



# **Riesgos financieros, complejidad y retorno en inversiones alternativas**

## **Autor:**

Miguel Angel Hernandez Carvajal

Trabajo de grado para optar al título de:  
Magister en Contabilidad y Finanzas

Línea de profundización:  
Finanzas

## **Director:**

PhD. Jairo Orlando Villabona

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Sede Bogotá  
2020

*A mis padres por su amor y su ejemplo de vida  
y a mis hermanos por su apoyo incondicional*



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# **Riesgos financieros, complejidad y retorno en inversiones alternativas**

Miguel Angel Hernandez Carvajal

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Sede Bogotá  
2020

# Riesgos financieros, complejidad y retorno en inversiones alternativas

## CONTENIDO

RESUMEN.....	6
PALABRAS CLAVES.....	6
CLASIFICACIÓN JEL.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	8
MARCO CONCEPTUAL.....	12
MARCO TEORICO.....	18
CONSTRUCCIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES.....	27
MUESTRA.....	27
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y FILTROS ADICIONALES.....	28
VARIABLE ENDÓGENA.....	28
VARIABLES EXÓGENAS.....	30
MODELO.....	35
MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.....	38
ANÁLISIS BIVARIADO.....	39
ANÁLISIS MULTIVARIADO POR CATEGORÍA.....	41
ANÁLISIS MULTIVARIADO PARA EL CONJUNTO DE FACTORES.....	43
RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	44
LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	50
ANEXOS.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	68

## RESUMEN

Los administradores de los fondos de pensiones obligatorias, voluntarias, cesantías y reservas técnicas canalizan el ahorro público y privado, invirtiendo estos recursos en las mejores alternativas de mercado buscando la mejor rentabilidad posible o superar las rentabilidades mínimas o de referencia<sup>1</sup> exigidas por ley para sus inversionistas en escenarios de riesgo acotado<sup>2</sup>. El panorama de los instrumentos en los que invierten estos portafolios en Colombia se ha transformado en los últimos 5 años de manera significativa<sup>3</sup>. El nuevo contexto, ha incentivado a los administradores a migrar desde inversiones tradicionales<sup>4</sup> e inscritas en el mercado colombiano a instrumentos fuera del ámbito local y con mayor nivel de sofisticación<sup>5</sup>; con el propósito de obtener mayores ganancias para sus clientes y diversificación de las carteras. Esto genera una problemática debido a que los nuevos vehículos han sumergido a los fondos y sus administradores, en peligros y complicaciones que pueden estar fuera de su experiencia y conocimiento. Por ende, es deber de la academia incursionar en líneas de investigación que ayuden a cerrar estas brechas de información y comprensión de los gestores colombianos frente a la relación riesgo – retorno de los activos alternativos. Bajo dicho alcance la presente investigación tiene como propósito responder la pregunta ¿Cuáles son los factores de riesgo y complejidad que favorecen el retorno de las inversiones alternativas en diferentes periodos de tiempo?, es decir, así como el inversionista o el regulador esperan que desde la gestión, el administrador logre un retorno mínimo para un horizonte de inversión, se deben buscar los factores de riesgo que deben tener en cuenta dentro de sus análisis los administradores, debido a que promueven retornos en los activos alternativos por encima de sus puntos de referencia<sup>6</sup>.

Para este propósito la investigación tiene la siguiente estructura, en primera instancia el planteamiento del problema haciendo énfasis en la importancia de estos portafolios en la economía; posteriormente se presenta la evidencia teórica y que condujo a sustentar 4 líneas de investigación de variables (riesgo y complejidad) que influyen en el retorno<sup>7</sup>. En la tercera sección se desarrolla el marco metodológico a través de un modelo logit entre la variable dependiente (retorno) como un indicador de persistencia (dummy 1: fondos con retornos superior al Benchmark o hot-hand y 0: fondos que históricamente no han superado sus referentes icy-hand<sup>8</sup>) y un conjunto de variables que representan los factores de las 4 categorías desarrolladas. A partir de la aplicación del modelo y la relación teórica de las variables se presentaron los resultados. Dentro de las conclusiones de la investigación se encontró que: los criterios normativos de selección no contribuyen al retorno y por ende deberían ser complementados, los factores de riesgo y complejidad que genera persistencia en el retorno difieren según el horizonte de tiempo contemplado, la categoría más relevante a ser analizada por los administradores locales para estos vehículos debe ser la de indicadores clásicos<sup>9</sup> complementados con atributos presentes en el gestor y el fondo (Activos bajo administración, diversificación sectorial, por país, número de tenencias, inversiones en ciertos tipos de activo, consistencia histórica y la existencia de un auditor reconocido) y evitando fondos con ciertos atributos(uso de derivados, alta rotación y gastos, entre otros).

## PALABRAS CLAVES

Portafolios de inversión<sup>10</sup>, inversiones tradicionales, inversiones alternativas<sup>11</sup> o sofisticadas, fondos mutuos, fondos de capital privado, ETF, hedge funds, riesgo, complejidad, retorno, fondos hot-hand, fondos icy-hand.

## CLASIFICACIÓN JEL

G1, G10, G11, G14, G15.

<sup>1</sup> Los fondos de cesantías y obligatorias de conformidad con Ley 1328 de 2009 deben garantizar a los afiliados una rentabilidad mínima (Carta Circular 14 de 2020, 2020)

<sup>2</sup> No está dentro del alcance de la presente investigación discutir si los retornos ofrecidos a los inversionistas y futuros pensionados podrían ser mayores en caso de pagar menores comisiones a los administradores. Será ejercicio de próximas investigaciones realizar ejercicios comparativos frente a comisiones de fondos en otros países. La normatividad que limita estos cobros es la Circular Básica Jurídica. Título IV, Capítulo 2, subnumeral 1.4. También la Resolución 2548 de 2994, el Decreto 1161 de 1994, artículo 14 y el Decreto 656 de 1994, artículo 39.

<sup>3</sup> Por factores normativos, limitaciones del mercado local, crecimiento sustancial de los activos administrados, búsqueda de mejores niveles de retorno y las dinámicas internacionales

<sup>4</sup> Bonos ordinarios, acciones, fondos de liquidez, y activos locales en general

<sup>5</sup> 30% de los activos administrados ya se invierten en Fondos Mutuos, ETF, hedge funds y Fondos de Capital privado (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018) (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018) (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018)

<sup>6</sup> Rentabilidad relativa: Indica que una inversión tiene éxito cuando supera el punto de referencia o Benchmark que se emplea para medir el rendimiento de la inversión. (Carta Circular 14 de 2020, 2020),

<sup>7</sup> Primera línea relaciona las características del administrador, la segunda las características del fondo, tercera las medidas tradicionales y alternativas de riesgo y cuarta la complejidad de la estructura del fondo. Clasificación basada en diversos autores (Cumming & Zhang, Alternative Investments in Emerging Markets: A Review and New Trends, 2016) (Koh, Lee, & Phoon, 2002)

<sup>8</sup> El lector puede ver la implicación de cada tipo de fondo en el capítulo de variable endógena.

<sup>9</sup> Ratio de sharpe, Alpha de Jensen, índice de Sortino y relación de treynor

<sup>10</sup> De manera indistinta se hará referencia a portafolios de inversión, fondos de inversión, carteras de inversión, conjunto de activos de inversión y similares.

<sup>11</sup> En el documento puede usarse indistintamente como se especifica en las palabras claves los conceptos inversiones alternativas, activos alternativos, instrumentos y vehículos alternativos, activos no tradicionales de manera indistinta y queriéndose referir al mismo conjunto de elementos.

## Riesgos financieros, complejidad y retorno en inversiones alternativas

Las inversiones de portafolio en Colombia han venido migrando progresivamente desde activos locales y tradicionales a internacionales con énfasis en instrumentos alternativos por factores como el marco regulatorio, las tendencias internacionales y el sustento teórico. Sin embargo, tanto la academia, como la Superintendencia Financiera (SFC) entienden que nuestro mercado aún es poco profundo y se encuentra en una curva de aprendizaje significativa. La Unidad de Regulación Financiera (URF) junto al Ministerio de Hacienda desde 2015 iniciaron el proyecto de transformación del régimen de pensiones y cesantías<sup>12</sup>; considerando que los fondos no podrían lograr los retornos requeridos en el largo plazo si concentraban en instrumentos financieros locales, por lo cual convergieron a la tendencia internacional y la recomendación de los principales gestores del mundo. El nuevo régimen aprobado desarrolló dos caminos para mejorar la eficiencia de los portafolios gestionados por las sociedades administradoras<sup>13</sup>; primero categorizó una serie de vehículos bajo el nombre de “inversiones alternativas” y en segunda medida impuso unos límites amplios de exposición a estos activos (Unidad de regulación financiera, 2016).

En el marco internacional, BlackRock (2018) primer administrador de inversiones en el mundo enfatiza que “una asignación “60/40” en acciones y bonos ya no es suficiente para satisfacer los objetivos de inversión de largo plazo de los portafolios. En este escenario los activos alternativos “pueden reducir la volatilidad, mejorar los retornos y obtener mayores niveles de ingresos para una cartera” (BlackRock, 2018). Stanton (2017) defiende esta óptica e indica que no solo BlackRock es consciente de este problema, otros administradores e investigadores de la industria (JP Morgan, AQR Capital, OMG Services, Research Affiliates) entienden que esta mezcla (60% bonos – 40% acciones) no dejará a sus clientes satisfechos y para cumplir con los rendimientos futuros tendrán que aumentar sus asignaciones en activos alternativos **Fuente especificada no válida.**

La academia no es indiferente a estas tendencias de mercado, Cumming, Helge Hab y Schweizer (2014) indican que solo los perfiles conservadores de inversión tendrían que concentrarse en activos tradicionales, los demás perfiles deben invertir en instrumentos más sofisticados debido a que son el complemento perfecto para lograr los fines de riesgo-retorno deseados (Cumming, Schwienbacher, & Zhan, The scope of international mutual fund outsourcing: Fees, performance and risks, 2015). Cumming y Zhang (2016) reconocen que este tipo de inversión genera varios interrogantes a la academia, examinando el periodo comprendido entre 2000-2016, encuentran que las investigaciones sobre este tipo de vehículos se han enfocado en dos líneas, en primera instancia la pronunciada asimetría de información en mercados emergentes entre los inversores y los objetivos de inversión de los activos y en segunda medida la importancia de la debida diligencia y el buen gobierno con la finalidad de dar tratamiento adecuado y conocer los riesgos de estas estructuras.

En el mercado local se reconoce por un lado el bajo conocimiento que se tiene de estos instrumentos y por otro la necesidad de robustecer y generar mayor número de estudios relacionados con estos vehículos. El aumento en este rubro de inversión en Colombia según la URF (2016) se ha dado bajo un nivel de inexperiencia por parte de las áreas de inversiones y riesgo. Esta entidad examinó jurisdicciones semejantes que han implementado un marco para promover las inversiones no tradicionales y concluyó que el crecimiento en estos vehículos se debe dar bajo un contexto que “asegure que exista un equilibrio entre liquidez, seguridad y rentabilidad” (Unidad de regulación financiera, 2016). Es decir, mayor exposición en estos activos debe estar acompañada de un equilibrio riesgo – retorno. La SFC considera que el mercado local y sus agentes deben fortalecer el conocimiento y entendimiento de estos activos, con la finalidad de evitar tomar decisiones adversas y promover selecciones de carteras más informadas con efecto en el mediano y largo plazo sobre las ganancias de los portafolios (Decreto 2555, 2010).

Finalmente, es deber de los administradores realizar una adecuada gestión de riesgos de las inversiones alternativas y de los supervisores asegurar que estas sociedades identifiquen y mitiguen apropiadamente los riesgos (International Organisation of Pension Supervisors (IOPS), 2010). Bajo el contexto mencionado cabe preguntarnos si el inversor

<sup>12</sup> Se materializó en el Decreto 754 de abril de 2016, con el cual se modificó las políticas de inversión de los fondos de pensiones, cesantías y el de las reservas técnicas de aseguradoras.

<sup>13</sup> En el documento de manera indiferente se usarán las palabras gestor y administrador

colombiano tiene en cuenta o conoce los riesgos, las complejidades y otras características principales de la estructura del producto, teniendo en cuenta que los portafolios no suelen invertir a título propio sino en calidad de representante de un tercero, por lo cual tienen una responsabilidad fiduciaria adicional en la toma de decisiones de inversión.

La necesidad de aumentar la exposición en inversiones alternativas debido a la rentabilidad y diversificación que ofrecen frente al mercado local y que permitiría alcanzar las metas de largo plazo de los portafolios, además de la inexperiencia del inversor colombiano, las asimetrías de información en los mercados para estos activos y la necesidad de examinar adecuadamente los instrumentos bajo la visión de riesgo (financieros complejidad y características)-retorno, conlleva a plantear la siguiente pregunta de investigación para el mercado colombiano,

¿Cuáles son los factores de riesgo que favorecen el retorno de las inversiones alternativas en diferentes periodos de tiempo?

A partir de este interrogante la investigación se plantea como objetivo principal **analizar** la relación entre criterios de riesgo financiero, complejidad y retorno en inversiones alternativas. Se traza una línea de trabajo con objetivos secundarios que incluye, en primera instancia **plantear** los elementos que justifican la línea de investigación propuesta, luego **construir** el marco teórico y conceptual que contempla la revisión de la definición de la categoría “inversiones alternativas” y los elementos que la rodean. **Identificar** los factores de riesgos financieros y complejidad que caracterizan a las inversiones alternativas. Posteriormente como soporte y propuesta de investigación se **construye** un modelo que establece relaciones funcionales entre los factores identificados y el indicador de retorno de los instrumentos en diferentes horizontes de tiempo. Finalmente, **proponer** una matriz de factores de riesgos financieros y complejidad que inciden en el retorno en diferentes horizontes de tiempo, además de **comparar** los resultados con la normatividad vigente.

El documento busca reducir las brechas de información y comprensión de los gestores locales frente a los factores de riesgo que inciden en la rentabilidad de las inversiones alternativas internacionales, proponiendo un estudio de los principales elementos expuestos por la academia internacional y a partir de ello erigir un modelo donde se valide el tipo de relación y significancia de los mencionados factores frente al retorno. Las conclusiones se centran en los criterios que impactan al retorno en diferentes horizontes de tiempo, así como la categoría de variables que mayor incidencia debe tener en sus análisis. Adicionalmente, se contribuye al regulador comparando los resultados de la investigación con los elementos considerados por la normatividad actual. En general la investigación ayuda al entendimiento y generación de conocimiento en una línea de investigación relativamente nueva dentro del ámbito local.

## JUSTIFICACIÓN

En Colombia existen portafolios que representan el ahorro acumulado de la economía, los cuales deben estar disponibles en el futuro para inversión, usufructo de los pensionados o para cualquier otro propósito específico de cada cliente. La baja profundidad del mercado colombiano<sup>14</sup> limita la diversificación de riesgo y el retorno en el largo plazo de estos portafolios, por lo cual estas carteras deben abrirse al mercado internacional. El paso inicial fue dado por el regulador que creo un espacio suficientemente amplio para invertir en instrumentos del exterior. Dentro de estos vehículos, unos pueden ser considerados tradicionales, en la medida que corresponden a bonos, depósitos, acciones, fondos de inversión (FICs), entre otros activos, en los cuales estos portafolios ya tenían un nivel de exposición y en los que las sociedades administradoras contaban con larga experiencia<sup>15</sup> extrapolando sus metodologías de estudio local al ámbito externo.

Por otro lado, se tiene nuevos vehículos, que tanto el regulador como el mercado han denominado “inversiones alternativas” donde se incluyen instrumentos más sofisticados que simples fondos de inversión como los Exchange Traded Funds (ETFs), fondos mutuos, de cobertura y de capital privado. Los administradores han destinado paulatinamente recursos importantes a este tipo de activos y se espera que esta tendencia siga creciendo en los próximos años, ya sea por el apetito de riesgo o por la búsqueda de mejores retornos. Autores como Cayón Fallón, Di Santo Rojas y Roncancio Peña (2010) comparan el desempeño las pensiones colombianas frente a ETF de objetivos de inversión y perfiles de riesgo similares en otros países y encuentran que dichos ETF generan mejores resultados a través de indicadores de rendimientos

<sup>14</sup> Según Asobancaria la profundidad del mercado colombiano es baja media en Capitalización Bursátil frente a mercados como el brasileño (93%), chileno (123%) y el peruano (86%) (Asobancaria, 2019). El Banco Mundial en las recomendaciones sobre el mercado de capitales colombiano llega a similares conclusiones (Banco Mundial, 2019).

<sup>15</sup> Instrumentos con niveles de retorno atados a tasas de mercado local, acciones de compañías tradicionales y ligadas principalmente al sector financiero donde se cuenta con mayor grado experiencia, con amplia divulgación de información promovida por la Superintendencia Financiera.



comunes<sup>16</sup>, esto implica que los instrumentos locales a pesar de un marco regulatorio favorable, no han logrado hacer una correcta asignación de recursos en el exterior y por ende pueden mejorar su competitividad frente a pares internacionales (Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010).

### Los ETFs internacionales generan mejores rendimientos que fondos locales con similares objetivos de inversión, las sociedades administradoras deben mejorar en términos de competitividad.

Investigaciones de la SFC y de académicos<sup>17</sup> concluyeron que no todos los administradores, agentes e inversores locales cuentan con la experiencia, disponibilidad de información, conocimientos, metodologías y comprensión de los riesgos y complejidades de las estructuras alternativas en las que han venido invirtiendo, lo que podría impactar el retorno que de estas inversiones se espera (Problema). Por ende, se requiere analizar los criterios de riesgos financiero y complejidad (Solución) que deben tener en cuenta los agentes para invertir o hacer seguimiento a los activos alternativos, buscando aportar a la reducción de asimetrías que puedan existir en el mercado, promover un mayor nivel de educación financiera, mitigar la exposición a factores de riesgo no considerados previamente y en general contribuir desde la academia a que los portafolios logren sus objetivos de retorno ya sean de corto o de largo plazo.

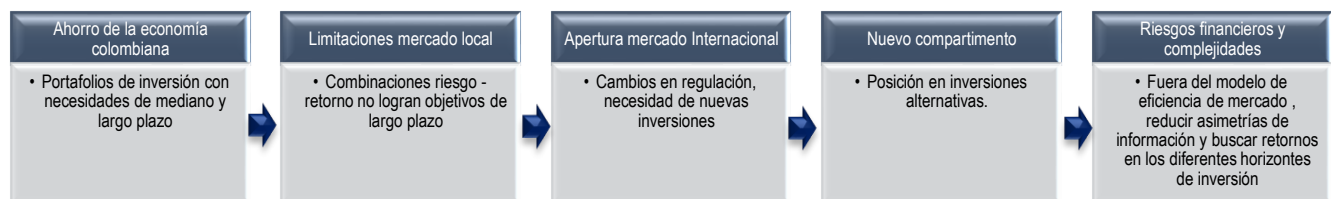


Ilustración 1 Elementos asociados a la justificación. Elaboración propia

El marco argumentativo que justifica la pregunta de investigación planteada se resume en los 5 elementos asociados al problema y pregunta de investigación planteados:

1. Los portafolios de inversión descritos<sup>18</sup> son de suma importancia para la economía nacional y el rol que juega el administrador es vital porque de ellos se desprende una correcta gestión de los recursos (Ley 100 de 1993, funcional con el Decreto 2555 de 2010) (La República, 2018). Estos representan el ahorro para la pensión de los colombianos, es decir, conservan los aportes que casi 24 millones de colombianos realizan de manera mensual y cuyo propósito es proporcionar a cada uno de ellos un retiro digno. Los afiliados suponen que los administradores de sus recursos gestionan con criterios de riesgo y retorno el ahorro que han realizado durante su etapa productiva y que esto les permitirá mantener un nivel de calidad de vida en su retiro, no solo por los aportes realizado sin por las rentabilidades acumuladas (Dinero, 2014). Más allá de la estructura del sistema pensional que este sujeto a un debate amplio, se hace referencia a la rentabilidad otorgada por los aportes hechos en los fondos privados a cada afiliado (Anexo 1: Número de afiliados al sistema pensional).

Estas consideraciones y otras más<sup>19</sup>(Respaldo de los seguros suscritos en la economía, financiación pública, inversiones de tesorería de las empresas que les proporciona liquidez, recursos acumulados y patrimonio de personas naturales, ahorros por medio de FICS entre otros<sup>20</sup>), representan la envergadura de estas carteras para la economía y por ende se requiere que las asignaciones que se tomen en instrumentos diferentes a los tradicionales y donde

<sup>16</sup> Sharpe Ratio o Alpha de Jensen.

<sup>17</sup> (Unidad de regulación financiera, 2016) (Revez & León, 2008) (Salazar & Echeverri Cárdenas, 2014) (Ramírez Córdoba, 2012)

<sup>18</sup> Fondos de inversión, Fondos de pensiones obligatorios y voluntarios, Cesantías, portafolio que respalda las reservas técnicas, entre otros.

<sup>19</sup> Estos recursos también constituyen una parte fundamental del financiamiento de la nación. Las pensiones (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018), cesantías (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018), aseguradoras (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018) y otros portafolios de inversión (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018) mantienen al menos el 58% de los TES, es decir COP 80 billones (Banco de la República, 2018). También son una fuente de recursos para empresas del sector real y financiero que por medio de bonos, acciones y titularización logran obtener fuentes para sus objetivos a tasas de interés más atractivas que las que pueden tener en créditos tradicionales con la banca comercial y a plazos que les permite realizar una gestión de activos y pasivos, en conjunto mejorando la eficiencia en los mecanismos de financiación para diversas compañías. Adicionalmente y soportado en reformas recientes en el Decreto de inversiones de estos portafolios, el gobierno ha promovido la financiación a través de estos portafolios de proyectos de alta envergadura que van desde obras de transporte y adecuación vial a construcciones relacionadas con servicios públicos como energía, agua, salud o desarrollo de capital humano(educación) y en general cualquier iniciativa de fondo de capital privado en el marco de las Alianzas Público Privadas (APP) (La República, 2018)(Decreto 2555, 2010).

<sup>20</sup> Ramírez (2012) realiza una radiografía del mercado de FICs y concluye son un instrumento en crecimiento constante comparado con otros mercados iberoamericanos y se constituyen como alternativa interesante para la gestión del ahorro (Ramírez Córdoba, 2012).

pueden generarse mayores asimetrías de información y pérdidas se realice con criterios sólidos desde el punto de vista de riesgo, complejidad y conociendo en detalle las características especiales de estos instrumentos.

A la sociedad administradora le corresponden dos objetivos fundamentales, uno de “fin” o la búsqueda de niveles de retorno de largo plazo y otro de “medio” que se mide con los controles y monitoreos de riesgo sobre las inversiones que gestiona. Al respecto Cumming, Helge y Schweizer (2014) menciona que portafolios conservadores se deben centrar a instrumentos tradicionales, pero portafolios moderados, crecimiento de capital, o de mayor riesgo deben optar por activos de otra índole que permita asegurar el incremento de su capital ajustados al objetivo de los inversionistas (Cumming, Helge Hab, & Schweizer, Strategic asset allocation and the role of alternative investments, 2014). Por ejemplo, los retornos históricos de las pensiones para 2018 alcanzaron niveles promedio de 9% efectivo anual, comparado con fondos mutuos de gestores reconocidos como Vanguard, Fidelity y BlackRock con alto nivel de diversificación que pueden alcanzar niveles que oscilan entre 10%-16% (Lawton, 2018), ello incluso sin contar con el efecto devaluación favorable.

2. El panorama internacional muestra que los administradores de estos fondos en el exterior para 2017 alcanzaron activos bajo gestión (AUM<sup>21</sup>) por USD 72 Trillones, BlackRock primer gestor de inversiones en el mundo tiene AUM por USD\$ 4.8 Trillones y un crecimiento comparativo entre 2016 y 2017 de 11.05%, enfocando su crecimiento en la construcción de nuevos instrumentos de inversión<sup>22</sup>. Es decir los administradores internacionales se consolidan como destino de inversión sólido no solo para economías desarrolladas sino para recursos de países emergentes.

El mercado de inversiones alternativas a nivel internacional también presenta una tendencia positiva, estos instrumentos captan cerca del 13% de los activos de las pensiones públicos y privados de los países de la OCDE y mantienen una tendencia estable desde 2010 (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2016)<sup>23</sup>. Dentro de estas inversiones se destaca la participación de las inversiones inmobiliarias, los fondos de capital privado, los de cobertura, infraestructura, commodities y otros semejantes (Ver Anexo 2: Fondos de pensiones internacionales). Clark (2014) concluye que el criterio para incluir en la cartera de inversión activos alternativos no solo debe analizarse desde una óptica de rendimiento, para el autor la principal razón se debe a su baja correlación con las tendencias de mercado o los índices de referencia, por lo cual en momento de contracción y de recuperación económica estos activos generan mejores retornos, mientras en fase boyantes su crecimiento es moderado. Finalmente recomienda mantener una exposición entre 15-20% en este tipo de activos (Clark, 2014).

3. El marco local no es ajeno a la tendencia de sus competidores internacionales y se evidencia el crecimiento de la proporción de inversiones alternativas en el portafolio total del mercado colombiano, soportado en los cambios regulatorio que entraron en vigor en 2017. Para el periodo 2015-2017 el valor de los activos administrados de pensiones obligatorias crecieron en promedio 11.9% explicado tanto por los aportes mensuales de los afiliados como por el retorno obtenido a partir de las diferentes combinaciones de inversiones en cada perfil (Moderado, Conservador, Mayor Riesgo y Retiro Programado), mientras que el rubro de inversiones alternativas y en el extranjero para el mismo rango de fechas creció en promedio 19.0% pasando del 26.2% del total de AUM al 31.4%, en montos monetarios de los COP 236 B que administran los fondos obligatorios de pensiones aproximadamente el 30% o COP 70 B corresponde a este tipo de instrumentos (Ver Anexo 3: Crecimiento inversiones alternativas) (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018). Además de los montos potenciales y observados en voluntarios, cesantías, seguros y otros portafolios<sup>24</sup>.

<sup>21</sup> La abreviatura de activos bajo administración o gestión: AUM, implica el volumen de recursos de terceros gestionados por una empresa. Durante el documento se usará esta abreviatura de manera amplia.

<sup>22</sup> Tendencia similar tiene los 10 principales gestores del mundo que concentran su accionar desde casas matrices constituidas en mercados desarrollados y solo posterior al puesto 90 aparecen administradores del mercado Latam como Bradesco (93- USD 165 B), Itaú (98 – USD 149 B) y Sura (121- USD 107 B) (Investment and Pensions Europe, 2017).

<sup>23</sup> Tendencia que Colombia al ser incluido recientemente a la OCDE podrá converger.

<sup>24</sup> Similares tendencias han tenido otros portafolios; cesantías de largo plazo cuyo crecimiento anual promedio de AUM fue de 11.1% para el periodo 2015-18, para estas inversiones fue de 30.5%; lo cual representó el 27.61% del portafolio, es decir unos COP 2.6 B. Los fondos voluntarios cuyo crecimiento anual promedio fue de 9.6% en AUM, tuvo un aumento de 10.4% en este tipo de inversiones, por lo cual pasaron a representar el 10% del portafolio, es decir unos COP 1.9 B millones. Respecto a las aseguradoras que se dividen según su negocio en generales y vida, de manera conjunta y a partir de los cambios regulatorios podrían tener inversiones en estos activos en un rango que va desde los COP 11.8 B hasta los 23.7 B. Las sociedades fiduciarias para 2018 administraban aproximadamente COP 470 billones en diferentes líneas fiduciarias, entre ellas inversión (COP 104 B), inmobiliaria (COP 60 B), administración (COP 119 B), en garantía (COP 45 B), seguro social (COP 79 B), inversión colectiva (COP 63 B) y otros destinos (COP 45 mil millones). De estos tipos de fiducia aquellos que tienen mayor capacidad de acoger inversiones alternativas corresponden a las líneas de inversión y seguro social, lo cual corresponde a un monto de COP 183 B. Suponiendo que al menos el 10% de este monto por decisión de los inversionistas accede o busca acceder a este tipo de instrumentos, COP 18 B se destinarían a este rubro. (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018) (Superintendencia

Teniendo en cuenta las oportunidades de inversión en instrumentos alternativos en las carteras mencionadas, al menos COP 100 B son susceptibles a estar en este tipo de activos. Lo cual comparativamente hablando corresponde al 42.5% del presupuesto nacional (El Tiempo, 2017), el 23.4% de la deuda total del gobierno central de la nación o 2.5 veces las exportaciones de bienes y servicios de Colombia para la vigencia 2018 (Banco de la República de Colombia, 2018).

