del mercado de una acción con el valor en libros. Entre más alto sea este múltiplo, los inversores esperan una mayor generación de ingresos en el futuro con los activos que la empresa posee.

Bourguignon y De Jong (2003) entre otros, asocian un bajo P/B con una acción “value” y un alto P/B con acciones “growth”.

El múltiplo P/B es importante ya que varios inversores lo usan para analizar si el valor de una acción es menor o excede que el valor en libros de una compañía (Bragg, 2007).

Ross et al (2012) describen que la razón de valor de mercado a valor en libros, compara el valor de mercado de las inversiones de la empresa con su costo.

Razón de valor de mercado a valor en libros, que es lo mismo que precio a valor en libros es: Razón de valor de mercado a valor en libros = Valor de mercado por acción / Valor en libros por acción. Que a su vez es lo mismo que dividir la capitalización bursátil entre el valor en libros.

Fama y French (2007) han usado este múltiplo para separar acciones value de acciones de crecimiento.

El valor en libros es típicamente visto en relación con la capitalización de mercado de la empresa esto con el fin de poder valorizar una empresa (Corporate Financial Institute).

Precio a Flujo de Caja Libre

Precio a Flujo de Caja Libre es una métrica de valuación de empresas que indica si una compañía tiene la habilidad de generar retornos adicionales. Para poder calcular esta métrica se divide la capitalización de mercado de la empresa entre el flujo de caja libre que dicha empresa genera. Ya que el precio a flujo de caja libre es una métrica de valuación, números más bajos indican que la compañía está infravalorada y la acción está relativamente barata en relación al flujo de

caja libre. Por el contrario, un número alto indica que la compañía está sobrevalorada. Por lo dicho, inversores value prefieren seleccionar compañías con un múltiplo precio a flujo de caja libre bajo. Los inversores entienden que entre menor sea este múltiplo a la compañía se le considera una mejor inversión. Este múltiplo no debe ser confundido con el precio a flujo de caja, ya que este último no considera los gastos de capital. Como cualquier otra métrica de valorización, es más útil cuando se compara este múltiplo de una compañía con los de otras compañías similares que pertenezcan a la misma industria.

(Investopedia)

La fórmula del precio a flujo de caja libre es:

$$P/FCL = \text{Capitalización Bursátil} / \text{Flujo de Caja Libre}$$

El flujo de caja libre es lo que le queda a la compañía después de restar los gastos de capital (Lynch & Rothchild, 2012).

Peter Lynch, durante su gestión del fondo Magellan, solía buscar empresas con un bajo múltiplo Precio a flujo de caja libre para invertir en ellas.

Precio a Flujo de caja

El precio a flujo de caja (también denotado como P/CF) es un múltiplo financiero que compara la capitalización de mercado de la compañía con el flujo de caja operativo de la misma. En esencia este múltiplo mide el precio actual de la compañía con la cantidad de caja generada por la compañía. Usualmente es usado en métodos de múltiplos comparados. Es comúnmente aceptado que un

bajo múltiplo de precio a flujo de caja significa que la compañía está infravalorada. (Corporate Financial Institute)

Generalmente, este múltiplo es visto como una mejor opción que otros múltiplos como el precio beneficios (P/E). Uno de las mayores ventajas del uso del múltiplo precio a flujo de caja sobre el múltiplo precio beneficios es que los flujos de caja que generan las compañías no pueden ser tan fácilmente manipulables como los beneficios. (Corporate Financial Institute)

La fórmula usada para hallar este múltiplo según “*Corporate Financial Institute*” es:

$$P/FC = \text{Capitalización Bursátil} / \text{Flujo de Caja Operativo}$$

Según Graham y Dodd (1934) se puede considerar a una acción “value” como una acción que cotice a un bajo múltiplo de precio a flujo de caja.

Chan y Lakonishok (2004) muestran que el múltiplo precio a flujo de caja se ha vuelto extremadamente popular para clasificar acciones value y de crecimiento, ya que ve el desempeño de una compañía desde un diferente ángulo, observando los flujos de entrada y salida de caja, algo diferente que ver los beneficios de la empresa.

El precio a flujo de caja es un múltiplo que mide las expectativas del mercado de acuerdo a la salud de la compañía en un futuro desde un punto de vista financiero (Bragg, 2007).

Por lo mencionado, podemos decir que las acciones con un bajo P/CF se consideran acciones value y acciones con un alto múltiplo P/CF se consideran como acciones de crecimiento.

Múltiplos comparados

La valuación por múltiplos comparables usa diferentes métricas financieras de compañías similares para valorizar a una compañía. Es una metodología para valorar empresas, observando los múltiplos de empresas similares y comparándolas entre sí, de esa forma se logra saber cuál de las empresas es más atractiva para el inversor. (Corporate Financial Institute)

Se puede concluir que para poder saber si una acción está barata o cara, se tiene que comparar los múltiplos financieros de valuación con los de otras acciones de una empresa con una actividad similar.

El efecto enero

El efecto enero se encuentra al final de cada año, tiempo en el cual los inversores suelen vender sus acciones para cumplir con las obligaciones tributarias causando que, enero se convierte en uno de los mejores meses para comprar acciones a buenos precios, ya que la venta de acciones empuja a la baja el mercado, lo que luego causa una compra de acciones a precios bajos y da retornos usualmente altos. (Lakonishok & Haugen, 1992)



CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

3. Descripción del entorno

3.1 Industria de semiconductores

La industria de semiconductores nació junto con la invención del transistor en los laboratorios Bell Telephone en el año 1947. El transistor, un semiconductor de germanio, se comercializó por primera vez en la década de los cincuentas por empresas americanas y pronto se convirtió en una pieza importante de los productos electrónicos, revolucionando la industria de los semiconductores que nos lleva a la era de los computadores del día de hoy. En la década de los 60's el transistor fue reemplazado por un circuito altamente integrado (chip). Al igual que el transistor, el circuito altamente integrado o chip, se desarrolló y comercializó por empresas estadounidenses. En la actualidad, los semiconductores son los principales componentes de la mayoría de productos electrónicos los cuales incluyen computadoras, fotocopiadoras, y equipos de telecomunicación. (Galecio Diana, 2010)

Durante las últimas décadas, las empresas que proveen computadoras, comunicaciones, tecnología y servicios de información, se han convertido de vital importancia, apuntalándose en nuestra economía y sociedad, ambos en términos de su fuerza económica y productividad, impactan otras industrias, desde la industria de automóviles y aeronáutica, hasta la industria farmacéutica y servicios de logística. Esta tecnología está tan incrustada en las actividades del día a día que se está volviendo casi invisible. (Lasowska, 1997)

Kumar (2007) señala que los aparatos electrónicos y equipamientos electrónicos, ahora están en todo aspecto de nuestra vida diaria, entre los más comunes están las computadoras que varían en tamaño, desde pequeños aparatos

que caben en nuestras manos como los relojes inteligentes y celulares a grandes escalas de servidores como los servidores de la nube.

Galecio Diana (2010) indica que el microchip es una pastilla pequeña de silicio con un área de pocos milímetros cuadrados sobre la que se fabrican circuitos eléctricos, a su vez, la pastilla está protegida dentro de un encapsulado de plástico o cerámica. El encapsulado posee conductores metálicos apropiados para hacer conexión entre la pastilla y un circuito impreso.

De acuerdo a la Sociedad de Industria de Semiconductores (SIA por sus siglas en inglés Semiconductor Industry Association) los semiconductores, a veces referidos como circuitos integrados o microchips, están hechos de elementos puros, usualmente de silicio o germanio, o compuestos como el arsénico gálico. Para hacer estos circuitos, en un proceso llamado “*doping*”, se añaden pequeñas cantidades de impurezas a esos elementos puros causando grandes cambios en la conductividad del metal.

La asociación de la industria de semiconductores en su página web también nos indica que los semiconductores han conducido a avances en las comunicaciones, computación, salud, sistemas de defensa militar, transporte, energía limpia y renovable y otras incontables áreas y aplicaciones. Además, han empujado a nuevas tecnologías que mantienen la promesa de transformar a la sociedad a mejor, incluyendo neurociencia, realidad virtual, el internet de las cosas, sensores de eficiencia energética, aparatos automáticos, robótica, inteligencia artificial, computación cuántica y redes 5G.

Fujiki (2015) en su investigación indica que la Industria de semiconductores es una industria de alta competencia. De acuerdo a un estudio hecho por la Asociación de la Industria de Semiconductores, se encontró que este sector es muy competitivo en el mercado americano, específicamente, es la segunda industria manufacturera más competitiva de dicho mercado, además, es uno de los más grandes contribuyentes al PBI de los Estados Unidos gracias al alto valor añadido de sus productos, la alta cantidad de gente empleada y las altas exportaciones.

En la web de la SIA también se puede encontrar que actualmente, la industria de semiconductores solo en los Estados Unidos emplea directamente a más 250,000 personas y soporta con sus actividades a más de un millón de empleos. Además, esta industria es la cuarta mayor exportadora de los Estados Unidos, por detrás de materias y productos como el petróleo crudo, el petróleo refinado y aeronaves.

La SIA menciona que se utilizan semiconductores en máquinas y aparatos para la defensa nacional como pueden ser aviones de combate, tanques de guerra, fragatas, computadoras, drones, etc. Asimismo, los semiconductores se encuentran presentes en medios de transporte como lo son aviones, buques y buses. La Asociación de Industria de Semiconductores, también, indica que los semiconductores son usados para la generación de energías limpias, específicamente la energía solar. A esto hay que añadirle que este tipo de energías son impulsadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con el programa “Energía sostenible para todos”, plan que promueve el uso de energías limpias como la energía eólica y solar.

En la bolsa de valores existen varias empresas pertenecientes al sector de tecnología que cotizan, dentro de dicho sector, se encuentra la industria de semiconductores. Según las consideraciones del Nasdaq 62 empresas que cotizan en el sector tecnológico pertenecen a la industria de semiconductores, dichas empresas son las analizadas en esta investigación.

3.2. Empresas de Semiconductores

Como ya se mencionó, esta tesis toma un total de 62 empresas que sean consideradas como empresas de la industria de semiconductores por el Nasdaq. El 82,25% de estas empresas son empresas estadounidenses, entre ellas las más icónicas y populares son Nvidia, Intel y AMD; el resto de empresas que se comprende son dos holandesas, dos chinas, una canadiense, dos israelíes, una singaporense y tres taiwanesas. De las empresas no americanas la más popular es *Taiwan Semiconductors*. Aparte, la gran mayoría de las empresas se dedican a la fabricación y diseño de microchips. Por otro lado, empresas como *Taiwan Semiconductors* solo se dedican a la manufactura de microchips, otras empresas, como es el caso de *Nvidia*, solo se enfocan en el diseño del microchip y tercerizan la manufactura a *Tiawan Semiconductors*. Algunas empresas como es el caso de *Skyworks Solutions*, se dedican plenamente al desarrollo de tecnologías para la conectividad, como es el 4G y 5G. En general, el tipo de negocio (diseñar y/o manufacturar) depende de cada empresa, pero es normal que se encarguen de diferentes o solo unos negocios típicos de la industria, como, la manufactura y/o diseño de waffers, luces LED, gate drivers, motor drivers, soluciones de automóviles, convertidores de corrientes, etc; en pocas palabras sus negocios son los chips.

También dentro de estas empresas, en el periodo de 10 años, algunas empresas son gigantes del mercado, como: Intel, que tuvo una capitalización de mercado en el periodo comprendida entre los 111 mil millones a 232 mil millones de dólares. Nvidia, cuya capitalización bursátil fue de 10 mil millones a 320 mil millones en el periodo. Broadcom, cuya capitalización bursátil fue de 6 mil millones a 181 mil millones en el periodo. Texas Instruments cuya capitalización bursátil fue de 39 mil millones a 150 mil millones en el periodo. Applied Materials cuya capitalización bursátil fue de 18 mil millones a 99 mil millones en el periodo. TSMC cuya capitalización bursátil fue de 63 mil millones a 480 mil millones en el periodo.

En la siguiente tabla, se puede observar los nombres del total de las 62 empresas de semiconductores. Cabe destacar, que todas cotizan en bolsa, o sea son públicas y cualquier individuo puede comprar acciones de estas empresas.

Tabla 2

Empresas de la industria de semiconductores según Nasdaq

1. Intel	32. GSI Technology
2. Advanced Micro Devices	33. Himax Technologies
3. Broadcom	34. Inphi
4. Texas Instruments	35. IPG Photonics
5. Micron Technology	36. Kulicke and Soffa Industries
6. NXP Semiconductors	37. Maxim Integrated Products
7. Entegris	38. MoSys
8. CMC Materials	39. O2Micro International Limited
9. Applied Materials	40. Pixelworks
10. Analog Devices	41. Power Integrations
11. Xilinx	42. QuickLogic
12. Cree	43. Rambus
13. Lattice Semiconductor	44. Rubicon Technology
14. Marvell Technology	45. SemiLEDs
15. Microchip Technology	46. Semtech

16. Monolithic Power Systems	47. Silicon Motion Technology
17. ON Semiconductor	48. SuperCom
18. Silicon Laboratories	49. Tower Semiconductor
19. Skyworks Solutions	50. Ultra Clean Holdings
20. Taiwan Semiconductors	51. Xperi Holding
21. Nvidia	52. Amtech
22. Alpha & Omega Semiconductor	53. Nve
23. Amkor Technology	54. United Microelectronics
24. AXT	55. Photronics
25. Ceva	56. MaxLinear
26. Cirrus Logic	57. Daqo
27. Diodes Incorporated	58. InTEST
28. DSP	59. Jinko Solar
29. FormFactor	60. Veeco
30. Emcore	61. Universal Display Corp
31. First Solar	62. STMicroelectronics

Fuente: Nasdaq, Elaboración propia





CAPITULO IV
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4. Desarrollo de la Investigación

Las empresas que el Nasdaq considera que pertenecen a la industria de semiconductores y consideramos como muestra para realizar el análisis financiero de valuación se puede visualizar en la tabla 2.

Como resultado de la identificación de empresas de semiconductores, el Nasdaq considera a 62 compañías como empresas que pertenecen a la industria de semiconductores.

Luego se recoge la data, es decir, recoger los múltiplos EV/EBIT, P/E, P/FCF, P/CF y P/B de todas las empresas del mes de enero de todos los periodos del 2011 al 2020. Sin embargo, la data de los múltiplos P/FCF y P/CF se tuvieron que hallar aparte.

Para poder hallar los múltiplos P/FCF y P/CF primero se recoge del *datastream* las capitalizaciones de mercado, el flujo de caja operativo y los gastos en capital de todas las empresas. Para hallar el múltiplo P/CF (precio a flujo de caja) se divide la capitalización de mercado de la empresa entre el flujo de caja operativo, tal como indica la fórmula.

$$P/CF = \frac{\textit{Capitalización de mercado}}{\textit{Flujo de caja operativo}}$$

Para hallar el P/FCF (precio a flujo de caja libre), primero se le resta al flujo de caja operativo los gastos de capital (Capex), obteniendo el flujo de caja libre, después, se divide la capitalización de mercado entre el flujo de caja libre hallado, tal como indica la fórmula.

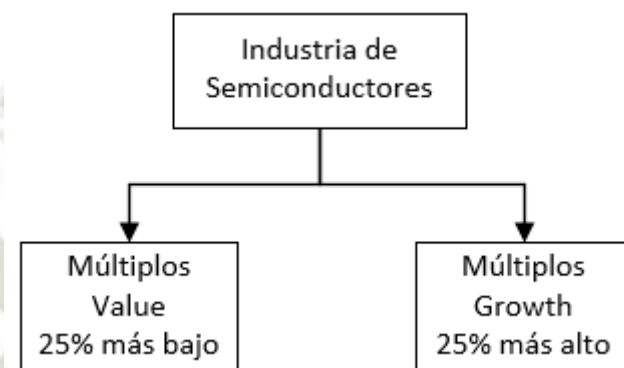
$$P/FCF = \frac{\textit{Capitalización de mercado}}{\textit{Flujo de caja operativo} - \textit{Capex}}$$

Posteriormente, para poder saber si los valores de los múltiplos son bajos o altos, se aplica cuartiles, el 25% más alto corresponde a valores growth y el 25% más bajo a valores value,

como se muestra en la figura de abajo. Previo a la aplicación de cuartiles, se eliminan sesgos, que son valores exageradamente altos y valores negativos.

Figura 2

Múltiplos comparados por percentiles



Fuente: Elaboración propia

Se debe tener presente que un valor value de un múltiplo siempre es un valor bajo pero positivo, por lo tanto, valores negativos no se pueden considerar value, razón por la cual se eliminan los valores negativos (sesgos) para poder aplicar los cuartiles.

Posteriormente se analiza las cotizaciones de las empresas, clasificando los valores de los múltiplos recogidos en value, growth, neutro y negativo de acuerdo a lo seleccionado por los cuartiles anteriormente, la clasificación se puede observar en el siguiente cuadro.

Figura 3

Clasificación de los valores de los múltiplos

Cuadro vacío	Negativo
Número	Neutro
Número	Value
Número	Growth

2020	Intel	2020	AMD	2020	Broadcom
EV/EBIT	12.95	EV/EBIT	156.76	EV/EBIT	34.43

PER	14.24	PER	257.01	PER	49.91
P/FCF	15.63	P/FCF	202.55	P/FCF	13.84
P/CF	7.98	P/CF	113.40	P/CF	13.23
P/B	3.6	P/B	24.75	P/B	5.13
2019	Intel	2019	AMD	2019	Broadcom
EV/EBIT	10.04	EV/EBIT	38.28	EV/EBIT	20.65
PER	14.71	PER	60.85	PER	8.90
P/FCF	15.08	P/FCF		P/FCF	12.52
P/CF	7.30	P/CF	553.47	P/CF	11.63
P/B	3.01	P/B	16.52	P/B	3.92
2018	Intel	2018	AMD	2018	Broadcom
EV/EBIT	13.2	EV/EBIT		EV/EBIT	42.54
PER	16.44	PER		PER	62.39
P/FCF	21.22	P/FCF		P/FCF	19.94
P/CF	9.92	P/CF	882.75	P/CF	16.68
P/B	3.09	P/B	20.38	P/B	5.34
2017	Intel	2017	AMD	2017	Broadcom
EV/EBIT	11.99	EV/EBIT		EV/EBIT	43.03
PER	17.18	PER		PER	
P/FCF	14.24	P/FCF	2,669.75	P/FCF	26.47
P/CF	7.95	P/CF	131.84	P/CF	20.86
P/B	2.75	P/B	24.2	P/B	3.76
2016	Intel	2016	AMD	2016	Broadcom
EV/EBIT	10.62	EV/EBIT		EV/EBIT	22.05
PER	14.61	PER		PER	28.74
P/FCF	13.72	P/FCF		P/FCF	22.80
P/CF	8.43	P/CF		P/CF	16.97
P/B	2.83	P/B		P/B	8.33
2015	Intel	2015	AMD	2015	Broadcom
EV/EBIT	11.28	EV/EBIT	12.81	EV/EBIT	33.30
PER	17.31	PER	41.05	PER	86.28
P/FCF	17.05	P/FCF		P/FCF	33.36
P/CF	8.61	P/CF		P/CF	21.75
P/B	3.11	P/B	3.87	P/B	7.84
2014	Intel	2014	AMD	2014	Broadcom
EV/EBIT	9.66	EV/EBIT		EV/EBIT	20.95
PER	13.95	PER		PER	24.04
P/FCF	12.74	P/FCF		P/FCF	26.97
P/CF	6.17	P/CF		P/CF	18.15
P/B	2.32	P/B	6.89	P/B	4.52
2013	Intel	2013	AMD	2013	Broadcom
EV/EBIT	6.15	EV/EBIT	11.07	EV/EBIT	11.74

PER	9.33	PER		PER	14.46
P/FCF	13.50	P/FCF		P/FCF	17.69
P/CF	5.62	P/CF		P/CF	11.54
P/B	2.17	P/B	1.91	P/B	3.30
2012	Intel	2012	AMD	2012	Broadcom
EV/EBIT	6.89	EV/EBIT	9.42	EV/EBIT	10.63
PER	10.63	PER	3.9	PER	13.22
P/FCF	12.25	P/FCF	28.93	P/FCF	11.52
P/CF	5.96	P/CF	10.00	P/CF	9.74
P/B	2.76	P/B	2.29	P/B	3.55
2011	Intel	2011	AMD	2011	Broadcom
EV/EBIT	5.78	EV/EBIT	13.5	EV/EBIT	13.60
PER	11.27	PER	4.86	PER	16.45
P/FCF	10.13	P/FCF		P/FCF	15.58
P/CF	6.97	P/CF		P/CF	13.17
P/B	2.44	P/B	9.84	P/B	4.41

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de múltiplos se puede distinguir qué valores de los múltiplos son de tipo value, growth, neutros y negativos, lo que permite saber qué empresas son consideradas value o growth, con el fin de elaborar los portafolios. Cabe destacar que, en el cuadro de arriba, solo se muestra los 10 periodos de 3 empresas de las 62 que son en total. Además, cabe resaltar que en caso de que se encuentre un valor cuya diferencia con el valor límite seleccionado por el cuartil sea mínima, entonces, se elige ese valor como Value o Growth, dependiendo del caso.

El siguiente paso es elaborar cuatro portafolios por cada múltiplo, un portafolio value, growth, neutro y negativo, en cada periodo.

Las empresas entran a los portafolios Value, Growth, Neutro y Negativo, de acuerdo al valor del múltiplo analizado de esa empresa. Si el valor del múltiplo es Value, entra al portafolio Value del múltiplo analizado del respectivo periodo. Por ejemplo: En el caso de los portafolios del múltiplo EV/EBIT, si el valor del múltiplo EV/EBIT de una empresa está clasificado en el paso anterior como value, dicha empresa entrará al portafolio value del múltiplo EV/EBIT del respectivo año analizado, tal y como se observa en los cuadros de abajo.

Figura 4

Elaboración de portafolios de múltiplos

Año 2020	Intel
EV/EBIT	12.95

Año 2020	AMD
P/E	257.01

Fuente: Elaboración propia

En el caso de Intel, la clasificación por cuartiles indica que el valor del múltiplo EV/EBIT de Intel en el año 2020 es de tipo Value, por lo tanto, Intel forma parte del portafolio Value del múltiplo EV/EBIT para el periodo 2020-2021.

En el caso de AMD, el valor del P/E es de tipo Growth, por lo tanto, AMD forma parte del portafolio Growth del múltiplo P/E en el periodo 2020-2021.

Como se ve en el siguiente cuadro, se elaboran cuatro portafolios para el múltiplo EV/EBIT para el periodo 2020-2021, lo mismo se hace para el resto de periodos y para el resto de múltiplos.

Tabla 3

Portafolios del múltiplo EV/EBIT período 2020-2021

EV/EBIT Value	EV/EBIT Growth	EV/EBIT Neutro	EV/EBIT Negativos
NVE corp	Universal Display Corporation	Broadcom	Cree
Jinko Solar	AMD	Texas Instruments	Omega
Applied Materials	NXP Semiconductors	Entegris	Ceva
Intel	Marvell Technology Group	CMC materials	DSP
Micron Tech	Semtech Corporation	Analog Devices	Emcore

Intest	United microelectronics	Xilinx	First solar
Amtech	Power Integrations Inc.	Lattice Semiconductor	GSI Technology
Rubicon Technology	Kulicke and Soffa Industries	Microchip Technology	Inphi
Diodes	AXT Inc	Nvidia	Skyworks Solutions
ON Semiconductor Corporation	Silicon Laboratories	TSM	MoSys
	Monolithic	Amkor	o2 Micro International
	FormFactor	Cirrus Logic	Pixelworks
	Nvidia	IPG Photonics	Quicklogic Corporation
		Maxim Integrated	Rambus
		Silicon Motion Technology	SemiLEDS Corp
		Tower Semiconductor	Supercom
		Ultra Clean	Maxlinear
		Xperi	Veeco
		Photronics	
		Daqo	
		Stmicroelectronics	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de los portafolios del múltiplo P/E se muestran los portafolios del periodo 2016-2017.

Tabla 4

Portafolios del múltiplo P/E período 2016-2017

P/E Value	P/E Growth	P/E Neutro	P/E Negativos
-----------	------------	------------	---------------

Intel	Monolithic	Broadcom	AMD
Micron technology	Silicon Laboratories	Texas Instruments	CREE
Applied Materials	TSM	NXP Semiconductors	Lattice Semiconductor
Cirrus Logic Inc.	CEVA	Entegris	Marvell Technology Group
First Solar	DSP	CMC materials	Alpha and omega
Kulicke and Soffa Industries	Himax Technologies	Analog Devices	Amkor
RAMBUS	Maxim Integrated Products	Xilinx	FormFactor
Xperi Holding	Power Integrations Inc.	Microchip technology incorporated	EMCORE Corporation
Intest	SuperCom	ON Semiconductor Corporation	GSI Technology
Jinko Solar	United microelectronics	Skyworks Solutions	Inphi
	Universal Display	Nvidia	MoSys
	Stmicroelectronics	Amkor	O2Micro International
		Diodes	Pixelworks
		IPG Photonics	QuickLogic Corporation
		Silicon Motion Technology	Rubicon Technology
		Ultra Clean Holdings	SemiLEDS
		NVE	Semtech Corporation
		Photronics	Tower Semiconductor
		Daqo	Amtech
			Maxlinear
			Veeco

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de los portafolios del múltiplo P/FCF se muestra los portafolios del periodo 2015-2016. Se usa la misma lógica.

Tabla 5

Portafolios del múltiplo P/FCF período 2015-2016

P/FCF Value	P/FCF Growth	P/FCF Neutro	P/FCF Negativo
Cirrus Logic	AXT Inc	Diodes	Amkor
First Solar	CEVA	DSP	EMCORE Corporation
Kulicke and Soffa Industries	FormFactor	Himax Technologies	Inphi
Maxim Integrated	GSI Technology	Power Integrations	MoSys
Silicon Motion Technology	IPG Photonics	RAMBUS	O2Micro International
Ultra Clean	Tower Semiconductor	Semtech	Pixelworks
Xperi Holding	United microelectronics	SuperCom	QuickLogic
Intest	Photronics	NVE	Rubicon Technology
Micron Technology	Maxlinear	Stmicroelectronics	SemiLEDS
CMC materials	Veeco	Intel	Amtech
Xilinx	Universal Display	Texas Instruments	Daqo
Marvell Technology	Broadcom	NXP Semiconductors	Jinko solar
Alpha and omega	Monolithic	Entegris	AMD
	TSM	Applied Materials	CREE
		Analog Devices	
		Lattice Semiconductor	
		ON Semiconductor	
		Silicon Laboratories	

Skyworks
Solutions

Nvidia

Microchip
technology

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de los portafolios del múltiplo P/CF se muestra los portafolios del periodo 2018-2019. Se usa la misma lógica.

Tabla 6

Portafolios del múltiplo P/CF período 2018-2019

P/CF Value	P/CF Growth	P/CF Neutro	P/CF Negativo
Amkor	AXT Inc	Cirrus Logic	MoSys
Diodes	CEVA	FormFactor	O2Micro International
First Solar	DSP	EMCORE Corporation	QuickLogic
Tower Semiconductor	GSI Technology	Kulicke and Soffa Industries	Rubicon Technology
Xperi Holding	Himax Technologies	Maxim Integrated	SemiLEDS
United microelectronics	IPG Photonics	Pixelworks	SuperCom
Photronics	Power Integrations	RAMBUS	Jinko solar
Daqo	Amtech	Semtech	
Stmicroelectronics	NVE	Silicon Motion Technology	
Intel	Maxlinear	Ultra Clean	
Micron Technology	Universal Display	Intest	
ON Semiconductor	AMD	Veeco	
Alpha and omega	Analog Devices	Broadcom	
	Monolithic	Texas Instruments	

Nvidia	NXP Semiconductors
	Entegris
	CMC materials
	Applied Materials
	Xilinx
	CREE
	Lattice Semiconductor
	Marvell Technology
	Microchip technology
	Silicon Laboratories
	Skyworks Solutions
	TSM
	Inphi

Fuente: Elaboración propia

En el caso de los portafolios del múltiplo P/B no existen portafolios negativos, esto porque no existen múltiplos P/B con valores negativos.

Tabla 7

Portafolios del múltiplo P/B período 2013-2014

P/B Value	P/B Growth	P/B Neutro
Micron Technology	Broadcom	Intel
Marvell Technology	Texas Instruments	AMD
Alpha and omega	NXP Semiconductors	Entegris
AXT Inc	CMC materials	Applied Materials

DSP	Analog Devices	CREE
FormFactor	Xilinx	Lattice Semiconductor
First Solar	Microchip technology	Monolithic
O2Micro International	Silicon Laboratories	ON Semiconductor
Rubicon Technology	TSM	Skyworks Solutions
SemiLEDS	Cirrus Logic	Nvidia
Tower Semiconductor	IPG Photonics	Amkor
Ultra Clean Holdings	Maxim Integrated Products	CEVA
Amtech	Power Integrations	Diodes
Photronics	QuickLogic Corporation	EMCORE
Daqo	SuperCom	GSI Technology
Jinko solar	NVE	Himax Technologies
Stmicroelectronics	United microelectronics	Inphi
	Universal Display	Kulicke and Soffa Industries
		MoSys
		Pixelworks
		RAMBUS
		Semtech Corporation
		Silicon Motion Technology
		Xperi Holding
		Maxlinear
		Intest
		Veeco

Fuente: Elaboración propia

La siguiente parte del desarrollo fue elaborar los portafolios generales Value, Growth, Neutro y Negativo. Para elaborar estos portafolios se sigue el siguiente método: Si una empresa tiene como mínimo tres de cinco múltiplos con valores de un determinado tipo, dicha empresa irá al portafolio del determinado tipo. Por ejemplo: En el siguiente cuadro se puede apreciar a Broadcom, que, en el año 2018, tiene tres múltiplos de tipo growth, por lo tanto, Broadcom forma parte del portafolio general Growth.

Figura 5

Elaboración de los portafolios generales

Año 2018	Broadcom
EV/EBIT	42.54
PER	62.39
P/FCF	19.94
P/CF	16.68
P/B	5.34

Fuente: Elaboración propia

También existen casos especiales como en el año 2014 con Micron Technology, en el cual solo tiene 2 de tipo value y 1 de tipo growth, el resto son neutros. En este caso al no cumplir con el mínimo de 3, Micron forma parte del portafolio neutro.

Figura 6

Elaboración de los portafolios generales Micron

Año 2014	Micron Technology
EV/EBIT	72.39
PER	19.17
P/FCF	14.29
P/CF	7.43
P/B	2.45

Fuente: Elaboración propia

También se elaboraron portafolios generales en los cuales la lógica cambia. Estos portafolios son los portafolios generales 2. La lógica es la siguiente, si un portafolio tiene como mínimo 3 de tipo value, pero tiene 1 de tipo negativo o growth, entonces deja de ser un 3 de 5 y pasa a ser un 2 de 5, por lo tanto, dicha empresa no entraría al portafolio value, igualmente para el armado de los portafolios growth. Por ejemplo:

Figura 7

Elaboración de los portafolios generales 2

2020	Power Integrations
EV/EBIT	65.2
PER	51.1
P/FCF	14.70
P/CF	13.12
P/B	5.2

Fuente: Elaboración propia

Power integrations en el año 2020, tiene tres valores de tipo growth, pero uno de tipo value, por lo tanto, esta empresa ya no entraría al portafolio growth, sino, en el portafolio neutro.

Una vez más, se elaboraron otros portafolios generales en los cuales la lógica cambia, estos portafolios son los portafolios generales 3. La lógica es la siguiente, si un portafolio tiene como mínimo 3 de tipo value, pero tiene 1 de tipo negativo, entonces deja de ser un 3 de 5 y pasa a ser un 2 de 5, por lo tanto, dicha empresa no entraría al portafolio value, igualmente en caso que sea 3 growth y una negativa. Para especificar, en este caso solo “restan” los valores negativos. Un ejemplo de selección para este portafolio es:

Figura 8

Elaboración de los portafolios generales 3

Año 2011	Alpha and Omega
----------	-----------------

EV/EBIT	5.26
PER	7.84
P/FCF	
P/CF	8.35
P/B	1.46

Fuente: Elaboración propia

Alpha and Omega en el año 2011, tiene 3 valores de tipo value, pero uno de tipo negativo, por lo tanto, esta empresa ya no entraría al portafolio value, sino, en el portafolio neutro.