4. En cuarto lugar, se puede revisar en la literatura académica como estos instrumentos suelen estar fuera de la eficiencia de mercado y además deben ser analizados desde una óptica más robusta. Fama planteó la hipótesis de mercado eficiente, indicando que el inversor individual no puede superar al mercado o una cartera significativa ya que se supone que toda la información está a disposición del público. Esto debido a que se parte de unos precios que reflejan toda la información del mercado, por lo cual es imposible que el inversor obtenga un retorno superior al de sus competidores (Fama & MacBeth, 1973). Sharpe (1966), Jensen (1967) y Treynor (1966) fundamentaron la hipótesis desarrollada por Fama y Macbeth con ejercicios donde demostraron que la gestión activa de los fondos no lograba superar las ganancias de los índices de mercado para diferentes periodos observados (Sharpe, 1966) (Treynor & Mazuy, 1972) (Jensen, 1967)<sup>25</sup>.

La teoría tradicional postula la eficiencia para cualquier activo, sin embargo, Varamini y Kalash (2008) plantean que los mercados de fondos mutuos no siempre son eficientes, para una muestra entre 1994-2007 encontraron que estos instrumentos lograron retornos excesivos en función de su nivel de riesgo (Varamini & Kalash, 2008). Ang, Goetzmann y Schaefer (2010) indican que el debate reciente sobre la eficiencia del mercado corresponde a si las violaciones deben interpretarse como ineficiencia o simplemente la incapacidad de los investigadores para identificar y especificar correctamente los factores de riesgo relevantes para el mercado (Ang, Goetzmann, & Schaefer, 2010).

De este modo existe la posibilidad que estos instrumentos estén fuera de la interpretación clásica y que además deban ser analizados con métricas complementarias. Amenc, Martellini & Vaissie (2003) exponen los riesgos de las inversiones alternativas y concluyen la necesidad de medidas de análisis apropiadas para estos instrumentos que reduzcan los sesgos en las decisiones, debido a que la visión tradicional del modelo CAPM es insuficiente y no acoge los determinantes de las ganancias o pérdidas (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003), concluyen que los riesgos de las inversiones alternativas no se pueden cuantificar únicamente con medidas tradicionales como el ratio de Sharpe.

Por ende, la hipótesis de mercado eficiente no se puede hacer extensiva para instrumentos alternativos y es esto lo que fundamenta la gestión de los factores de riesgo por parte de grandes administradores de estos instrumentos a nivel mundial, en parte porque la hipótesis puede no aplicar para estos activos o no se han captado correctamente los factores que condicionan el precio y el retorno. Fuentes como Bloomberg y Capital IQ, buscan resolver estas asimetrías de información, sin embargo, Brooks & Tompkins (2002) indican que las clasificaciones por objetivo de inversión de los gestores tienen un grado de error y que adicionalmente los rankings asignados por terceros como Morningstar no siempre se corresponden con los niveles de riesgo - retorno alcanzado (Brooks & Tompkins, 2002) (Moon, Shukla, & Tomas, 2000).

5. A partir de lo expuesto, las inversiones alternativas plantean un marco analítico diferente, nuevos riesgos y complejidades empiezan a ser parte del día a día de los administradores de fondos colombianos. Ubicándolos fuera de la esfera tradicional de estudio y monitoreo que incluía elementos como: (1) la preferencia de liquidez frente a los retornos esperados de los alternativos que compensa su baja negociación, (2) activos simples cuya valoración sea sencilla, (3) horizontes de corto plazo frente a la curva J de ganancias y (4) predilección por activos no apalancados (Bezanilla, 2015)). La investigación y desarrollo de información centrada en los nuevos activos tendrá que ser piedra angular de los gestores. Al respecto Pandow y Khurshid (2017) para mercados emergentes concluyen que la cultura de los instrumentos alternativos no se ha desarrollado plenamente, consideran que la educación de los inversores sería tan importante como adecuados niveles de retorno para una mayor penetración de estos (Pandow & Khurshid,

---

Financiera de Colombia (SFC), 2018) (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2018) (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2020) (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2020)

<sup>25</sup> En ejercicios más recientes Cumby y Glen (1990) usando el alpha de Jensen encuentran evidencia que para una muestra de fondos mutuos no se logra superar un índice amplio de capital internacional de referencia (Cumby & Glen, 1990) y Rono (2013) demuestra la hipótesis de mercados eficientes para la bolsa de Kenia y Sudáfrica (Rono, 2013).

2017). Staubus (1961) de manera premonitoria planteaba que las malas decisiones de inversión no están basadas solo en aquellas con pérdidas materializadas sino las generadas por asignaciones subóptimas, por lo cual el rol de la economía financiera y la contabilidad es proveer información sobre la cual los inversionistas tomen decisiones en escenarios ideales y con impacto positivo en los resultados (Staubus, 1961).

Los activos alternativos plantean problemas específicos para medir y controlar sus peligros, dificultades para contabilizar los riesgos de crédito, liquidez, mercado y operativo, el sesgo de supervivencia, dificultad en el desarrollo de puntos de referencia y complicaciones para contabilizar aspectos dinámicos y no lineales del riesgo de los fondos (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003). Además, al no haber medidas adecuadas para validar la relación riesgo- retorno de estos instrumentos se puede tener un peligro potencial para la estabilidad de los mercados. (Agarwal & Naik, 2004). De esta forma si bien un fondo puede tener un rendimiento medio de 12% cuando su tasa libre de riesgo sea 5%, la teoría clásica de CAPM nos indicaría que tiene un rendimiento anormal del 7%, dentro de este rendimiento adicional podría haber factores de riesgos no recompensados o elementos adicionales como la experiencia de los gestores, más información o mejor capacidad de procesamiento<sup>26</sup> (Bezanilla, 2015).

## MARCO CONCEPTUAL

Antes de iniciar el desarrollo de la pregunta de investigación planteada es necesario precisar un marco conceptual que permita al lector entender las categorías del documento. En primera instancia se define la estructura de inversión del mercado colombiano, en donde se tendrán que entender elementos tales como el rol de la sociedad administradora, los perfiles de riesgo que puede tener un inversionista, los horizontes de inversión, los tipos de fondo, etc., posteriormente se explica la categoría “Inversión alternativa”, recogiendo los acercamientos teóricos que se han presentado en el marco nacional<sup>27</sup>. Y se finaliza con la revisión de literatura sobre los criterios de riesgo y complejidad observados en el contexto internacional, donde hay un número reducido de ejercicios holísticos o que contemplan de manera paralela varios factores principalmente por el esfuerzo en términos de información que puede representar.

Entender el funcionamiento de un instrumento alternativo implica conocer el origen de la inversión, por ende, se plantea el esquema general del mercado. El Estatuto Orgánico indica que el sistema financiero y asegurador está compuesto por 5 tipo de entidades, establecimientos de crédito, intermediarios de seguros, sociedades de servicios financieros, sociedades de capitalización y entidades aseguradoras. (Estatuto Orgánico del Sistema Financiero (EOSF), 1993) Todas las instituciones mencionadas tienen la potestad de administrar portafolio es decir realizar inversiones en el mercado financiero, sin embargo, por su objeto social son las sociedades de servicios financieros donde se incluyen a las fiduciarias y a las administradoras de pensiones y cesantías, las que tiene como propósito gestionar recursos de terceros.

En primera instancia a través de la cotización o por decisiones de ahorro individual (personal natural) o institucional (persona jurídica). El “Cliente” realiza aportes a título propio o de terceros a las pensiones, cesantías o fondos de inversión, los cuales son administrados por las sociedades mencionadas. Cada sociedad administradora tiene portafolios obligatorios donde se realizan los aportes pensionales; cesantías, donde se conservan los recursos destinados para momentos de lucro cesante o inversiones específicas (vivienda y educación); pensiones voluntarias, cuyo intención es ser un vehículo de ahorro con destinación específica u orientado a contribuir a la meta pensional y finalmente los FICs, donde la sociedad ofrece un activo con un propósito explícito, por ejemplo tener activos de renta variable Colombia o títulos del gobierno, en este caso el Cliente conoce el riesgo asumido en este instrumento. En todos los casos, aunque el inversionista tiene una cuenta segregada sus recursos se suman a los de otros inversionistas y esto es lo que se conoce como un “fondo”, o la unión de clientes con objetivos de inversión semejantes, administrados por una sociedad, la cual puede usar economías a escala, para gestionar el portafolio. (Decreto 661, 2018)

Para reunir clientes con intereses semejantes, es necesario previo a la inversión perfilarlos. Desde un ámbito normativo el Autorregulador del Mercado de Valores (2019) define este perfil como “el nivel de riesgo que el cliente está dispuesto a asumir”, es decir, las expectativas, objetivos, metas y el horizonte de tiempo del inversor que son definidas por el Administrador en las políticas de inversión y demás documentos públicos de cada fondo (Autorregulador del Mercado de

<sup>26</sup> A lo que hemos llamado factores adicionales de riesgo y “Complejidad”

<sup>27</sup> Donde a partir de la revisión se insinúa una falencia importante en la exploración del fenómeno de inversión en estos instrumentos y el análisis de sus riesgos y complejidades

Valores (AMV), 2019). El perfil que asume cada inversionista se puede representar en 3 tipos de fondos<sup>28</sup>, el conservador “Dirigido a personas con baja tolerancia al riesgo. Su prioridad es la preservación del capital acumulado, dado que está dirigido a personas que se encuentran cercanas a la edad proyectada para pensionarse y que prefieren obtener un menor rendimiento, que preocuparse por una posible pérdida”, el moderado “Dirigido a personas de riesgo moderado que están dispuestas a tolerar caídas discretas en el capital acumulado como consecuencia del riesgo asumido, con el fin de buscar en el largo plazo una mayor rentabilidad que la de un fondo conservador” y finalmente el mayor riesgo “Dirigido a personas con una alta tolerancia al riesgo, que se encuentran lejos de la edad proyectada para pensionarse y están dispuestas a asumir una mayor volatilidad en los rendimientos que puede afectar de manera importante el capital acumulado como consecuencia del riesgo asumido, con el fin de buscar en el largo plazo una mayor rentabilidad que la de un fondo moderado” (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2011). Cada uno con un apetito de riesgo a asumir en un horizonte de tiempo estipulado.

### ***Perfil de riesgo: Nivel de riesgo que un cliente está dispuesto a asumir en un horizonte de inversión***

Una vez se tiene perfilado el cliente y se han recibido los recursos, este capital entra a uno o varios fondos de la Sociedad Administradora. ¿Cuál es el rol de esta sociedad? Gestión y manejo de los recursos de sus clientes, con todas las obligaciones legales que ello acarrea. Como experto en la gestión de portafolios y manejo de los activos tiene como responsabilidades las decisiones de inversión, dirección, valoración, seguimiento, gobierno de riesgos, control y monitoreo de los activos de cada vehículo (Decreto 661, 2018) (Decreto 2555, 2010). La política de cada uno suele ser una guía que contiene el tipo de activos admisibles para cada vehículo, pero no revela explícitamente en que empresas tener posición, por ejemplo, puede indicar que solo se podrá tener posiciones en empresas del sector financiero, pero es potestad del Gerente elegir cuales, esto impacta la relación riesgo retorno, debido a que cada entidad donde se realiza la inversión le representa un riesgo diferente a la cartera. Cada Sociedad tiene áreas de riesgo (middle), estrategia e inversión que buscan las mejores opciones en el mercado con la finalidad de obtener los mejores resultados en termino de retorno.

El portafolio gira entorno al retorno que se obtiene de cada exposición y el riesgo que se asume. El riesgo<sup>29</sup> se define como la posibilidad de sufrir un daño, teniendo en cuenta los escenarios futuros, la asignación de probabilidades y los posibles resultados económicos derivados (Soler Ramos, y otros, 1999). Este proceso tiene dos facetas, el análisis de cada instrumento y los procedimientos generales para el negocio. Dependiendo de ello puede ser más o menos robusto el proceso<sup>30</sup>:

1. **Ex-ante:** previo a la inversión la persona natural o administrador (back, middle y front office) evalúan la pertinencia del instrumento rigiéndose por su política de inversión y administración de riesgo<sup>31</sup>.
2. **Seguimiento:** posterior a la inversión, se genera un trabajo conjunto entre el área de asset management (estrategia e inversiones) y middle, realizando el monitoreo continuo del instrumento y revisando que cumpla los lineamientos de la inversión, retorno, liquidez, volumen de activos, valor en riesgo, entre otros factores.

La sociedad periódicamente debe hacer seguimiento al portafolio e informarles a sus clientes la evolución de su capital. Procedimiento que suele llevarse a cabo a través de los informes de gestión, fichas técnicas, informes anuales y demás documentos.

A continuación, un macro-esquema del funcionamiento descrito, desde la perfilación hasta el seguimiento de la inversión:

---

<sup>28</sup> Aplica al ámbito de pensiones obligatorias, pero puede extrapolarse a cualquier tipo de inversión.

<sup>29</sup> Los riesgos se clasifican en 6 categorías (Soler Ramos, y otros, 1999), Mercado: asociado a variaciones en los precios o tipos negociados. Crédito: asociado al incumplimiento de los contratos o las obligaciones con terceros. Liquidez: asociado al costo de financiamiento, venta o compra de activos. Negocio: asociado a la caída del volumen o los márgenes del negocio. Operativo: asociado por errores humanos o medios de producción. Legal: asociado a ejercer los derechos adquiridos o el incumplimiento ley.

<sup>30</sup> Las personas naturales pueden acceder a estos instrumentos, pero suelen tener restricciones asociadas a la inversión inicial, administración del riesgo, acceso a plataformas con terceros, etc.

<sup>31</sup> El ciclo puede resumirse de manera general de la siguiente forma: a. Estrategia de inversión: cada compañía suele tener áreas cuya finalidad es analizar y seguir las tendencias de mercado con el propósito de buscar oportunidades de inversión. La oportunidad se materializa con un instrumento de un sector, región, moneda o Core específico, sobre el cual se debe tener un cupo para realizar la inversión. b. Solicitud de cupo y análisis: el área de inversiones realiza la solicitud al área de riesgos. Esta última procede a realizar el análisis con las metodologías aprobadas por las respectivas juntas directivas. c. Solicitud de información: el área de riesgos solicita el diligenciamiento de formatos de preguntas tanto para el gestor de las inversiones como para el instrumento particular. d. Realizar análisis del instrumento: con las metodologías aprobadas se genera el cupo y el nivel de apetito que aprueba la organización. e. Inversión en el instrumento: a través de plataformas se materializa la compra y el diligenciamiento de los formatos respectivos dependiendo del tipo de inversionista. f. Entrada al portafolio: cumplimiento de la operación e ingreso al portafolio.

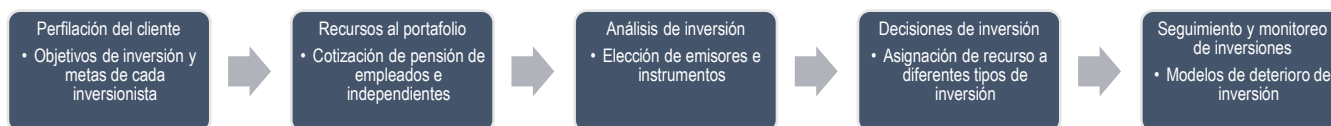
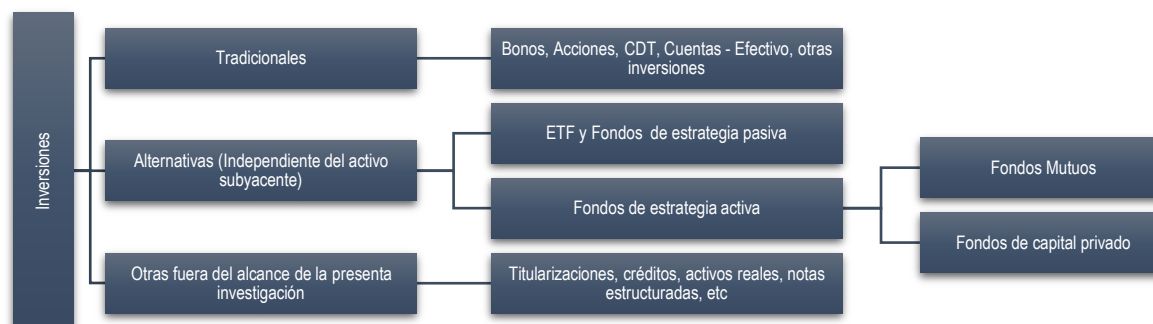


Ilustración 2 Elaboración propia

Los fondos moderados y agresivos son aquéllos con apetito para alcanzar niveles de retorno adicional con inversiones no tradicionales, comparados con los vehículos para la conservación de capital cuyo propósito se logra con inversiones en instrumentos líquidos y de bajo riesgo. Aquellos instrumentos más líquidos, conocidos por el mercado, con mayor divulgación de información y sobre los cuales se puede hacer un monitoreo efectivo por parte de las áreas de estrategia y riesgo son: bonos, CDTs, acciones líquidas, fondos de inversión, cuentas de ahorro, es decir, activos que en general el mercado considera tradicionales, todo aquello por fuera de esta categoría se considera no tradicional. De este modo considerando que el portafolio puede invertir en dos tipos de activos, tendríamos las inversiones tradicionales y las no tradicionales o alternativas (Fradique Méndez, Carlos; Brigard & Urrutia Abogados, 2014) (BlackRock, 2018) (BlackRock, 2020)<sup>32</sup>:

Tabla 1 Diagrama de inversiones. Fuente: Elaboración propia basado en definiciones planteadas



**Los activos alternativos son instrumentos financieros que tienen condiciones especiales de medición y seguimiento de riesgos financieros, divulgación de información y complejidad.**

Por inversión alternativa se tendrá una definición amplia que más que apuntar a concepto cerrado, busca referirse a un conjunto de características que los hacen diferentes a grupos de activos más comunes, de este modo, son instrumentos que tienen condiciones especiales de liquidez, retorno, rating crediticio, volatilidad, objetivos de inversión, tipo de gestión, valor de mercado, uso de apalancamiento, punto de referencia (Benchmark), valoración, información pública, en general de riesgo y complejidad<sup>33</sup> (Miroslav, 2017) (Panait & Baranga, 2018) (Pedersen, Page, & Fei, 2014) (Sherman & Stein, 2016). Sin entrar en detalle de cada característica, se presentan los rangos distintivos de estos fondos<sup>34</sup>:

- **Liquidez:** activos con baja liquidez en el mercado secundario y en sistemas transaccionales, también existen instrumentos cuya negociación se realiza por el mercado OTC, por lo que su volumen negociado no es público. Además, también pueden ser vehículos cerrados y que por ende su negociación está limitada a ventanas esporádicas, pactos de permanencia o solo se retira el capital al vencimiento (Foran & O'Sullivan, 2014).
- **Rating crediticio:** tienen límites de calificación que los obliga a invertir en activos por encima del umbral definido. Sin embargo, en algunos fondos dicha escala puede ser una referencia, por lo cual podrían invertir posiciones importantes en empresas en grado especulativo (Chambers, Black, & Lacey, 2018).
- **Uso de derivados:** Vanguard (2020) indica que un derivado “es un instrumento financiero que tiene un valor basado en otro activo, tasa de referencia o índice” (Vanguard marketing corporation, 2019), estos subyacentes pueden ser materias primas, acciones, bonos, tasas de interés, tasas de cambio o índices. Los derivados más comunes son los

<sup>32</sup> Clasificación hecha por BlackRock (BlackRock, 2020)

<sup>33</sup> Otras características se irán nombrando conforme se desarrollen los factores de riesgo de estos instrumentos.

<sup>34</sup> El desglose de estos puntos se realiza a partir de las referencias contenidas en este mismo párrafo, en caso de querer detallar una fuente específica se realiza en el numeral.

futuros, swaps, forward, operaciones de mercado monetario, entre otros. Los riesgos que le adicionan al portafolio estos instrumentos se encuentran: volatilidad del activo subyacente, contraparte, mercado, iliquidez, valoración, cobertura, regulatorio (BlackRock, 2020).

- **Apalancamiento:** es un mecanismo de gestión financiera donde parte de los activos del portafolio se fondean no solo con patrimonio sino con diferentes formas de deuda. El apalancamiento no necesariamente se realiza con créditos o bonos, suelen emplearse derivados con el objetivo de obtener una exposición adicional al mercado objetivo. Muchas carteras tienen niveles discretos de apalancamiento, es decir, sin límite. Esto implica que amplifica la sensibilidad a los riesgos a los que está expuesto<sup>35</sup> (Amundi Asset Management, 2017) (Robeco Luxembourg, 2016)
- **Divulgación de información** es clave en los activos alternativos, permite conocer los riesgos, la historia, los gastos y demás particularidades del fondo (Han, Noe, & Rebello, 2017) (Brooks & Tompkins, 2002). Sin embargo, aun cuando el instrumento cuente con documentos y datos públicos, no necesariamente son estandarizados, comparables o cuentan con todas las referencias que requiere el inversor para tomar una decisión 100% informada<sup>36</sup>.
- **Valoración:** concatenado a la divulgación de información, no solo importa la cantidad sino la calidad de esta y este punto es crucial al hablar de la valoración de los activos del portafolio. Cuando una cartera invierte en créditos, inmuebles, empresas no listadas, activos de baja liquidez, entre otros; la valoración toma relevancia y debe partir de criterios de profesionalidad e independencia, evitando generar sesgos en el precio del fondo y riesgos operativos.
- **Punto de referencia (Benchmark):** las carteras suelen tener un punto de comparación con el cual validan si el rendimiento obtenido por la inversión tiene un comportamiento normal y apropiado frente al riesgo asumido. Si el vehículo de manera sostenida logra superar a su Benchmark implica que más allá de azares temporales la gestión del administrador es favorable; como inversionista uno esperaría que el rendimiento del portafolio estuviera muy cercano a su referencia (Chambers, Black, & Lacey, 2018). A partir del perfil del fondo es potestad de cada gestor elegir su punto de referencia y el modo como se replica o se hace seguimiento.
- **Tipo de gestión:** independiente de su estructura los portafolios pueden catalogarse como activos y pasivos. Los pasivos tienen como objetivo superar o igualar el rendimiento para un periodo de tiempo de un "índice compuesto o canasta" conformada por un conjunto de activos seleccionados por un criterio (capitalización, región, liquidez, sector económico, etc) (Pitt, 2015), de este modo el inversor entiende que el riesgo del índice será equivalente al riesgo de la cartera y podrá de manera continua validar que el fondo mantenga el retorno, el portafolio y los riesgos de su referente. Dentro de este grupo de instrumentos pueden encasillarse los ETF, algunos fondos de cobertura y mutuos.

Los activos tienen como propósito "obtener un rendimiento positivo en todas las condiciones del mercado, el objetivo es superar los depósitos en efectivo o alguna medida de la inflación en un porcentaje objetivo durante un periodo de tiempo específico" (Pitt, 2015). En el mercado existen dos tipos de vehículos activos, los de retorno absoluto y los de retorno total. Las diferencias entre estos dos vehículos residen en los escenarios de rendimiento y el control de la volatilidad que buscan; aquellos con retorno absoluto apuntan, pero no garantizan obtener retorno positivo en cualquier condición de mercado, por lo cual presentan escenarios de volatilidad importante, su horizonte de tiempo es definido, no fijan un Benchmark, en el sentido que no reflejan la cartera de un índice, sino usan un índice como objetivo a superar de manera sostenida. Mientras que los de retorno total mantienen un rango de actuación con volatilidad controlada, de este modo capturan ganancias en los ciclos positivos y protegen el capital cuando se contraen, pero no implica que siempre tengan rendimiento positivo (Troupe, 2015).

- **Volatilidad:** se refiere a la desviación estándar de los rendimientos, un activo con volatilidad de  $n\%$  tiene un rendimiento que generalmente se desvía de su rendimiento promedio en  $n\%$  (Chambers, Black, & Lacey, 2018). Para estos activos la volatilidad a 10 días (muestra de 440 vehículos alternativos) puede estar en promedio en el orden de 25.2% efectiva anual (EA) y a 20 días de 30.9% EA en promedio para diferentes periodos<sup>37</sup> del 1 trimestre de 2020, mientras que el COLCAP (índice de referencia de renta variable del mercado local) para el mismo periodo tuvo volatilidades de 19.9% y 21.2% EA respectivamente y el COLTES (índice de referencia de una canasta diversificada de TES) para el

<sup>35</sup> Por ejemplo, suponga un fondo que tiene 100 millones de dólares a mercados emergentes y se apalanca con derivados 100 millones más, esto le permitiría amplificar el retorno en caso de escenarios positivos, pero también maximiza la pérdida en escenarios adversos.

<sup>36</sup> Cuando se entre a explicar las líneas de investigación encontradas respecto a la relación riesgo – retorno se entrará en mayor detalle de este punto.

<sup>37</sup> Más adelante se detallará la muestra que inicia en para algunos fondos en 2010

mencionado periodo tuvo volatilidades de 6.6% y 5.9% EA respectivamente. Esto es un ejercicio sencillo que muestra que la volatilidad de estos instrumentos suele ser significativa comparado con el mercado local.

**Objetivos - estrategias de inversión:** se refiere al mercado objetivo, tipo de empresa o geografía y el método por el cual logra la exposición en dichos activos. Por ejemplo, un fondo puede tener como propósito invertir en mercados emergentes y lo puede hacer con diferentes estrategias. Dentro de las diferentes líneas de inversión que manejan estos fondos se encuentran estrategias:

- Long / Short Equity que se constituye como la estrategia más popular entre los gestores de la industria, seguidos por Long Bias, orientadas al valor, de concentración sectorial y otras discrecionales (Prequin, 2019).
- Acciones Largo / Corto, en la cual se toman posiciones largas o de compra en entidades que se consideran van a tener retornos favorables en el futuro y se toman posiciones cortas o vendedoras en corporativos que se consideran van a deteriorarse financieramente.
- Neutralidad en el mercado de valores, donde la exposición neta de mercado igual a cero, es decir las posiciones largas y cortas tienen un valor de mercado equivalente, el retorno depende de la selección de los valores.
- Evento conocido, busca aprovechar oportunidades derivadas de sucesos corporativos específicos, como adquisiciones, las reorganizaciones, reestructuraciones, ventas de activos, escisiones, quiebras o eventos que puedan generar precios ineficientes de las acciones de la compañía.
- Crédito, explotan ineficiencias crediticias, incluyendo estrategias de deuda en dificultades, ingresos fijos, préstamos directos y otros. Los fondos enfocados en deuda con problemas invierten en empresas infravaloradas.
- Macro global, se centran en el análisis de tendencias macroeconómicas globales y su impacto sobre elementos como la tasa de interés, las materias primas y las acciones.
- Multiestrategia, usan discrecionalmente una variedad de las estrategias mencionadas, buscando siempre retornos positivos independientemente del desempeño del mercado.
- Solo corto, enfoque de inversión en acciones sobrevaloradas.
- Arbitraje de renta fija, el retorno se deriva de las oportunidades de arbitraje en valores de tasas de interés.
- Arbitraje de fusiones, se fundamenta en tomar posiciones opuestas en dos empresas con la finalidad de aprovechar las ineficiencias generadas por la fusión.
- Arbitraje de valor relativo, consiste en aprovechar las diferencias entre precios de activos altamente correlacionados como acciones, opciones, commodities y divisas.