La siguiente tabla muestra los portafolios generales del periodo 2020-2021

Tabla 8

Portafolios Generales del período 2020-2021

Portafolio Value	Portafolio Growth	Portafolio Neutro	Portafolio Negativo
Intel	AMD	Broadcom	Veeco
Micron Technology	Marvell Technology	Texas Instruments	Supercom
Diodes	Monolithic	CMC materials	SemiLEDS
Jinko Solar	Silicon Laboratorios	Analog Devices	Rubicon Technology
	TSM	Xilinx	QuickLogic
	Nvidia	Lattice Semiconductors	Pixelworks
	Inphi	Skyworks Solutions	O2Micro International
	Kulicke Soffa Industries	Amkor	MoSys
	Power Integrations	Cirrus Logic	Himax Technologies
	Semtech	Formfactor	Cree
	United microelectronics	IPG Photonics	Emcore
	Universal Display	Maxim Integrated Products	First Solar
		Silicon Motion Technology	

Daqo
NXP
Entegris
Tower Semiconductor
Xperi Holding
Maxlinear
NVE
Photronics
Stmicroelectronics
Rambus
Alpha and omega
Amtech
AXT Inc
Intest
Applied Materials
Microchip technology
ON Semiconductor
CEVA
DSP
GSI Technology
Ultra Clean Holdings

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se hallan las rentabilidades de cada portafolio y la rentabilidad de la media de la industria para poder cumplir con los objetivos planteados. Para poder hallar las

rentabilidades, se recolectan del *datastream* los precios de las acciones de año a año para saber cuál fue el crecimiento porcentual o rentabilidad de dicha acción. Para hallar esa rentabilidad se hace uso de la siguiente fórmula:

$$\frac{P_t}{P(t-1)} - 1$$

La fórmula viene a ser el precio de la acción del periodo nuevo dividido entre el precio de la acción del periodo anterior, todo, menos uno. Se debe tener presente que se usan precios de cierre ajustados, que, incluyen los pagos por dividendos y *stock splits* que pudo tener una compañía en todo el periodo. El procedimiento fue el siguiente que se muestra en el cuadro:

Tabla 9

Precios de las acciones y rentabilidades

Precios de las acciones de cada año

	Intel	AMD	Broadcom
2021	49.22	92.3	421.92
2020	58.64	49.1	303.54
2019	44.28	18.83	229.86
2018	42.98	10.98	231.26
2017	32.65	11.43	151.48
2016	29.35	2.77	119.03
2015	30.48	2.67	82.74
2014	20.96	3.95	42.85
2013	16.71	2.53	25.91
2012	18.53	5.48	22.66
2011	15.65	8.47	21.66

Rentabilidades por periodo			
2020-2021	-16.06%	87.98%	39.00%
2019-2020	32.43%	160.75%	32.05%
2018-2019	3.02%	71.49%	-0.61%
2017-2018	31.64%	-3.94%	52.67%
2016-2017	11.24%	312.64%	27.26%
2015-2016	-3.71%	3.75%	43.86%
2014-2015	45.42%	-32.41%	93.09%
2013-2014	25.43%	56.13%	65.38%
2012-2013	-9.82%	-53.83%	14.34%
2011-2012	18.40%	-35.30%	4.62%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se muestra los precios de las acciones en cada año, y más abajo, se muestra las rentabilidades por periodo. Cabe destacar, que ese cuadro es solo una muestra de tres empresas del total de 62.

Para poder hallar las rentabilidades de cada portafolio se saca un promedio de las rentabilidades de todas las empresas del portafolio, por ejemplo, el portafolio value del múltiplo P/E período 2016-2017:

Tabla 10

Rentabilidades del portafolio Value del múltiplo P/E periodo 2016-2017

Rentabilidades	-24.23%	Xperi Holding
	11.24%	Intel
	25.61%	Kulicke and Soffa Industries
	32.53%	Applied Materials
	60.33%	Jinko Solar

67.58%	Micron Technology
72.35%	First Solar
80.06%	Rambus
109.99%	Cirrus Logic Inc.
215.11%	Intest

Promedio	65.06%
----------	--------

Fuente: Elaboración propia

Se aplica la misma lógica para todos los portafolios en cada periodo.

En el caso de la media de la industria, se saca el promedio de las rentabilidades de todas las empresas en cada periodo.

Por último, se halla la correlación para saber si el Value tiene mayores rentabilidades que el growth, neutro, media de la industria y negativo, para poder hallar la correlación al negativo se le dio un valor de uno, al growth de dos, al neutro de tres, media de la industria de cuatro y al value de cinco. También se halla la significancia de los portafolios value versus el resto.



CAPITULO V RESULTADOS

5. Resultados

5.1. Portafolios de rentabilidad múltiplo Valor de la Empresa a EBIT

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho con el múltiplo EV/EBIT de los portafolios Value, Growth, Negativos y Neutros.

Tabla 11

Comparación de los portafolios del múltiplo EV/EBIT

Año	EV/EBIT Value	EV/EBIT Growth	EV/EBIT Neutro	EV/EBIT Negativos	Media de la Industria
2020-2021	27.44%	71.90%	54.48%	74.91%	59.70%
2019-2020	62.24%	80.93%	49.90%	21.82%	51.50%
2018-2019	-32.30%	-33.42%	-15.79%	-19.47%	-23.72%
2017-2018	62.05%	40.13%	42.84%	30.33%	44.04%
2016-2017	36.46%	37.45%	33.73%	43.33%	37.51%
2015-2016	-4.16%	0.02%	6.15%	-16.27%	-3.18%
2014-2015	21.46%	12.05%	30.07%	3.97%	16.64%
2013-2014	81.53%	25.77%	45.83%	125.15%	63.24%
2012-2013	1.57%	25.13%	8.61%	-14.63%	8.77%
2011-2012	-21.51%	-39.08%	-15.78%	14.12%	-17.81%
Total	234.78%	220.88%	240.04%	263.26%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

El portafolio Value del múltiplo EV/EBIT fue el que peores resultados en el portafolio Value obtuvo con respecto al resto de múltiplos de valoración usados en esta investigación.

Como se puede apreciar del año 2011 al 2021, el portafolio value sobrepasó al portafolio growth en cinco de diez años y en cuatro veces de diez a la media de la industria.

Tomando en cuenta las rentabilidades de los 10 años se puede observar que el portafolio Value solo sobrepasa al portafolio Growth por 13.90 puntos porcentuales más de rentabilidad total, pero queda 1.90 puntos porcentuales por debajo de la industria. Además, el portafolio Value

queda 16.51 puntos porcentuales por debajo del portafolio neutro y 12.83 por debajo del portafolio negativo. El portafolio neutro tuvo rendimientos un poco por encima de la media de la industria, superándola por 7.93 puntos porcentuales. Sorprendentemente, el portafolio negativo tuvo mejores resultados que la media de la industria, superándola por 4.25 puntos porcentuales.

En el año 2018, un año de mercado bajista, tanto el portafolio value como growth tuvieron los peores comportamientos quedando 8.58 y 9.70 puntos porcentuales debajo de la media respectivamente. Sorprendentemente el portafolio neutro y el negativo, tuvieron un mejor comportamiento, a pesar de que las rentabilidades igualmente fueron negativas. Estos portafolios solo quedaron 7.93 y 4.25 puntos porcentuales por encima de la media.

En el mercado bajista del 2015 solo los portafolios growth y neutro tuvieron rentabilidades positivas superando a la media de la industria por 3.20 y 9.33 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio value, en cambio tuvo rentabilidades a la par de la media de la industria.

En el mercado bajista del 2011, tanto el portafolio value como el portafolio growth tuvieron rentabilidades de 3.70 y 21.27 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. Sorprendentemente, solo el portafolio negativo tuvo rentabilidades positivas quedando 31.93 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. El portafolio neutro también tuvo resultados un poco por encima de la media superándola por 2.03 puntos porcentuales.

En el mercado alcista que se tuvo en el año 2020 podemos ver que el portafolio Growth tuvo mejores rentabilidades quedando 12.20 puntos porcentuales por encima de la media de la industria, y eso es un comportamiento esperable ya que durante periodos en los que la FED tiene las tasas de interés en negativo, suele haber mucho dinero en circulación y muchos inversores deciden comprar acciones, no importa qué tipo de acciones ni lo que se espera de

dicho activo en el futuro, estos inversores inflan los precios de las acciones artificialmente. El portafolio negativo también superó a la media de la industria por 15.21 puntos porcentuales. Por otra parte, el portafolio value en el mercado alcista, tuvo un mal desempeño, quedando 32.26 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista del 2019 el portafolio growth tuvo los mejores resultados del resto de portafolios superando a la media de la industria por 29.43 puntos porcentuales. El portafolio Value quedó 10.74 puntos porcentuales por encima de la media de la industria, obteniendo buenos resultados, pero por debajo del portafolio Growth. El resto de portafolios quedaron por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista del 2013 el portafolio value superó a la media de la industria por 18.29 puntos porcentuales. El portafolio Growth quedó 37.47 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio negativo, sin embargo, tuvo los mejores resultados casi duplicando a la media de la industria, superándola por 61.91. El portafolio neutro quedó 17.41 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.2. Portafolios de rentabilidad múltiplo Precio Beneficios

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho con el múltiplo Per, de los portafolios Value, Growth, Negativos y Neutros.

Tabla 12

Comparación de los portafolios del múltiplo P/E

Año	P/E Value	P/E Growth	P/E Neutro	P/E Negativos	Media de la Industria
2020-2021	49.47%	61.14%	47.02%	72.10%	59.70%
2019-2020	92.55%	65.93%	47.84%	23.44%	51.50%
2018-2019	-30.17%	-18.65%	-24.02%	-24.05%	-23.72%
2017-2018	67.10%	39.63%	38.52%	40.93%	44.04%

2016-2017	28.08%	24.20%	43.39%	44.28%	37.51%
2015-2016	-0.25%	1.55%	4.81%	-19.20%	-3.18%
2014-2015	46.11%	14.59%	13.95%	6.20%	16.64%
2013-2014	140.56%	21.03%	19.97%	86.51%	63.24%
2012-2013	2.29%	0.26%	14.82%	11.93%	8.77%
2011-2012	-25.22%	-23.07%	-20.20%	3.98%	-17.81%
Total	370.52%	186.61%	186.10%	246.12%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

El P/E, que es la métrica más usada por inversionistas de acuerdo a Morgan Stanley, fue el múltiplo que mejores resultados ha dado comparado con el resto de múltiplos en los portafolios value.

El portafolio value sobrepasó al portafolio growth en 6 de 10 años, el portafolio value, sin embargo, solo sobrepasa a la media de la industria en 5 de los 10 años analizados. Como se puede apreciar del año 2011 al 2021, el portafolio value sobrepasó al portafolio growth en cinco de diez años y en cuatro veces de diez a la media de la industria.

Tomando en cuenta las rentabilidades de los 10 años del periodo podemos apreciar que el portafolio value supera al portafolio growth por 178.01 puntos porcentuales, supera a la media del mercado por 133.82 puntos porcentuales y supera al resto de portafolios neutro y negativo por 184.42 y 124.4 puntos porcentuales, respectivamente. El portafolio growth quedó 50.07 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria, siendo el múltiplo cuyo portafolio growth tuvo los peores resultados del resto de múltiplos. El portafolio neutro tuvo un rendimiento de 50.58 puntos porcentuales por debajo de la media y el portafolio negativo, sorprendentemente, tuvo un resultado de 9.44 puntos porcentuales por encima de la media, pero queda muy por debajo del portafolio value.

En el año 2018, un año de mercado bajista, el portafolio value tuvo el peor resultado respecto al resto de portafolios quedando 6.45 puntos porcentuales por debajo de la media. Por otro lado,

el portafolio growth tuvo el mejor comportamiento respecto al resto de portafolios quedando 5.07 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y quedando 11.52 puntos porcentuales por encima del portafolio value. Los portafolios neutro y negativo, obtuvieron resultados a la par con la media de la industria.

En el mercado bajista del 2015 el portafolio value quedó solo 2.93 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. El portafolio Growth quedó a 4.73 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y 1.80 puntos porcentuales por encima del portafolio value. Sin embargo, el portafolio neutro fue el portafolio que mejores resultados dio, quedando 7.99 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

En el mercado bajista del año 2011, tanto el portafolio value como el portafolio growth quedaron por debajo de la media del mercado, 7.41 y 5.26 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio neutro tuvo resultados a la par de la media de la industria quedando 2.39 puntos porcentuales por debajo de la media. Sorprendentemente, el portafolio negativo fue el único portafolio con resultados positivos quedando 21.79 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

En el mercado alcista que se tuvo en el año 2020, podemos ver que el portafolio growth tuvo mejores rentabilidades, nuevamente es esperable por los bajos tipos de interés de la FED que impulsan artificialmente al mercado al alza. El portafolio growth quedó solo 1.44 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y 11.67 puntos porcentuales por encima del portafolio value. Sin embargo, el portafolio negativo tuvo la mejor rentabilidad del resto quedando 12.40 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. Como se puede observar la rentabilidad del portafolio value fue baja quedando a la par del portafolio neutro y 10.2 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista del 2019, el portafolio value quedó 41.05 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y, también, superó al resto de portafolios. El portafolio Growth quedó 14.43 puntos porcentuales por encima de la media de la industria, pero 26.62 puntos porcentuales por debajo del portafolio Value. Tanto el portafolio negativo como el portafolio neutro quedaron por debajo de la media de la industria, 28.06 y 3.66 puntos porcentuales respectivamente.

En el mercado alcista del año 2013 el portafolio value superó por 77.32 puntos porcentuales a la media de la industria y por 119.53 puntos porcentuales al portafolio growth. Los portafolios growth y neutro tuvieron los peores resultados quedando debajo de la media de la industria 42.21 y 43.27 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio negativo, sin embargo, quedó 23.27 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.3. Portafolios de rentabilidad múltiplo Precio a Flujo de Caja Libre

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho con el múltiplo P/FCF, de los portafolios Value, Growth, Negativos y Neutros.

Tabla 13

Comparación de los portafolios del múltiplo P/FCF

Año	P/FCF Value	P/FCF Growth	P/FCF Neutro	P/FCF Negativos	Media de la Industria
2020-2021	51.74%	56.53%	32.65%	95.29%	59.70%
2019-2020	58.42%	47.06%	66.52%	22.10%	51.50%
2018-2019	-31.80%	-20.76%	-15.66%	-35.81%	-23.72%
2017-2018	57.47%	50.67%	36.17%	42.38%	44.04%
2016-2017	38.36%	27.76%	57.81%	22.59%	37.51%
2015-2016	-4.76%	20.17%	-4.14%	-22.34%	-3.18%
2014-2015	40.00%	11.70%	13.06%	9.92%	16.64%
2013-2014	81.27%	21.26%	59.91%	82.67%	63.24%
2012-2013	11.92%	10.61%	7.19%	7.67%	8.77%

2011-2012	-14.01%	-30.79%	-13.04%	-14.29%	-17.81%
Total	288.61%	194.21%	240.50%	210.18%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

El portafolio value del múltiplo P/FCF dio buenos resultados, este portafolio ha sobrepasado en 7 de 10 años al portafolio growth y en 7 de 10 años a la media del mercado. Como se puede apreciar del año 2011 al 2021, el portafolio value sobrepasó al portafolio growth en cinco de diez años y en cuatro veces de diez a la media de la industria.

Si se observa la rentabilidad total del periodo de 10 años, podemos apreciar que el portafolio value le gana al growth por 94.40 puntos porcentuales, le gana a la media del mercado por 51.92 puntos porcentuales y al resto de portafolios neutro y negativo, por 48.11 y 78.43 puntos porcentuales respectivamente. Podemos observar el mal desempeño del portafolio growth que quedó por debajo del resto de portafolios y de la media del mercado. El portafolio growth de este múltiplo tuvo el segundo peor resultado del resto de múltiplos. El portafolio neutro quedó solo 3.82 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y el negativo 26.5 puntos porcentuales por debajo de la media.

En el mercado bajista del 2018, el portafolio value tuvo un mal desempeño, ya que, quedó 8.08 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria y 11.04 puntos porcentuales por debajo del portafolio growth. El portafolio con peores resultados fue el portafolio negativo que quedó 12.09 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio con mejor resultado fue el portafolio neutro quedando 8.06 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

En el mercado bajista del 2015, el portafolio value quedó 1.58 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio growth fue el único que tuvo resultados positivos quedando 23.35 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. El portafolio

negativo, sin embargo, tuvo los peores resultados con respecto al resto de portafolios quedando 19.16 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado bajista del año 2011 todos los portafolios tuvieron resultados similares a la media de la industria, exceptuando al portafolio growth, que quedó 12.98 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista del año 2020 el portafolio value quedó 7.96 puntos porcentuales por debajo de la media y 4.79 por debajo del portafolio growth. El portafolio negativo, sin embargo, tuvo las mejores rentabilidades quedando 35.59 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

En el mercado alcista del año 2019, el portafolio value tuvo una rentabilidad de 6.92 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y 11.36 puntos porcentuales por encima del portafolio growth. El portafolio neutro, sin embargo, tuvo los mejores resultados quedando 15.02 puntos porcentuales por encima de la media la industria. El portafolio negativo fue el que peores resultados obtuvo respecto al resto de portafolios y a la media de la industria quedando 29.40 puntos porcentuales por debajo de la media.

En el mercado alcista del año 2013 el portafolio value obtuvo los mejores resultados a la par del portafolio negativo quedando 18.03 y 19.43 puntos porcentuales respectivamente por encima de la media de la industria. El portafolio growth tuvo el peor resultado quedando 41.98 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio neutro, también, quedó por debajo de la media.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.4. Portafolios de rentabilidades múltiplo Precio a Flujo de Caja

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho con el múltiplo P/CF, de los portafolios Value, Negativos y Neutros.

Tabla 14

Comparación de los portafolios del múltiplo P/CF

Año	P/CF Value	P/CF Growth	P/CF Neutro	P/CF Negativos	Media de la Industria
2020-2021	85.88%	86.75%	41.42%	22.48%	59.70%
2019-2020	76.16%	31.13%	65.71%	1.78%	51.50%
2018-2019	-25.68%	-24.63%	-17.40%	-42.51%	-23.72%
2017-2018	63.49%	43.45%	41.21%	29.99%	44.04%
2016-2017	41.60%	39.61%	44.45%	18.65%	37.51%
2015-2016	-3.01%	9.21%	0.09%	-35.39%	-3.18%
2014-2015	26.38%	0.44%	24.08%	10.70%	16.64%
2013-2014	74.17%	78.33%	43.13%	77.82%	63.24%
2012-2013	11.66%	10.55%	5.68%	10.13%	8.77%
2011-2012	-21.54%	-35.03%	-18.12%	17.73%	-17.81%
Total	329.11%	239.81%	230.25%	111.38%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

La métrica P/CF es la segunda métrica cuyo portafolio value obtuvo los mejores resultados de todas las métricas usadas en esta investigación. Se puede observar que el portafolio value en 6 de los 10 años estudiados superó al portafolio growth y en 8 años de 10 años a la media del mercado.

Al observar las rentabilidades en todo el periodo de 10 años, podemos observar que el portafolio value sobrepasó al portafolio growth por 89.30 puntos porcentuales y a la media de la industria por 92.42 puntos porcentuales, y también sobrepasó al portafolio neutro por 98.86 puntos porcentuales y casi triplica al portafolio negativo. El portafolio growth en este caso quedó a la par de la media de la industria, superándola, por solo, 3.13 puntos porcentuales. El portafolio neutro quedó 6.43 puntos porcentuales por debajo de la media y el portafolio negativo tuvo los peores resultados quedando más de dos veces por debajo de la media.

En el mercado bajista del año 2018 los portafolios value y growth quedaron a la par de la media de la industria. El portafolio neutro tuvo la mejor rentabilidad quedando 6.32 puntos

porcentuales por encima de la media. Y el portafolio negativo quedó 18.79 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado bajista del año 2015 el portafolio value quedó a la par de la media de la industria. Respecto a los portafolios growth y neutro, fueron los únicos con rentabilidades positivas, quedando 12.39 y 3.27 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. El portafolio negativo tuvo el peor resultado de todos quedando 32.21 puntos porcentuales por debajo de la media

En el mercado bajista del año 2011 el portafolio value quedó 3.73 puntos porcentuales por debajo de la media, pero supera al portafolio growth por 13.49 puntos porcentuales. El portafolio growth quedó 17.22 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio neutro quedó a la par de la media. El portafolio negativo, sin embargo, quedó 35.54 puntos porcentuales por encima de la media, y es el único portafolio que tiene rentabilidades positivas ese año.

En el mercado alcista del año 2020 tanto value como growth quedaron a la par ambos superando por 26.18 y 27.05 puntos porcentuales respectivamente a la media de la industria. El portafolio neutro y el portafolio negativo quedaron 18.28 y 37.22 puntos porcentuales respectivamente por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista del año 2019 el portafolio value tuvo el mejor resultado, quedando 24.66 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y 45.03 puntos porcentuales por encima del portafolio growth. El portafolio growth queda 20.37 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio neutro obtiene un resultado bueno quedando 14.21 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. El portafolio negativo tuvo el peor resultado quedando 49.72 puntos porcentuales por debajo de la media.

En el mercado alcista del año 2013 el portafolio value supera por 10.93 puntos porcentuales a la media de la industria. El portafolio growth tuvo la mejor rentabilidad a la par del portafolio negativo, superando a la media de la industria en 15.09 y 14.58 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio neutro tuvo el peor resultado, quedando 20.11 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.5. Portafolios de rentabilidades múltiplo Precio a Valor en Libros

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho con el múltiplo P/B, de los portafolios Value, Growth y Neutros.

Tabla 15

Comparación de los portafolios del múltiplo P/B

Año	P/B Value	P/B Growth	P/B Neutro	Media de la Industria
2020-2021	91.90%	59.13%	44.12%	59.70%
2019-2020	51.87%	68.68%	39.65%	51.50%
2018-2019	-19.82%	-30.93%	-23.14%	-23.72%
2017-2018	54.34%	43.91%	39.00%	44.04%
2016-2017	41.49%	36.95%	25.92%	37.51%
2015-2016	-8.50%	-5.30%	-0.44%	-3.18%
2014-2015	2.68%	10.55%	28.25%	16.64%
2013-2014	87.79%	62.22%	48.46%	63.24%
2012-2013	7.90%	10.53%	8.21%	8.77%
2011-2012	-0.51%	-20.62%	-26.30%	-17.81%
Total	309.14%	235.12%	183.73%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al múltiplo P/B, podemos ver que carece de P/B negativos, ya que, no existen múltiplos P/B negativos.

Continuando con la descripción, el portafolio value del múltiplo P/B tuvo el tercer mejor comportamiento de todos los múltiplos analizados. El portafolio value sobrepasó al portafolio growth en 6 de 10 años y en 7 de 10 años a la media del mercado.

Respecto a la rentabilidad total de los 10 años, podemos observar que el portafolio value supera al portafolio growth por 74.03 puntos porcentuales, a la media de la industria por 72.47 puntos porcentuales y al portafolio neutro por 125.82 puntos porcentuales. El portafolio Growth queda a la par de la media de la industria y el portafolio neutro queda 52.95 puntos porcentuales por debajo.

En el mercado bajista del año 2018 podemos ver que el portafolio value tuvo el mejor resultado de todos los portafolios quedando 3.90 puntos porcentuales por encima de la media de la industria, 11.11 puntos porcentuales por encima del portafolio growth y 3.32 por encima del portafolio neutro. El portafolio growth tuvo el peor resultado quedando 7.21 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado bajista del año 2015 el portafolio value tuvo el peor resultado quedando 5.32 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria y 3.2 por debajo del portafolio growth que tuvo el segundo peor resultado quedando 2.12 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio neutro tuvo el mejor resultado quedando 2.74 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

En el mercado bajista del 2011 el portafolio value tuvo el mejor resultado quedando 17.30 puntos porcentuales por encima de la media de la industria y 20.11 puntos porcentuales por encima del portafolio growth. El portafolio neutro tuvo el peor resultado quedando 8.49 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista que se tuvo en el año 2020 podemos ver que el portafolio value tuvo la mejor rentabilidad respecto al resto de portafolios, superando por 32.20 puntos porcentuales a

la media de la industria. El portafolio growth quedó a la par de la media y el portafolio neutro quedó 15.58 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista que se tuvo en el año 2019 podemos ver que el portafolio growth tuvo la mejor rentabilidad respecto al resto de portafolios, superando por 17.18 puntos porcentuales a la media de la industria y por 16.81 puntos porcentuales al portafolio value. El portafolio neutro fue el que tuvo peor rentabilidad en ese año, quedando 11.85 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio value quedó a la par de la media de la industria.

En el mercado alcista del año 2013 el portafolio value superó por 24.55 puntos porcentuales a la media de la industria, por 25.47 puntos porcentuales al portafolio growth y por 39.33 al portafolio neutro. El portafolio growth queda a la par de la media de la industria y el portafolio neutro queda 14.78 puntos porcentuales por debajo de la media.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.6. Portafolios Value de múltiplos de valoración

Tabla 16

Comparación de los Portafolios Value de cada múltiplo

	EV/EBIT Value	P/B Value	P/E Value	P/FCF Value	P/CF Value
Rentabilidad total	234.78%	309.14%	370.52%	288.61%	329.11%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los portafolios de los múltiplos de valoración, el múltiplo con mayor rentabilidad fue el P/E, seguido por el P/CF, tercero el P/B, cuarto el P/FCF y el último fue el EV/EBIT.

5.7. Portafolios de rentabilidades Value y Growth

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho de los portafolios Value, Growth y Neutros.

Tabla 17

Comparación de los portafolios generales

Año	Portafolio Value	Portafolio Growth	Portafolio Neutro	Portafolio Negativo	Media de la Industria
2020-2021	52.66%	77.23%	45.87%	83.72%	59.70%
2019-2020	84.17%	76.49%	50.55%	2.46%	51.50%
2018-2019	-31.40%	-29.07%	-19.65%	-25.03%	-23.72%
2017-2018	67.18%	47.15%	38.59%	34.36%	44.04%
2016-2017	48.66%	23.53%	38.80%	34.43%	37.51%
2015-2016	-9.71%	15.63%	2.49%	-31.77%	-3.18%
2014-2015	23.60%	0.53%	27.58%	3.63%	16.64%
2013-2014	68.91%	14.46%	76.19%	76.66%	63.24%
2012-2013	15.59%	17.60%	0.17%	11.52%	8.77%
2011-2012	-28.71%	-27.47%	-18.66%	17.49%	-17.81%
Total	290.95%	216.08%	241.93%	207.47%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

En el análisis hecho, podemos observar que el portafolio value sobrepasó al portafolio growth en 5 de 10 años estudiados y en 6 de 10 años a la media de la industria.

Respecto a la rentabilidad total de los 10 años estudiados, podemos observar que el portafolio value supera al portafolio growth por 74.87 puntos porcentuales, a la media del mercado por 54.27 puntos porcentuales, al portafolio neutro por 49.02 puntos porcentuales y al negativo por 83.48 puntos porcentuales. El portafolio Growth tuvo un mal resultado, quedando 20.60 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio neutro quedó a la par con la media, quedando solo 5.25 puntos porcentuales por encima, y el portafolio negativo tuvo los peores resultados, quedando 29.21 por debajo de la media.

En el mercado bajista del año 2018 el portafolio value tuvo el peor resultado quedando 7.68 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria y el portafolio growth queda 5.35 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. Solo el portafolio neutro logró

superar a la media del mercado por 4.07 puntos porcentuales. El portafolio negativo solo quedó 1.31 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado bajista del año 2015 el portafolio value quedó 6.53 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio growth obtuvo los mejores resultados superando a la media por 18.81 puntos porcentuales y al portafolio value por 25.34 puntos porcentuales. El portafolio neutro supera por poco a la media y el portafolio negativo obtuvo el peor resultado quedando 28.59 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado bajista del año 2011 el portafolio value y growth obtuvieron resultados a la par y por debajo de la media de la industria, quedando 10.90 y 9.66 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio neutro quedó solamente a la par de la media. El portafolio negativo, sin embargo, fue el único que obtuvo rentabilidades positivas, quedando 35.30 puntos porcentuales por encima de la media.

En el mercado alcista del 2020 el portafolio value quedó 7.04 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El portafolio growth superó al portafolio value y a la media de la industria por 24.57 y 17.53 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio neutro quedó 13.83 por debajo de la media. El portafolio negativo obtuvo el mejor resultado respecto al resto de portafolios, quedando 24.02 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

En el mercado alcista del año 2019 el portafolio value obtuvo los mejores resultados quedando 32.67 puntos porcentuales por encima de la media y 7.68 puntos porcentuales por encima del portafolio growth. El portafolio growth superó a la media de la industria por 24.99 puntos porcentuales. El portafolio neutro quedó a la par de la media y el portafolio negativo quedó 49.04 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria.

En el mercado alcista del año 2013 el portafolio value quedó por encima de la media, superándola por 5.67 puntos porcentuales. El portafolio Growth tuvo un mal desempeño,

quedando muy por debajo de la media de la industria, 48.78 puntos porcentuales. El portafolio neutro quedó 12.95 puntos porcentuales por encima de la media. El portafolio negativo quedó 13.42 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. Tanto el portafolio negativo como el neutro obtuvieron los mejores resultados ese año.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.8. Portafolios de rentabilidades Value y Growth 2

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho de los portafolios Value y Growth.

Tabla 18

Comparación de los portafolios generales 2

Año	Portafolio Value 2	Portafolio Growth 2	Portafolio Neutro	Portafolio Negativo	Media de la Industria
2020-2021	59.00%	59.85%	59.93%	83.72%	59.70%
2019-2020	91.00%	86.96%	42.43%	2.46%	51.50%
2018-2019	-27.01%	-29.54%	-21.92%	-25.03%	-23.72%
2017-2018	73.89%	53.98%	38.96%	34.36%	44.04%
2016-2017	43.58%	23.53%	38.85%	34.43%	37.51%
2015-2016	-10.19%	18.29%	-4.23%	-31.77%	-3.18%
2014-2015	23.60%	-0.16%	25.99%	3.63%	16.64%
2013-2014	39.10%	18.00%	76.63%	76.66%	63.24%
2012-2013	27.28%	3.94%	4.82%	11.52%	8.77%
2011-2012	-26.94%	-22.04%	-22.14%	17.49%	-17.81%
Total	293.31%	212.81%	239.32%	207.47%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

En el análisis hecho, podemos observar que el portafolio value sobrepasó al portafolio growth en 7 de 10 años estudiados y en 5 de 10 años a la media de la industria.

Respecto a la rentabilidad total de los 10 años estudiados, podemos observar que el portafolio value supera al portafolio growth por 80.50 puntos porcentuales, supera a la media del mercado

por 56.63 puntos porcentuales, al portafolio neutro por 53.99 puntos porcentuales y al negativo por 85.84 puntos porcentuales. El portafolio Growth tuvo un mal resultado, quedando 23.87 puntos porcentuales por debajo de la media.

En el mercado bajista del año 2018 podemos ver que el portafolio value quedó 3.29 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria, el portafolio growth tuvo un comportamiento similar quedando 5.82 puntos porcentuales por debajo de la media, el portafolio neutro quedó por encima de la media de la industria y el portafolio negativo queda a la par de la industria.

En el mercado bajista del año 2015 el portafolio value quedó 7.01 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio growth superó a la media por 21.47 puntos porcentuales. El portafolio neutro queda a la par de la industria.

El portafolio negativo obtuvo el peor resultado y queda muy por debajo de la media 28.59 puntos porcentuales.

En el mercado bajista del año 2011 el portafolio value y growth quedaron por debajo de la media en 9.13 y 4.23 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio neutro queda a la par de la media. El portafolio negativo obtuvo rentabilidad positiva.

En el 2020 mercado alcista, el portafolio value quedó por 0.70 puntos porcentuales debajo de la media. El portafolio growth tuvo una rentabilidad a la par de la media superándola solo por 0.15 puntos porcentuales. El portafolio neutro quedó a la par de la media. El portafolio negativo obtuvo el mejor resultado quedando 24.02 por encima de la media.

En el mercado alcista del 2019 tanto value como growth superaron a la media del mercado, por 39.50 y 35.46 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio negativo obtuvo un resultado muy deficiente, quedando 49.04 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio neutro quedó a la par de la media.

En el mercado alcista del año 2013 el portafolio value tuvo malas rentabilidades quedando 24.14 puntos porcentuales por debajo de la media. En el caso del portafolio growth quedó 45.24 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio neutro quedó por debajo de la media de la industria. El portafolio negativo quedó 13.42 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.9. Portafolios de rentabilidades Value y Growth 3

En esta parte se observará los resultados encontrados del análisis hecho de los portafolios Value y Growth.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

Tabla 19

Comparación de los portafolios generales 3

Año	Portafolio Value 3	Portafolio Growth 3	Neutro	Negativo	Media de la Industria
2020-2021	52.68%	74.46%	57.21%	83.72%	59.70%
2019-2020	90.78%	86.96%	42.43%	2.46%	51.50%
2018-2019	-27.01%	-29.07%	-21.86%	-25.03%	-23.72%
2017-2018	62.68%	53.98%	39.38%	34.36%	44.04%
2016-2017	48.66%	23.53%	37.69%	34.43%	37.51%
2015-2016	-10.19%	15.63%	-4.36%	-31.77%	-3.18%
2014-2015	23.60%	3.96%	25.76%	3.63%	16.64%
2013-2014	27.22%	18.00%	79.52%	76.66%	63.24%
2012-2013	20.61%	13.59%	3.01%	11.52%	8.77%
2011-2012	-27.82%	-21.72%	-21.66%	17.49%	-17.81%
Total	261.21%	239.32%	237.12%	207.47%	236.68%

Fuente: Elaboración propia

En el análisis hecho, podemos observar que el portafolio value sobrepasó al portafolio growth en 7 de 10 años estudiados y en 5 de 10 años a la media de la industria.

Respecto a la rentabilidad total de los 10 años estudiados, podemos observar que el portafolio value supera al portafolio growth por 21.89 puntos porcentuales, supera a la media del mercado por 24.53 puntos porcentuales, al portafolio neutro por 24.09 puntos porcentuales y al negativo por 53.74 puntos porcentuales. El portafolio Growth quedó solo 2.64 puntos porcentuales por encima de la media. El portafolio neutro quedó a la par con la media, y el portafolio negativo tuvo los peores resultados, quedando 29.21 por debajo de la media.

En el 2018, el portafolio value quedó 3.29 puntos porcentuales por debajo de la media y 2.06 puntos porcentuales por debajo del portafolio growth. El portafolio growth quedó 5.35 puntos porcentuales por debajo de la media de la industria. El neutro quedó a la par de la media.

En el mercado bajista del año 2015, el portafolio value quedó 7.01 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio growth superó a la media por 18.81 puntos porcentuales. El portafolio neutro quedó a la par de la media.

En el mercado bajista del año 2011 el portafolio value y growth quedaron por debajo de la media en 10.01 y 3.91 puntos porcentuales respectivamente. El portafolio neutro quedó a la par de la media.