A continuación, un detalle de las estrategias más empleadas en el mercado (O'Hara, 2019) (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003) (Stanton, 2017) (Cumming, Helge Hab, & Schweizer, Strategic asset allocation and the role of alternative investments, 2014) (Cumming, Schwienbacher, & Zhan, The scope of international mutual fund outsourcing: Fees, performance and risks, 2015) (Fraser-Sampson, 2008) (Sulzbach & Masterson, 2008) (Para mayor detalle sobre la definición de la estrategia, beneficios, riesgos y ejemplos de fondos con dichas estrategias Ver Anexo 4: Estrategias de Inversión):

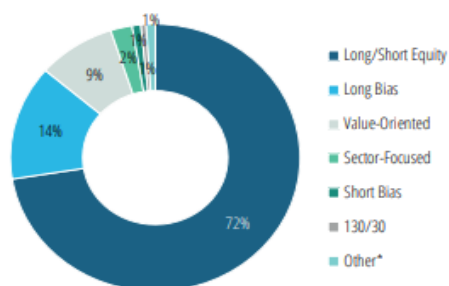


Ilustración 3 Fuente Prequin Pro (Prequin, 2019)

Una vez abordado de manera general las características de estos activos, se pretende acotar el marco de estudio de las inversiones que se consideran alternativas desde diferentes ópticas, por lo cual se revisa la visión normativa local e



internacional, la de organismos multilaterales y entes comerciales. Con este propósito se tiene en cuenta las claridades aportadas por la URF (2016), OECD (2016), IOPS (2010) y BlackRock (2018):

Tabla 2 Categorías Inversiones Alternativas. Fuente: Elaboración propia con datos de URF (2016), OECD (2016), IOPS (2010) y BlackRock (2018)

URF	OECD	IOPS	BlackRock
Fondos de cobertura	Fondos de cobertura	Infraestructura	Alternativos líquidos (Fondos Mutuos y ETF)
Inversiones Inmobiliarias	Inversiones Inmobiliarias	Inversiones inmobiliarias	Fondos de cobertura
Commodities	Fondos de capital privado	Fondos de capital privado	Fondos de capital privado
Fondos de capital privado	Infraestructura	Fondos de cobertura	Crédito ilíquido
Otros	Commodities	Commodities	Infraestructura
	Otros	Crédito ilíquido	
		Oros	

A partir de estas múltiples visiones, dentro de las inversiones alternativas se consideran:

- **Los Exchange-traded funds (ETF)**, son fondos de inversión que cotizan en bolsa similar a una acción, su objetivo principal es reproducir determinado índice bursátil y se negocian en tiempo real. (Huang & Lin, 2011) (Issakainen, 2019). El equivalente en el mercado local son los fondos bursátiles como el iColcap y el Hcolsel que replican el comportamiento del índice COLCAP. Dentro de los beneficios que tienen estos instrumentos se encuentran el acceso a mercados globales, facilidad de operación, los costos y la información recurrente que de ellos se publica (Romero - Pérez & Rodríguez, 2012) (Yiannaki, 2015). Podría pensarse que al ser semejantes a fondos de inversión no entrarían dentro del scope alternativo, sin embargo, por el tipo de activo en los que algunos invierten (Commodities, derivados e inmuebles) o como argumenta Abrantes (2017) por el nivel de complejidad inmersa en la estructura que contienen, donde el inversionista delega las decisiones claves como el portafolio, la regulación, la metodología de indexación, el tipo de vehículo y el tipo de gestor (Abrantes, 2017); para entes internacionales y normativos, estos vehículos entran dentro de la categoría no tradicional.
- **Los Hedge Funds o fondos de cobertura** son instrumentos cerrados o abiertos que funcionan como sociedades privadas con un número limitado de inversionistas que buscan obtener retornos no correlacionados con los mercados. Su principal rasgo distintivo es que implementan estrategias de negociación que buscan generar rendimientos con riesgos y exposiciones que no suelen tener los fondos tradicionales, dentro de las que se destacan: Equity Hedge<sup>38</sup>, Event Driven<sup>39</sup>, Convertible Arbitraje<sup>40</sup>, Relative Value<sup>41</sup>, Equity Neutral market<sup>42</sup>, entre otras ya descritas (Anexo 4). Además, a diferencia de los fondos de inversión locales o carteras colectivas suelen usar estrategias activas de apalancamiento, ventas en corto y uso de derivados.
- **Los fondos mutuos** son instrumentos similares de un fondo de inversión tradicional, pero tiene una gestión activa y tácticas para seleccionar valores, es decir se priorizan el análisis fundamental y técnico, por lo cual algunos no tienen Benchmark aun cuando se comparan con algún índice general o inflacionario. A partir del activo en el que invierten pueden ser fondos de renta variable, mixtos – balanceados o renta fija (Bryant & Liu, 2011) (Cumby & Glen, 1990) (De Goeij, Van Campenhout, & Subotic, 2017)
- **Los fondos de capital privado** son vehículos cerrados con esquemas de gestión sofisticados orientados a la inversión en empresas no cotizadas o proyectos de infraestructura y cuyo horizonte es de mediano y largo plazo. El fondo busca empresas o proyectos nacientes, los desarrollan, es decir tienen una curva J de inversión con pérdidas iniciales, conforme va madurando el proyecto se venden los activos y se materializa la rentabilidad. En general, suelen usar cantidades de apalancamiento y sus activos son ilíquidos por lo que materializar salidas a lo largo de la vida del instrumento resulta imposible o implica una pérdida considerable para cada cliente (Chambers, Black, & Lacey, 2018)

38 Cobertura de renta variable

39 Explotación de eventos particulares o una acción corporativa.

40 Posiciones en boceas de diferente índole

41 Arbitraje en precios de bonos y riesgo sistemático.

42 Arbitraje acciones

## MARCO TEÓRICO

Recordemos la pregunta de investigación planteada ¿Cuáles son los factores de riesgo que favorecen el retorno de las inversiones alternativas en diferentes periodos de tiempo?, a partir de ella se especificaron categorías claves de búsqueda, tales como: inversiones alternativas, gestión de inversiones, gestión de riesgos, complejidad<sup>43</sup>, características de los fondos, entre otras; con la finalidad de abordar la problemática con un marco teórico robusto. Las categorías mencionadas fueron usadas en tesauros con el propósito de generar ecuaciones de búsqueda más eficaces<sup>44</sup>. A partir de los términos definidos se inició la construcción de diversas ecuaciones con diferentes conectores en bases de datos de revistas indexadas<sup>45</sup>. Como resultado se obtuvo una muestra preliminar de casi 300 documentos. Dentro de la revisión inicial que incluía título, abstract y conclusiones, se descartaron documentos por enfocarse en temas fuera del ámbito de la investigación tales como, instrumentos financieros tradicionales, ofertas en segundo mercado, inversiones en pequeñas y medianas empresas (Pymes), servicios a nuevas empresas, uso de derivados para coberturas especiales, importancia de inversiones alternativas para empresas privadas, impuestos a inversiones alternativas, regulación al mercado de inversiones alternativas, microfinanzas como destino de inversiones alternativas, políticas públicas, análisis de desempeño de fondos, etc.

Finalmente, se construyó una matriz bibliográfica con 90 documentos resaltando, nombre del documento, revista o journal donde fue publicado, palabras claves, indicador de impacto SJR, indicador de importancia por cuartiles de la revista, recurso electrónico en el cual fue encontrado, año de publicación, citas del documento según Google Academics, resumen o Abstract y una clasificación subjetiva en escala 1-5 sobre el efecto o relevancia en el documento a partir de la revisión preliminar. Esta base bibliográfica fue empleada a lo largo de la investigación y permitió organizar las investigaciones en documentos locales que a su vez presentaron dos enfoques e internacionales con cuatro ejes de estudio. El resultado se presenta en las siguientes páginas.

En el mercado académico colombiano se evidenció un sesgo hacia investigaciones sobre la inversión extranjera directa, aplicación de portafolios eficientes (Giraldo, y otros, 2015), determinantes para el crecimiento económico, la inversión pública y privada, modelos económicos aplicados, inversiones locales no tradicionales como factoring, libranzas y titularizaciones (Monsalve & Arango Toro, 2016) (Correa Orozco, 2013). El número de escritos sobre los factores de riesgo y complejidad en inversiones de carácter alternativo para el mercado de capitales colombiano es reducido y en general son documentos producidos en su mayoría por Brokers – Comisionistas, pero se limitan a presentaciones corporativas o para inversionistas (Verdugo, 2016)<sup>46</sup>. Respecto a los papers relacionados con la investigación se clasificó los resultados en dos vertientes, los que se orientan a la optimización de carteras y los de diversificación e inversión internacional y los primeros documentos sobre inversiones alternativas.

En la primera vertiente, Reveiz y León (2008) concluyeron que el marco regulatorio vigente para fondos de pensiones a la fecha del estudio restringía el retorno esperado de los portafolios e impedía acceder a mayores beneficios derivados de la inversión en varios activos, esto a partir de ejercicios de optimización con un conjunto de activos amplio<sup>47</sup>. Su propuesta apuntaba a una flexibilización del régimen de inversión por medio del modelo de multifondos (Reveiz & León, 2008). En segunda instancia, Cañas (2006) indica que es necesario que el mercado de capitales colombiano se sumerja en mayor medida en instrumentos derivados y otros instrumentos con el fin de generar un mejor dinamismo en el sector financiero (Cañas Arboleda, 2006). Laserna (2007) propone un portafolio de referencia por administrador para cada fondo que gestiona dentro de este Benchmark<sup>48</sup> incluye una exposición significativa al mercado internacional con activos con retornos poco correlacionados al ámbito nacional para así disminuir el impacto de choques inesperados y responder mejor a

<sup>43</sup> Complejidad y sus equivalentes como complejidad de la estructura, complejidad del vehículo y complejidad del activo

<sup>44</sup> Para las palabras: "Investment" es la palabra preferida, las etiquetas alternativas como capital markets y stock Exchange no entran dentro del ámbito de estudio, pero pueden incluirse dentro de ecuaciones de Y – OR dentro del contenido de los documentos. Mientras "Alternative" no es un término con etiquetas relacionadas con las finanzas

<sup>45</sup> Entre las que se destacan Academic Search Complete, Business Source Complete, eBook Collection, EconLit with Full Text, Science Direct, Scielo, Jstor y Regional Business News.

<sup>46</sup> Comisionistas como Credicorp, BTG Pactual o Administradores como Old Mutual y Porvenir.

<sup>47</sup> El conjunto de activos es más amplio que el de otros ejercicios similares como el de (Jara, Gomez, & Pardo, 2005) y (Laserna, 2007) (Reveiz & León, 2008)

<sup>48</sup> Puede ver más detalle en: (Alfonso & Martínez, 2016) (Laserna, 2007)

episodios de sudden stops<sup>49</sup>, figura en la cual encajan los activos alternativos. El autor incluso señala niveles óptimos de asignación de recursos en instrumentos del mercado internacionales en el rango entre 44% al 70% (Laserna, 2007) (León & Laserna, 2008).

La línea relacionada a inversiones alternativas es la menos explorada, como se mencionó varios documentos se limitan al aspecto comercial. Verdugo (2016) realiza la exposición de las principales definiciones, características, comparación frente a inversiones tradicionales y su evolución en Colombia en términos de monto (Verdugo, 2016). Otros autores destacan la importancia de factores tales como: un régimen de inversiones que favorezca la diversificación, posiciones en el extranjero como instrumentos que permiten alcanzar mayores retornos u objetivos específicos en los portafolios y la utilidad de escalas públicas de clasificación de instrumentos que favorezcan la toma de decisiones y la adecuada asignación de recursos (Borge Vergara & Cervantes Luna, 2012) (Forero Acosta, 2015) (Correa Orozco, 2013) (Laverde Zuleta & Gómez Lopera, 2014). De este modo de la revisión de literatura en el marco local se concluye que es precoz frente a la exploración y estudio de instrumentos alternativos externos. Y adicionalmente se centra en la importancia de incluir estos activos en los portafolios más no propone variables de selección o relacionadas con el retorno, por ende, la instrumentalización de los indicadores usados en los modelos posteriores se realizará solo con la revisión del contexto internacional.

En el marco internacional la literatura acerca de inversiones alternativa es robusta en gran medida por los flujos de dinero que han migrado desde instrumentos tradicionales a aquellos con características no tradicionales. Cumming (2016) indica que el número de consultas<sup>50</sup> para los conceptos “Alternative Investments Emerging Markets”, “Alternative Investments” y “Emerging Markets” ha crecido de manera significativa para el periodo (2007-2016) donde tuvieron en promedio (560, 370 y 360 visitas por año) mientras para el periodo 2000-2006 las consultas no superaban el umbral de 200. Una tendencia similar se observa en otras palabras claves como “Private Equity”, “Hedge Funds” y “Venture Capital” (Cumming & Zhang, Alternative Investments in Emerging Markets: A Review and New Trends, 2016).

La revisión de literatura para este eje nos lleva a generar una clasificación de los estudios y por ende de las variables que usaremos posteriormente en los modelos semejante a la planteada por Cuthbertson, Nitzsche y O'sullivan (2016) complementada con la visión de Koh, y otros (2014); quienes dividen la literatura sobre los factores de riesgo que influyen los rendimientos futuros de los fondos alternativos en 4 vertientes (características, estructuras de compensación, características del gestor, consideraciones estratégicas). La presente investigación reformula estas 4 vertientes con la finalidad de incluir otros documentos encontrados a lo largo de la exploración (Cuthbertson, Nitzsche, & O'sullivan, 2016)(Koh, y otros, 2014):

### ***Primera línea de investigación: Relación características del administrador Vs Retorno, por ejemplo, tipo de gestión, trayectoria, tipo de estrategia, coherencia, niveles de control, otros***

La primera vertiente incluye documentos que exponen la relación entre el desempeño del portafolio y las características propias del administrador, esta línea de investigación indica que el gestor independiente de las inversiones del fondo tiene una injerencia sobre los resultados. Las conductas propias de los individuos que realizan la gestión o por la racionalidad del grupo, es decir los autores argumentan los elementos conductuales de un individuo o de un grupo que impactan las ganancias incluyendo factores como la negociación recurrente, el exceso de confianza, el sesgo a inversiones locales, los incentivos y sus asunciones de riesgo. Otros componentes se relacionan con la gobernanza, la estructura de la organización, las economías a escala y la gestión de riesgos dentro de la organización que permiten alcanzar niveles de rentabilidad para los activos que administran. Finalmente, la experiencia personal de los gerentes y su consistencia o estabilidad en su puesto intervienen también en los resultados.

- **Gestión Individual o grupal:** el administrador puede promover que sus carteras sean dirigidas de manera individual (una persona toma decisiones a partir de su conocimiento de mercado, información disponible y controles de riesgo definidos) o grupal (decisiones colegiadas a través de comités de inversiones) y esta decisión puede influir en el retorno del vehículo. En la academia se encuentran resultados contradictorios, a favor de la administración individual autores como Chen y otros (2019) indican que esta gestión puede generar hasta 48 pbs de retorno a favor frente a los grupos

<sup>49</sup> Paradas abruptas en el ciclo de la economía por condiciones relacionadas con la demanda agregada, el empleo y la estabilidad financiera (Alfonso & Martínez, 2016)

<sup>50</sup> Teniendo a Google Academics como referencia

debido a que estos últimos promueven las deseconomías organizacionales y acarrear un costo de diseño (Chen, Huang, Hong, & Kubik, 2004) (Chen J. , 2019). Hornstein y Hounsell (2016) concluyen que el rendimiento del fondo es mayor aquellos administrados individualmente, pero sus retornos se encuentran en percentiles extremos comparados con los gestionados por equipos (Hornstein & Hounsell, 2016). Middleton y Prather (2002) realizan la exposición de la teoría clásica de inversiones y la conductual de toma de decisiones y sus resultados empíricos apoyan los supuestos clásicos de elección racional individual (Middleton & Prather, 2002).

En contraposición autores como Bâr, Ciccotello, & Ruenzi (2010) soportan la eficacia de la gestión grupal, debido a que estos portafolios tienen estilos más consistentes, estables en el tiempo y que buscan menos carreras de retorno especulativo en comparación con la gestión individual, los autores calculan la diferencia en retorno entre administración individual y de equipo en 54 pbs a favor de los últimos. Además, la decisión de elegir un gestor individual o un equipo puede ser una determinación de administración de riesgo que si bien puede impactar la utilidad neta por los gatos salariales genera estabildades de largo plazo (Bâr, Ciccotello, & Ruenzi, 2010). Otros argumentos en esta línea lo presentan Han y otros (2008) que consideran que los instrumentos conducidos por equipos generan mayores retornos si se controla le selección de gerentes, se tiene correcto diseño organizativo, mejor calidad de la información y capacidades humanas (Han, Noe, & Rebello, 2017) (Karagiannidis, 2012).

- **Gobierno Corporativo:** El impacto del gobierno del fondo y la estructura de la organización sobre el retorno es analizado por Adams, Nishikawa y Raoc (2016), indican que la gestión de equipos y una proporción significativa de miembros independientes están asociados positivamente con el desempeño de los portafolios administrados, debido a que aumentan la productividad y mejora la toma de decisiones siempre que haya un fuerte control por parte del Consejo de Dirección. Los autores cubren 1026 activos de 99 compañías de inversión de EE. UU y soportan tres hipótesis, la proporción de consejeros independientes tiene efectos positivos sobre el retorno relativo de los activos gestionados por equipos, el tamaño del consejo de administración tiene un efecto negativo en el retorno relativo y finalmente que los grupos administran mejor el riesgo-retorno que los individuos<sup>51</sup>. (Adams, Nishikawa, & Rao, 2018).
- **Trayectoria y consistencia:** Berkowitz, Schorno & Shapiro (2017) consideran que la trayectoria y consistencia en los miembros de la administración prolongan los ciclos de ganancia y pueden responder mejor a momentos adversos (Berkowitz, Schorno, & Shapiro, 2017). Ding y Wermers (2002) sugieren que administradores con mayor experiencia y mejor seguimiento superan a sus competidores, además, muestran que los gerentes que reemplazan a miembros en un equipo tienen un desempeño inferior al de sus predecesores (Ding & Wermers, 2009). Ambos trabajos miden la trayectoria en años y encuentran incidencia positiva en las ganancias. Brooks y Tompkins (2002) indican que dentro de la relación riesgo retorno el número de meses que el equipo gestor ha estado a cargo, genera un conocimiento adecuado del mercado y permite el cumplimiento de la estrategia (Brooks & Tompkins, 2002). Koh, Lee y Phoon (2002) refuerzan este argumento y revelan la importancia de la consistencia y coherencia del estilo de administración para mitigar los riesgos (Koh, Lee, & Phoon, 2002)
- **Gestión activa y pasiva:** existe dos tipos de gestión desde la gerencia pasivos (replicar un índice) y activos (buscar rendimientos con una estrategia particular). Abrantes (2017) discute sobre estrategias activas y pasivas y como el mercado en los últimos años le ha dado la espalda a la gestión activa, de modo que la inversión indexada ha crecido y actualmente capta mayores flujos. Manifiesta que existe un sesgo hacia pasivos o indexados por que se venden como más sencillos y económicos, a pesar de ello, el autor considera que tienen una serie de riesgos no explorados. Indica que la etiqueta “pasiva” es engañosa en la medida que si bien el fondo no trata de identificar ganadores o perdedores específicos y se enfoca en comprar mecánicamente porciones dentro de un universo específico, la canasta seleccionada puede tener un nivel de complejidad significativo y además los inversores no prestan especial atención en decisiones claves como de inversión, la regulación, la metodología de indexación, el tipo de vehículo y el tipo de gestor (Abrantes, 2017).

---

<sup>51</sup> Sin embargo, indican que los equipos son susceptibles a riesgos moral dado que no se puede medir la participación individual en el resultado, por lo cual se requiere un fuerte control por parte del consejo de administración

Basu y Huang – Jones (2015) realizan un ejercicio para activos de renta variable de mercados emergentes y concluyen que los indexados tienen el mismo riesgo sistemático que la cartera de referencia, por lo cual su beneficio está en la diversificación, sin embargo, el 95% de estos activos no logran superar su Benchmark ni siquiera en términos brutos. Por lo que los autores concluyen que se requiere una gestión activa (Basu & Huang-Jones, 2015). Krishnamoorthi & Murugesan (2018) a través de modelos ANOVA para India demuestran que los fondos mutuos de renta variable suelen diferenciarse y superar sus referentes de mercado y logran retornos superiores a la tasa libre de riesgo (Krishnamoorthi & Murugesan, 2018). Cerrando este enfoque, se observa que existe una diferencia significativa entre gestión pasiva y activa según la evidencia teórica mostrada.

- **Otros elementos:** respecto a la gestión no solo se evalúa si las labores se realizan en grupo o en manera individual o si es activa o se replica un índice, se destacan otros elementos relacionados con la eficacia de la administración, Bâr, Ciccotello, & Ruenzi (2010) exponen dos elementos de riesgos que se tienen independiente de la dirección del portafolio, primero los gestores de los activos desvían su estilo de inversión de aquel definido en sus prospectos y que los inversores de fondos mutuos son inversores de largo plazo, en contraposición a los estilos fluctuantes de los gestores que buscan generar retornos superiores a sus pares (Bâr, Ciccotello, & Ruenzi, 2010).
- **Estrategias:** como se mencionó los tipos de estrategias son diversos, entre ellos se observan aquellos enfocados en activos tanto de renta fija como renta variable, balanceados y otros:

Fondos con enfoque de renta fija: la estrategia aggregate bond tiene en cuenta valores gubernamentales, valores respaldados por hipotecas (MBS), valores respaldados por activos (ABS) y valores corporativos que tienen como resumen reflejar el comportamiento del mercado de bonos, esto permite realizar la simplificación por plazo y moneda (Naka & Noman, 2017). Los government tienen inversiones relacionadas con el riesgo soberano, es decir pueden ser inversiones en títulos del tesoro de gobiernos emitidos en moneda local o en monedas fuertes, además pueden estar emitidos en diferentes plazos. Los high yield se centran en bonos e instrumentos de deuda cuyos emisores o entidades garantes están calificadas por debajo de grado de inversión o tienen algunas dificultades para responder a estas obligaciones. Los de categoría euro zone son instrumentos cuyo foco de inversión es la zona euro la cual puede incluir bonos emitidos en moneda soberana o en dólares (Chambers, Black, & Lacey, 2018) (Prequin, 2019). Los emerging markets tienen exposiciones en los países emergentes o aquellas economías en vías de desarrollo (Puy, 2016). Para la muestra se tenía diferentes exposiciones a estos países, con acciones, bonos y mixtos, se simplifican estas posiciones en un solo grupo.

- Fondos enfocados en renta variable: vehículos Large-cap destinan sus recursos a empresas de alta valor patrimonial, es decir, empresas cuyo valor de capitalización supera los USD 10 Billones. (Chen J., 2019) Los Mid-cap son portafolios que destinan sus recursos a empresas con capitalización de mercado mediana, la cual oscila entre los USD 10 y los 2 mil millones y los 300 millones (Ganti, 2019). Finalmente, los Small-cap son activos que destinan sus recursos a empresas con capitalización de mercado pequeña, la cual oscila entre los USD 2 mil millones y los 300 millones (Barone, 2019). Los blend fund son instrumentos mixtos que incluyen exposiciones a renta variable de crecimiento y valor, de este modo se busca tener diversificación en el riesgo a través de compañías con dividendos recurrentes y empresas con alto potencial de valoración. Se agrupan acciones de diferente nivel de capitalización.
- Otros: son fondos con estrategias balanceadas o combinadas, por ejemplo, sectoriales cuyo propósito es invertir en una actividad específica, dentro de los que se destaca el tecnológico, financiero, materiales, salud, energía, etc. Los Corporate, corresponden a inversiones en empresas de sector real con diferentes niveles de capitalización y ubicados en diferentes geografías. (Prequin, 2019) (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003). Los instrumentos país cuyo propósito es una nación siendo Estados Unidos el foco principal de activos. Globales con estrategias multisectoriales, diversificados geográficamente y sin restricciones de inversión por país. Se incluyen fondos internacionales, globales, multirregión y multipaís. (BlackRock, 2020) (Vanguard marketing corporation, 2019) (Robeco Luxembourg, 2016)

**Segunda línea de investigación: Relación características del fondo (política de inversión) Vs Retorno, por ejemplo, rotación de activos, concentración por tipo de activo, geografía, mercados emergentes, top 10 de emisores, gastos administrativos, entre otros**

En segunda instancia, se encuentran los factores que relacionan el desempeño con las características del fondo o políticas de inversión, tales como la rotación de activos, los porcentajes de inversión en cada tipo de activo o “asset class”, ratios de gastos, el tamaño del fondo, los impuestos, entre otros elementos definidos en el reglamento, prospecto, factsheet o documento de información clave. Se supone que la persistencia o presencia de estos factores en cada uno pueden condicionar los resultados futuros.

- **Rotación de activos:** Barber y Odean (2001) realizan un análisis de 35000 inversores y concluyen que los agentes económicos que realizan mayor cantidad de movimientos o rotación de portafolio obtienen resultados inferiores al mercado, por ejemplo, un bajo giro indicaría que el instrumento tiene una estrategia de compra y retención mientras un valor más alto implica una estrategia de compra y venta frecuente apostando a la volatilidad de los precios (Barber & Odean, 2001). Además, señalan que los hombres son más proclives a estas rotaciones por exceso de confianza y emocionalidad que el género femenino (Barber & Odean, 2001). Carhart (1997) menciona que la rotación de activos tiene un impacto negativo en el rendimiento en aproximadamente un 0.95% del valor de mercado (Carhart, 1997). Las visiones abordadas en general indican que estos movimientos no favorecen el retorno debido a que se producen ventas antes del crecimiento potencial del valor de los activos, provocando gastos administrativos y abriendo al portafolio a riesgos de reinversión.
- **Porcentaje de activos:** Brooks & Tompkins (2002) advierten que el porcentaje de acciones y efectivo son las variables determinantes en el retorno de los fondos comparados con la cantidad de riesgo que el portafolio está dispuesto a tomar (Brooks & Tompkins, 2002). Vanguard (2015) menciona que “la asignación de activos es uno de los ingredientes clave de una exitosa estrategia de inversión” (Vanguard Asset Management, 2015). Al respecto el gestor desglosa los principales tipos de activos; sobre el efectivo indica que garantiza liquidez en el corto plazo, pero provee el más bajo retorno, para la renta variable menciona que históricamente ha mostrado rendimiento potencial a largo plazo, pero alta volatilidad en el corto<sup>52</sup>. Finalmente, para la renta fija, se menciona que dependiendo del emisor el riesgo es diferente, pero que en general ofrece una estabilidad en el flujo para un horizonte prolongado.
- **Gastos e impuestos:** Berkowitz, Schorno & Shapiro (2017) concluyen que fondos con tarifas altas consistentemente han obtenido peores resultados (Autores como (Bertin & Prather, 2009) (Middleton & Prather, 2002) (Henriksson & Merton, 1981), han demostrado empíricamente este argumento). Brooks y Tomkins (2002) estiman un impacto semejante en el retorno para gastos administrativos, de investigación, comerciales y cargos de salida. Donde los vehículos con retornos extremos suelen tener los ratios de gastos más grandes debido al costo de la gestión. Barber, Odean, y Zheng (2020) indican que los inversionistas son reacios a comprar activos con altas tarifas de transacción. (Barber, Odean, & Zheng, 2020). Carhart (1997)<sup>53</sup> concluye que los gastos tienen un impacto negativo en el rendimiento relativo de aproximadamente 80 pbs por año (Carhart, 1997). Cada activo puede cobrar por diversos conceptos como gestión, distribución, servicios y otros, pero la tasa que se tienen en cuenta en la presente investigación es la tasa anual de gastos operativos, como se muestra en el siguiente ejemplo:

---

<sup>52</sup> Además, enfatiza que el pasado no es un indicador de resultados futuros.

<sup>53</sup> Construye un modelo de fijación de precios de activos y un modelo de 4 factores con 1892 fondos diversificados para un periodo comprendido entre 1962-93 y evitando el sesgo de supervivencia.

#### Annual Fund Operating Expenses

(expenses that you pay each year as a percentage of the value of your investment):

Management fees .....	0.03%
Distribution and service (12b-1) fees .....	0.04%
Other expenses .....	0.06%
<b>Total annual Fund operating expenses .....</b>	<b>0.13%</b>

Ilustración 4. Composición de gastos ara un portafolio. Fuente: (State Street Global Advisors (SSGA), 2020)

En cuanto al tema impositivo, Brooks y Tomkins (2002) construyen una regresión con 366 fondos teniendo en cuenta un indicador ajustado de riesgo – retorno, con diferentes variables de carga tributaria y carga de gastos, sin embargo, aunque la regresión presenta R2 significativo, las variables individuales no son significativas (Brooks & Tompkins, 2002).