En el mercado alcista del año 2020 el portafolio value tuvo un rendimiento de 7.02 puntos porcentuales inferior al de la media de la industria. El portafolio growth por otro lado, tuvo un mejor rendimiento quedando 14.76 puntos porcentuales por encima de la media de la industria. El portafolio neutro quedó por debajo de la media. El portafolio negativo fue el portafolio con mejores rendimientos, quedando 24.02 puntos porcentuales por encima de la media.

En el mercado alcista del año 2019 el portafolio value tuvo el mejor rendimiento, superando en 39.28 puntos porcentuales a la media de la industria. El portafolio growth tuvo el segundo mejor rendimiento quedando 35.46 puntos porcentuales por encima de la media, pero no supera

al portafolio value. El portafolio neutro queda a la par de la media. El portafolio negativo tuvo el peor resultado quedando 49.04 puntos porcentuales por debajo de la media.

En el mercado alcista del año 2013 el portafolio value tuvo un mal desempeño, quedando 36.02 puntos porcentuales por debajo de la media. En el caso del portafolio growth también tuvo un mal rendimiento quedando 45.24 puntos porcentuales por debajo de la media. El portafolio neutro quedó 16.28 puntos porcentuales por encima de la media. El portafolio negativo quedó 13.42 puntos porcentuales por encima de la media de la industria.

Para visualizar información complementaria ir a anexos.

5.10. Rentabilidades de los portafolios Value versus el resto, correlación y significancia

Tabla 20

Value versus el resto de portafolios y correlación

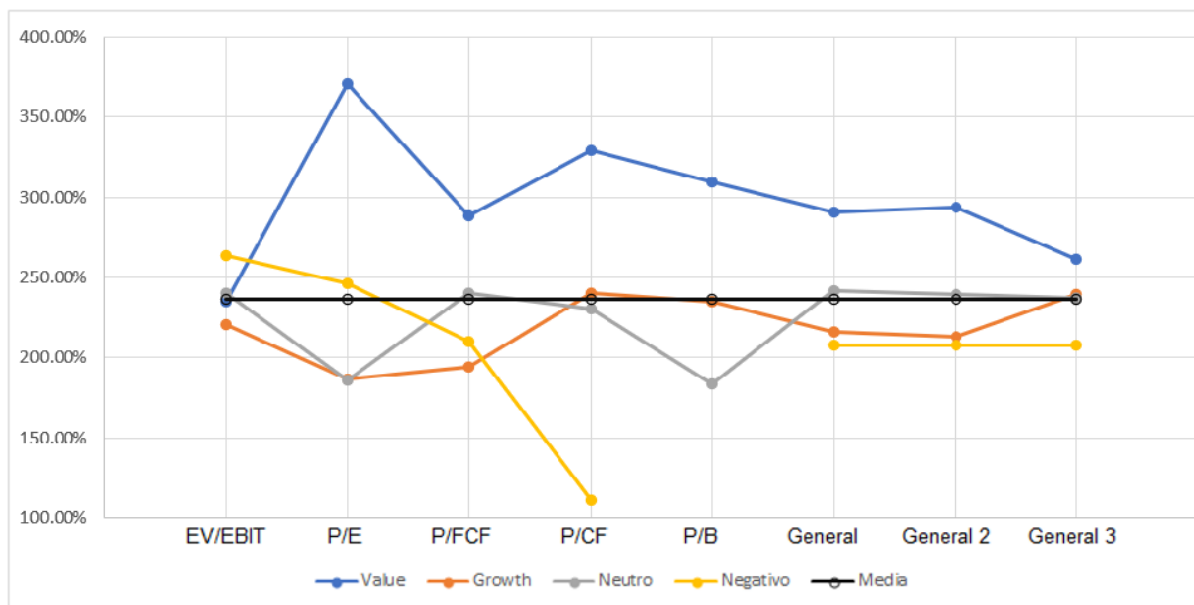
	Negativo	Growth	Media	Neutro	Value	Pearson
EV/EBIT	263.26%	220.88%	236.68%	240.04%	234.78%	-0.41
P/E	246.12%	186.61%	236.68%	186.10%	370.52%	0.61
P/FCF	210.18%	194.21%	236.68%	240.50%	288.61%	0.92
P/CF	111.38%	239.81%	236.68%	230.25%	329.11%	0.91
P/B		235.12%	236.68%	183.73%	309.14%	0.59
GENERAL	207.47%	216.08%	236.68%	241.93%	290.95%	0.97
GENERAL 2	207.47%	212.81%	236.68%	239.32%	293.31%	0.96
GENERAL 3	207.47%	239.32%	236.68%	237.12%	261.21%	0.91

Fuente: Elaboración propia

Los portafolios value en todos los casos, exceptuando en el EV/EBIT, en el periodo de 10 años completo, superaron al resto de portafolios. Tal y como se muestra en la figura 9, los portafolios Value P/E, P/FCF, P/CF, P/B, General, General 2 y General 3, fueron superiores al resto de portafolios y a la media de la industria, excepto los del EV/EBIT.

Figura 9

Portafolios Value vs el resto de portafolios



Fuente: Elaboración propia

5.10.1. Correlación y significancia de los portafolios

Además, se halló en el periodo total lo siguiente:

- El EV/EBIT no tiene correlación con mayores rentabilidades, sin embargo, no es relevante ya que falló en superar a la media de la industria y al resto de portafolios.
- El P/E tiene una correlación baja con una rentabilidad mayor, obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.61.
- El P/FCF tiene correlación con una rentabilidad mayor, obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.92.
- El P/CF tiene correlación con una rentabilidad mayor, obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.91.
- El P/B tiene una baja correlación con una rentabilidad mayor, obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.59.

- El General tiene una baja correlación con una rentabilidad mayor, obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.97.
- El General 2 tiene una baja correlación con una rentabilidad mayor, obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.96.
- El General 3 tiene una baja correlación con una rentabilidad mayor, obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.91.

La falta de correlación del EV/EBIT y el mal desempeño, se puede deber a que es un múltiplo que no toma en cuenta los intereses e impuestos que, dependiendo de la empresa y del país puede variar mucho, por ejemplo, una empresa con más riesgo se presta dinero con intereses más altos, mientras una empresa con menos riesgo se presta dinero a intereses más bajos.

Además, en la parte contable de los ingresos hasta los beneficios netos, las empresas pueden hacer varios ajustes contables para manipular los beneficios, lo cual puede explicar la baja correlación del P/E, sin embargo, tuvo buenos resultados, ya que los analistas suelen prestar mucha atención a este múltiplo a la hora de valorizar y comprar una acción de una empresa. También se puede observar que los múltiplos que dependen de los flujos de caja tienen una mayor correlación y buenos resultados, eso se puede deber a que una empresa no puede manipular los flujos de caja de forma tan sencilla, y hace que estos múltiplos sean los más conservadores y eficientes para valorar una empresa, ya que el flujo de caja es el dinero que entra en la compañía producto de sus actividades y el flujo de caja libre el dinero que le sobra a la compañía.

Respecto al múltiplo P/B que obtuvo una baja correlación, puede deberse a que es un múltiplo que toma el valor en libros, que depende del balance general de la empresa y no de lo que genera el negocio la empresa, como los ingresos, beneficios o flujos de caja. Además, se debe tener en cuenta que el balance general puede ser manipulado como activos intangibles inflados.

El mal desempeño del EV/EBIT para valorar empresas de semiconductores significa que este no es un múltiplo eficiente para valorar empresas de esta industria.

Por último, periodos alcistas en los cuales incluso algunos portafolios negativos superaron a portafolios value como en los periodos 2019-2020, 2020-2021 y 2013-2014, se puede explicar que, en dichos años las tasas de interés eran bajas, por lo tanto, hay mucho dinero en circulación, inflando los precios de las acciones, enfatizando en el periodo 2020-2021 en el que las tasas llegaron a ser negativas, impulsando mucha especulación en el mercado. Además, el alza en el periodo 2019-2020 también se debe a una recuperación de la caída del 2018. Similar al periodo 2013-2014, que se explica por la tardía recuperación del mercado después de la caída del 2011. En el caso del periodo 2018-2019, el mercado bajista se debió a la repentina subida de tasas de interés por parte de la FED, lo que llevó el mercado a la baja. En el periodo 2011-2012, se explica por la crisis financiera en Europa, y el miedo al contagio que esta podía producir en el resto de mercados, además de que la clasificación crediticia de Estados Unidos bajó. En el periodo 2015-2016, el mercado bajista se explica por la caída del índice chino, la devaluación del yuan y el estancamiento del crecimiento del PBI chino, así como la caída de precios del petróleo y la bancarrota de Grecia. Para visualizar más información ir a anexos.

Tabla 21

Significancias de los portafolios value versus el resto

	Value vs Negativo	Value vs Growth	Value vs Neutro	Value vs Media
EV/EBIT	0.008	0.007	0.000	0.000
P/E	0.004	0.012	0.020	0.000
P/FCF	0.001	0.004	0.000	0.000
P/CF	0.023	0.000	0.000	0.000
P/B		0.000	0.001	0.000
General	0.031	0.002	0.000	0.000
General 2	0.066	0.000	0.000	0.000
General 3	0.072	0.000	0.002	0.000

Fuente: Elaboración propia

También se halló la significancia de los portafolios value versus el resto de portafolios.

- Múltiplo EV/EBIT, en Value vs Growth, Value vs Neutro, Value vs Negativo y Value vs Media, los resultados fueron significativos.
- Múltiplo P/E, en Value vs Growth, Value vs Neutro, Value vs Negativo y Value vs Media, los resultados fueron significativos.
- Múltiplo P/FCF, en Value vs Growth, Value vs Neutro, Value vs Negativo y Value vs Media, los resultados fueron significativos.
- Múltiplo P/CF, en Value vs Growth y Value vs Neutro, Value vs Negativo y Value vs Media, los resultados fueron significativos.
- Múltiplo P/B, en Value vs Growth, Value vs Neutro y Value vs Media, los resultados fueron significativos.
- Portafolio General, en Value vs Growth, Value vs Neutro, Value vs Negativo y Value vs Media, los resultados fueron significativos.
- Portafolio 2 General, en Value vs Growth, Value vs Neutro y Value vs Media, los resultados fueron significativos. Sin embargo, Value vs Negativo fue no significativo.
- Portafolio General, en Value vs Growth, Value vs Neutro y Value vs Media, los resultados fueron significativos. Sin embargo, Value vs Negativo fue no significativo.

CONCLUSIONES

Primera: La aplicación del Value Investing otorgó una mayor rentabilidad en la industria de semiconductores respecto a la media de la industria, acciones de crecimiento, neutras y negativas.

Segunda: Se determinó que sí existe una mayor rentabilidad en los portafolios value de los múltiplos P/E, P/CF, P/FCF y P/B, sin embargo, el múltiplo EV/EBIT obtuvo un resultado deficiente, debido a que está por debajo de la media de la industria, del portafolio neutro y del portafolio negativo, pero, por encima del portafolio growth. Por lo tanto, se concluye que el múltiplo EV/EBIT es un múltiplo deficiente para valorar empresas de semiconductores.

Tercera: Se concluye que sí existe una mayor rentabilidad en los portafolios Value generales y generales 2 y 3. En los portafolios generales 2 y 3 la baja significancia entre el portafolio Value y Negativo no es suficiente como para no validar la hipótesis, ya que si es significativo en el resto de portafolios value vs el resto.

Cuarta: Se determinó que los mejores resultados lo obtuvieron los portafolios value de los múltiplos P/E con 370.52%, seguido del P/CF con 329.11%. Además, en el caso del múltiplo P/CF se puede concluir que se debe evitar añadir a un portafolio compañías con múltiplos P/CF negativos ya que estos tuvieron resultados muy deficientes, sobre todo en periodos de alta especulación. Sin embargo, hay que considerar que el P/E obtuvo una correlación Pearson deficiente, igualmente el múltiplo P/B.

Quinta: Existe alta correlación en los múltiplos P/CF y P/FCF, además de ser significativos. Indicando que estos múltiplos son los más conservadores y eficientes a la hora de valorizar empresas de semiconductores.

RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda que se considere la aplicación del Value Investing para invertir en la industria de semiconductores para obtener mayores rentabilidades.

Segunda: Se recomienda no considerar el múltiplo EV/EBIT para la selección de acciones Value, y seguir usando los múltiplos P/E y P/CF para valorizar empresas de semiconductores ya que fueron los múltiplos con mejores resultados. Además, se debe evitar acciones con múltiplos P/CF negativos, porque las empresas con múltiplos P/CF negativos, obtuvieron los peores resultados.

Tercera: Se debe seguir considerando e investigando el Value Investing para la elaboración de portafolios de inversión que tengan como objetivo generar rentabilidades mayores que la media, en diferentes industrias.

Cuarta: Se recomienda que además de aplicar los múltiplos de valorización, se pueda aplicar múltiplos de eficiencia y de liquidez, para ver si se obtienen mejores resultados y sus correlaciones.

Quinta: Otros investigadores pueden comprender a otras empresas que él considere convenientes como empresas de semiconductores. También, se puede incluir a empresas que aparecieron y desaparecieron dentro del periodo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, J. (2014). *El value investing como método de selección de inversiones El caso español: Bestinver*. Universidad Pontificia de Comillas.
- Aigner, A. & Schrabmair, W. (2020). Graham's Formula for Valuing Growth Stocks. SSRN.
- Alta Fox (2020) *The Makings of a Multibagger* [Archivo PDF].
<https://multimedia.getresponse.com/getresponse-wpIqO/documents/af568ece-0cb7-4182-8bba-89847b935ee0.pdf>
- Apaza, M. (2013). *Guía práctica de finanzas corporativas*. Pacífico Editores.
- Athanassakos, G. (2009). *Value versus Growth Stock Returns and the Value Premium: The Canadian Experience 1985-2005*. The University of Western Ontario.
- Barber, Brad M. and Huang, Xing and Odean, Terrance and Schwarz, Christopher, (2021) *Attention Induced Trading and Returns: Evidence from Robinhood Users*.
- Bierig, R. F. (2000). *The evolution of the idea of "Value Investing": from Benjamin Graham to Warren Buffett*. Duke Journal of Economics, 12. Extraído de:
<http://pdf.thepdfportal.com/PDFFiles/115238.pdf>
- Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A.J. (2009). *Investments*. McGraw-Hill.
- Bourguignon, F. & De Jong, M. (2003). Value versus growth – investor styles and stock characteristics. *Journal of Portfolio Management*, Vol. 29 (4), p. 71–79.
- Bragg, S.M. (2007). *Accounting Best Practices*. Wiley Best Practices.
- Bratland, E. & Mäki, D. (2014). *An empirical study into value investing on the Stockholm stock exchange*. Umeå School of Business and Economics.
- Brigham, E. & Houston, J. (2019). *Fundamentales de la Administración Financiera*. Thomson.
- Buffett, W. & Munger, C. (25 de abril de 1994). *Berkshire Hathaway Annual Meeting*. CNBC Conference.
- Buffett, W. (15 de octubre de 1998). *Lecture*. University of Florida Business School.

Buffett, W. (1984). “*The Superinvestors of Graham-and-Doddsville*”. Columbia Business School.

Cahine, S. (2008). Value versus growth stocks and earnings growth in style investing strategies in Euro-markets, *Journal of Asset Management*, Vol. 9, p. 347-358.

Chan, L.K.C. & Lakonishok, J. (2004). Value & growth investing: Review and Update, *Financial Analysts Journal*, Vol. 60 (1), p. 71-86.

Chongsoo, A. Che, J. & Il-woon, K. (2017). Do Value Stocks Outperform Growth Stocks in the U.S. Stock Market? *Journal of Applied Finance & Banking*, Vol. 7, p. 99-112.

Corporate Financial Institute (s.f.). *Book value*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/accounting/book-value/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *Ev ebit ratio*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/ev-ebit-ratio/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *How to calculate capex formula*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/modeling/how-to-calculate-capex-formula/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *Intrinsic Value Guide*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/intrinsic-value-guide/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *Multiples analysis*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/multiples-analysis/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *Operating cash flow*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/accounting/operating-cash-flow/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *Price earnings ratio*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/price-earnings-ratio/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *Price to cash flow ratio*.

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/price-to-cash-flow-ratio/>

Corporate Financial Institute (s.f.). *What is free cash flow fcf*.

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/what-is-free-cash-flow-fcf/>

Cruz T, E. A., Restrepo, J. H., & Sánchez C, J. J. (2005). Portafolio de inversión en acciones Optimizado. *Scientia et Technica*, 1(27).

Fama E.F. & K.R. French (1998). *Value versus growth: the international evidence*.

Fama, E.F. & French, K.R. (2003). *The CAPM: theory and evidence*, Center for Research in Security Prices (CRSP), University of Chicago, Working paper, No: 550, p. 1-27.

Fama, E.F. & French, K.R. (2007). The anatomy of value and growth stock returns, *Financial Analysts Journal*, Vol. 63 (6), p. 44-54.

Fama, E.F. & K.R. French (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol 3 (1993), p. 3-56.

Fernández, P. (2002). *Valuation Using Multiples How Do Analysts reach their conclusions*. Universidad de Navarra.

Fujiki, C. (2015) *The U.S. Semiconductor Industry is one of the Most Competitive Manufacturing Industries in the United States*. Semiconductor Industry Association.

Galecio Gutiérrez D. (2010). *Estudio de factibilidad para la producción de bases para microchips en Ecuador*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Gómez, K., Ofir, I., Murillo C., Guerrero, C. (2007). *Metodología de inversiones en el mercado accionario colombiano*. Universidad de Medellín.

Graham, B. & Dodd, D.L. (2008). *Análisis de Seguridad*. McGraw-Hill.

Graham, B. (2006). *El Inversor Inteligente*. Harper & Brothers.

Greenblatt, G. (2010). *The Little Book That Beats the Market*. John Wiley & Sons Inc.

Håkansson, E. & Kvarnmark, P. (2016). *Value Investing on the Nordic Stock Market Does the Magic Formula constitute a viable strategy for outperforming the market?* Lund University.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.

Hoekjan, R.M. (2011). *The performance of value vs. growth stocks during the financial crisis*. University of Twente.

Intrinsic value. (s.l.) *Financial Glossary*. (2011). Extraído de: <https://financial-dictionary.thefreedictionary.com/intrinsic+value>

Investopedia (s.f.). *Price to free cash flow*.

<https://www.investopedia.com/terms/p/pricetofreecashflow.asp>

Knopers, F. (2014) *Value investing: Evidence from the Dutch stock market*. University of Twente.

Lakonishok, J., & Haugen, (1992). *El increíble efecto enero*. Irwin Professional Pub.

Linares, S. (1980). *Operaciones de bolsa. Buenos Aires*". Depalma.

Lynch, P. & Rothchild, J. (2012) *Un paso Adelante de Wall Street*. Simon & Schuster.

Lynch, P. (8 de octubre de 1994). *Making Money in the Stock Market: Peter Lynch on Investing in the U.S. Economy*. National Press Club Conference.

Medved, J. (2019). *Relevance of Value Investing in Developed Financial Markets*. BI Norwegian Business School.

Organización de las Naciones Unidas (s.f.). *Energía Sostenible Para Todos*.

<https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-futuro-de-la-iniciativa-energia-sostenible-para-todos-en-la-promocion-de-la-energia>

O'Shaughnessy, J.P. (2011). *What Works on Wall Street: a guide to the best-performing investment strategies of all time*, McGraw-Hill.

Para obtener las empresas que el Nasdaq considera como de semiconductores se usó la web del Nasdaq <https://www.nasdaq.com/>

Para obtener los datos de todas las empresas se usó la web del *datastream* TIKR.

<https://app.tikr.com/>

Pinochet, J. (2011). *Los Semiconductores y sus Aplicaciones*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

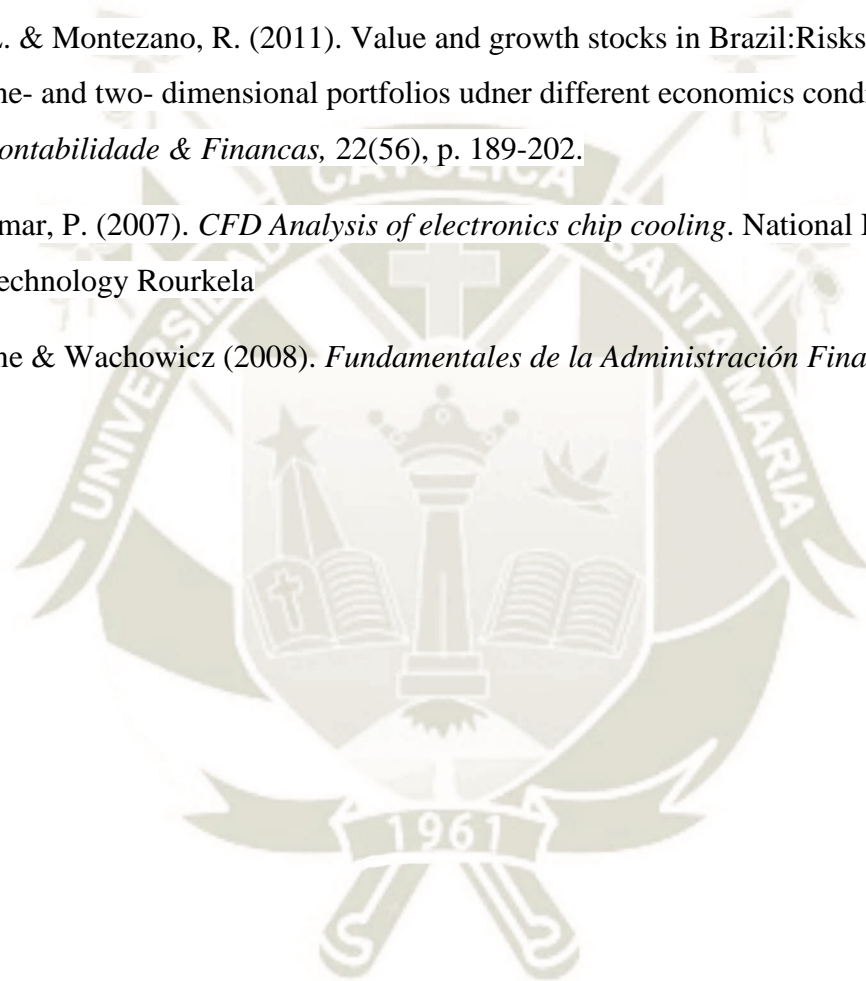
Pool, L. R., Burgard, S. A., Needham, B. L., Elliott, M. R., Langa, K. M., & Mendes de Leon, C. F. (2018). *Association of a Negative Wealth Shock With All-Cause Mortality in Middle-aged and Older Adults in the United States*. JAMA

Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J. (2012) *Finanzas Corporativas*.

Santos, L. & Montezano, R. (2011). Value and growth stocks in Brazil: Risks and returns for one- and two- dimensional portfolios under different economic conditions. *Revista Contabilidade & Finanças*, 22(56), p. 189-202.

Saroj Kumar, P. (2007). *CFD Analysis of electronics chip cooling*. National Institute of Technology Rourkela

Van Horne & Wachowicz (2008). *Fundamentales de la Administración Financiera*. Pearson.



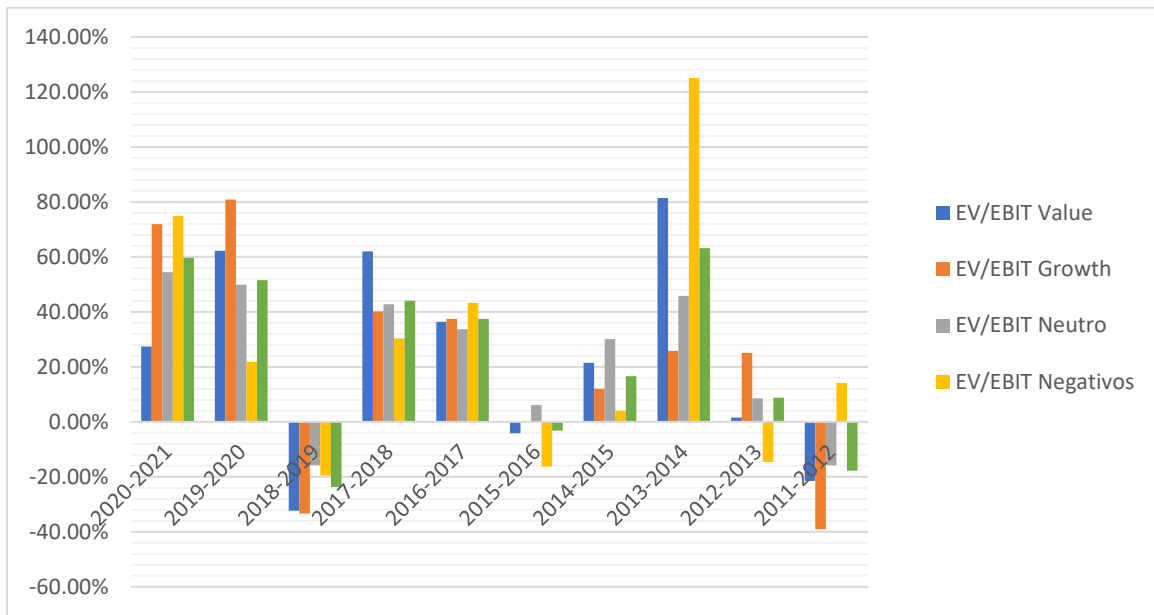
ANEXOS

Anexo A Matriz de consistencia

Titulo	Análisis de la aplicación del Value Investing en la industria de semiconductores durante el periodo 2011-2021							
Problema Principal	Formulación del Problema		Objetivo Principal	Objetivos Específicos	Hipótesis	Variables	Indicador	Marco Metodológico
No hay evidencia de la aplicación del Value Investing en la industria de semiconductores	Interrogante Principal: ¿Existe una mayor rentabilidad en las empresas pertenecientes, según el Nasdaq, a la industria de semiconductores aplicando la filosofía del Value Investing?	¿Existe una mayor rentabilidad en los portafolios value de cada múltiplo (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) respecto a la media de la industria y a los portafolios growth, neutro y negativo de cada múltiplo en el periodo 2011-2021?	Determinar si existe una mayor rentabilidad en las empresas pertenecientes a la industria de semiconductores consideradas como tal por el Nasdaq, aplicando la filosofía del Value Investing.	Determinar si existe una mayor rentabilidad en los portafolios value de cada múltiplo (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) respecto a la media de la industria y a los portafolios growth, neutro y negativo de cada múltiplo en el periodo 2011-2021.	La aplicación del value investing en inversiones de acciones en el periodo 2011-2021 de 62 empresas catalogadas por el Nasdaq como industria de semiconductores otorga mayor rentabilidad	Variable Independiente: Value Investing	EV/EBIT	Método de Investigación: Cuantitativo Diseño de Investigación: No experimental Tipo de Investigación: Correlacional, longitudinal Población: 62 empresas de la industria de semiconductores según Nasdaq Técnicas de investigación: Recopilación de datos secundarios. Instrumentos de investigación: Datastream TIKR, web Nasdaq
		¿Qué múltiplos (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) otorgan mejores resultados en el periodo 2011-2021?		Determinar los múltiplos (P/E, EV/EBIT, P/FCF, P/CF, P/B) que otorgan mejores resultados en el periodo 2011-2021.			P/E	
		¿Existe una mayor rentabilidad en el portafolio value general, respecto a la media de la industria y a los portafolios generales growth, neutro y negativo gen el periodo 2011-2021?		Determinar si existe una mayor rentabilidad en el portafolio value general, respecto a la media de la industria y a los portafolios generales growth, neutro y negativo gen el periodo 2011-2021.			P/CF	
							P/FCF	
						Variable Dependiente: Rentabilidad	$(P_t / P_{(t-1)}) - 1$	