- Respecto a la concentración en emisores, sectores o geográficos, existen argumentos, por ejemplo, que indican que altas concentraciones en el top 10 generan ciclos largos positivos o negativos de rendimiento (Berkowitz, Schorno, & Shapiro, 2017). Una posición contraria es la desarrollada por Koh, Lee y Phoon (2002) quienes indican que la concentración en activos genera una función de penalización para el retorno. Amenc, Martellini y Vaissie (2003) defienden los beneficios derivados de la diversificación geográfica o sectorial que producen estos activos, debido a que se exposición genera riesgos distintos a los del mercado. Argumentan que estos activos tienen niveles de correlación condicionales e incondicionales que permiten que el inversor esté preparado ante subidas o bajadas del mercado, siempre y cuando se combinen diferentes estrategias de inversión (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003). Basu y Huang – Jones (2015) indican que las posiciones diversificadas en mercados emergentes ofrecen mayores oportunidades para que los administradores logren retorno debido a las asimetrías de información (Basu & Huang-Jones, 2015).
- **Tamaño:** Berkowitz, Schorno & Shapiro (2017) detallan las características independiente de su estrategia, por ejemplo, indican que los fondos más grandes (Autores como (Chen, Huang, Hong, & Kubik, 2004); (Lee, Randy, & Ken, 2016) (Yang & Jin, 2004) (Huang, Sialm, & Zhang, 2011), han demostrado empíricamente este argumento) han obtenido peores resultados comparados con los medianos o pequeños, es decir, existe una relación inversa entre tamaño de los AUMs y el retorno. A conclusiones similares llegan Koh, Lee y Phoon (2002). También se encontró en la literatura posiciones como la de Carhart (1997) que concluye que el tamaño de los activos tiene una relación insignificante con diferentes cortes transversales del rendimiento.

#### **Tercera línea de investigación: Relación medidas tradicionales y alternativas de riesgo Vs Retorno, por ejemplo, razón de sharpe, Alpha de Jensen, relación de treynor, indicador de Sortino, entre otros.**

La tercera vertiente revisa los criterios de riesgo tradicional y su aplicabilidad a este tipo de inversiones. Amenc, Martellini & Vaissie (2003) sugieren que la contabilización de aspectos dinámicos y no lineales de los riesgos de estos fondos genera que medidas tradicionales como el VaR no sean aplicables (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003)<sup>54</sup>. Agarwal y Naik (2002) llegan a premisas similares y concluyen que los modelos tradicionales de varianza media y VaR no capturan las compensaciones riesgo – retorno de estos instrumentos (Agarwal & Naik, 2004) (Yeap Lau, 2008). Lambert (2012) critica los modelos de fijación de precios de activos de capital (en lo sucesivo CAPM) y el CAPM empírico de Fama y French (1993) y Carhart (1997) debido estos modelos solo recompensan linealmente una fuente de riesgo, mientras que los retornos de las inversiones alternativas no pueden ser explicadas linealmente ni modelados con un solo factor (Lambert, 2012). No se pueden considerar medidas de riesgo tradicional, se deben revisar metodologías alternas para evaluar la relación riesgo retorno para este tipo de activos como, por ejemplo, relación de Treynor, M2, Sortino, Hurst y la distancia de mahalnobis, así como las medidas más conocidas como el Alpha de Jensen y ratio de sharpe (Elton, Gruber, & William, 2014).

54 Debido a que este procedimiento mide las pérdidas potenciales que se producen de forma normal, pero no habla de eventos excepcionales, la baja frecuencia de datos puede generar que no se tengan la información suficiente y algunos modelos de VaR como el paramétrico suponen la distribución de los retornos lo que condiciona las conclusiones. Las soluciones a las limitaciones del VaR han sido calcular una medida más robusta que incluya la asimetría y la curtosis.

Medida de riesgo	de	Descripción	Formulación	Autores relacionados
Razón sharpe	de	<p>Es la medida de retorno por unidad de riesgo asumido</p> <p>Permite comparar el desempeño de un activo según su nivel de riesgo</p> <p><b>Interpretación:</b> Cuando mayor es el índice mejor el fondo. Si el resultado es negativo implica que el activo renta menos que el activo libre de riesgo (ALR).</p>	$S_i = \frac{R_i - R_j}{\sigma_i}$ <p>Donde:</p> <p><math>\sigma_i</math>: Medida de volatilidad o desviación típica de todo el exceso de rendimiento de la inversión <math>\sigma_i = \sqrt{Var[R_i - R_j]}</math>, se supone que <math>R_j</math> se asume constante suele tomarse <math>\sigma_i = \sqrt{Var[R_i]}</math>, es decir, la volatilidad de todos los retornos.</p> <p><math>R_i</math>: Retorno del activo riesgoso</p> <p><math>R_j</math>: Retorno del activo libre de riesgo</p> <p><math>S_i</math>: Razón de Sharpe</p>	(Reveiz & León, 2008) (Brooks & Tompkins, 2002) (Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010) (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003)
Relación Treynor	de	<p>Similar a la relación de sharpe, pero utiliza un Beta en lugar de la desviación.</p> <p><b>Interpretación:</b> Valores positivos indican que la cartera se comporta correctamente. Es decir, mide la diferencia de rentabilidad obtenido sobre el activo libre de riesgo por unidad de riesgo sistemático representado por el Beta. Cuanto mejor sea el índice mejor habrá sido la gestión del fondo en el pasado.</p> <p>Sin embargo, pueden darse valores negativos por el Beta.</p>	$S_i = \frac{R_i - R_j}{\beta}$ <p>Donde:</p> <p><math>\beta</math>: Medida de riesgo sistemático</p> <p><math>R_i</math>: Retorno del activo riesgoso</p> <p><math>R_j</math>: Retorno del activo libre de riesgo</p> <p><math>S_i</math>: Razón de Treynor</p>	(Brooks & Tompkins, 2002) (Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010)
M2		<p>Coste de oportunidad de la cartera frente a un punto de referencia de mercado como el S&amp;P 500</p> <p>Responde la pregunta si se es compensado por el riesgo que se asume.</p>	$M^2 = \left( \frac{\sigma_{indice}}{\sigma_p} \right) * (R_p - R_j) + R_j$ <p><math>\sigma_{indice}</math>: Medida de volatilidad de la cartera de referencia</p> <p><math>\sigma_p</math>: Medida de volatilidad del portafolio</p> <p><math>R_p</math>: Retorno del portafolio</p> <p><math>R_j</math>: Retorno del activo libre de riesgo</p>	(Brooks & Tompkins, 2002)
Índice Sortino	de	<p>Variación ratio de sharpe, nótese que el numerado de la ecuación es similar, sin embargo, cuando se compara frente al riesgo se presenta la diferencia (denominador). Este índice solo tiene en cuenta los resultados cuando son inferiores a una referencia o negativos.</p> <p><b>Interpretación:</b> a diferencia de sharpe que se concentra en la desviación más no en la distribución, Sortino premia a los fondos menos riesgosos bajo la premisa avanzar en la ganancia y cortar rápidamente</p>	$S_{Sortino} = \frac{R_i - R_j}{\sigma_D}$ <p>Donde:</p> <p><math>\sigma_D</math>: Desviación típica de los retornos negativos o inferiores al objetivo o "target downside deviation". Si el resultado es mayor al "Target2 se asume desviación de 0%</p> <p><math>R_j</math>: Retorno del activo libre de riesgo</p>	(Koh, Lee, & Phoon, 2002). (Faghani Makrani & Zamanian, 2014) (Srivastava & Shahid Mazhar, 2018) (García, 2018)



	o poner stop los a la pérdida, de este modo se interpreta como “cuánta rentabilidad esperamos obtener en función del riesgo de caídas que tiene nuestra inversión” (García, 2018), por ende, cuando más elevado mejor	$R_i$ : Rendimiento esperado o real de la cartera $S_i$ : índice de Sortino	
<b>Distancia de Mahalanobis</b>	<p>Mide conjuntos inusuales dado el patrón histórico de los rendimientos.</p> <p>Se definen como turbulentos aquellos días por encima del percentil 75. Aquellos con altos rangos de diferencia pueden considerarse como inestables en sus rendimientos.</p> <p>Se puede extrapolar esta medida aplicando a la muestra resultante la medida de VaR. Es decir, un VaR ajustado por turbulencia.</p> <p>Puede permitir conocer la persistencia de la turbulencia en un fondo o periodos en los que dura un retorno extremo en la cartera</p>	$d_t = (y_t - m)' \Sigma^{-1} (y_t - m)$ $d_t$ : Turbulencia en el tiempo t $y_t = (n \times 1)$ vector de retornos del activo $m = (n \times 1)$ muestra de vectores promedio de rendimientos de activos $\Sigma = (n \times n)$ muestra de matriz de covarianza de retornos de activos	(Bisias, Flood, Andrew, & Stavros, 2012)
<b>Alpha de Jensen</b>	<p>Evalúa el rendimiento de una inversión en términos de rendimiento en exceso sobre el retorno teórico de la cartera utilizando el CAPM.</p> <p>Un alfa positiva indica que la cartera supera el rendimiento esperado teórico.</p>	$\alpha = R_p - (R_f * (R_f + (\beta_p * (R_m - R_f))))$ $R_p$ : rentabilidad media de la cartera para un periodo específico $R_f$ : aproximación a la tasa libre de riesgo para un periodo específico $R_m$ : rentabilidad promedio del mercado para un periodo específico $\beta_p$ : beta de una regresión entre el portafolio y el mercado para un periodo específico	(Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010) (Jensen, 1967)

Otras medidas de riesgos son las proporciones de Hurst (captura la reversión a la media de los retornos o el comportamiento aleatorio de los mismos) (Koh, Lee, & Phoon, 2002) (Faghani Makrani & Zamanian, 2014) (Srivastava & Shahid Mazhar, 2018). En general las medidas buscan entender la rentabilidad que se obtiene por unidad de riesgo asumido, comparado con un indicador riesgo sistémico o de mercado y los beneficios por lograr diversificar el riesgo no-sistémico.

***Cuarta línea de investigación: Complejidad del fondo Vs Retorno, por ejemplo, divulgación de información, calidad del auditor, uso de derivados, cerrado a inversión y salida, entre otros.***

En la cuarta línea de investigación se tienen en cuenta elementos considerados recientemente y que se refieren al nivel de complejidad de los instrumentos alternativos, más allá de las características básicas de los fondos y referentes al entendimiento del producto, factores no analizados por el inversionista y que podrían ser fuentes adicionales de riesgo, como uso de derivados, mayor divulgación de información, auditorías, entre otros. Al respecto Koh y otros (2015) evalúan los factores de complejidad, inician explorando como los indicadores de riesgo se han venido entendiendo y desarrollado por la industria financiera, sin embargo, hasta ahora no se ha generado medidas para cuantificar la complejidad de un producto, es decir, la capacidad del inversor de entender el producto. Los autores argumentan que, si el inversionista no entiende claramente el riesgo inherente y la estructura de un producto, no están en condiciones de tomar decisiones

informadas. En este sentido los autores contribuyen a generar una lista de factores de riesgo y complejidad que deben tener en cuenta los agentes para tomar decisiones más robusta (Koh, y otros, 2015): Estructuras y número de capas que definen los pagos, derivados, disponibilidad de precios, apalancamiento y uso de derivados, resultados o escenarios que condicionan el retorno, divulgación de información, auditor, entre otros.

- **Apalancamiento:** Según Koh, Lee y Phoon (2002) el apalancamiento es un factor que debería penalizar la decisión de un inversor debido a que lo consideran una fuente de riesgo significativo que no es divulgado correctamente en la información comercial del producto (Koh, Lee, & Phoon, 2002). Warburton (2017) menciona los múltiples mecanismos de apalancamiento que pueden tomar las inversiones alternativas y el impacto en el retorno que puede tener la selección del mecanismo correcto. Algunos mencionados son, préstamos a corto plazo para administrar la liquidez con líneas de crédito bancario, sobregiros en cuentas de custodia, préstamos conjuntos y facilidades crediticias que permiten pedir prestado de otros fondos. Sin embargo, el análisis del endeudamiento se centra en derivados y préstamos de largo plazo, pasando por alto los demás mecanismos mencionados (Warburton, 2017).
- **Información:** respecto a la información pública y comercial de las carteras con la cual los clientes toman la decisión de inversión, se han encontrado críticas al respecto debido a que puede distorsionar o no divulgar de manera completa todos los factores de riesgo del instrumento, por ende, puede sesgar la decisión (Koh, Lee, & Phoon, 2002) (Costello, Liska, & Smith, 2015). Se revisó información pública de algunos gestores como BlackRock, Vanguard, State Street y otros, y se encontró que no se divulga de manera extensa en los Factsheets o fichas técnicas de los factores de riesgo y como impactan al retorno. La divulgación de información es clave en los activos alternativos, ya que como se mencionó en el marco teórico permite conocer los riesgos, las particularidades de la estructura, la historia del retorno, las exposiciones de la cartera, los gastos y demás particularidades (Han, Noe, & Rebello, 2017) (Brooks & Tompkins, 2002). A pesar de los diferentes documentos publicados por cada administrador, para estandarizar la documentación, dar a conocer la mayor cantidad de información y en general proteger al inversionista, se han creado marcos armonizados de transparencia; para la Zona Euro, se cuenta con la directiva “The Alternative Investment Fund Managers Directive” (AIFMD), la cual adopta medidas destinadas a especificar, en particular, las normas relativas al cálculo del umbral, el apalancamiento, las condiciones de ejercicio de la actividad de los gestores de inversiones alternativas, incluida la gestión del riesgo y la liquidez, la valoración y la delegación, normas que detallan las funciones y los deberes de los depositarios de fondos de inversión alternativos (FIA), normas sobre transparencia y requisitos específicamente aplicables a terceros países (KPMG, 2015)<sup>55</sup>.

Existen otros mecanismos que garantizan que se cuente con niveles adecuados de divulgación de información dentro de los que se destaca la normatividad UCITS y la autorización por parte de la Securities Futures Commission (S&FC). UCITS (Collective Investment in Transferable Securities) es la directiva de la Unión Europea que con el objetivo de simplificar las reglamentaciones y aumentar la protección del inversor, establece las condiciones bajo las cuales un fondo europeo puede ser distribuido entre países miembros de la Unión Europea (Carne, 2014)<sup>56</sup>. Los lineamientos de la S&FC buscan proporcionar documentos claros para que el inversor tome decisiones informadas (Securities and Futures Commission (SFC), 2019) (Gayden, Cheong, & Chan, 2019)<sup>57</sup>. El impacto esperado en el retorno es negativo derivado de una decisión inicial sesgada, de un análisis subóptimo, del riesgo operativo que pueda existir por datos incompletos y en general de la asimetría de información.

- **Fondos cerrados:** los vehículos pueden ser cerrados a nuevas inversiones y restringir las salidas, el administrador puede decidir si aceptar o no nuevos inversionistas ya sea desde el inicio o de manera unilateral, lo cual limita el ingreso y la salida de los inversionistas. De tal modo, al limitar la salida, la gerencia se cubre ante volatilidades de mercado que

<sup>55</sup> Además de especificar las funciones y responsabilidades del órgano de gobierno, de los altos, divulgaciones en el informe anual de los fondos, como la gestión periódica de riesgos, cambios sustanciales en las inversiones, detalle de las remuneraciones, informe de rendimiento, estados financieros, entre otros (KPMG, 2015)

<sup>56</sup> Los estados miembros de la UE les exigen informar a los inversores sobre sus posiciones en el portafolio, producir al menos quincenalmente el valor de activo neto y revelar sus informes financieros anuales y semestrales. Estos fondos proporcionan un marco de gestión de riesgos diseñado para garantizar un nivel mínimo de diversificación y limitar la exposición a terceros y al apalancamiento. Cada fondo necesita emplear procesos de gestión de riesgos adecuados para medir y monitorear el riesgo en todo momento y deberá informar periódicamente al regulador sobre los tipos de instrumentos derivados, los riesgos subyacentes, los límites cuantitativos y el método de análisis de riesgos en relación con las operaciones de derivados (Carne, 2014) (Infante Infante, 2015) (Arranz, 2015)

<sup>57</sup> Para ser autorizados por la S&FC cada fondo debe cumplir con los requisitos contemplados en el Manual de S&FC para fondos de inversión y mutuos, dentro de los que se destacan requisitos de divulgación continua, definiciones de restricciones y pautas de inversión (Securities and Futures Commission (SFC), 2019) (Gayden, Cheong, & Chan, 2019)

puedan generar retiros masivos, estos limitantes pueden impactar nuevas inversiones o incluso puede constituir un mecanismo de salida entre inversionistas que requieren vender la posición y otros que ven la oportunidad de entrada (BlackRock, 2020) (Howes, 2017). Así el impacto esperado en el retorno de vehículos cerrados puede ser favorable por que limita las inversiones corto placitas y promueve inversiones más estructurales. (Gibson Brandon & Wang, 2013)

- Derivados: BlackRock (2020) indica que el uso de derivados añade riesgos al portafolio como de contraparte, de mercado, de iliquidez, de volatilidad del activo subyacente, de valoración, de cobertura y regulatorio (BlackRock, 2020). Los cuáles deberían representar spread o retorno adicional o al menos coberturas a otros riesgos que tiene el portafolio. Se extendió el ejercicio realizado para la divulgación, al modo como presentan la exposición a derivados; se observa que en los documentos o en el “Key indicators information document” o documento de indicadores claves comerciales la exposición es somera y solo en el prospecto extendido se explica el uso de derivados y aun cuando sucede esta información es general de la estructura y no comparable o robusta. Johnson y Wayne (2004) concluyen para el mercado canadiense que el uso de derivados puede jalonar la rentabilidad en fondos de renta fija, pero impactar negativamente el retorno y los riesgos asumidos para los de renta variable (Johnson & Wayne, 2004). Es decir, el uso o no de derivados resulta incierto para la ganancia del vehículo y puede depender del tipo de activo.
- **Auditor:** Un elemento importante en la divulgación es la revisión de la información publicada y seguimiento de un tercero ajeno al gestor. El auditor externo es una figura que “aumenta el grado de confianza de los usuarios de los estados financieros” (Internacional Auditing and Assurance Standards Board (IAASB), 2009), dando confianza sobre la preparación y el marco contable aplicado. Goldei, Li y Masli (2017) investigan el impacto de la calidad del auditor en la toma de decisiones de inversión en fondos mutuos y encuentran una relación positiva entre el rendimiento y los flujos de inversión en activos con auditores especializados, principalmente por la confiabilidad generada por los informes financieros. (Goldie, Li, & Masli, 2017). En el mundo existen 4 compañías que dominan el mercado de la consultoría y la auditoría, en su orden por ingresos a cierre de 2019, Deloitte, PricewaterhouseCoopers, Ernst & Young y KPMG (Statista, 2019), estas firmas cuentan con reconocimiento internacional, experiencia y trayectoria en la evaluación y revisoría de estándares contables y fiscales. Por ende, si un fondo utiliza sus servicios puede implicar un grado de transparencia adicional para el inversor.

## CONSTRUCCIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES

### MUESTRA

Se construyó una muestra suficientemente amplia de fondos alternativos con diferentes perfiles de riesgo y estrategias de inversión, se tiene como referencia los instrumentos en los que tienen exposición las pensiones (obligatorios y voluntarios) y cesantías y reserva de seguros, esta información se obtuvo gracias al formato 351 publicado por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), que contiene el portafolio de inversiones de las carteras mencionadas. Dado el marco conceptual definido aquellas inversiones que serán objeto del análisis serán: participaciones en fondos internacionales de mercado monetario "money market", fondos inmobiliarios, participaciones en fondos mutuos o de inversión internacionales cuyo objetivo principal sea invertir en acciones, participaciones en fondos mutuos o de inversión internacionales cuyo propósito principal sea invertir en títulos de deuda, participaciones en fondos de capital privado constituidos en el exterior, participaciones en fondos representativos de índices accionarios y participaciones en fondos representativos de índices de renta fija, todos constituidos en el exterior (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2020).

Para los obligatorios (FPO) estos rubros correspondieron a COP 77.2 billones, es decir el 26.3% de las inversiones.<sup>58</sup> Respecto a los voluntarios suman un portafolio de inversión de COP 24.9 billones (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2020) de los cuales COP 2.5 billones son activos en el exterior y COP 2.0 billones corresponden a vehículos denominados alternativos. Las cesantías para el corte de diciembre sumaban COP 12.7 billones (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2020), de los cuales COP 3.7 billones eran activos del exterior y COP 3.3 billones instrumentos alternativos. En resumen, un total de 173 instrumentos a cierre de 2019 hacían parte de las mencionadas carteras, sumando COP 105.8 billones. Para complementar la muestra se buscaron activos de diferentes

---

<sup>58</sup> A cierre de 2019 los activos de los FPO fue de COP 293,404,370 Millones

objetivos de inversión como vehículos de gran, mediana y pequeña capitalización, de deuda, sectoriales, commodities, equilibrados, commodities, etc, en herramientas como Morningstar, Bloomberg, Trackinsight, Fundinfo, Groww 30, entre otros, y se completaron 420 activos, generando una muestra de 593 activos contemplando los cierres trimestrales entre 2010 y marzo de 2020.

## DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y FILTROS ADICIONALES

La información de las variables se construye con Morningstar Direct y Bloomberg<sup>59</sup>, y busco caracterizar la mayoría de las variables encontradas en el marco teórico, para las 4 vertientes internacionales y que impactan el retorno, todo sujeto a la disponibilidad de datos. Se filtró la base eliminando activos que por disponibilidad de parámetros no fueran útiles para el análisis dejando un conjunto final de 555, adicionalmente se eliminaron del muestreo inicial instrumentos considerados “feeder”, los cuales son subordinados de un principal o “master” e invierten el 100% de su cartera en el vehículo principal (Barrero & Barrero Muñoz, 2007)<sup>60</sup>. Las variables exógenas consideradas fueron: gestión individual o grupal, gestión pasiva o activa, experiencia del administrador, trayectoria fondo, objetivo del fondo, categoría de asset class, porcentaje efectivo, money markets o equivalentes, tamaño del fondo, gastos de gestión, rotación de activos, concentración principal sector, concentración por país, número de tenencias, concentración Top 10, razón de Sharpe, Alpha de Jensen, relación de Treynor, índice de Sortino, divulgación de información, auditor externo, fondos cerrados a nuevas inversiones y uso de derivados; como variable dependiente se planteó una aproximación a la rentabilidad, definiendo si un fondo es ‘hot-hand e icy-hand’<sup>61</sup>.

Se especificó dos grandes grupos de inversiones alternativas los ETF y los fondos mutuos, en la muestra los primeros vehículos representan el 50.6% del total de activos analizados y los mutuos abiertos en EE. UU y sus equivalentes legislados por el marco regulatorio europeo las “Société d’investissement à Capital Variable” (SICAV)<sup>62</sup> equivalen al 47% de la muestra. Otras figuras que se encuentran en el análisis son los OIEC<sup>63</sup> regulados por las normas de Reino Unido, Fondos de Capital Privado (FCP)<sup>64</sup> y Exchange Traded Notes (ETN)<sup>65</sup>. (Ver Anexo: Tipo de fondo). La muestra está concentrada en activos cuya moneda es el dólar (65.2%), seguido por el Euro (16%), la corona danesa (8.1%), la libra esterlina (3.2%) y el Yen Japones (2.3%). La distribución por divisa evidencia la hegemonía del dólar como moneda fuerte, adicionalmente también debe tenerse en cuenta que instrumentos de liquidez, corporativos y de deuda suelen concentrarse en emisiones en dólares, debido a que les permite tener inversionistas institucionales de diferentes geografías. (Ver Anexo: Distribución de inversiones alternativas por moneda)

## VARIABLE ENDÓGENA

Dada la relación teórica que se planteó, donde el retorno busca vincularse con indicadores de riesgo y complejidad en diferentes horizontes de tiempo, para la endógena se debe definir un variable que caracterice la ganancia obtenida por el inversor dado que en su cartera tiene exposición a un activo en un plazo determinado. Para ejercicios similares el consenso es un indicador de crecimiento de la inversión; se parte de un monto y se compara con su evolución en un periodo que oscila entre 6 meses, 1 año, 3 años y 5 años. Ejemplo monto inicial USD 10.000 frente a la variación observada en tres meses, esta rentabilidad se definirá como la histórica. Se suele tomar rentabilidades a los cierres mencionados ya que eliminan la volatilidad y resultados ocasionales que se pueden tener en periodos relativamente cortos como los diarios o semanales (Koh, y otros, 2015)(Warburton, 2017) (Han, Noe, & Rebello, 2017)(Koh, Lee, & Phoon, 2002) (Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010).

Por ende, se selecciona la rentabilidad trimestral como variable endógena ya que constituye la estabilidad en la ganancia obtenida por el inversionista en un periodo de tiempo (Clark, 2014). Será tomada de Bloomberg, Morningstar o el propio

<sup>59</sup> En caso de no conseguirse información detallada en las fuentes seleccionadas (Morningstar Direct, Bloomberg, Value Lines Mutual Fund Survey, otras), se realizará la revisión de los prospectos de las familias de fondos de los gestores para recopilar los datos de fuentes primarias.

<sup>60</sup> Argumento FUND\_FEEDER\_BIT

<sup>61</sup> En la descripción de la variable endógena y exógena se describe como se abordó cada indicador.

<sup>62</sup> No se entra en un detalle extenso de los instrumentos SICAV domiciliados en Luxemburgo porque como se mencionó son equivalentes a los fondos mutuos pero enmarcados en otra legislación. Es decir, son entidades cuyo objeto es la captación de recursos de terceros, que se invierten en unos activos. Su estructura legal es semejante a una sociedad anónima. Su capital suscrito equivale a las participaciones de los inversionistas.

<sup>63</sup> Los OIEC también son equivalentes a los SICAV y por consiguiente a los fondos mutuos. La diferencia radica en donde están constituidos. Los OIEC están domiciliados en Reunión Unido y por ende regulados por las autoridades de dicho país. Puede haber otras diferencias operativas respecto al Depositario, el custodio, impuestos, retenciones, entre otros.

<sup>64</sup> Explicados ya anteriormente.

<sup>65</sup> Los ETN son notas estructuradas cotizadas en bolsa que siguen un índice, se transan en bolsa como los ETF, pero su diferencia radica en que no se tiene propiedad sobre los valores sino se genera rendimiento en función de las variaciones del índice.

gestor según corresponda. Sin embargo, con la finalidad de mitigar la posibilidad que una inversión tenga retorno positivo de manera aleatoria y en general presente pérdidas de manera sostenida se asume la posición de Berkowitz, Schorno & Shapiro (2017), los autores distinguen entre dos tipos de fondos 'hot-hand e icy-hand' especificando que los instrumentos que han tenido retornos positivos o negativos sostenidamente tienden a mantener estas tendencias en el tiempo<sup>66</sup>(Berkowitz, Schorno, & Shapiro, 2017). El indicador elegido de retorno es catalogado como **persistencia**, para lo cual se catalogan a los instrumentos como hot-hand e icy-hand, indicando si mantienen o no tendencias de retorno frente a su Benchmark<sup>67</sup>, tasa libre de riesgo<sup>68</sup> o relaciones positivas o negativas<sup>69</sup>. Barber, Odean, y Zheng (2020) por ejemplo, construyen un ejercicio de proporción de ganancias y pérdidas a partir de un retorno neto frente a un indicador de referencia y una tasa libre de riesgo y un periodo de tiempo designado:

Tabla 3 Fondos Icy-Hand y Hot-Hand

Icy-Hand o Manos frías	Hot-Hand o manos calientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondos que solo hayan obtenido retorno relativo positivo en el 25% de los periodos de tiempo considerados, serán catalogados como fondos 0.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondos que para la muestra hayan tenido más del 75% de periodos de tiempo con rentabilidad relativas positivas, serán catalogados como fondos 1.</li> </ul>

La selección de este parámetro como retorno resalta como se indicó la persistencia en la gestión, múltiples estudios demuestran que los fondos que se comportan bien en múltiples periodos de evaluación pueden mantener esta tendencia en periodos subsecuentes no solo por la constancia per se sino por los factores de riesgo, la gestión, la complejidad y demás elementos que caracterizan el activo (Hendricks, Patel, & Zeckhauser, 1993), lo que le permitiría a los gestores locales validar los factores de riesgo que incidieron en dichos periodos y así validarlos para futuras inversiones, acotando sus exposiciones a carteras que pudieran mantener retornos en diferentes horizontes de tiempo mejorando su predictibilidad en la consecución de ganancias. Carhart (1997) indica que hay evidencia que la persistencia en el retorno de corto plazo y largo plazo se fundamenta en factores de riesgo diferentes (Carhart, 1997). Por lo cual es pertinente analizar varios periodos con la finalidad de validar si las relaciones a plantear son recurrentes en el tiempo y si los factores difieren según la periodicidad considerada:

<sup>66</sup> Retorno negativo o positivo sostenido durante varios trimestres consecutivos.