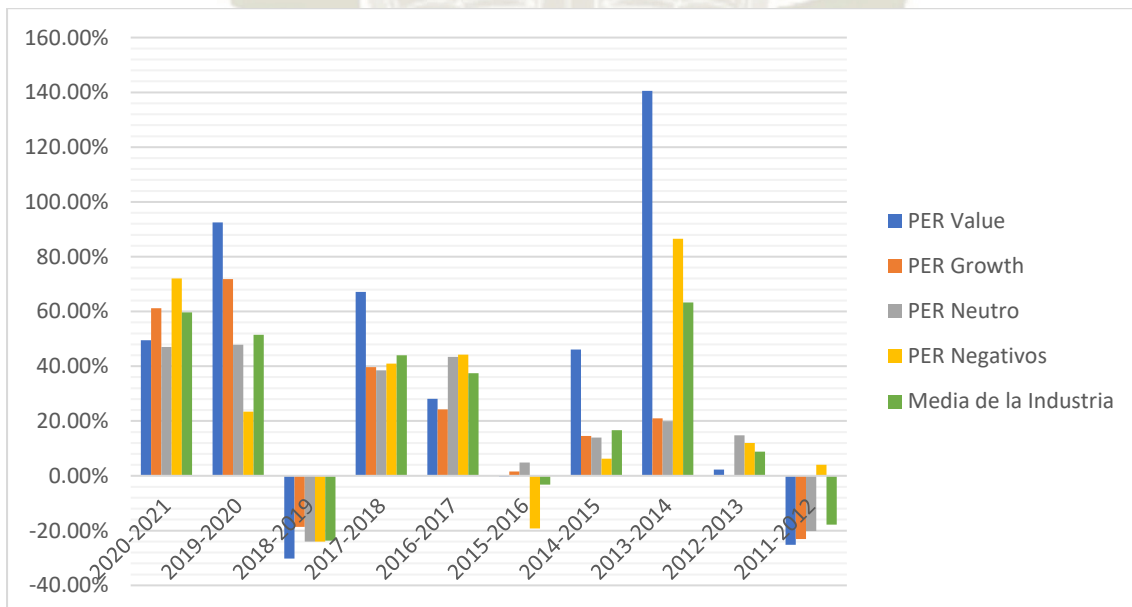
Fuente: Elaboración propia

Anexo B Gráfico de portafolios del múltiplo EV/EBIT



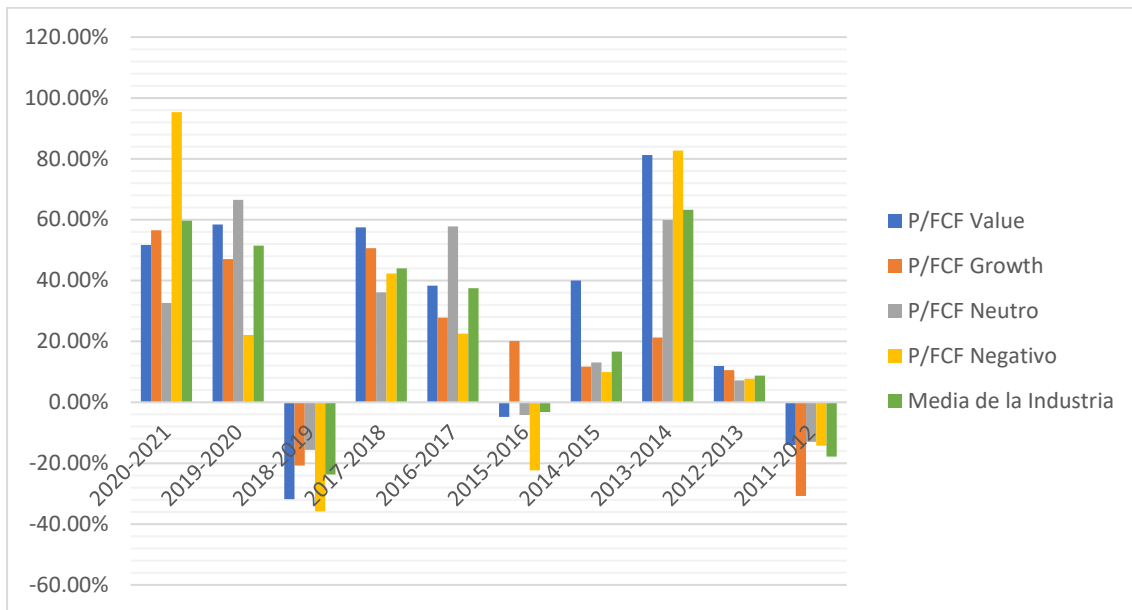
Fuente: Elaboración propia

Anexo C Gráfico de portafolios del múltiplo P/E



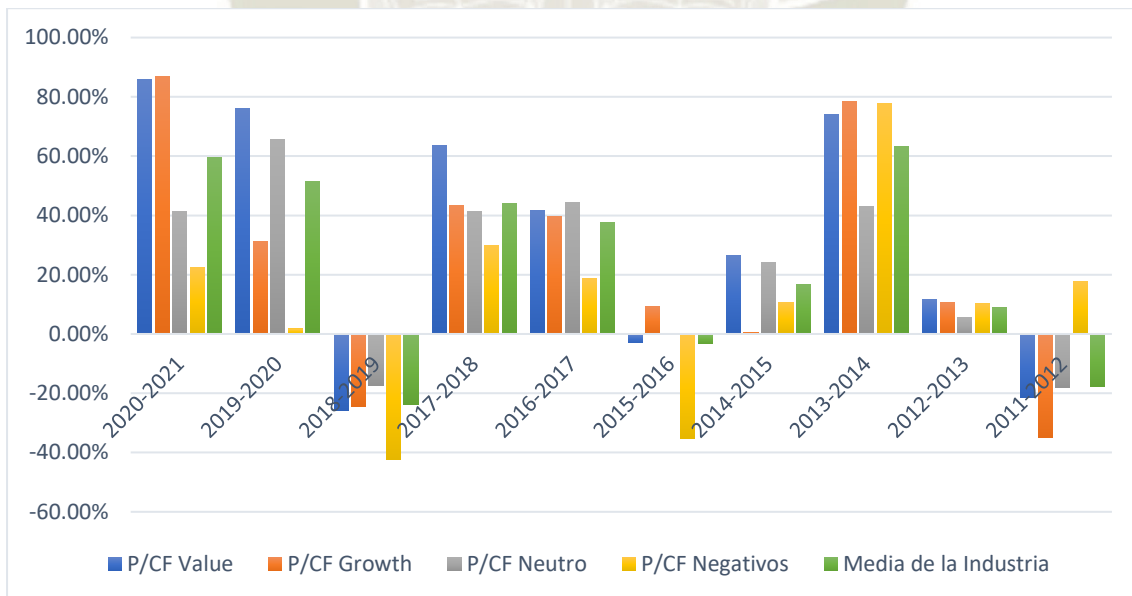
Fuente: Elaboración propia

Anexo D Gráfico de portafolios del múltiplo P/FCF



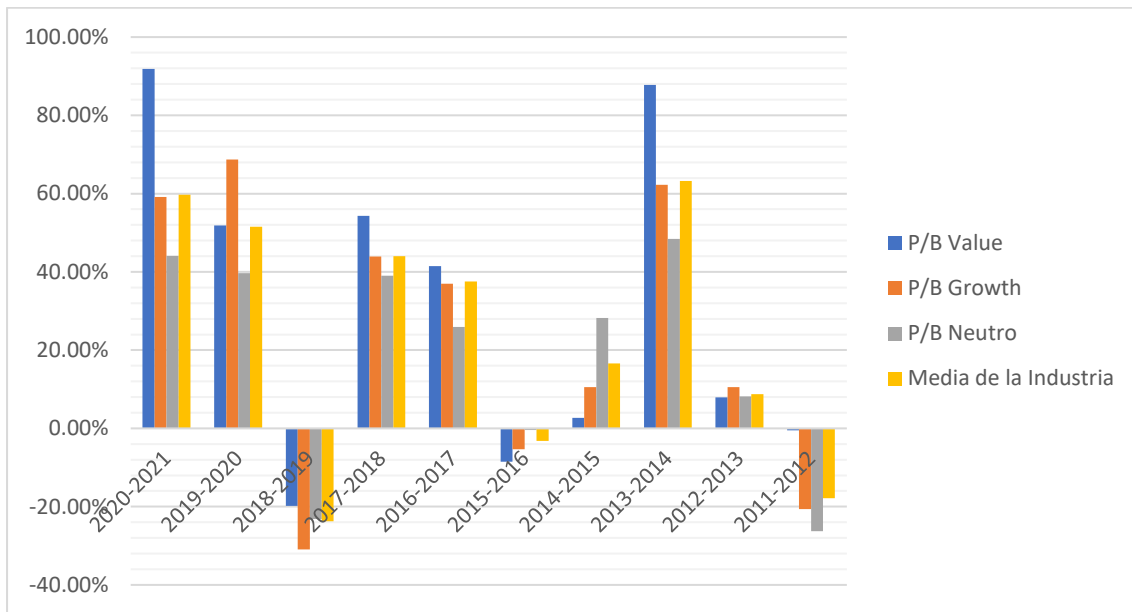
Fuente: Elaboración propia

Anexo E Gráfico de portafolios del múltiplo P/CF



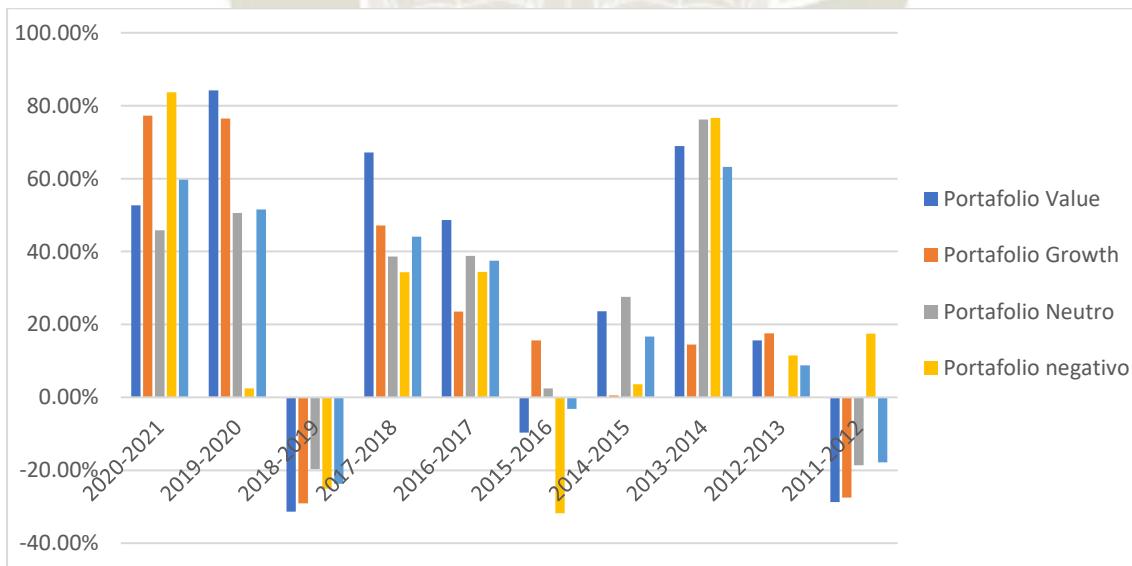
Fuente: Elaboración propia

Anexo F Gráfico de portafolios del múltiplo P/B



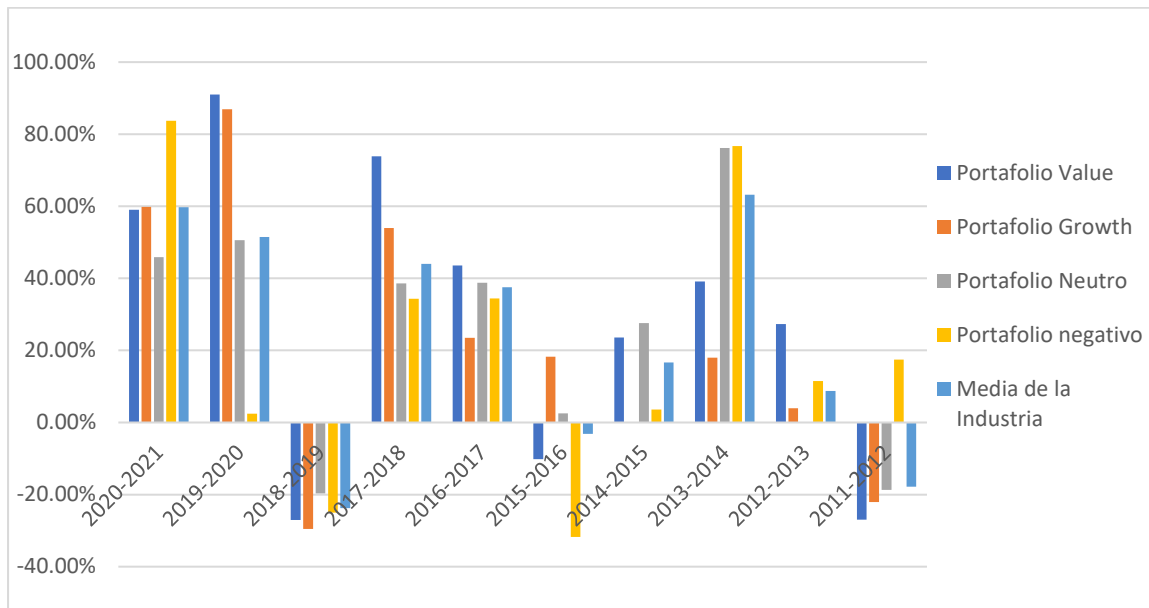
Fuente: Elaboración propia

Anexo G Gráfico de portafolios generales



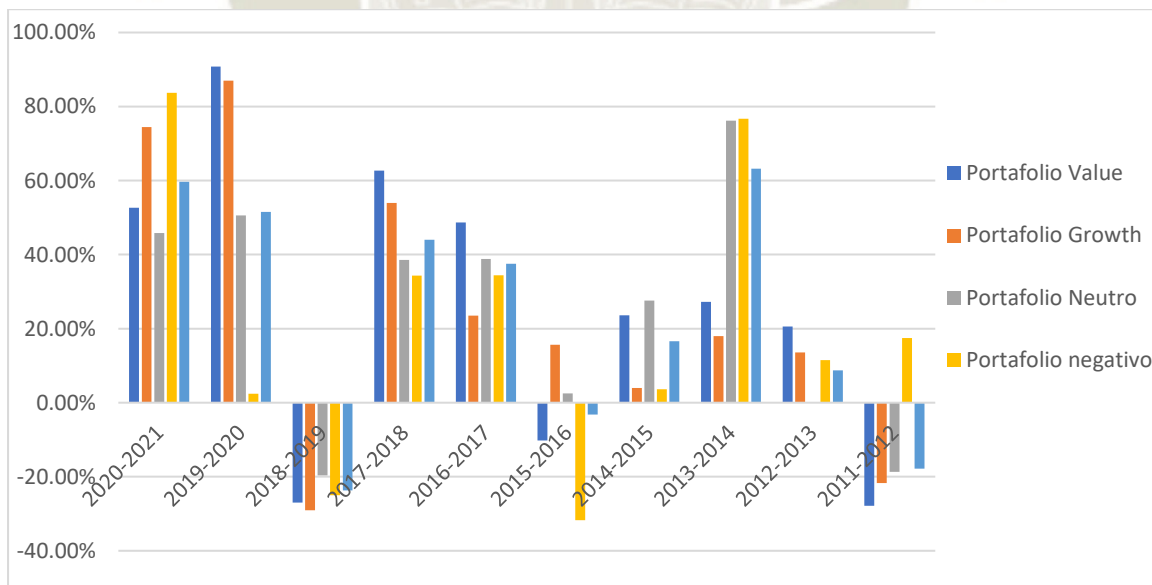
Fuente: Elaboración propia

Anexo H Gráfico de portafolios generales 2



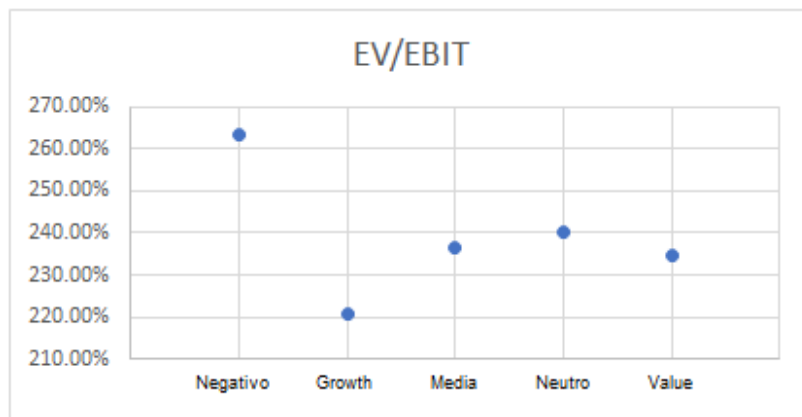
Fuente: Elaboración propia

Anexo I Gráfico de portafolios generales 3



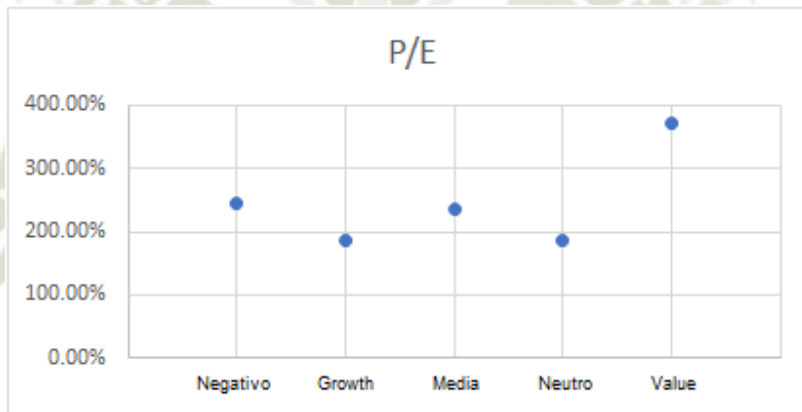
Fuente: Elaboración propia

Anexo J Gráfico de correlación value EV/EBIT vs Rentabilidad



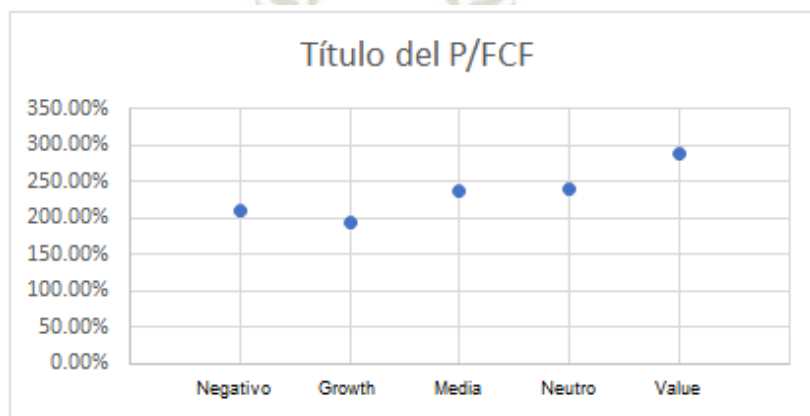
Fuente: Elaboración propia

Anexo K Gráfico de correlación Value P/E vs Rentabilidad



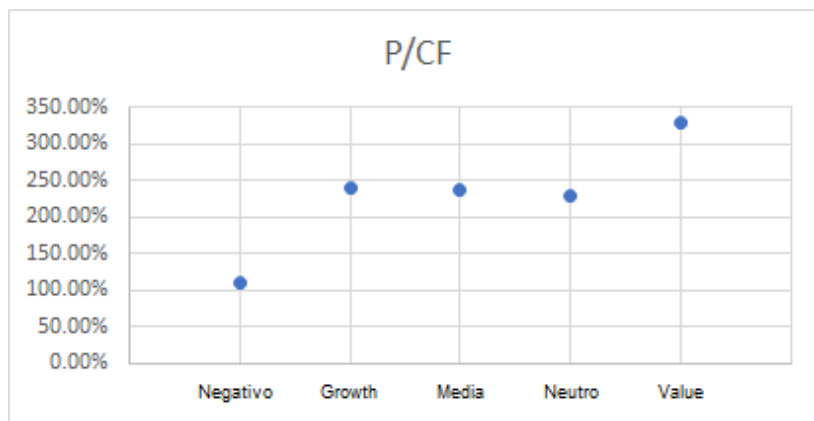
Fuente: Elaboración propia

Anexo L Gráfico de correlación Value P/FCF vs Rentabilidad



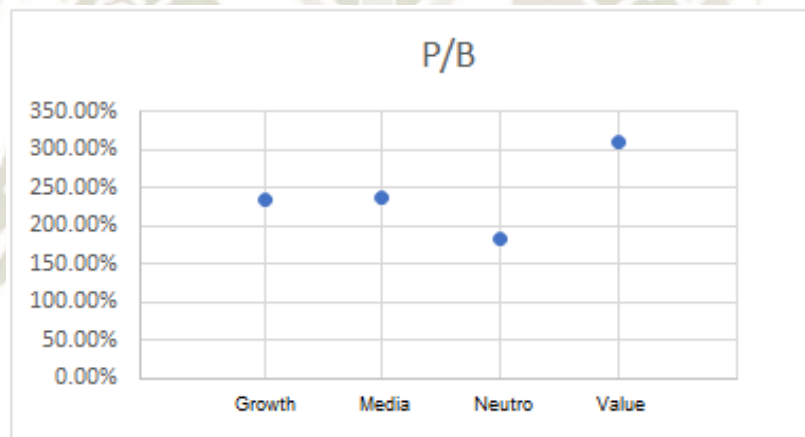
Fuente: Elaboración propia

Anexo M Gráfico de correlación Value P/CF vs Rentabilidad



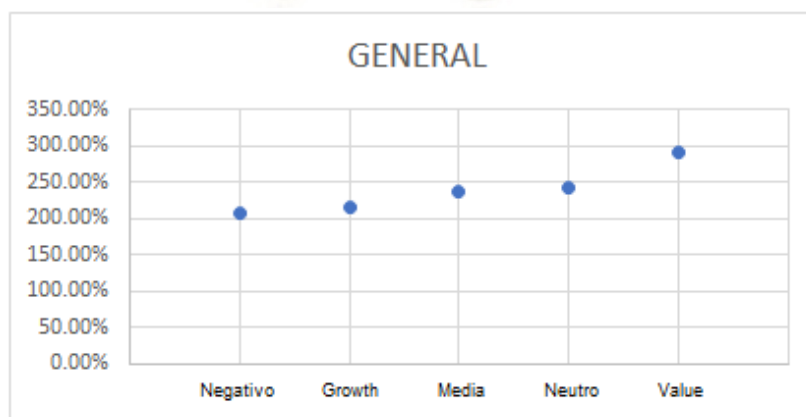
Fuente: Elaboración propia

Anexo N Gráfico de correlación Value P/B vs Rentabilidad



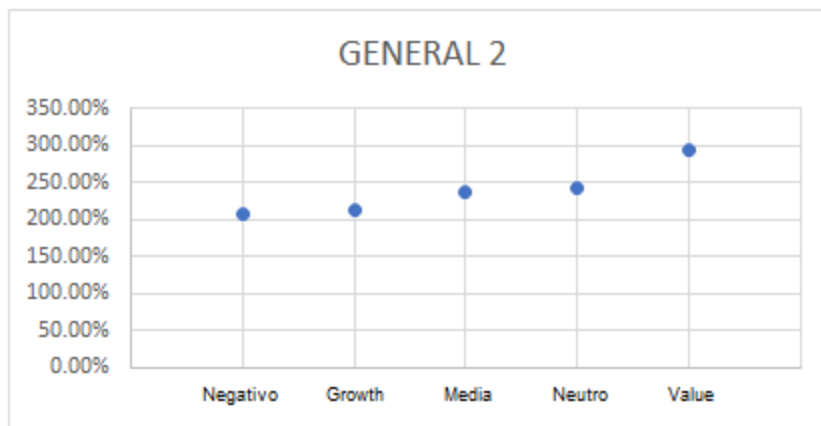
Fuente: Elaboración propia

Anexo O Gráfico de correlación Value General vs Rentabilidad



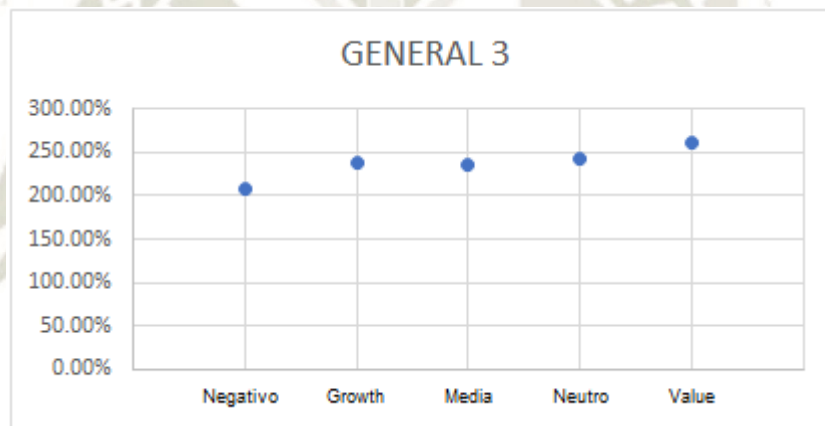
Fuente: Elaboración propia

Anexo P Gráfico de correlación Value General 2 vs Rentabilidad



Fuente: Elaboración propia

Anexo Q Gráfico de correlación Value General 3 vs Rentabilidad



Fuente: Elaboración propia

Anexo R Tabla Rentabilidad Compuesta EV/EBIT

Interés compuesto Portafolio Múltiple EV/EBIT

Año	EV/EBIT Negativos		EV/EBIT Growth		EV/EBIT Neutro		Media de la Industria		EV/EBIT Value	
2020-2021	74.91%	6120.69	71.90%	4285.52	54.48%	6860.33	59.70%	6023.97	27.44%	5214.53
2019-2020	21.82%	3499.34	80.93%	2493.03	49.90%	4440.92	51.50%	3771.98	62.24%	4091.75
2018-2019	-19.47%	2872.55	-33.42%	1377.90	-15.79%	2962.59	-23.72%	2489.71	-32.30%	2522.04
2017-2018	30.33%	3567.05	40.13%	2069.54	42.84%	3518.10	44.04%	3263.92	62.05%	3725.31
2016-2017	43.33%	2736.94	37.45%	1476.87	33.73%	2462.96	37.51%	2266.05	36.46%	2298.87
2015-2016	-16.27%	1909.54	0.02%	1074.48	6.15%	1841.74	-3.18%	1647.97	-4.16%	1684.64
2014-2015	3.97%	2280.59	12.05%	1074.26	30.07%	1735.04	16.64%	1702.08	21.46%	1757.77
2013-2014	125.15%	2193.51	25.77%	958.73	45.83%	1333.93	63.24%	1459.30	81.53%	1447.20
2012-2013	-14.63%	974.24	25.13%	762.29	8.61%	914.71	8.77%	893.97	1.57%	797.22
2011-2012	14.12%	1141.20	-39.08%	609.20	-15.78%	842.20	-17.81%	821.89	-21.51%	784.90
Inversión	263.26%	1000.00	220.88%	1000.00	240.04%	1000.00	236.68%	1000.00	234.78%	1000.00
Multiplicas por	6.1		4.3		6.8		6		5.2	

Fuente: Elaboración propia

Anexo S Tabla Rentabilidad Compuesta P/E

Interés compuesto Portafolio Múltiplo P/E

Año	P/E Negativos		P/E Growth		P/E Neutro		Media de la Industria		P/E Value	
2020-2021	72.10%	6110.95	61.14%	4097.60	47.02%	4306.35	59.70%	6023.97	49.47%	11535.39
2019-2020	23.44%	3550.81	65.93%	2542.88	47.84%	2929.09	51.50%	3771.98	92.55%	7717.53
2018-2019	-24.05%	2876.55	-18.65%	1532.50	-24.02%	1981.26	-23.72%	2489.71	-30.17%	4008.06
2017-2018	40.93%	3787.42	39.63%	1883.84	38.52%	2607.60	44.04%	3263.92	67.10%	5739.75
2016-2017	44.28%	2687.45	24.20%	1349.16	43.39%	1882.47	37.51%	2266.05	28.08%	3434.92
2015-2016	-19.20%	1862.66	1.55%	1086.28	4.81%	1312.83	-3.18%	1647.97	-0.25%	2681.85
2014-2015	6.20%	2305.28	14.59%	1069.70	13.95%	1252.59	16.64%	1702.08	46.11%	2688.57
2013-2014	86.51%	2170.69	21.03%	933.50	19.97%	1099.24	63.24%	1459.30	140.56%	1840.10
2012-2013	11.93%	1163.85	0.26%	771.30	14.82%	916.26	8.77%	893.97	2.29%	764.92
2011-2012	3.98%	1039.80	-23.07%	769.30	-20.20%	798.00	-17.81%	821.89	-25.22%	747.80
Inversión	246.12%	1000.00	186.61%	1000.00	186.10%	1000.00	236.68%	1000.00	370.52%	1000.00
Multiplicas por	6		4		6.3		6		11.5	

Fuente: Elaboración propia

Anexo T Tabla Rentabilidad Compuesta P/CF

Interés compuesto Portafolio Múltiplo P/CF

Año	P/CF Negativos		P/CF Growth		P/CF Neutro		Media de la Industria		P/CF Value	
2020-2021	22.48%	1822.71	86.75%	5193.30	41.42%	6073.18	59.70%	6023.97	85.88%	10537.19
2019-2020	1.78%	1488.17	31.13%	2780.88	65.71%	4294.43	51.50%	3771.98	76.16%	5668.81
2018-2019	-42.51%	1462.15	-24.63%	2120.71	-17.40%	2591.53	-23.72%	2489.71	-25.68%	3217.99
2017-2018	29.99%	2543.30	43.45%	2813.73	41.21%	3137.45	44.04%	3263.92	63.49%	4329.91
2016-2017	18.65%	1956.54	39.61%	1961.47	44.45%	2221.83	37.51%	2266.05	41.60%	2648.43
2015-2016	-35.39%	1649.00	9.21%	1404.96	0.09%	1538.13	-3.18%	1647.97	-3.01%	1870.36
2014-2015	10.70%	2552.24	0.44%	1286.48	24.08%	1536.75	16.64%	1702.08	26.38%	1928.40
2013-2014	77.82%	2305.54	78.33%	1280.84	43.13%	1238.52	63.24%	1459.30	74.17%	1525.88
2012-2013	10.13%	1296.56	10.55%	718.24	5.68%	865.31	8.77%	893.97	11.66%	876.08
2011-2012	17.73%	1177.30	-35.03%	649.70	-18.12%	818.80	-17.81%	821.89	-21.54%	784.60
Inversión	111.38%	1000.00	239.81%	1000.00	230.25%	1000.00	236.68%	1000.00	329.11%	1000.00
Multiplicas por	1.8		5.1		6		6		10.5	

Fuente: Elaboración propia

Anexo U Tabla Rentabilidad Compuesta P/FCF

Interés compuesto Portafolio Múltiplo P/FCF