<sup>67</sup> Fondos con indicador de referencia o rendimiento relativo

<sup>68</sup> Fondos con rendimiento absoluto

<sup>69</sup> Es importante que más que validar si el gestor logra mantener el escenario de un fondo con rendimiento relativo superior, es entender que factores lo han conducido a dicho estado.

Tabla 4 Rentabilidades por plazo

**Rentabilidades de largo plazo:** indica que el inversionista tendrá la inversión a un plazo o momento superior de un año

**Rentabilidad 1:** El primer periodo de tiempo contemplado es entre el 30 de abril de 2010 y el 30 de abril de 2020, para aquellos fondos cuya longevidad fue menor se tomó la historia desde 2015. A partir de allí se toma la historia trimestral y se concluye bajo la premisa anteriormente planteada si el fondo es hot o icy-hand. Para esta variable el 39.5% son fondos icy-hand y el resto 60.5% (hot-hand).

**Rentabilidad 2:** El siguiente periodo es desde 30 de abril de 2017 hasta el 30 de abril de 2020. Donde el 51.6% son icy-hand y el 48.4% hot hand.

**Rentabilidad 5:** El ultimo indicador de retorno es una variable de resiliencia, de este modo si el fondo fue hot-hand en 2 o más veces en las variables anteriores, el vehículo se considera hot-hand, en caso contrario se clasifica como

**Rentabilidades de corto plazo (Momentos o inversiones cortas):** indica que el inversionista tendrá la inversión a un plazo o momento inferior de un año

**Rentabilidad 3:** El siguiente periodo es desde 30 de abril de 2019 hasta el 30 de abril de 2020. Donde el 68.2% son icy-hand y el 31.8% hot hand.

**Rentabilidad 4:** El siguiente periodo contempla solo un trimestre es desde 31 de diciembre de 2019 hasta el 30 de abril de 2020. Donde el 81.8% son icy-hand y el 18.2% hot hand. Nótese que esta muestra toma la crisis originada por la pandemia del COVID 19 y la volatilidad de los mercados globales.

El lector debe notar que al tomar la rentabilidad como una medida de persistencia se acerca al objeto de estudio, es decir entender y conocer cuáles son los factores de riesgo – retorno en diferentes horizontes de tiempo, no buscando ganancias oportunistas sino estables en el tiempo que puedan construir capital para los portafolios colombianos descritos anteriormente. El inversionista promedio o la institucional toma posiciones en inversiones alternativas de mediano y largo plazo y es precisamente lo que se observa en las rentabilidades 1, 2 y 5. Mientras que posiciones más cortoplacistas pueden ser vistas en las persistencias expresadas en las rentabilidades 3 y 4 por el tiempo y los trimestres considerados.

Note un elemento fundamental de la variable endógena y es que no premian ni castigan retornos excesivamente altos o bajos sino la estabilidad del retorno. Al respecto ejercicios como el de Barber, Odean, y Zheng (2011) concluyen que los inversores venden bienes con un sólido rendimiento pasado y son reacios a vender aquellos perdedores, por ende, resaltan la importancia de la estabilidad mas no de los rendimientos atípicos. Lo cual indica que se premia el ingreso a fondos con retorno sostenidos, pero no se penaliza el mal desempeño de manera equivalente (Barber, Odean, & Zheng, 2011) (Berkowitz, Schorno, & Shapiro, 2017)

## VARIABLES EXÓGENAS

A partir de las líneas de investigación definidas en el marco teórico se pretende caracterizar las variables exógenas que se plantearán en los modelos. Recordemos las 4 vertientes expuestas en el marco teórico que se relacionan con el retorno: la primera que relaciona las características del administrador, por ejemplo, tipo de gestión, trayectoria, tipo de estrategia, coherencia y niveles de control. La segunda conecta las características del fondo como la rotación de activos, concentración por tipo de activo, geografía, mercados emergentes, top 10 de emisores y gastos administrativos. La tercera desarrolla las medidas tradicionales y alternativas de riesgo, es decir, la razón de Sharpe, Alpha de Jensen, relación de Treynor e indicador de Sortino. Finalmente, la cuarta línea de investigación donde se confronta la complejidad del fondo y retorno, se explicaron elementos como la divulgación de información, calidad del auditor, uso de derivados, cerrado a inversión y salida del vehículo. Se iniciará en el mismo orden expuesto:

- **Gestión individual o grupal:** variable dummy<sup>70</sup> donde los activos cuya administración sea realizada por un solo individuo serán clasificados con 0<sup>71</sup>, aquellos donde las decisiones sean tomadas en grupo de directores o comités serán catalogados como 1<sup>72</sup>. (Ver Anexo: Tipo de gestión grupal o individual). Como se mencionó en el marco teórico existe una división en el impacto generado en el retorno entre gestión grupal e individual<sup>73</sup>.
- **Gestión pasiva o activa:** del marco teórico se deducen que existen dos grandes categorías de gestión pasiva y activas sin embargo como se mencionó, aun cuando no es un benchmark como tal, los de rendimiento absoluto usan un índice como referencia de rendimiento, por simplicidad del análisis, aquellos con un índice ya sea para replicar la cartera o para comparar su rendimiento serán considerados como "Pasivos extendidos" y el resto sin índice de referencia en serán "Activos puros"<sup>74</sup>. A partir de la definición asignada se genera una variable dummy donde se asigna 0 a los instrumentos pasivos extendidos y 1 a los activos puros. A partir del marco teórico, la relación funcional entre rendimiento frente a tipo de gestión es contradictoria<sup>75</sup>.
- **Experiencia promedio de los administradores:** como un proxy de trayectoria y nivel de conocimiento en el mercado se toma el número de años del gestor en el sector<sup>76</sup>. Se esperaría que aquellos agentes con más años en el mercado le aportarán mayor valor agregado a los portafolios de sus inversionistas<sup>77</sup>. Dentro de la muestra se incluyen 78 entidades, la representatividad<sup>78</sup> de cada una es acorde a su importancia relativa en el mercado de ETF y fondos mutuos (Investment and Pensions Europe (IPE), 2017) (Svaluto Moreolo, 2019) (Investment and Pensions Europe (IPE), 2019). (Ver Anexo: Fondos por gestor y experiencia)
- **Trayectoria del fondo:** Se analizó la fecha de constitución<sup>79</sup>, como el día en el cual el fondo fue inscrito ante la autoridad regulatoria y ha transcurrido el periodo de suscripción inicial, es decir, se tiene un proxy de la experiencia en la administración del portafolio. Activos que tienen varios años desde su constitución permiten inferir que han sobrevivido a varios ciclos económicos y por ende el administrador y su personal han aprendido del mercado y probado la estrategia<sup>80</sup>. Se espera una relación positiva con la variable de rendimiento, a mayor experiencia se espera mayor estabilidad en el retorno. (Ver Anexo: Distribución de la creación del fondo)
- **Objetivo del fondo:** presentan alta diversidad, para la muestra en total más de 104, con la finalidad simplificar el estudio se aglomeraron en categorías generales reduciendo los objetivos de inversión a 14 grupos<sup>81</sup>, no se cuenta con un supuesto de relación funcional con el retorno, esperado a partir del marco teórico<sup>82</sup> debido a la multiplicidad de resultados empíricos:

<sup>70</sup> De la base que se extrajo de Bloomberg, aquellos fondos que tuvieran un solo administrador o una sola persona a cargo se catalogan de gestión individual, aquellos con coadministradores o equipos de más personas se catalogan de gestión grupal, esto implica que el argumento de consulta en la plataforma arroja un resultado, en caso contrario indica un error o la no existencia de un cogestor.

<sup>71</sup> Argumentos FUND\_MGR y FUND\_MGR\_LONG

<sup>72</sup> Argumento CO\_FUND\_MGR

<sup>73</sup> La muestra presenta una distribución similar entre activos de gestión individual 43.4% y aquellos coadministrados 56.6%

<sup>74</sup> Argumento FUND\_BENCHMARK\_PRIM y NAME. Cuando un fondo no tiene benchmark Bloomberg lo cataloga como "#N/A Field Not Applicable"

<sup>75</sup> Para la muestra se tiene que el 87.4% de los fondos se gestionan de manera pasiva, mientras que el 12.6% tienen un estilo de administración activo (Ver Anexo: Tipo de gestión pasivos extendidos y activos puros). No se tiene en cuenta la diversidad que puede haber dentro del seguimiento pasivo, dentro los 485 que corresponden a esta categoría; 119 instrumentos (24.5%) replican "completo" su Benchmark, 126 (26%) lo hacen por medio de algún nivel de optimización y 222(45.8%) vehículos tienen híbridos o ajustes al seguimiento

<sup>76</sup> A partir del nombre del gestor con el argumento FUND\_MANAGEMENT\_CO\_LOG, se buscó entidad por entidad en información pública de su página corporativa su fecha de creación o inscripción ante el regulador

<sup>77</sup> BlackRock primer gestor con USD 5.2 trillones bajo su administración, incorpora el 26.5% de los activos de la muestra, seguido por Vanguard segundo gestor con AUM por USD 4.6 trillones y con el 7.9% del total, SSGA con USD 2.2 trillones tiene el 5.0%. En general los gestores tienen una experiencia promedio de 40 años y se concentran en trayectorias de mayores de 20 años.

<sup>78</sup> Valores tomados de: (Investment and Pensions Europe (IPE), 2017) (Svaluto Moreolo, 2019)

<sup>79</sup> Argumento FUND\_INCEPT\_DT

<sup>80</sup> A partir de este ejercicio se eliminaron 39 vehículos debido a que no se contaba con información suficiente o tras la evaluación se encontró que eran subfondos de otros vehículos ya considerados en la muestra. Dentro de los 555 vehículos alternativos, el 39.5% se han constituido de 15 a 30 años, el 25.6% entre 5 y 15 años, el 17% entre 30 y 50 años y el restante en los rangos comprendidos entre 0 a 3 años (10.3%) y 3 a 5 años (7.6%).

<sup>81</sup> Simplificados por medio de variables dummies, se detallará en la sección modelo.

<sup>82</sup> Argumento FUND\_OBJECTIVE\_LONG

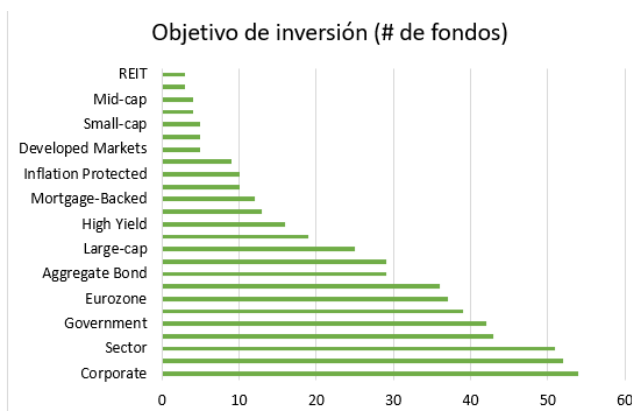


Ilustración 5 Distribución objetivo de inversión. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

Para la segunda línea de investigación donde se relaciona el desempeño con características propias del fondo:

- Tipo de activo<sup>83</sup>:** se incluye el porcentaje por tipo de activo que tiene invertido en el corte indicado, de esta forma una cartera podrá tener en participación en acciones, ETF y mutuos, renta fija y efectivo. La distribución por Asset Class indica el tipo de instrumento en el cual se concentra, los vehículos de “equity” invierten casi la totalidad de sus recursos en acciones y títulos participativos, los “fixed income” en valores de renta fija como depósitos, bonos, boceas, hipotecas, entre otros. Los “Money market” son inversiones donde se administra la liquidez, por lo tanto, sus activos son de corta duración. Finalmente, los instrumentos que se especializan en “Commodities”, tienen exposición en oro, plata, petróleo, gas y otras materias primas. Se espera que aquellos concentrados en acciones y commodities tengan mayores picos de ganancia y pérdidas, mientras que para los money markets y de renta fija se cuente con estabilidad en las ganancias, aun cuando fuesen más moderadas. Se supone una relación en negativa entre retorno y liquidez, los fondos requieren un monto mínimo de liquidez para afrontar salidas y contingencias, excesos en liquidez impactan la rentabilidad<sup>84</sup>. (Ver Anexo: Distribución por asset class)
- Tamaño del fondo<sup>85</sup>:** indica el monto de activos administrados por cada vehículo, debido a que cada uno puede estar expresado en una moneda diferente, se realizará la conversión de la tasa cruzada a dólar teniendo como resultado homogeneidad en la divisa. Los activos bajo administración (AUM) oscilan desde los USD 1 MM hasta los USD 255,743 MM. Se genera una variable a través de percentiles (85,75,60,45,30) con 6 niveles, la mayor concentración se produce en vehículos de menos de USD 250 MM (31.4%), seguido por aquellos de más de USD 6500 MM (15.1%) y entre USD 600 MM y USD 250 MM (14.1%). A partir del marco teórico se pueden plantear dos relaciones potenciales, una de baja significancia, donde el volumen de activos no es un factor determinante en el rendimiento y una negativa, donde un volumen alto de activos reduce la facilidad de reaccionar a choques de mercado y rotar los activos. (Ver Anexo: Distribución por AUM)
- Gastos de gestión<sup>86</sup>:** es el porcentaje que el gestor cobra por la administración de los recursos, los costos fijos, costos de entrada y salida a cada uno de los clientes<sup>87</sup>. Aquellos con altos gastos de gestión, entrada y salida deberían tener mejores retornos, la premisa es: se cobra más por que se aporta más conocimiento en la gestión. (Ver Anexo: Tasa de gasto como (%) de los AUM)<sup>88</sup>
- Rotación de activos<sup>89</sup>:** se define como el porcentaje de las tenencias del portafolio que han cambiado durante un período de tiempo, es decir compras y ventas realizadas. Aunque la referencia es mensual durante este periodo pudo existir niveles de rotación de activos atípicos, por ende, con la finalidad de aplanar los outliers se hace un promedio entre la rotación mensual y la trimestral para cada vehículo. Debido a que el valor monetario elimina la comparabilidad

<sup>83</sup> Argumento FUND\_ASSET\_CLASS\_FOCUS

<sup>84</sup> Respecto a la liquidez se tiene como referencia el porcentaje de los AUM que están invertidos en efectivo, fondos money market o equivalentes. Se esperaría que la posición fuese larga y permitiera cubrir necesidades de retiros u operaciones específicas en el corto plazo, sin embargo, podrá haber fondos cuya posición sea corta

<sup>85</sup> Argumentos FUND\_TOAL\_ASSETS, FUND\_CRNCY\_ADJ\_TOTAL\_ASSETS y FUND\_ASSETS\_USD

<sup>86</sup> Argumentos FUND\_TOTAL\_EXP, FUND\_MGR\_STATED\_FEE y FUND\_EXPENSE\_RATIO

<sup>87</sup> Para la muestra se observa una concentración en gastos por encima de 0.88% de los activos administrados (25.4%), seguido por las categorías de gastos en el rango de 0.42 a 0.60% y entre 0.10 a 0.20% las cuales pesan el 16.4%, las otras clases pesan menos de 15%

<sup>88</sup> Para fondos con varias categorías de inversionista se tomó la estándar del portafolio.

<sup>89</sup> Argumentos AVG\_DAILY\_VALUE\_TRADED\_3M, 30\_DAY\_AVERAGE\_TURNOVER\_AT\_TIME y 180\_DAY\_AVERAGE\_TURNOVER\_AT\_TIME



dada la diversidad de tamaños de fondos, se divide este nivel de rotación por los activos y se obtiene el % de rotación de activos del portafolio en el periodo definido<sup>90</sup>. Se supone que a mayor cantidad de movimientos o rotación de portafolio se obtienen resultados más bajos de mercado. (Ver Anexo: Rotación de activos como % AUM)

- **Concentración en un sector<sup>91</sup>:** se tiene en cuenta la principal concentración sectorial del instrumento, para los de un solo sector o inversión gubernamental se ponderará como un solo rubro. La organización de actividades económicas que los administradores suelen tener como referencia es la clasificación internacional industrial uniforme CIU, a partir de esta se obtendrá la categoría<sup>92</sup>. Se espera que altas diversidad genere impacto positivo en el retorno debido a que coyunturas temporales impactan marginalmente<sup>93</sup>. (Ver Anexo: Concentración sectorial (%))
- **Concentración en un país<sup>94</sup>:** se parte de la principal concentración por país del instrumento, para aquellos cuya inversión se realiza en un solo país se ponderará toda la posición<sup>95</sup>. No se extiende el análisis como una variable cualitativa a partir del país debido a que la gran mayoría de activos presentan una exposición considerable a Estados Unidos, por ende, se fundamenta a partir de la diversificación geográfica del instrumento. Según la evidencia teórica la estabilidad en el retorno en fondos diversificados geográficamente se da cuando están ubicados de manera predominante en países con un ciclo económico prolongado<sup>96</sup>. (Ver Anexo: Concentración por en la principal posición por país (%))
- **Concentración por emisor (Concentración top 10<sup>97</sup> y Número de tenencias<sup>98</sup>):** Se toma como proxy dos indicadores, en primera instancia el nivel de variedad del portafolio o el número de emisores en los cuales se invierte y la concentración en el top 10 o los principales emisores del portafolio. Para el primer indicador se tiene un supuesto fuerte por simplificación donde a mayores tenencias los riesgos financieros se están mitigado derivados del concepto de diversificación, simulando la variable de concentración en entidades<sup>99</sup>. La relación con el retorno dado el marco teórico no es clara, en primera instancia alta diversificación puede implicar estabilidad en el retorno, pero reduce crecimientos exponenciales del valor de algunos emisores. En segunda instancia, fondos excesivamente diversificados, suponen gastos de estrategia y seguimiento de riesgo que pueden afectar el retorno<sup>100</sup>. (Ver Anexo: Número de tenencias por fondo) La segunda variable de concentración es la concentración en el top 10 de emisores, se toma el valor de mercado de las diez principales tenencias y se divide por el total de AUM, por ejemplo, si para Ministerio de Hacienda se tiene diferentes vencimientos (2022, 2024, 2030, 2032, etc) la posición en cada serie cuenta como una tenencia<sup>101</sup>.

Para la tercera línea de investigación donde se relaciona el desempeño con medidas tradicionales de riesgo para los resultados obtenidos en un año por cada vehículo, se tendrán en cuenta las siguientes variables<sup>102</sup>:

- **Ratio Alpha<sup>103</sup>:** es una medida de calidad de gestión que no tienen cuenta el riesgo no sistémico del portafolio o su diversificación, sino la diferencia entre rentabilidad esperada y el riesgo sistémico asumido. Si el indicador es superior a 0 el gestor añade valor debido a que sobrepasa al mercado, con Alpha igual a 0 replica el mercado y con ratios inferiores a 0, no se obtiene el retorno esperado por el riesgo sistémico absorbido<sup>104</sup>. (Ver Anexo: Ratio Alpha (Alpha de Jensen))

<sup>90</sup> Se observa en la muestra en general bajos niveles de rotación (30.5%), mientras el 40.5% del total realiza movimiento de manera mensual de más del 12% de sus activos:

<sup>91</sup> Argumento HB\_INDUSTRY\_SECTOR\_ALLOCATION tomando la principal concentración

<sup>92</sup> Se hace esta claridad debido a que se han observado fondos que clasifican de manera interna sus participaciones sectoriales o no desagregan su participación corporativa, por lo cual, a partir del prospecto, la composición de la cartera o fuentes alternas se buscará este detalle.

<sup>93</sup> Bajo el criterio mencionado la concentración sectorial de la muestra, la principal actividad es en "Financiera" – 23.1%, que contempla toda la industria financiera (establecimientos de créditos, bancos de inversión, comisionistas, fiduciarias, entre otros), "Consumer, Non-cyclical" – 21.3% que incluye bienes y servicios que siempre se requieren como los alimentos, inversiones en gobierno con el 14.1%, activos diversificados con el 9.5% y completa el top 5 "Consumer, Cyclical" que contienen empresas de industrias como la automotriz y el comercio minorista.

<sup>94</sup> Argumento HB\_GEO\_CNTRY\_ALLOC tomando la principal concentración

<sup>95</sup> Se ha observado fondos que no detallan su composición por países sino por regiones, para estos casos a partir del detalle del portafolio se calculará el país más representativo

<sup>96</sup> Se observa que el 31.6% de los fondos están concentrados casi en su totalidad en un solo país, el 18.6% de los activos tienen exposición a varias geografías, que oscila con concentración en un país de 35 a 65%, y aquellos vehículos altamente diversificados representan el 17.7% de la muestra

<sup>97</sup> Argumento FUND\_PCT\_TOP\_TEN\_HOLD

<sup>98</sup> Argumento TOTAL\_NUMBER\_OF\_HOLDINGS\_IN\_PORT

<sup>99</sup> Para aquellos fondos donde no se encontró información de tenencias se supuso el promedio de la muestra restante.

<sup>100</sup> La muestra se concentra en el rango de 449 a 635 emisores seguido por fondos con altas concentración (menos de 51 emisores) y fondos con altas exposiciones (Más de 635 tenencias).

<sup>101</sup> El 40.5% de la muestra que tiene concentraciones por debajo de 25.8%, se consideran diversificados, seguido por un 20.3% de fondos con concentraciones que oscilan entre 25.8-36.9%, que son moderadamente diversos, el resto (40.5%) pueden verse con baja variedad. (Ver Anexo: Concentración en emisores Top 10 (%))

<sup>102</sup> A través del argumento RISK\_MEASURES\_TIME\_FRAME, se validó que todas las variables de riesgo se encontraran en la misma periodicidad de la variable endógena.

<sup>103</sup> Argumento RETURN\_ALPHA

<sup>104</sup> Se observa una distribución semejante entre fondos con alpha negativa y positivo, mientras fondos el 12% de las carteras no superan el mercado.

- **Ratio de sharpe**<sup>105</sup>: como se mencionó, es una medida ajustada que calcula el exceso de rentabilidad sobre la tasa libre de riesgo, lo cual indica las unidades adicionales de retorno por riesgo asumido o unidades de volatilidad en el portafolio. Se espera que, a mayor ratio, mejor es la eficiencia del gestor de la cartera<sup>106</sup>. (Ver Anexo: Ratio Sharpe)
- **Relación de treynor**<sup>107</sup>: Es una medida semejante al indicador de sharpe, como se mencionó modifica la volatilidad por la beta del mercado<sup>108</sup>. (Ver Anexo: Relación de Treynor)
- **Índice de Sortino**<sup>109</sup>: Otra variación al sharpe ratio que también presenta su modificación en el denominador de la ecuación es Sortino que castiga los resultados que son inferiores al “Target” o negativos<sup>110</sup>. (Ver Anexo: Índice de Sortino)

La cuarta línea de investigación evalúa los factores de complejidad. Dentro de las variables consideradas para acercarse a la noción de complejidad se tienen:

- **Fondos cerrados a nuevas inversiones**<sup>111</sup>: Implica que el instrumento a lo largo de su vida está abierto a nuevas participaciones o por el contrario solo se reciben recursos en la etapa inicial o en periodos claramente delimitados. Es una variable dummy que toma el valor de 0 si es abierto a 1 si es cerrado<sup>112</sup>. La relación esperada es incierta. Sin embargo, a pesar de ello, aun cuando impactará la rentabilidad positivamente, constituye un factor de riesgo. (Ver Anexo: Fondos abiertos a nuevas participaciones)
- **El uso de derivados**<sup>113</sup>: ya sean de cobertura o de inversión, para la muestra el 53.3% de las especies usan estos instrumentos y el porcentaje restante no tienen exposición, aun cuando no se entra en el detalle del tipo de derivado usado, es decir, se parte del supuesto que el simple uso genera los riesgos mencionados en el marco teórico, independiente si es un futuro, forward, swap u otro. La variable dummy toma el valor de 0 si no los usan y 1 en caso positivo (Ver Anexo: Uso de derivados en el fondo)
- **Se construye una variable dummy que verifica la divulgación de información**<sup>114</sup>: de esta forma si el fondo se ajusta a los lineamientos de AIFMD o UCITS o de la S&FC en su documentación y reportes anuales toma el valor de 1, en caso contraria es 0. Se espera que aquellos con mejor divulgación cuenten con mecanismos de gestión, control e información de riesgos que influyan en la toma de decisiones e impacten el rendimiento favorablemente<sup>115</sup>. (Ver Anexo: Divulgación Información (AIFMD, UCITS o SFC))
- **Auditor externo**<sup>116</sup>: como se mencionó es una figura que aporta transparencia a la estructura. No se puede ponderar de manera homogénea a cualquier tercero que funja este rol, por ende, los auditores denominados como Big Four tomaran el valor de 1 y se supone garantizan transparencia en la información contable del vehículo. Aquellas firmas representativas del mercado, pero con menor reconocimiento y presencia internacional también tomaran el valor de 1. Las firmas catalogadas en este nivel se encuentran en el top 30 de firmas de servicios de consultoría, entre ellas encontramos ( Institute of Chartered Accountants of Scotland (ICAS), 2018) (Smith, Philip, 2018)):

BDO	Kreston International	Smith & Williamson
RSM	PKF International	Mazars
Grant Thornton International	ECOVIS International	Saffery Champness
Crowe Global	UHY International	Haines Watts Group
Nexia International	SFAI	MHA MacIntyre Hudson
Baker Tilly International	Russell Bedford International	Willkins Kennedy
Moore Stephens International	MGI Worldwide	FRP Advisory
HLB International	JPA International	Begbies Traynor

<sup>105</sup> Argumento RETURN\_SHARPE\_RATIO

<sup>106</sup> El 25% de los fondos tienen una beta superior a 0.5, el 45% está en el rango comprendido entre 0.5 y -0.5 y el 30% se encuentra en niveles inferiores de -0.5.

<sup>107</sup> Argumento TREYNOR\_MEASURE

<sup>108</sup> El 25% de los fondos tienen una beta superior a 0.03, el 40% está en el rango comprendido entre 0.03 y -0.06 y el 35% se encuentra en niveles inferiores de -0.06.

<sup>109</sup> Argumento SORTINO\_RATIO

<sup>110</sup> El 37% de los fondos tienen una beta superior a 0.05, el 28% está en el rango comprendido entre 0.04 y -0.02 y el 35% se encuentra en niveles inferiores de -0.02.

<sup>111</sup> Argumento FUND\_CLOSED\_NEW\_INV

<sup>112</sup> El 32% de los fondos de la muestra no pueden recibir recursos posteriores a la fecha de suscripción, ni de inversionistas fundadores ni de inversionistas subsecuentes, el 68% cuenta con esta posibilidad, lo puede impactar los activos administrados, pero generar excesos de liquidez periódicos.

<sup>113</sup> Argumento INVESTS\_IN\_SWAPS, INVESTS\_IN\_DERIVATIVES o INVESTS\_IN\_PHYSICAL\_COMMODITIES

<sup>114</sup> Argumento AIFMD\_INDICATOR, SFC\_AUTHORIZED\_FUND y FUND\_EURO\_DIRECT\_UCITS

<sup>115</sup> De la muestra el 54% de los fondos divulgan información a sus inversionistas con al menos uno de los protocolos mencionados.

<sup>116</sup> Argumento FUND\_AUDITOR\_LONG

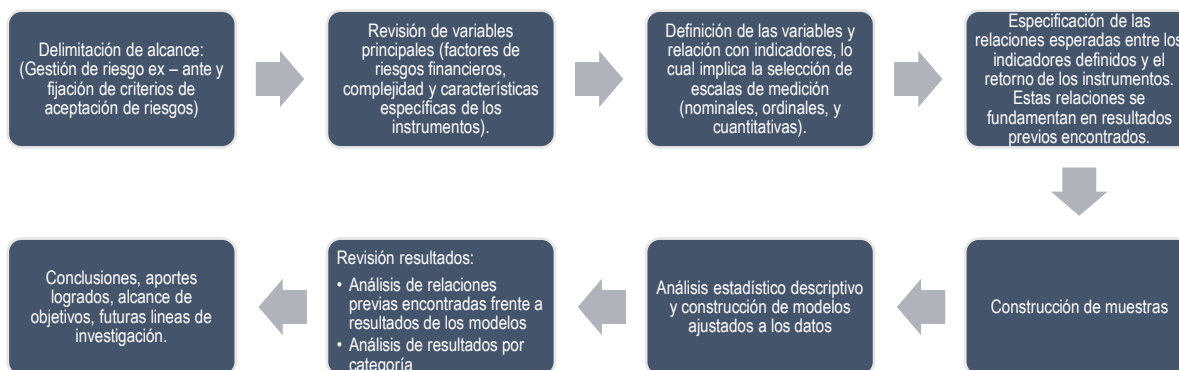
Finalmente, las firma por fuera de las categorías 1 y 2 tomaran el valor de 0 y se considerará tienen débil trayectoria en el mercado. Se esperaría que fondos cuyo auditor tenga mayor reconocimiento, tengan mayor estabilidad en sus retornos derivados de una mejor divulgación de la información y, por ende, controles de riesgo<sup>117</sup>. (Ver Anexo: Tipo de auditores)

## MODELO

La investigación se enmarca en un análisis cuantitativo dado que se propone un desarrollo del documento donde desde la exploración bibliográfica se pretende la selección e identificación de criterios, para posteriormente obtener indicadores y elegir una metodología de análisis (Vera Colina, Notas de clase comentarios sobre la elaboración del marco metodológico, 2018). La definición de las variables para el modelo no se debe limitar a una consideración puntual y debe tenerse una visión dinámica, Jawadi y Khanniche (2012) indican que la relación entre los fondos y factores de riesgo varían en el tiempo y dependen de la fase del ciclo económico (expansión, crisis, estabilización, etc) (Jawadi & Khanniche, 2012). Por lo cual el modelo considerado debe tener en cuenta la variabilidad de las condiciones de mercado y por ende las variables que no son estáticas como los gastos administrativos, la divulgación de información, uso de derivados o cuya variación no es tan alta como la experiencia, trayectoria, el objetivo de inversión, entre otros se mantienen estáticos, los demás son dinámicos y dependen del periodo.

Adicionalmente el diseño metodológico cuantitativo puede considerarse con un alcance explicativo, debido a que cuenta con una comprobación de relaciones y una secuencia que incluye la recolección de datos, medición de variables y análisis de resultados y relaciones previas establecidas, de este modo combina el marco correlacional y descriptivo (Vera Colina, Notas de clase comentarios sobre la elaboración del marco teórico referencial, 2018) (Hernandez Samperi, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Para materializar el enfoque seleccionado y responder al objetivo planteado se construyó el siguiente esquema de trabajo:

Tabla 5 Elaboración propia. Estructura metodológica



Como se observa ya se han realizado las 6 primeras etapas de nuestra investigación, la continuación implica la definición de un modelo teórico, su planteamiento y revisión de resultados para finalmente generar las conclusiones pertinentes. La evidencia académica muestra que el análisis estadístico básico, correlaciones, pruebas de relación y modelos de regresión multivariada son los métodos empleados con mayor frecuencia para observar el impacto de variables exógenas (gastos, volumen de activos, estilo de administración, gestor solitario o en equipo, antigüedad del fondo, etc) frente al desempeño del vehículo. Los métodos empleados semejantes se centran en regresión multivariada, con análisis de desviaciones y correlaciones y modelo de 4 factores Carhartt, los cuales se construyen como datos paneles con muestras suficientemente grandes (Berkowitz, Schorno, & Shapiro, 2017) (Bâr, Ciccotello, & Ruenzi, 2010) (Cuthbertson, Nitzsche, & O'sullivan, 2016). Regresiones sobre datos transversales (Ding & Wermers, 2002) y ejercicios con datos panel para determinar los incentivos de inversión (Hornstein & Hounsell, 2016)

<sup>117</sup> Para la muestra se observa una concentración significativa en auditores Big Four (79.8%), una parte importante tiene auditores considerados débiles (18.7%) y auditores de segunda línea tienen una participación del 1.4%

Por el tipo de indicadores revisados se debe plantear metodologías con variables cualitativas o atributos de los agentes, que recogen aspectos de la presencia o no de los mencionados atributos. Para lo cual suele emplearse variables proxy. Sin embargo, del planteamiento en las 4 categorías se tienen variables cualitativas como cuantitativas, por lo cual y a partir de los modelos mencionados se emplea un análisis de varianza ANOVA (Parra, 2019) para variables escalares y test de chi-cuadrado para categóricos, posteriormente se plantea una regresión logística ajustada al objeto y variables revisadas.

Dos preguntas surgen al abordar el problema con un modelo de regresión logística. La primera es ¿Por qué no emplear un modelo de regresión lineal? Al respecto, se debe entender que el propósito del documento es abordar el retorno como una variable de persistencia cuya esperanza esta necesariamente comprendida en dos estados 1 y 0. El modelo clásico tiene resultados o probabilidades que pueden ser menores a cero o mayores a uno, además el factor de  $R^2$  como bondad de ajuste es cuestionable cuando se usan variables cualitativas y dummies. De este modo se requiere un modelo con las siguientes características (Gujarati & Porter, 2004) (Wooldridge, 2009):

- A medida que aumente una variable  $x_i$  aumente su  $P_i = E(Y=1 \text{ para todo } X)$ , es decir si el valor de  $x$  es más alto la probabilidad del individuo de estar en el estado 1 aumento, pero sin salirse del intervalo  $[0, 1]$ . Limitación como se mencionó de la regresión clásica.
- La relación entre  $x_i$  y  $P_i$  no es lineal por lo cual en primera instancia las medidas de ajuste no aplican a las variables empleadas en el documento y se requieren parámetros que acojan esta realidad. Donde se acepten cambios en las tasas de crecimiento o decrecimiento al acercarse a los umbrales 0 y 1.

El segundo interrogante es ¿Por qué usar logit y no probit, tobit u otra variante? Gujarati y Porter (2004) argumentan que en la mayoría de las aplicaciones tanto logit y probit generan aproximaciones al objeto de estudio semejantes. Sin embargo, la elección del modelo logístico radica, en primera instancia a su relativa simplicidad matemática y a la facilidad de interpretación que generan los coeficientes estimados, mientras en el logit se estima el cambio en el logaritmo de las probabilidades en favor de que ocurra un evento asociadas a una unidad de cambio en esa variable, de nuevo, con todas las demás variables constantes, es decir es un cambio de probabilidad de tener un estado, en el modelo probit no se estima en términos de probabilidad sino de su tasa de cambio<sup>118</sup>. Respecto al tobit o a los modelos de regresión con variable dependiente limitada, que parten de unos supuestos de muestra censurada, para el caso de la presente investigación hay completa disponibilidad para el conjunto de individuos tanto en variables regresoras como la regresada y los factores que determinan la persistencia tanto positiva como negativa son objetivo clave en el documento (Gujarati & Porter, 2004)<sup>119</sup>.

El paquete econométrico por medio del cual se aplicarán estas metodologías es SPSS. Las variables en resumen se presentan a continuación:

---

<sup>118</sup> Otra diferencia radica en las colas de la distribución.

<sup>119</sup> El lector podrá revisar las secciones 15.10 y 15.11 de Gujararati y Porter (2004) donde se desglosa el tema.

Tabla 6 Resumen de variables, tipo, relación esperada y fuentes relacionadas

Categoría	Variable	Nombre Modelo	Tipo de variable	Rango	Relación	Referencia
1	Gestión individual o grupal	Gestion_IG	Dummy	0-1	División en el impacto generado en el retorno entre gestión grupal e individual	(Agarwal & Naik, 2004) (Middleton & Prather, 2002)(Homstein & Hounsell, 2016) (Chen, Huang, Hong, & Kubik, 2004) (Bár, Ciccotello, & Ruenzi, 2010) (Berkowitz, Schomo, & Shapiro, 2017)
1	Gestión pasiva o activa	Gestion_AP	Dummy	0-1	La relación funcional de rendimiento frente a tipo de gestión es contradictoria	Andre (2017), Basu y Huang – Jones (2015) y Abrantes (2017)
1	Experiencia del administrador	Exp_Admin	Escala	0-215	Agentes con más años en el mercado le aportaran mayor valor agregado a los portafolios de sus inversionistas	(Ding & Wermers, 2002) (Berkowitz, Schomo, & Shapiro, 2017) (Adams, Nishikawa, & Rao, 2016)
1	Trayectoria del fondo	Tray	Escala	0-50	Relación positiva con la variable de rendimiento, a mayor experiencia se espera mayor estabilidad en el retorno, independiente de la tesis de inversión	(Ding & Wermers, 2002) (Berkowitz, Schomo, & Shapiro, 2017) (Adams, Nishikawa, & Rao, 2016)
1	Objetivo del fondo	Obj	Categoría	26 categorías	La relación funcional de rendimiento frente a objetivo no especificado	(Bár, Ciccotello, & Ruenzi, 2010)
2	Categoría De Asset Class	Foco	Nominal	5 categorías	Fondos concentrados en acciones y commodities tengan mayores picos de ganancia y pérdidas, mientras que para fondos money markets y de renta fija se cuente con estabilidad en las ganancias, aun cuando fuesen más moderadas	Brooks & Tompkins (2002) (Berkowitz, Schomo, & Shapiro, 2017)
2	Porcentual efectivo, money markets o equivalentes	Liquidez	Porcentual	0-100%	Se espera un impacto negativo en fondos con excesiva liquidez	Brooks & Tompkins (2002) (Berkowitz, Schomo, & Shapiro, 2017) (Koh, Lee, & Phoon, 2002)
2	Tamaño del fondo	AUM	Escala	0-10000000	Una positiva debido a los rendimientos a escala por un mayor volumen de activos y una negativa, debido a que un volumen alto de activos reduce la facilidad de reaccionar a choques de mercado y rotar los activos	Berkowitz, Schomo & Shapiro (2017), Chen, Hong, Huang, y Kubik; Ferreira, Keswani, Miguel y Ramos; Indro, Jiang, Hu, y Lee, Koh, Lee y Phoon (2002)
2	Gastos de gestión	Gastos	Escala	0-4	Los fondos con altos gastos de gestión, entrada y salida deberían tener mejores retornos	Barber y Odean (2001) (Brooks & Tompkins, 2002) (Berkowitz, Schomo, & Shapiro, 2017) (Han, Noe, & Rebello, 2008) (Barber, Odean, & Zheng, 2011)
2	Rotación de activos	Rot	Escala	0-20%	Agentes económicos que realizan mayor cantidad de movimientos o rotación de portafolio obtienen resultados más bajos de mercado	(Barber & Odean, 2001)
2	Concentración principal sector	Sec	Escala	0-100%	Se espera que altas diversidad genere impacto positivo en el retorno	Amenc, Martellini y Vaissie (2003)
2	Concentración por país	país	Escala	0-100%	Estabilidad en el retorno en fondos diversificados geográficamente o fondos con rendimientos favorables, cuando están ubicados de manera predominante en países con un ciclo económico prolongado o viceversa	Amenc, Martellini y Vaissie (2003)
2	Número de tenencias	Ten	Escala	Entero	La relación funcional de rendimiento frente a objetivo no especificado	(Revez & León, 2008) (Basu & Huang-Jones, 2015)
2	Concentración Top 10	Top	Escala	%	La relación funcional de rendimiento frente a objetivo no especificado	(Revez & León, 2008) (Basu & Huang-Jones, 2015)
3	Razón de sharpe	Sharpe	Escala	%	Criterios de decisión según ratio	(Revez & León, 2008) (Brooks & Tompkins, 2002) (Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010) (Amenc, Martellini, & Vaissie, 2003) (Sharpe, 1966)
3	Alpha de Jensen	Alpha	Escala	%	Criterios de decisión según ratio	(Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010) (Jensen, 1967) (Cumby & Glen, 1990)
3	Relación de treynor	Treynor	Escala	%	Criterios de decisión según ratio	(Brooks & Tompkins, 2002) (Cayón Fallón, Di Santo Rojas, & Roncancio Peña, 2010) (Treynor & Mazuy, 1972)
3	índice de Sortino	Treynor	Escala	%	Criterios de decisión según ratio	(Koh, Lee, & Phoon, 2002), (Faghani Makrani & Zamanian, 2013) (Srivastava & Shahid Mazhar, 2018) (García, 2020)
4	Divulgación de información	Infor	Dummy	0-1	Fondos con mejor divulgación cuentan con mecanismos de gestión, control e información de riesgos que influyan en la toma de decisiones e impacten el rendimiento de los fondos	(KPMG, 2015) (Costello, Liska, & Smith, 2015)
4	Auditor Externo	Auditor	Dummy	0-2	Fondos cuyo auditor tenga mayor reconocimiento, tengan mayor estabilidad en sus retornos derivados de una mejor divulgación de la información y, por ende, controles de riesgo	(Accountancy Age, 2018) (ICAS, 2018) (Goldie, Li, & Masli, 2017)
4	Fondos cerrados a nuevas inversiones	Cerrados	Dummy	0-1	Impacto incierto debido a que puede generar exceso de liquidez (negativo) pero generar estrategias de largo plazo o favorecer nuevas oportunidades de inversión (positivo)	(BlackRock, 2020) (Howes, 2017).
4	Uso de derivados	Derivados	Dummy	0-1	La relación funcional de rendimiento frente a uso activo de derivados no especificado	(Cañas Arboleda, 2006) (Warburton, 2017) (Vanguard Marketing Corporation, 2019) (BlackRock, 2020) (Koh, y otros, 2014)
Y	Fondos 'hot-hand e icy-hand'	Fondo	Dummy	0-1	Variable endógena	Berkowitz, Schomo & Shapiro (2017)

## MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

A diferencia de modelos predecesores (Berkowitz, Schorno, & Shapiro, 2017) (Carhart, 1997) (Hendricks, Patel, & Zeckhauser, 1993) cuya construcción está fundamentada en encontrar el exceso de retorno entre fondos Icy y Hot hand, la presente investigación se centra en los factores de riesgo que determinan que un portafolio tome cualquiera de los dos estados, por ende, la explicación de las variables, el planteamiento de las variables exógenas y de la endógena, y por consiguiente del modelo, debe contemplar una situación que implique dos estados y los factores que inciden en los individuos para “caer” o “pertenecer” a cada uno de ellos. En la regresión logística se pretende estimar una función que adopte el valor del evento previamente definido, en este caso se centra si un fondo puede ser catalogado como ‘hot-hand o icy-hand’ para los diferentes periodos de tiempo, así pues, expresa la probabilidad de que ocurra el evento mencionado como función de las variables descritas<sup>120</sup> (Moral Peláez, 2006) (Aguayo Canela, 2007) o predecir una determinada respuesta a partir de las variables independientes<sup>121</sup> (Aponte Ospina, Quiñonez Sanchez, & Vanegas Correa, 1994) (Wooldridge, 2009):

Tabla 7 Función Logística. Fuente: (Gujarati & Porter, 2004)

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}}$$

Esta función representa la distribución logística (acumulativa), que satisface el objeto de estudio, es decir la  $P_i$  se encuentra entre 0 y 1 en una relación con las variables  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k, \alpha$ , como parámetros del modelo. Nótese que para que la relación planteada tenga sentido, al menos a priori debe existir una relación teórica – funcional que genere impacto, por ende, la revisión de literatura y el marco conceptual desarrollado contribuye a la correcta selección de variables (Gujarati & Porter, 2004). López-Roldán y Fachelli (2015) detallan el proceso de análisis a seguir a partir del modelo seleccionado (López-Roldán & Fachelli, 2015), en **primero** como se mencionó se debe realizar la selección de las variables del modelo; a partir del marco teórico planteado, pero además se debe constatar una relación manifiesta de cada variable con el fenómeno planteado, por lo que se genera un análisis bivariado. Adicionalmente, en esta fase con la finalidad de eliminar posibles situaciones de espuriedad o colinealidad se construyeron matrices de correlación con los regresores y algunas regresiones auxiliares, sin embargo, ninguna fue significativa o con correlaciones importantes de 0,7 o mayores que pudieran podrían aumentar los errores típicos (Aponte Ospina, Quiñonez Sanchez, & Vanegas Correa, 1994) (López González, 1998). Posteriormente (**paso 2**), se estiman los coeficientes a través de la regresión logit. Con este resultado (**paso 3**), se realiza la evaluación del modelo, es decir, medidas de bondad de ajuste (R-Cuadrado de Cox, Snell, R- cuadrado de Nagelkerke y prueba de Hosmer y Lemeshow), medidas de predictividad o criterios de corte (prueba Omnibus, significancia del B, B aditiva y multiplicativa).

En primera instancia a partir de las variables introducidas en el modelo como “Clasificación por objetivo<sup>122</sup>”, “Asset Class<sup>123</sup>”, “Gestión activa vs pasiva”, “Uso de derivados”, “Información”, “Fondo abierto a nuevas participaciones”, “Gestión individual Vs Grupo” y “Auditor”, el programa SPSS genera una codificación, de tal forma que automáticamente crea una variable dummy por cada una de las escalas<sup>124</sup>, por ejemplo, para la variable “Asset class” que tiene 5 categorías se crean 4 variables que indican la existencia o no del atributo para cada fondo, así para “Asset Class – Equity” aquellos vehículos cuyo Core son acciones toman el valor de 1, y los que tienen otro enfoque de inversión toman 0, sucesivamente así para todos los vehículos y clases.

<sup>120</sup> Se realizó una revisión de la muestra y se descartaron varios fondos por falta de algunos parámetros

<sup>121</sup> Para todas las pruebas se busca rechazar la hipótesis nula con un 95% de nivel de confianza

<sup>122</sup> Varias categorías eran pequeñas y generaban distorsiones por lo cual se hicieron macro- agrupaciones para evitar este sesgo, Market Cap Focus (Incluye Small, Middle y Large Cap), Emerging Markets (Incluye Emerging Markets, High Yield y Latam) y Others (Diferentes estrategias como REITS, Derivatives, Broad Market y otros) Indexados y cartera (Mortgage-Backed y Inflation Protected), Asian Region (Asian Pacific Region, Japan y China)

<sup>123</sup> Se realizó simplificación Others (Commodities, Money Market y Specialty)

<sup>124</sup> Aplica para variables dummy con más de dos categorías o estados

Tabla 8 Ejemplo Asset Class

Asset Class	Commodit	3	1,000	,000	,000	,000
	Equity	265	,000	1,000	,000	,000
	Fixed In	155	,000	,000	1,000	,000
	Money Ma	11	,000	,000	,000	1,000
	Specialt	1	,000	,000	,000	,000

## ANÁLISIS BIVARIADO

Se realiza un análisis relacional bivariado antes de plantear relaciones funcionales con la finalidad de establecer la correspondencia entre la variable dependiente (en cada periodo) y cada una de las variables independientes. En primera instancia se presenta un contraste a través de la prueba Chi-Cuadrado (significancia asintótica bilateral o magnitud del error en caso de aceptar la hipótesis de asociación entre variables o rechazar la hipótesis nula de independencia entre las mismas) que evalúa la asociación entre variables categóricas y para variables cuantitativas se realiza una evaluación de ANOVA de 1 solo factor, buscando comprobar el comportamiento en cada uno de los grupos de la variable dependiente (Gujarati & Porter, 2004).

- Con el resultado de las variables categóricas (Gestión Indv – Grupal, Gestión Activa Vs Pasiva, Clasificación por objetivo, Asset Class, Información, Auditor, Fondos Abiertos a inversiones, Uso de derivados) se busca entender si “la variable persistencia del rendimiento es independiente de tener el atributo o variable exógena”<sup>125</sup>, es decir si están asociadas o no. Para este primer acercamiento se observa que la clasificación del objetivo del fondo y el asset class son significativos en cual cualquier periodo de tiempo a un nivel de confianza del 95%. Otras variables como auditor, gestión activa vs pasiva y uso de derivados, para al menos uno de los periodos mostró significancia. (Ver Anexo: Prueba Chi-cuadrado)
- Para las variables continuas se emplea la comparación de medias a través de un modelo ANOVA de un solo factor, que contrasta cada indicador cuantitativo frente a los grupos de la variable Y de persistencia. Se busca rechazar la hipótesis nula  $H_0$  donde la media poblacional de los fondos icy-hand es igual a la de los hot-hand, es decir,  $H_1$  donde las medias poblacionales de las variables relacionadas son distintas. Se encontró significancia para las variables del retorno dividida en dos subgrupos:
  - Retornos de largo plazo: se encontró diferencia en las medias poblacionales de la variable dependiente frente a la fundación del fondo y el Alpha de Jensen
  - Retornos de corto plazo: se encontró diferencia en las medias poblacionales de la variable dependiente frente al sector en donde se concentra el fondo
  - Para todos los periodos del retorno analizado: se rechazó la hipótesis nula para todos los periodos de retornos y las variables de gastos de gestión, rotación de activos, país donde el fondo tiene la mayor concentración, indicador de treynor, ratio de Sharpe e índice de Sortino (Ver Anexo: Prueba T-student).

Además, para confirmar el sentido de la relación entre variable dependiente e independientes se plantea fortalecer el análisis bivalente por medio de regresiones logísticas simples entre la persistencia de los fondos con cada uno de los indicadores de las categorías definidas. Para lo cual se plantea la siguiente relación entre la variable dependiente y cada una de las independientes:

Tabla 9 Regresión logística simple. Fuente: (López-Roldán & Fachelli, 2015)

$$y = Pr(y=1 | x) = \frac{1}{1 + e^{-(a+bx)}}$$

<sup>125</sup> En un ejercicio extenso que busque replicar este ejercicio podrían añadirse prueba de dependencia como la corrección de continuidad, razón de verosimilitud, prueba exacta de Fisher, entre otras.

En primera instancia y para facilitar la lectura del documento se presenta los criterios de las pruebas y posteriormente los resultados por categoría:

Tabla 10 Variables y medidas de ajuste y significancia. Fuente: (López-Roldán & Fachelli, 2015) (Aponte Ospina, Quiñonez Sanchez, & Vanegas Correa, 1994) (Wooldridge, 2009)

Medidas de bondad	Significancia (La variable ayuda a explicar el evento)	
	$H_0$ : Betas no difieren de 0	$H_1$ : al menos un B difiere de 0, escenario donde variable X explica el evento Y
Prueba Omnibus (Chi-cuadrado)	P>0.05	P<0.05
Significancia de la B	P>0.05	P<0.05
Prueba Hosmer y Lemeshow <sup>126</sup>	P<0.05	P>0.05
	Prueba de bondad de ajuste del modelo. Se calcula la probabilidad pronosticada del suceso a partir de las variables introducidas y se calcula la diferencia con los valores observados. La hipótesis nula indica que no hay diferencias entre los valores observados y pronosticados, por lo que el ajuste del modelo puede considerarse como bueno.	
Signo de la B aditiva (B)	Dirección de la relación. Se interpreta como una variación de una unidad de la variable independiente produce un cambio de X en la transformación logit, el impacto puede ser negativo o positivo	
EXP (B), multiplicativa	<p>Fortaleza de la relación variables Y – X.</p> <p>Cuando el coeficiente B de una variable sea positivo se obtiene un OR mayor que 1 y corresponde a un factor de persistencia, mientras si B es negativo el OR es menor que 1 y es un factor de riesgo o de ciclos negativos</p> <p>De este modo se interpreta como el valor X genera un impacto proporcional en la razón del suceso que analizamos. Cuando la variable independiente varía en una unidad la razón de la variable dependiente aumenta en X. Si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la razón es 1, esto significa que el coeficiente de regresión vale 0 e implica que la variable independiente no produce ningún cambio o efecto en la razón de éxito.</li> <li>• Si la razón es mayor a 1 implica que el coeficiente de la regresión es mayor que 0, e implica que la variable independiente un aumento en la razón del suceso planteado</li> <li>• Si la razón es menor de 1, esto implica que el coeficiente de regresión es más pequeño que 0, lo que indica que la variable independiente produce una disminución en la razón del suceso</li> </ul>	
Logaritmo de Verosimilitud-2	Entre más bajo sea el valor, mayor ajuste tiene la prueba. Adicionalmente se compara con el indicador para un modelo que solo incluya la constante	
Porcentaje correcto de clasificación	Número de casos que el modelo predice correctamente, teniendo en cuenta la regresión y los datos observados. Compara el valor observado frente al pronosticado, si se cierta el caso es correctamente clasificado, en caso contrario es incorrectamente clasificado. Entre más casos clasifique correctamente mejor es el modelo, la regla de decisión suele ser cuando el porcentaje es superior a 50%.	
<b>Pseudo R<sup>2</sup>: determinan la bondad de ajuste</b>		
R-Cuadrado de Cox y Snell	Rango menor en el que la variable dependiente es explicada	
R- cuadrado de Nagelkerke	Rango mayor en el que la variable dependiente es explicada	

Los resultados del análisis bivariado para la cada una de las categorías y para cada uno de los momentos del retorno son:

<sup>126</sup> En contraposición con los demás estadísticos se busca que el p valor sea alto.



Tabla 11 Relaciones con regresiones logísticas simples

Categoría	Período del retorno	Significancia y tipo de relación
<b>Categoría 1</b> (Ver Anexo: Análisis Bivariado Retornos de largo plazo y corto plazo Categoría 1)	<b>Largo plazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significancia y relación positiva entre los retornos de largo plazo y los fondos cuya inversión se concentra en Estados Unidos, soberanos</li> <li>Significancia y relación negativa entre los retornos de largo plazo y la gestión activa, la trayectoria o años en el mercado del instrumento, en fondos cuya inversión se concentra en bonos corporativos, países, mercados emergentes, eurozona, sectores específicos y global.</li> </ul>
	<b>Corto Plazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significancia y relación positiva entre los retornos de largo plazo y los fondos cuya inversión se concentra en Estados Unidos, soberanos e instrumentos con activos subyacentes.</li> <li>Significancia y relación negativa entre los retornos de largo plazo y los fondos cuya inversión se concentra en el mercado asiático, eurozona, empresas de diferente capitalización, sectores específicos, estados unidos y otros (como aquellos de commodities)</li> </ul>
<b>Categoría 2</b> (Anexo: Análisis Bivariado Retornos de largo plazo y corto plazo Categoría 2)	<b>Largo plazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significancia y relación positiva entre los retornos de largo plazo y los fondos con concentración en inversiones de renta fija, además de aquellos que concentran su inversión en un solo país o sector o un conjunto reducido.</li> <li>Significancia y relación negativa entre los retornos de largo plazo y los fondos con altos gastos y fuerte rotación de activos.</li> </ul>
	<b>Corto Plazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significancia y relación positiva entre los retornos de largo plazo y los fondos que concentran su inversión en un solo país o sector o un conjunto reducido, además de aquellos con un número de tenencias alto.</li> <li>Significancia y relación negativa entre los retornos de largo plazo y los fondos con inversión significativa en renta variable o liquidez, con gastos administrativos altos, rotaciones de activos considerables.</li> </ul>
<b>Categoría 3</b> (Anexo: Análisis Bivariado Retornos de largo plazo y corto plazo Categoría 3)	<b>Largo plazo y corto plazo</b>	Significancia y relación positiva entre los retornos de largo plazo y corto plazo y los cuatro indicadores de riesgo tradicional (sharpe, Alpha, treynor y Sortino).
<b>Categoría 4</b> (Anexo: Análisis Bivariado Retornos de largo plazo y corto plazo Categoría 4)	<b>Largo plazo</b>	Significancia y relación positiva entre los retornos de largo plazo y la existencia de un auditor reconocido.
	<b>Corto Plazo</b>	En el corto plazo el retorno no se ve impactado por las complejidades de la estructura del fondo.