Año	P/FCF Negativo		P/FCF Growth		P/FCF Neutro		Media de la Industria		P/FCF Value	
2020-2021	95.29%	3844.45	56.53%	4375.10	32.65%	6468.47	59.70%	6023.97	51.74%	8308.68
2019-2020	22.10%	1968.59	47.06%	2795.06	66.52%	4876.34	51.50%	3771.98	58.42%	5475.60
2018-2019	-35.81%	1612.27	-20.76%	1900.62	-15.66%	2928.38	-23.72%	2489.71	-31.80%	3456.38
2017-2018	42.38%	2511.72	50.67%	2398.57	36.17%	3472.12	44.04%	3263.92	57.47%	5068.01
2016-2017	22.59%	1764.10	27.76%	1591.93	57.84%	2549.84	37.51%	2266.05	38.36%	3218.40
2015-2016	-22.34%	1439.02	20.17%	1246.03	-4.14%	1615.46	-3.18%	1647.97	-4.76%	2326.10
2014-2015	9.92%	1852.98	11.70%	1036.89	13.06%	1685.23	16.64%	1702.08	40.00%	2442.36
2013-2014	82.67%	1685.75	21.26%	928.28	59.91%	1490.56	63.24%	1459.30	81.27%	1744.54
2012-2013	7.67%	922.84	10.61%	765.53	7.19%	932.12	8.77%	893.97	11.92%	962.40
2011-2012	-14.29%	857.10	-30.79%	692.10	-13.04%	869.60	-17.81%	821.89	-14.01%	859.90
Inversión	210.18%	1000.00	194.21%	1000.00	240.50%	1000.00	236.68%	1000.00	288.61%	1000.00
Multiplicas por	3.8		4.3		6.4		6		8.3	

Fuente: Elaboración propia

Anexo V Tabla Rentabilidad Compuesta P/B

Interés compuesto Portafolio Múltiplo P/B

Año	P/B Growth		P/B Neutro		Media de la Industria		P/B Value	
2020-2021	59.13%	5444.56	44.12%	4093.19	59.70%	6023.97	91.90%	9664.90
2019-2020	68.68%	3421.45	39.65%	2840.12	51.50%	3771.98	51.87%	5036.43
2018-2019	-30.93%	2028.37	-23.14%	2033.75	-23.72%	2489.71	-19.82%	3316.28
2017-2018	43.91%	2936.69	39.00%	2646.04	44.04%	3263.92	54.34%	4136.04
2016-2017	36.95%	2040.64	25.92%	1903.62	37.51%	2266.05	41.49%	2679.82
2015-2016	-5.30%	1490.06	-0.44%	1511.77	-3.18%	1647.97	-8.50%	1894.00
2014-2015	10.55%	1573.46	28.25%	1518.45	16.64%	1702.08	2.68%	2069.95
2013-2014	62.22%	1423.30	48.46%	1183.98	63.24%	1459.30	87.79%	2015.92
2012-2013	10.53%	877.39	8.21%	797.51	8.77%	893.97	7.90%	1073.50
2011-2012	-20.62%	793.80	-26.30%	737.00	-17.81%	821.89	-0.51%	994.90
Inversión	235.12%	1000.00	183.73%	1000.00	236.68%	1000.00	309.14%	1000.00
Multiplicas por	5.4		4		6		9.6	

Fuente: Elaboración propia

Anexo X Tabla Rentabilidad Compuesta General

Interés compuesto Portafolio General

Año	Portafolio negativo		Portafolio Growth		Portafolio Neutro		Media de la Industria		Portafolio Value	
2020-2021	83.72%	4171.74	77.23%	4576.83	45.87%	6371.49	59.70%	6023.97	52.66%	7445.76
2019-2020	2.46%	2270.71	76.49%	2582.43	50.55%	4367.93	51.50%	3771.98	84.17%	4877.35
2018-2019	-25.03%	2216.19	-29.07%	1463.21	-19.65%	2901.31	-23.72%	2489.71	-31.40%	2648.29
2017-2018	34.36%	2956.10	47.15%	2062.90	38.59%	3610.84	44.04%	3263.92	67.18%	3860.48
2016-2017	34.43%	2200.13	23.53%	1401.90	38.80%	2605.41	37.51%	2266.05	48.66%	2309.17
2015-2016	-31.77%	1636.64	15.63%	1134.87	2.49%	1877.10	-3.18%	1647.97	-9.71%	1553.33
2014-2015	3.63%	2398.71	0.53%	981.46	27.58%	1831.49	16.64%	1702.08	23.60%	1720.37
2013-2014	76.66%	2314.68	14.46%	976.29	76.19%	1435.57	63.24%	1459.30	68.91%	1391.89
2012-2013	11.52%	1310.25	17.60%	852.95	0.17%	814.78	8.77%	893.97	15.59%	824.04
2011-2012	17.49%	1174.90	-27.47%	725.30	-18.66%	813.40	-17.81%	821.89	-28.71%	712.90
Inversión	207.47%	1000.00	216.08%	1000.00	241.93%	1000.00	236.68%	1000.00	290.95%	1000.00
Multiplicas por	4.1		4.5		6.3		6		7.4	

Fuente: Elaboración propia

Anexo Y Tabla Rentabilidad Compuesta General 2

Interés compuesto Portafolio General 2

Año	Portafolio negativo		Portafolio Growth		Portafolio Neutro		Media de la Industria		Portafolio Value	
2020-2021	83.72%	4171.74	59.85%	4523.03	59.93%	5968.92	59.70%	6023.97	59.00%	7946.44
2019-2020	2.46%	2270.71	86.96%	2829.55	42.43%	3732.21	51.50%	3771.98	91.00%	4997.76
2018-2019	-25.03%	2216.19	-29.54%	1513.45	-21.92%	2620.38	-23.72%	2489.71	-27.01%	2616.63
2017-2018	34.36%	2956.10	53.98%	2147.96	38.96%	3356.02	44.04%	3263.92	73.89%	3584.91
2016-2017	34.43%	2200.13	23.53%	1394.96	38.85%	2415.10	37.51%	2266.05	43.58%	2061.60
2015-2016	-31.77%	1636.64	18.29%	1129.25	-4.23%	1739.36	-3.18%	1647.97	-10.19%	1435.85
2014-2015	3.63%	2398.71	-0.16%	954.64	25.99%	1816.18	16.64%	1702.08	23.60%	1598.77
2013-2014	76.66%	2314.68	18.00%	956.17	76.63%	1441.53	63.24%	1459.30	39.10%	1293.50
2012-2013	11.52%	1310.25	3.94%	810.32	4.82%	816.13	8.77%	893.97	27.28%	929.91
2011-2012	17.49%	1174.90	-22.04%	779.60	-22.14%	778.60	-17.81%	821.89	-26.94%	730.60
Inversión	207.47%	1000.00	212.81%	1000.00	239.32%	1000.00	236.68%	1000.00	293.31%	1000.00
Multiplicas por	4.1		4.5		5.9		6		7.9	

Fuente: Elaboración propia

Anexo Z Tabla Rentabilidad Compuesta General 3

Interés compuesto Portafolio General 3

Año	Portafolio negativo		Portafolio Growth		Portafolio Neutro		Media de la Industria		Portafolio Value	
2020-2021	83.72%	4171.74	74.46%	5550.36	57.21%	5850.81	59.70%	6023.97	52.68%	6321.29
2019-2020	2.46%	2270.71	86.96%	3181.45	42.43%	3721.65	51.50%	3771.98	90.78%	4140.22
2018-2019	-25.03%	2216.19	-29.07%	1701.67	-21.86%	2612.97	-23.72%	2489.71	-27.01%	2170.15
2017-2018	34.36%	2956.10	53.98%	2399.09	39.38%	3343.96	44.04%	3263.92	62.68%	2973.22
2016-2017	34.43%	2200.13	23.53%	1558.05	37.69%	2399.17	37.51%	2266.05	48.66%	1827.65
2015-2016	-31.77%	1636.64	15.63%	1261.27	-4.36%	1742.44	-3.18%	1647.97	-10.19%	1229.42
2014-2015	3.63%	2398.71	3.96%	1090.79	25.76%	1821.87	16.64%	1702.08	23.60%	1368.91
2013-2014	76.66%	2314.68	18.00%	1049.24	79.52%	1448.69	63.24%	1459.30	27.22%	1107.53
2012-2013	11.52%	1310.25	13.59%	889.18	3.01%	806.98	8.77%	893.97	20.61%	870.56
2011-2012	17.49%	1174.90	-21.72%	782.80	-21.66%	783.40	-17.81%	821.89	-27.82%	721.80
Inversión	207.47%	1000.00	239.32%	1000.00	237.12%	1000.00	236.68%	1000.00	261.21%	1000.00
Multiplas por	4.1		5.5		5.85		6		6.3	

Fuente: Elaboración propia