## ANÁLISIS MULTIVARIADO POR CATEGORÍA

Posterior a las regresiones logísticas bivariadas, se realizaron regresiones logísticas multivariadas tomando como variables independientes aquellas consideradas en cada categoría. Se plantearon 5 regresiones por categoría. A continuación, los principales indicadores de bondad de cada una de las regresiones y las variables significativas para cada caso. Existen diferentes métodos para seleccionar las variables exógenas para el modelo multivariado (Forward, backward, stepwise, enter), debido a que se parte de una revisión bibliográfica para acercarse al problema de investigación, el método que más se ajusta es el Intro, donde se introducen las variables y se van suprimiendo cuando no cumplen con las condiciones que le dan bondad al modelo.

$$Y = \beta x_i + \varepsilon$$

$x_i$ : Todas las variables mencionadas en la tabla anterior para cada uno de los fondos

Los resultados obtenidos se muestran de la siguiente forma: en primera instancia los coeficientes de las variables introducidas. Las variables estadísticamente significativas serán aquellas con p-value inferior a 0,05, además se obtienen los coeficientes de información EXP(B) que corresponden al Odds-Ratio (OR) asociado a cada factor.

- Para los factores dicotómicos el OR se atribuye a la opción diferente de 0 de respuesta de cada variable. Por ejemplo, el EXP(B) de la variable “Uso de derivados” cuando toma el valor de 1 o “si” representa la persistencia de poseer el factor correspondiente, respecto a no poseerlo, suponiendo que el resto de las variables permanecen constantes. La interpretación de las variables dicotómicas es: “el hecho de tener el atributo aumenta en n veces la persistencia de rentabilidad”
- Cuando la variable es numérica como los AUM, la medida cuantifica el cambio en la variable persistencia, cuando se pasa de un valor del factor a otro, permaneciendo constantes el resto de las variables. La interpretación de las variables escalares como la trayectoria es: “conforme el fondo tiene mayor trayectoria aumenta la persistencia de tener retornos positivos”

Tabla 12 Análisis multivariado por vertiente

<b>Categoría 1</b>	
<p>Para la categoría 1, se encontró que los factores relacionados de riesgo que tienen mayor impacto en el retorno se presentan para periodos relativamente cortos donde el parámetro de Log-verosimilitud fue más bajo (223.482) comparados con las demás regresiones y con la constante como único parámetro (417.243), además se rechaza la hipótesis nula de Hosmer y Lemeshow (0.576), el porcentaje de casos correctamente clasificado llega al 88.4% y el R-Cuadrado de Cox y Snell y de Nagelkerke es superior comparado con el de las demás regresiones, ubicándose en el rango de 36-58%. Respecto a las variables más relevantes en cada periodo de tiempo analizado encontramos (Anexo: Análisis por categoría Retornos de corto y largo plazo – Categoría 1)</p>	
<b>Retorno de largo plazo</b>	<b>Retorno de corto plazo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significancia y relación positiva entre los retornos de largo plazo y los fondos cuyos administradores tienen experiencia significativa, sin embargo, esta relación es débil. Aquellos fondos con exposición a estados unidos presentan una relación fuerte y positiva frente al retorno.</li> <li>• Significancia fuerte y relación negativa entre los retornos de largo plazo y los fondos con inversión en bonos corporativos, exposición a un solo país o a mercados emergentes. También se encontró que la gestión activa genera un impacto negativo en los retornos de largo plazo. Respecto a la fundación del fondo, se encontró relación negativa pero débil frente al retorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significancia y relación positiva entre los retornos de corto plazo y aquellos fondos con exposición a gobierno, indexados o con activos subyacentes y aquellos con una mezcla entre bonos corporativos y soberanos.</li> <li>• Significancia fuerte y relación negativa entre los retornos de corto plazo y fondos que concentran su inversión en la región asiática, la eurozona, globales, algún sector específico con énfasis en capitalización empresarial y de otras estrategias. Además, se encontró una significancia y fuerza débil frente a la inversión en Estados Unidos.</li> </ul>
<b>Categoría 2</b>	
<p>Para la categoría 2, se encontró que los factores relacionados de riesgo que tienen mayor impacto en el retorno se presentan para periodos relativamente cortos donde el parámetro de Log-verosimilitud fue más bajo (410.583) comparados con las demás regresiones y con una con la constante como único parámetro (550.432), además se rechaza la hipótesis nula de Hosmer y Lemeshow (0.091), el porcentaje de casos correctamente clasificado llega al 79.8% y el R-Cuadrado de Cox y Snell y de Nagelkerke es superior comparado con el de las demás regresiones, ubicándose en el rango de 27-38%. Respecto a las variables más relevantes en cada periodo de tiempo analizado encontramos (Anexo: Análisis Por categoría Retornos de corto y largo plazo – Categoría 2):</p>	
<b>Retorno de largo y corto plazo</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significancia fuerte y relación positiva entre los retornos de largo plazo y los fondos cuyo mayor porcentaje o tipo de activo en el que se concentran es renta variable, además aquellos que se concentran en un solo país también favorecen el retorno de los fondos.</li> <li>• Significancia fuerte y relación negativa entre los retornos de largo plazo y los fondos altas tasas de gastos y rotación de activos alta.</li> <li>• La única diferencia entre los factores de riesgo es la concentración sectorial, que solo el corto plazo, se presenta como un ítem que puede contribuir al retorno.</li> </ul>
<b>Categoría 3</b>
<p>Para la categoría 3, se encontró que los modelos de los factores relacionados de riesgo tienen un alto nivel de ajuste para explicar el retorno tanto en el corto como en el largo plazo desde el punto de vista del parámetro de Log-verosimilitud (305.403 y 141.192) comparados con las demás regresiones y con una con la constante como único parámetro (538.857 y 409.201). Sin embargo, a pesar de los altos niveles R-Cuadrado y del porcentaje correcto de clasificación, se cuenta con una prueba Hosmer y Lemeshow que no rechaza la hipótesis nula, lo que implica que las probabilidades pronosticadas tienen una alta desviación frente a las observadas. Las razones comunes, de este comportamiento son, función de enlace incorrecta, dispersión excesiva, termino de orden superior omitido para el conjunto de variables y por último por que se han omitido predictores en el modelo. Las tres primeras razones se pueden contradecir, debido a que la dispersión de la serie no es alta, no es una función derivable y la función de enlace se da en un marco de medidas de riesgo tradicionales ampliamente relacionadas (Ver marco teórico). Por ende, el argumento de la omisión de otras variables nos puede indicar que, aunque estas variables generan R-cuadrados alto y adecuados parámetros de acierto en la clasificación, por sí solo pueden generar altas desviaciones en el resultado y que por ende requieren de otros predictores para complementar la relación riesgo – retorno Anexo: Análisis Por categoría Retornos de corto y largo plazo – Categoría 3).</p>
<b>Categoría 4</b>
<p>Para la categoría 4, se encontró que los factores relacionados de riesgo que tienen un impacto semejante tanto en el corto como en el largo plazo y se rechaza la hipótesis nula par Hosmer y Lemeshow, pero las variables predictoras presentan menor bondad de ajuste y poder explicativo frente a las 3 categorías anteriores. Por ejemplo, el parámetro de Log-verosimilitud en promedio es alto (535.652) comparados con las demás regresiones y con una con la constante como único parámetro promedio (545.881); respecto a su poder explicativo se encuentra en el 5% en el umbral más alto y con porcentaje correcto de clasificación inferior al 70%. Respecto a las variables más relevantes en cada periodo de tiempo analizado encontramos (Anexo: Análisis Por categoría Retornos de corto y largo plazo – Categoría 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el retorno de largo se encontró significancia fuerte y relación positiva frente a la existencia de un auditor reconocido.</li> <li>• Para el retorno de corto plazo se encontró una significancia fuerte y relación negativa frente a los fondos que usan de manera activa el uso de derivados dentro de su estrategia de inversión.</li> </ul>

## ANÁLISIS MULTIVARIADO PARA EL CONJUNTO DE FACTORES

Finalmente se plantean regresiones logísticas binarias multivariadas donde se incluyen de manera simultánea todas las variables analizadas y se tiene en cuenta los 5 indicadores de persistencia en el retorno. Para el modelo multivariado que relaciona los diversos factores de riesgo frente a los diferentes momentos de tiempo del retorno se encontraron los siguientes resultados (Anexo: Análisis regresión logística para todo el conjunto de variables):

Tabla 13 Análisis multivariado global

Periodo del retorno	Resultados
Largo plazo	<p>Los modelos con los indicadores de rentabilidad de largo plazo mostraron bondad de ajuste con parámetro de Log-verosimilitud promedio de 343.205, además todos rechazan la hipótesis nula de Hosmer y Lemeshow y presenta niveles adecuados de explicación respecto a R-Cuadrado (R-Cuadrado de Cox y Snell de 42.2% y R-cuadrado de Nagelkerke de 56.6%) y porcentaje de clasificación promedio de 83.6%.</p> <p>Dentro de los factores de riesgo que <b>favorecen</b> al retorno de las inversiones alternativas en el largo plazo:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiente 1 (atributos del gestor): se encuentran la administración colegiada o grupal y la experiencia de este en el mercado.</li> <li>• Vertiente 2 (características del fondo): el atributo que resalta es concentración en acciones.</li> <li>• Vertiente 3 (medidas de riesgo tradicional), se evidencia una relación fuerte con el Alpha de Jensen y el indicador de treynor.</li> <li>• Vertiente 4 (complejidad de la estructura), es importante que su auditor sea uno de los Big Four y sean vehículos que están abiertos a la entrada de nuevos inversionistas a lo largo de su existencia.</li> </ul> <p>Frente a los factores que se identifican como <b>perjudiciales</b> (por su relación negativa a los fondos hot-hand) para el retorno de las inversiones alternativas en el largo plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiente 1: respecto a los objetivos de inversión se encuentran los fondos que concentran su inversión en bonos corporativos, mercados emergentes y globales.</li> <li>• Vertiente 2: se observa un impacto negativo de aquellos con trayectorias muy largas, cuya gestión es activa, tienen una ratio de gastos altos, exposición considerable en el top 10 de emisores y unos niveles de rotación de activos recurrente.</li> <li>• Vertiente 3: ninguna variable tiene efecto negativo.</li> <li>• Vertiente 4: resultado significativo el uso de derivados.</li> </ul>
Corto plazo	<p>Los modelos con los indicadores de rentabilidad de corto plazo mostraron mejor bondad de ajuste que los de largo plazo, con parámetro de Log-verosimilitud promedio de 134.766, además todos rechazan la hipótesis nula de Hosmer y Lemeshow y presenta niveles adecuados de explicación respecto a R-Cuadrado (R-Cuadrado de Cox y Snell de 55.3% y R-cuadrado de Nagelkerke de 82.5%) y porcentaje de clasificación promedio de 95.2%.</p> <p>Dentro de los factores de riesgo que favorecen al retorno de las inversiones alternativas en el corto plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiente 1: se encuentran relevante la experiencia del gestor y la porción de liquidez que mantengan.</li> <li>• Vertiente 2: aunque no se encuentra una beta con impacto nivel explicativo alto, los AUM generan un impacto favorable.</li> <li>• Vertiente 3: de las medidas tradicionales de riesgo se destaca el Alpha de Jensen y el indicador de treynor.</li> <li>• Vertiente 4: cabe destacar que las variables de complejidad no resultaron significativas para el ejercicio.</li> </ul> <p>Frente a los factores que se identifican como perjudiciales (por su relación negativa a los fondos hot-hand) para el retorno de las inversiones alternativas en el corto plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiente 1: para los objetivos de inversión se encuentran los fondos que concentran su inversión en mercados emergentes y en un solo país.</li> <li>• Vertiente 2: frente al tipo de activo, en contraposición para lo encontrado en rendimientos de largo plazo, el efecto de las tenencias en renta variable tiene relación negativa. Para los atributos del fondo, se observa un impacto negativo de aquellos con niveles de rotación de activos recurrente.</li> </ul> <p>Las vertientes 3 y 4 no tienen ninguna variable con efecto negativo significativo.</p>

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La presente investigación buscó responder el siguiente interrogante ¿Cuáles son los factores de riesgo que favorecen el retorno de las inversiones alternativas en diferentes periodos de tiempo? Para contestar esta pregunta se desarrolló un marco conceptual, teórico y un modelo que nos permitió proponer desde la academia factores de riesgo útiles para los clientes, los administradores de inversiones y riesgos que se pudieran considerar según el horizonte de inversión. Tras abordar el problema consideramos que el primer aporte se genera al contrastar los resultados frente a los criterios vigentes y exigidos en la normatividad y encontrar varias brechas que el regulador tendrá que mejorar en los próximos años. Posteriormente al resumir los factores de riesgo significativos según horizonte, encontramos que el plazo de inversión debe ser considerado por el gestor,

ya que en cada periodo se deben considerar elementos diferentes y desde una visión holística, es decir incluyendo las 4 vertientes desarrolladas a lo largo del documento. Uno de los objetivos de la investigación era aportar una matriz de selección, por lo que se presentan los pesos sugeridos por cada línea de investigación y las variables para tener en cuenta en una matriz de estudio. Finalmente se mencionan otras conclusiones obtenidas en el documento.

Respecto a la contrastación con la normatividad, se comparan los resultados con los requisitos mínimos exigidos (Las condiciones mínimas son descritas en los artículos 2.31.3.1.2 y 2.6.12.1.2<sup>127</sup> (Decreto 2555, 2010)) y que debe validar cada administrador de pensiones, cesantías y aseguradoras antes de invertir en un fondo alternativo según el Decreto 2555 y se proponen ajustes y mejoras. En otros temas normativos<sup>128</sup> ya ha dado lineamientos entorno a algunas definiciones que podrían tenerse, por ejemplo, una lista de variables para analizar, la fortaleza de la entidad, o características relevantes consideradas en función de su tamaño, apetito de riesgo y naturaleza. (Circular Externa 038 de 2013, 2013).

Así pues, la SFC debería promover que la escogencia de un gestor y de sus fondos se dé dentro de un esquema de selección que considere los factores de riesgo e incluso acotarlos en función del horizonte de tiempo, que a partir del marco desarrollado en la investigación promoverían el retorno. Dentro de estos elementos se destacan: el tipo de administración ya sea grupal o individual que resultó ser un factor de riesgo a considerar en el largo plazo. Sin pretender injerir en las decisiones de cada administrador colombiano, la normatividad podría incluir condiciones al respecto como: asegurarse que el gestor de las inversiones alternativas promueva decisiones colegiadas, supervisadas por un organismo de riesgo o validadas por algún miembro independiente. Las medidas tradicionales de riesgo a lo largo del ejercicio bivariado, regresiones logísticas simples y multivariadas tuvieron una alta significancia como factores que inciden en el retorno tanto de largo como de corto plazo. No se pretende generar límites de inversión en términos de indicadores de riesgo como Alpha, Sharpe, Treynor o Sortino, pero si sugerir emplearlos.

Los objetivos de inversión que pueden incidir positiva o negativamente en el retorno en los diferentes horizontes de tiempo, no se incluyen dentro de las recomendaciones normativas debido a que suele ser potestad de la estrategia de cada administrador, por ende, una regulación al respecto limitaría su actuación. Desde la normatividad se podría propender a que, a pesar de la libertad en la elección de los elementos mencionados, esta selección este fundamentada a través de análisis estadísticos, económicos y seguimiento de la inversión. Nuevamente acogiendo normas similares<sup>129</sup>, podría indicarse que cada entidad debe contar con una medida de selección de fondos aprobada por Junta Directiva, para así garantizar que no baste con el chequeo de los criterios mínimos de la SFC para abrir la ventana de inversión a un activo alternativo.

La exposición en derivados podría amplificar las pérdidas de un inversor y como se indicó genera riesgos adicionales a los contemplados por un cliente. Por ende, la SFC podría promover el mapeo de los riesgos generados, si se usan otros tipos de apalancamiento y los tipos de derivados empleados, discriminando si son Plan Vanilla o versiones simples - estandarizadas o exóticos, para cada inversión alternativa que realice el fondo.

---

<sup>127</sup> En resumen, las condiciones son: La calificación de la deuda soberana donde está constituido la administradora del fondo y la bolsa o mercado donde se tranza debe tener grado de inversión. El administrador debe esta registrado y fiscalizado por los organismos reguladores del país donde opere. La sociedad administradora debe acreditar un mínimo de USD 10.000 en activos administrador por cuenta de terceros y un mínimo de 5 años de experiencia en la gestión de activos administrados. El fondo debe tener al menos USD 50 millones en activos, excluido el valor de los aportes efectuados por la AFP. Prospecto o reglamento del fondo debe especificar claramente la información clave de este. Ningún adherente puede tener más del 10% del mismo. Cuando el fondo siga un índice, el mismo debe ser realizado por una entidad con más de 10 años de trayectoria y reconocida internacionalmente. El valor de unidad debe ser público. La sociedad administradora tendrá mecanismos de gestión y resolución de conflictos de interés. La sociedad administradora deberá contar con políticas que permitan identificar de manera clara los costos, comisiones y gastos del fondo. Para algunas inversiones alternativas, no todas, se piden elementos como informes auditados por una firma reconocida, aunque no entra en detalle de definir que implica ese reconocimiento.

<sup>128</sup> Por ejemplo, la selección de reasegurador para las pólizas de seguros.

<sup>129</sup> Como se mencionó la de reaseguradores, o selección de administrador de fondos de capital privado.

El principal elemento contenido por el decreto pero que podría ajustarse para buscar una mejor selección de administrador y relación riesgo -retorno es el auditor. La norma no lo exige para todos los instrumentos alternativos, se centra en fondos de capital privado y hedge funds. A partir de los resultados se evidencia que en todas las inversiones con horizonte de largo plazo debería ser una condición y que adicionalmente debería promoverse que fuese un auditor en la categoría “Big four” o uno de los seleccionados como auditores del top 30. Para lo cual la SFC podría tener un listado de auditores reconocido o avalados como ya lo cuenta para las calificadoras de riesgo (Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), 2012). Si las inversiones no tienen un auditor de dicha lista o no tienen auditor, debería prohibirse tener exposición a estos vehículos. Algunos elementos considerados por la Ley como la experiencia del gestor medida en años, la disponibilidad de información y valuación pública, podrían distinguirse o acotarse según el periodo de tiempo de inversión esperado para cada instrumento o el perfil de riesgo.

Destacamos que sobre la tasa de gastos sobre la cual se encontró una relación negativa con el retorno en la mayoría de los ejercicios realizados, la normatividad la tiene incluida e incluso solicita desagregarla entre comisiones, costos y gastos, para diferenciar elementos operativos y administrativos. Para los AUM la SFC define un umbral mínimo de USD 50 millones por fondo, sin embargo, no se encontró significancia como factor de riesgo que influyera sobre el retorno, siendo un elemento para considerar eliminar por el regulador. Note que, si bien en el momento de la inversión los AUM pueden ser mayores al límite, el día siguiente puede estar por debajo, siendo un límite difícil de controlar para fondos de volúmenes bajos.

Cerrando los elementos normativos validados, algunos de los elementos de riesgo considerados desde la normatividad guardan relación respecto a los resultados de la presente investigación, como la tasa de gastos, la existencia de un auditor, la experiencia del gestor y la existencia de información clave del activo alternativo. Sin embargo, se evidencia que otras características como los tipos de gestión, los indicadores de riesgo tradicionales y el uso de derivados pueden ser abordados por la normatividad.

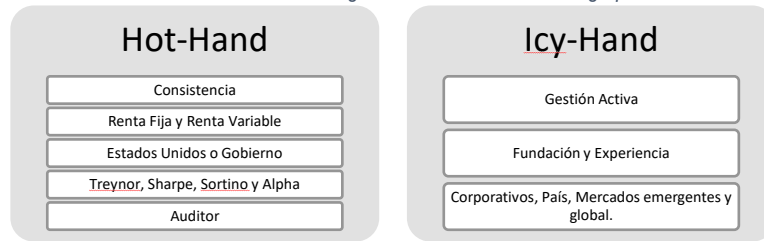
Respecto a la construcción de una matriz de factores se debe distinguir el horizonte de inversión. El resultado del análisis estadístico presentado demuestra que en las decisiones de inversión de largo plazo y de corto plazo, los criterios a considerar por un gestor de inversiones y que impactan en el retorno en términos de riesgo y complejidad pueden llegar a ser diferentes. De manera sostenida en los ejercicios realizados la persistencia del retorno para periodos largos tuvo similares relaciones funcionales con las variables independientes (Rentabilidad 1, Rentabilidad 2 y Rentabilidad 5), mientras que para periodos cortos las variables relevantes fueron completamente diferentes (Rentabilidad 3 y 4), todo ello para modelos planteados que en su mayoría cumplían con los criterios de bondad conjunta (Hosmer y Lemeshow, R-cuadrado de Cox y Snell y R-Cuadrado de Nagelkerke).

- **Factores de largo plazo:** En las decisiones de largo plazo, se encontraron las siguientes relaciones positivas, es decir, que activos con inversiones con ciertas características o atributos o los del gestor favorecen o promueven que el fondo mantenga consistencia en el largo plazo en sus resultados<sup>130</sup>. Note un elemento fundamental de estas conclusiones y es que los modelos planteados no premian ni castigan retornos excesivamente altos o bajos sino la estabilidad.

---

<sup>130</sup> Modelos finales cumplen con los criterios de bondad y que la variable individual era significativa en niveles del 90 al 95% de confianza

Tabla 14 Factores de riesgo Vs Rentabilidades de largo plazo



Se encontró que vehículos que históricamente presentan retornos positivos o son considerados Hot-Hand, mantienen este comportamiento en periodos relativamente amplios (mayores a 1 año), esto en línea con las conclusiones planteadas por Berkowitz, Schorno & Shapiro (2017). Además, replicaría el comportamiento esperado de los inversionistas de Barber, Odean y Zheng (2020) para fondos mutuos, quienes mencionan la propensión a comprar fondos con un sólido pasado o en el quintil superior de rendimientos anuales históricos (Barber, Odean, & Zheng, 2011). Portafolios con un componente importante de renta fija si bien pueden no generar altos retornos como lo concluye Brooks & Tompkins (2002), si permiten mantener una firmeza en la ganancia. Además, considerando el ideario del inversor sobre el crecimiento en el largo plazo del precio de las acciones, la renta variable aporta un retorno favorable en horizontes extensos. De este modo a la pregunta, ¿en qué activo no invertir? en términos de persistencia se centra en el componente de efectivo, que no fue significativo para explicar el retorno, así pues, fondos cuyo propósito no sea mantener liquidez y que tengan participaciones importantes de activo líquido impactarán su rentabilidad (Vanguard Asset Management, 2015).

Instrumentos con exposiciones a Estados Unidos o en Gobierno han mantenido retornos consistentes de manera histórica. Nótese que empíricamente es una tendencia internacional migrar a monedas fuertes o a activos con respaldo gubernamental en momentos de crisis o inestabilidad, por lo cual el ejercicio respalda estos movimientos estratégicos (Naka & Noman, 2017). Respecto a las medidas de riesgo tradicional se observaron resultados semejantes a estudios predecesores donde los índices relacionados con el retorno en diferentes horizontes de tiempo mostraron significancia, lo cual en primera instancia valida su uso, sin embargo, plantea a los administradores de riesgos e inversiones la importancia de no solo usar el Sharpe Ratio como indicador líder sino complementarlo con relaciones menos comunes en el mercado como Treynor y Sortino. Como era de esperarse a partir de la definición misma de cada indicador, existe una relación positiva con la persistencia del retorno (Jensen, 1967)(Koh, Lee, & Phoon, 2002)(Faghani Makrani & Zamanian, 2014) (Srivastava & Shahid Mazhar, 2018)(García, 2018).

A pesar de los recientes avances de autores como Cumming & Zhang (2016) Cumming, Helge y Chweizer (2014) y Cumming, Schwiendbacher y Zhang (2015) los factores de la complejidad no suelen ser tenidos en cuenta por el inversor ni por el administrador de una manera extendida, no generar impactos en las ganancias de largo plazo y por ende no son significativos o no se tienen en cuenta en varios de los análisis. No obstante, la figura del Auditor es relevante a la hora de entender la persistencia del retorno. Como se mencionó este agente externo al vehículo promueve la divulgación de información, los estándares contables y la transparencia en general; elementos favorables en el largo plazo (Internacional Auditing and Assurance Standards Board (IAASB), 2009).

Se halló relación negativa con múltiples factores<sup>131</sup>, es decir, que fondos alternativos cuyos recursos estuvieran invertidos en activos con ciertas características o sus atributos o los del gestor, impactan de

<sup>131</sup> Modelos finales cumplen con los criterios de bondad y que la variable individual era significativa en niveles del 90 al 95% de confianza

manera negativa la consistencia en el largo plazo en sus resultados o dicho en otras palabras aumentan la posibilidad de que un fondo se constituya como icy-hand<sup>132</sup>.

Para la variable gestión activa frente a pasiva, se presentó en el marco teórico la discusión de los efectos de cada una de ellas sobre el retorno. Los autores concluían que la gestión pasiva contenía unos riesgos no explorados (Abrantes, 2017) y que administraciones activas permitían altos retornos (Basu & Huang-Jones, 2015). Pese a ello, se avanzó en una teoría complementaria en la cual si bien fondos que siguen Benchmark pueden tener menores picos de retorno, mantienen mayores periodos de estabilidad en el tiempo y así una gestión activa suele producir periodos continuos donde el fondo es catalogado como icy-hand aun cuando allá periodos con retornos favorables atípicos.

- Factores de corto plazo: En las decisiones de corto plazo, se encontraron las siguientes relaciones positivas, es decir, que fondos con inversiones en activos con ciertas características, atributos o los del gestor favorecen o promueven que el fondo mantenga ganancias en periodos menores a un año.

Tabla 15 Factores de riesgo Vs Rentabilidades de corto plazo

Hot-Hand	Icy-Hand
AUM	Asian Region, Eurozone, Market Cap Focus y Sector
Government y Index y ABS	Gastos
Alpha, Sharpe, Treynor, Sortino	Rotación
Bajas concentraciones sectoriales y país	Derivados
# Tenencias	Renta Variable
Renta Fija	

Los AUMS fueron significativos, sin embargo, su fuerza o impacto para explicar el fenómeno es débil. Se suponía un impacto negativo generado por deseconomías a escala (Chen, Huang, Hong, & Kubik, 2004); (Lee, Randy, & Ken, 2016), pero a partir del ejercicio se concluye una relación semejante a la planteada por Carhart (1997) que concluye que el volumen de los activos tiene un impacto insignificante en el retorno en diferentes periodos de tiempo. Las variables de concentración tanto por emisores, sectores y número de tenencias favorecen el retorno, es decir, mayor diversificación en emisores, sectores y un número alto de tenencias. Este resultado contradice la persistencia planteada por Berkowitz, Schorno, & Shapiro (2017), pero está en línea con la diversificación propuesta por Amenc, Martellini y Vaissie (2003) y Koh, Lee y Phoon (2002), la cual implica que altas concentraciones penalizan el retorno principalmente por un efecto diversificación clásico, donde a mayor diversificación menor riesgo sistémico (Fama & MacBeth, 1973).

Para las variables de corto plazo, a través de las pruebas Hosmer y Lemeshow se encontró que las medidas de riesgo tradicional por sí solas, aunque podrían explicar la relación riesgo – retorno pueden tener alta dispersión en los resultados lo que nos lleva a la necesidad de añadir otros factores predictores para explicar el fenómeno mencionado. Estas medidas tienen conclusiones similares a las presentadas en el largo plazo.

Respecto a los objetivos de inversión, Droms y Walker (2006) realizan pruebas de persistencia y llegan a conclusiones similares sobre los activos gubernamentales, indexados y titularizaciones para el corto plazo, resaltando que esto se produce por los cambios en las tasas de interés. (Droms & Walker, 2006). La estabilidad en los flujos de estos activos jalona la persistencia de los fondos por encima de inversiones de renta variable que pueden generar beneficios a largo plazo, pero volatilidades considerables en el corto plazo (Brooks & Tompkins, 2002) (Vanguard marketing corporation, 2019). La tasa de gastos impacta

<sup>132</sup> Nuevamente note un elemento fundamental de estas conclusiones y es que los modelos planteados no premian ni castigan retornos excesivamente altos o bajos sino la estabilidad del retorno



negativamente al retorno, lo cual implica que la motivación de los cobros exigidos por el gestor para investigación, análisis y búsqueda de oportunidades, no compensan la rentabilidad observada en el corto plazo y no logra superar de manera sostenida sus Benchmark o referencias. Este resultado en línea con investigaciones previas (Bertin & Prather, 2009) (Middleton & Prather, 2002) (Barber, Odean, & Zheng, 2011).

También se observa similitudes con los resultados obtenidos para la rotación de activo frente al retorno de investigaciones anteriores (Carhart, 1997) (Barber & Odean, 2001). Mayor rotación o movimientos impactan la rentabilidad, como se observa principalmente en horizontes de corto plazo, como se abordó podría corresponder a que no se logra percibir el potencial de valorización de los activos al liquidarlos tempranamente. El uso de derivados y apalancamiento presentó significancia y relación negativa con el indicador de retorno en el corto plazo. Las posiciones en derivados suelen encajar en estrategias y coberturas de riesgo de largo plazo de los portafolios, sobre las cuales no se logra percibir su efectividad en horizontes cortos (Jawadi & Khanniche, 2012) (McCarthy, 2015). Por ende, inversiones en fondos con uso importante de estos instrumentos deben ser contempladas para mantenerlas por un tiempo amplio.

Concluyendo, para inversiones en periodos relativamente cortos (trimestres y menores a un año) los factores de riesgo que favorecen el retorno y que en consecuencia el administrador debe tener en cuenta son: instrumentos con alta exposición a Gobierno, activos indexados y titularizados, con bajas concentraciones. Mientras que para mediano plazo y ciclos largos los factores que favorecen el retorno son más estructurales y se destacan: la consistencia en el resultado de periodos anteriores, inversiones en Estados Unidos y Gobierno y con un auditor reconocido. Adicionalmente que indiferente del horizonte de tiempo los factores tradicionales de riesgo - retorno como: ratio de sharpe, índice de treynor, Sortino y Alpha de Jensen. siempre deben hacer parte del análisis de los administradores.

Hasta este punto se ha abordado las conclusiones frente a la normatividad, los factores de riesgo en el corto y largo plazo más relevantes y que un administrador local debe tener en cuenta. Finalmente, con el propósito de cerrar completamente uno de los objetivos sobre la construcción de matrices de riesgo y cubriendo el escenario en el cual un administrador de inversiones locales quiera emplear otros factores, es clave entender la importancia relativa que debe darle a los elementos que pudiera clasificar en las 4 categorías mencionadas<sup>133</sup>. Respecto a las categorías desarrolladas que deberían tener mayor peso a partir de los resultados de los modelos planteados por categoría, se encontró que las métricas tradicionales de riesgo representan los factores con mayor ponderación o impacto sobre la persistencia del retorno indiferente del horizonte de tiempo contemplado. La segunda categoría más importante en el largo plazo corresponde a las características del fondo, pero en el corto plazo toma mayor relevancia los elementos asociados al gestor. Respecto a la línea de investigación construida sobre la complejidad del fondo, se encontró que es un componente que aún no es significativo para explicar el retorno, si bien debe tenerse en cuenta principalmente en el largo plazo, no debería ser clave en decisiones cortoplacistas.

Tabla 16 Factores de riesgo por categoría

Categorías	Largo Plazo		Corto Plazo		Promedio R ponderado	
	R-Cuadrado de Cox y Snell		R-Cuadrado Nagelkerke		Largo Plazo	Corto Plazo
Gestor	0,196	0,265	0,339	0,516	26.7	31.2
Fondo	0,129	0,522	0,296	0,451	32.1	27.2
Riesgo	0,271	0,365	0,434	0,664	36.9	40.0
Complejidad	0,031	0,042	0,017	0,027	4.2	1.6

<sup>133</sup> Primera línea de investigación: Relación características del administrador Vs Retorno. Segunda línea de investigación: Relación características del fondo (política de inversión) Vs Retorno, Tercera línea de investigación: Relación medidas tradicionales y alternativas de riesgo, Cuarta línea de investigación: Complejidad del fondo Vs Retorno.

Finalmente se cierra el documento con otras consideraciones a destacar del presente estudio:

- Tras una revisión bibliográfica que mapeo los estudios realizados desde Colombia sobre las inversiones alternativas, se encontró que la exploración es incipiente, centrada en exposiciones comerciales y por ende deberán realizarse mayor número de contribuciones en el futuro debido a la importancia relativa que han venido tomando estos activos.
- En primera instancia, sobre la muestra construida, se puede concluir que la moneda de los vehículos se concentra en monedas fuertes no solo por la importancia relativa de los mercados americanos, de la zona euro y gran Bretaña, sino además porque genera coberturas naturales, mitigando el impacto de tasas de cambios de otras geografías y centrando el rendimiento en la gestión de los activos.
- No se encontró significancia en la variable de gestión grupal o individual de la cual se existe una extensa literatura. Siguiendo el argumento planteado por Hornstein y Hounsell (2016) donde el tipo de gestión individual genera resultados extremos, mientras que la grupal tiende a resultados más cercanos al indicador de referencia y el de Bâr, Ciccotello, & Ruenzi (2010) quienes refuerzan el argumento de la consistencia de fondos administrados por grupos. Se concluye que el tipo de gestión busca rendimientos anormales lo cual no es consistente con el enfoque abordado.
- El estudio concluyó la importancia de mantener en el análisis relaciones como la de Sharpe, Alpha, Treynor y Sortino. Sin embargo, por falta de información no se incluyeron otras medidas de riesgo enunciadas en la presente investigación como el M2 o coste de oportunidad frente a una cartera de referencia (Brooks & Tompkins, 2002) o la Distancia de Mahalanobis que mide comportamientos inusuales en el patrón histórico de rentabilidad (Bisias, Mark Flood, & Stavros, 2012).

## LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Una tendencia reciente del mercado colombiano son los temas relacionados con ASG (Ambiental, Social y Gobierno); el regulador, el autorregulador, la Bolsa de Valores (BVC) y algunos agentes del mercado han buscado incursionar con documentos y aproximaciones a esta tendencia. Se observan en el mercado emisiones verdes, naranjas, sostenibles (Bolsa de Valores de Colombia (BVC) y Global Reporting Initiative (GRI), 2020), creación de fondos (Bancolombia, 2020) y emisores en índices sostenibles (Portafolio, 2019)<sup>134</sup>. En la investigación se tocó el tema tangencial y principalmente en el aspecto de gobierno corporativo, con la importancia de decisiones colegiadas en un fondo, la divulgación de información y la necesidad de un auditor reconocido, sin embargo, futuras investigaciones deberán enfatizar en elementos ambientales y sociales y su impacto en el retorno.

Un ejercicio posterior podrá relacionar las rentabilidades de los fondos de pensiones, voluntarios, FIC's y portafolio de aseguradores frente a sus exposiciones en instrumentos alternativos y plantear la posibilidad de aplicar los modelos planteados a este tipo de instrumentos. Historicamente el análisis de medidas de riesgo tradicionales como alpha, sharpe, treyno, sortino y otras mencionadas, se ha presentado como una línea de investigación robusta y con el propósito de elegir el mejor indicador, empero, no se encontró literatura extensa sobre medidas adecuadas por tipo de activo u objetivo de inversión, por lo cual existe un campo de exploración.

La construcción de la presente investigación se generó con un propósito amplio abarcando factores de riesgo y complejidad diversos que promovieran el retorno en diferentes horizontes de tiempo. El ejercicio incluyó un nivel de abstracción en algunas variables que permitió su inclusión en la investigación. A partir de esto con fuentes de investigación pagas, conexiones con gestores y otras bases de datos, se podría afinar la muestra e incluir aproximaciones aún más cercanas de las variables utilizadas.

---

<sup>134</sup> Empresas en el Dow Jones Sustainability Indice: Davivienda, Bancolombia, Grupo Sura, Éxito, Nutresa, Cementos Argos, Grupo Argos, Grupo Energía Bogotá e ISA

## ANEXOS

### Anexo: Número de afiliados al sistema pensional

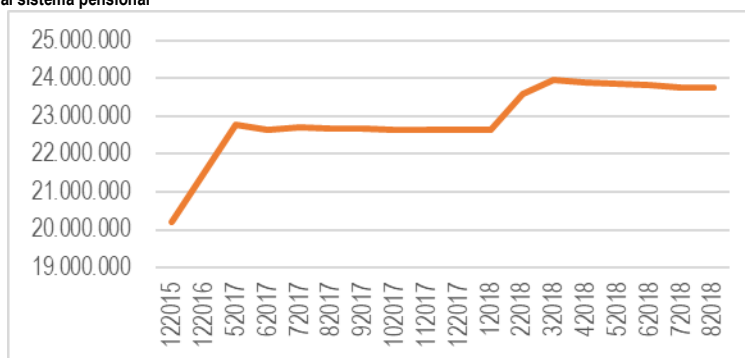
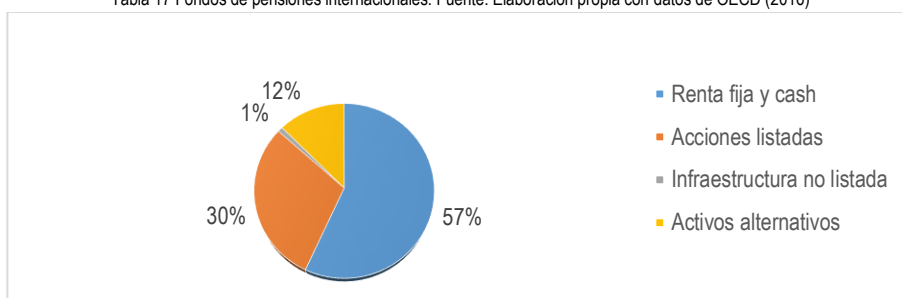


Ilustración 7 Número de afiliados al sistema pensional. Fuente: Elaboración propia con datos de la SFC.

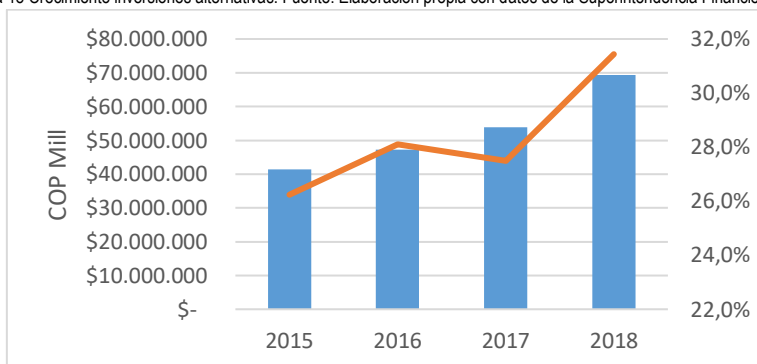
### Anexo: Fondos de pensiones internacionales

Tabla 17 Fondos de pensiones internacionales. Fuente: Elaboración propia con datos de OECD (2016)



### Anexo: Crecimiento inversiones alternativas

Tabla 18 Crecimiento inversiones alternativas. Fuente: Elaboración propia con datos de la Superintendencia Financiera SFC



### Anexo: Estrategias de inversión

A continuación, se detallan las principales características de cada una de la estrategia, es decir, como generan valor a los inversionistas, se relacionan algunos fondos del mercado con dicha estrategia para destacar que algunos tienen más de 1 billón de dólares de activos administrados, pero también se tienen instrumentos de nicho con menos de 100 millones de dólares. Finalmente se especifica los principales beneficios y riesgos de cada una:

Nombre Estrategia	Descripción	Fondos <sup>135</sup>	Beneficios	Riesgos
Estrategias de Arbitraje: son aquellas que explotan las diferencias de los precios de activos relacionados por medio de la compraventa simultanea de dichos activos. Se venden como vehículos de bajo riesgo dado que los activos no se mantienen en el largo plazo. En resumen, estos tipos de estrategias se fundamentan en aprovechar las ineficiencias en un mercado.				
Arbitraje de renta fija	El retorno se deriva de las oportunidades de arbitraje en valores de tasas de interés. Se obtienen ganancias de los bonos del gobierno libre de riesgo, por medio de apuestas apalancadas sobre las curvas de rendimiento. Si se tiene expectativa que las tasas cortas aumenten, se venderán activos de largo plazo	Johnson Fixed-Income (USD 784 Mill) LKCM Fixed-Income (USD 274 Mill) Parnassus Fixed-Income (USD 234 Mill)	Exposición a renta fija por medio de estrategias eficientes de asignación.	Son fondos apalancados. Los cambios abruptos de precio generan pérdidas significativas al fondo. Al ser una estrategia popular de arbitraje se han

<sup>135</sup> Se realizó la búsqueda de fondos en Morningstar.

	<p>o futuros de los bonos y se comprará la parte corta e la curva. Este arbitraje se denomina de curva de rendimiento. Otro mecanismo es suponer que existen diferencia de precios en los valores de renta fija y se toman posiciones opuestas por medio de derivados con la expectativa que los precios tomaran su valor real en el tiempo, este arbitraje se denomina swap-spread.</p> <p>Existe otros arbitrajes de renta fija con derivadas o basados en la estructura de capital.</p>			<p>disminuido las ineficiencias de mercado, afectando los retornos de estos instrumentos.</p> <p>Riesgo tasa de interés de los bonos.</p>
Arbitraje de fusiones	<p>Se fundamenta en tomar posiciones opuestas en dos empresas con la finalidad de aprovechar las ineficiencias generadas por la fusión. Consiste en tener acciones de la compañía que será objeto de la compra y vender en corto acciones de la compañía compradora. Se supone que la compañía que adquiere a su par paga una prima sobre la acción de mercado para evitar operaciones forzosas.</p>	<p>Silver Pepper Merger Arbitrage Instl (USD 65 Mill)</p> <p>Highland Merger Arbitrage Z (USD30 Mill)</p> <p>Vivaldi Merger Arbitraje (USD 639 Mill)</p>	<p>Ganancia significativa en caso de concretarse el acuerdo</p>	<p>Existe un riesgo que la operación de fusión no se concrete o se prolongue</p> <p>Los cambios abruptos de precio generan pérdidas significativas al fondo</p>
Arbitraje convertible	<p>Invierten en activos híbridos, una combinación de bonos con una opción de patrimonio.</p> <p>Usan como instrumentos claves los Boceas<sup>136</sup>, teniendo una posición larga en bonos convertibles y corta en las acciones que se convierten. También pueden tener posiciones largas en bonos ordinarios y posición corta en acciones ordinarias o preferentes.</p> <p>Se fundamenta en las ineficiencias de precios entre los valores convertibles y las equivalentes acciones de una compañía, lo cual permite explotar las ganancias cuando existe un error en la fijación de precios en la conversión.</p>	<p>Fidelity Convertible Securities (USD 1.5 Bill)</p> <p>Franklin Convertible Securities Adv (USD 3.9 Bill)</p> <p>Absolute Convertible Arbitrage Instl (USD 133 Mill)</p>	<p>Posición neutral en delta, compensación entre acciones y bonos.</p> <p>Prospera en escenarios de alta volatilidad o cuando disminuye</p>	<p>En escenarios de volatilidad creciente, el fondo se ve afectado</p> <p>Si el emisor es adquirido por otro, se derrumba prima. Los cambios abruptos de precio generan pérdidas significativas al fondo.</p> <p>Riesgo tasa de interés de los bonos convertibles y la volatilidad implícita de la opción de convertir el bono.</p>
Arbitraje de Valor relativo	<p>Consiste en aprovechar las diferencias entre precios de activos altamente correlacionados como acciones, opciones, commodities y divisas.</p> <p>Por ejemplo, se toman acciones de dos compañías diferentes en el mismo sector o bonos emitidos por la misma entidad, pero de diferentes vencimientos o tasa cupón. El propósito es aprovechar las ineficiencias del precio de estructuras similares.</p>	<p>Coho Relative Value Equity Institutional (USD 575 Mill)</p> <p>AB Relative Value A (USD 1.9 Bill)</p> <p>TCW Relative Value Dividend Apprec N (USD 309 Mill)</p>	<p>Se puede aprovechar ineficiencia de activos que tienen bajo nivel de riesgo y alta liquidez.</p>	<p>Requiere amplia experiencia en el mercado.</p> <p>Es un mercado desarrollado y la apuesta a diferenciales marginales del precio.</p>
Otras estrategias, enfocadas en posiciones de mercado específicas, uso de tecnología, información de mercado, entre otras.				
Acciones Largo / Corto	<p>Primera estrategia lanzada en 1949 por Alfred Jones, en la cual se toman posiciones largas o de compra en entidades que se consideran van a tener retornos favorables en el futuro y se toman posiciones cortas o vendedoras en corporativos que se consideran van a deteriorarse financieramente. Es decir, se compran activos infravalorados y se venden los sobrevalorados.</p>	<p>Neuberger Berman Long Short Instl (USD 2.2 Bill)</p> <p>Goldman Sachs Long Shrt Crdt Strats (USD 107 Mill)</p> <p>Franklin K2 Long Short Credit Advisor (USD 125 Mill)</p>	<p>Se concentran en posiciones liquidas, por los cual estos fondos no tienen restricciones a la redención de sus participaciones y facilitan el retiro a sus inversores. En caso de una correcta selección de valores suelen tener altos retornos</p>	<p>Apalancamiento de las posiciones genera que se tenga una exposición no cubierta de la cartera</p>
Neutralidad en el mercado de valores	<p>Exposición neta de mercado igual a cero, es decir las posiciones largas y cortas tienen un valor de mercado equivalente, el retorno depende de la selección de los valores.</p>	<p>Vanguard Market Neutral Inv (USD 743 Mill)</p> <p>Calamos Market Neutral Income (USD 8.8 Bill)</p> <p>Nuveen Equity Market Neutral (USD 617 Mill)</p>	<p>Selección de valores fundamentado en el proceso de inversión del gestor.</p> <p>Fondos con perfil conservador.</p>	<p>Rendimientos esperados inferiores</p> <p>Tasas de interés bajas eliminan la ganancia derivada de acciones prestadas vendidas en corto.</p>
Evento Conocido	<p>Busca aprovechar oportunidades derivadas de eventos corporativos específicos, adicionales a las fusiones, se encuentran las adquisiciones, las reorganizaciones, reestructuraciones, ventas de activos, escisiones, quiebras o eventos que puedan generar precios ineficientes de las acciones de la compañía.</p> <p>Por ejemplo, el fondo compra activos que estén en dificultades financieras o que estén en bancarota. Si se invierte en empresas en quiebra, la exposición suele tenerse en deuda senior, ordinaria o garantizada, cuyo pago es el más probable en una reorganización. Si la empresa está cerca a la bancarota, se podrá vender acciones en corto apostando al desplome de la acción cuando el evento de quiebra se presente.</p>	<p>BlackRock Event Driven Equity Instl (USD 3.7 Bill)</p> <p>Fidelity Event Driven Opportunities (USD 126 Mill)</p> <p>FS Event Driven I (USD 2 Mill)</p>	<p>El retorno suele ser sustancial debido a que implica la recuperación del valor de mercado de una compañía o su reposicionamiento.</p>	<p>Son inversiones de mediano y largo plazo debido a que las reorganizaciones corporativas se desarrollan durante meses o incluso años.</p> <p>Empresas objeto de inversión tiene condiciones financieras estresadas por lo cual cambios leves en el mercado pueden impactar positiva o negativamente el</p>

<sup>136</sup> En determinada fecha puede convertirse en acciones, bien a opción de la sociedad (BOCEAS) o de los titulares de los bonos (Bonos facultativamente convertibles) (Bliss, 2001) (Bustamente Vélez & Obando Gonzalez, 2013)

				fondo de manera significativa
Crédito	Explotan ineficiencias crediticias, incluyendo estrategias de deuda en dificultades, ingresos fijos, préstamos directos y otros. Los fondos enfocados en deuda con problemas invierten en empresas infravaloradas. Los fondos enfocados en ingresos fijos invierten en deuda soberana y corporativa de largo plazo con una tasa fija, donde se espera que estas entidades sobrevivan en el largo plazo.	Ares Dynamic Credit Allocation Fund (USD 337 Mill) Aberdeen Income Credit Strategies Fund (USD 141 Mill) SME Credit Realisation Fund (USD 233 Mill)	Tienen beneficios cuando los diferenciales de crédito se reducen por ciclos económicos favorables	Sufren pérdidas cuando la economía se desacelera y se expanden los diferenciales. Dado que las inversiones son de mediano y largo plazo, suelen tener cierres y restricción a los retiros, es decir, pueden tener fechas de redención fijas en el largo plazo o cobros por retiros altos.
Cuantitativo	Se fundamenta en modelos algorítmicos para alcanzar el objetivo de inversión deseado. Se suelen denominar fondos "caja negra" debido a que se tiene acceso limitado a la estrategia del fondo.	BlackRock Systematic Multi-Strat Inv A (USD 253 Mill) VALIC Company I Systematic Value (USD 53 Mill) MProved Systematic Multi-Strategy Inv (USD 15 Mill)	Utilización de algoritmos que reconoce el conocimiento del gestor para absorber ineficiencias de mercado de manera automática.	No se tiene acceso a la información de la estrategia del fondo y existe una protección y precaución por parte del gestor a las tecnologías y modelos empleados.
Macro Global	Se centran en el análisis de tendencias macroeconómicas globales y su impacto sobre elementos como la tasa de interés, las materias primas y las acciones. A partir de este análisis toman posiciones largas o cortas en activos, enfocándose en activos líquidos, sin embargo, la gama de vehículos de inversión es amplia incluyendo acciones, deuda, commodities, futuros, monedas, bienes raíces y otros activos. En resumen, se busca predecir el ciclo de la economía mundial, regional o de un país.	RQSI GAA Systematic Global Macro Instl (USD 40 Mill) DWS Global Macro Inst (USD 35 Mill) US Global Investors Holmes Macro Trends (USD 34 Mill)	Aplicación se sofisticadas técnicas de análisis sistemático, enfoques cuantitativos y fundamentales.	Dado que las posiciones se toman a partir de análisis específicos de los gestores, estrategias podrían no funcionar.
Multiestrategia	Usan discrecionalmente una variedad de las estrategias mencionadas, buscando siempre retornos positivos independientemente del desempeño del mercado	Angel Oak Multi-Strategy Income Instl (USD 7.6 Bill) Principal Global Multi-Strategy R-6 (USD 935 Mill) BNY Mellon Small Cap Multi-Strategy Inv (433 Mill)	Tienen baja tolerancia al riesgo por lo cual usan múltiples estrategias	El uso de diferentes estrategias puede confundir al inversor sobre el nivel de riesgo del fondo.
Solo corto	Enfoque de inversión en acciones sobrevaloradas, por medio de un análisis profundo del estado financiero de cada entidad. Examinan problemas económicos, contables, ambientales, malas conductas, entre otros factores y apuestan en contra al comportamiento de las compañías	BMO Short Corporate Bond ETF (USD 1.2 Bill) ARIRANG Active Short-term Credit Bond (USD 25.1 Bill)	Rentabilidad significativa en momentos de contracción del ciclo económico.	Buscan superar el sesgo al alza en el largo plazo de los mercados de valores, por lo cual suelen tener pérdidas en momentos de auge

Ilustración 8 Estrategias de inversión. Fuente: Elaboración con información de (O'Hara, 2019) (Lore, 2015) (Mejía Restrepo, 2006) (Prequin, 2019)

#### Anexo: Tipo de fondo

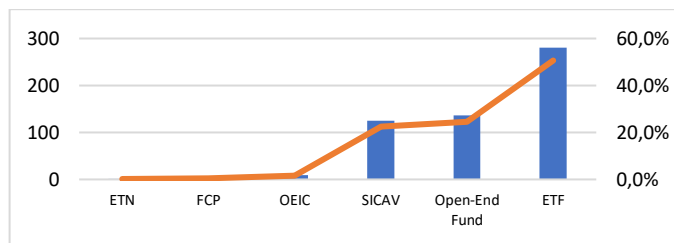


Ilustración 9 Tipo de fondos de la muestra. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Distribución de inversiones alternativas por moneda**

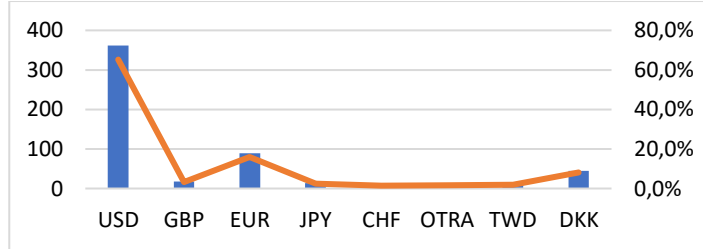


Ilustración 10 Distribución de fondos por moneda. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Tipo de gestión grupal o individual**

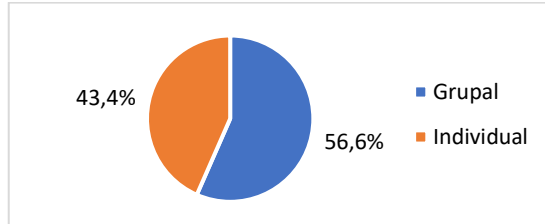


Ilustración 11 Tipo de gestión individual y grupal. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Tipo de gestión pasivos extendidos y activos puros**

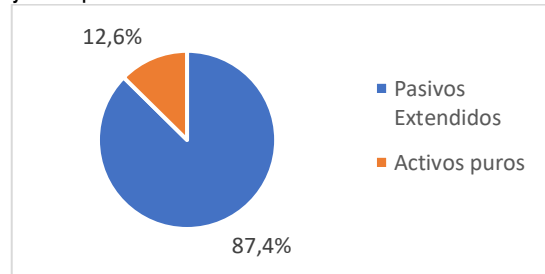


Ilustración 12 Tipo de gestión activa y pasiva. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Fondos por gestor y experiencia**

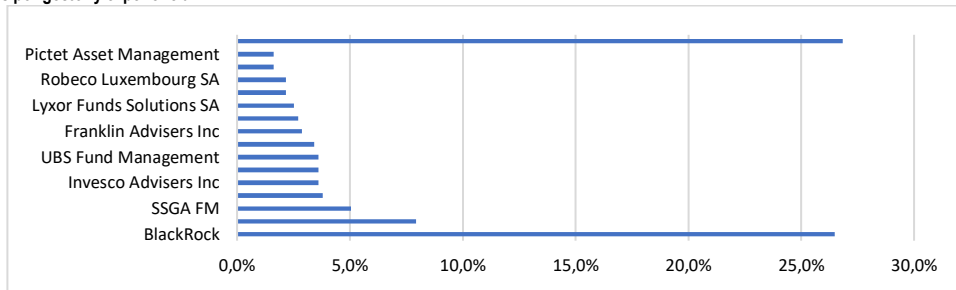


Ilustración 13 Distribución de fondos por Gestor de Inversiones. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

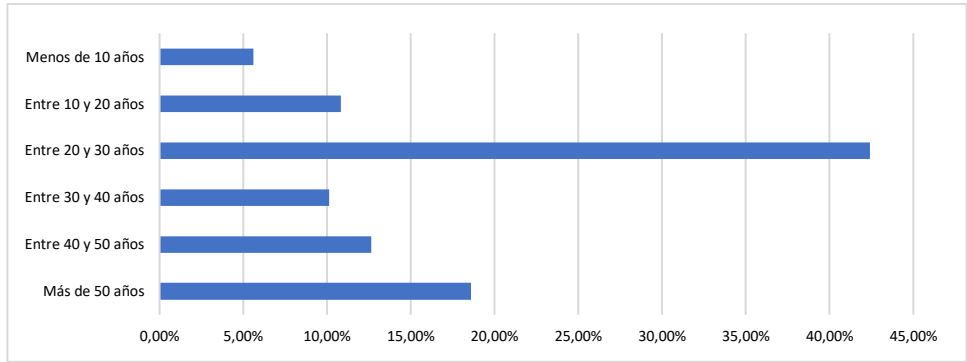


Ilustración 14 Experiencia de los gestores. Fuente: Elaboración propia con datos de cada uno de los gestores

**Anexo: Distribución de la creación del fondo**

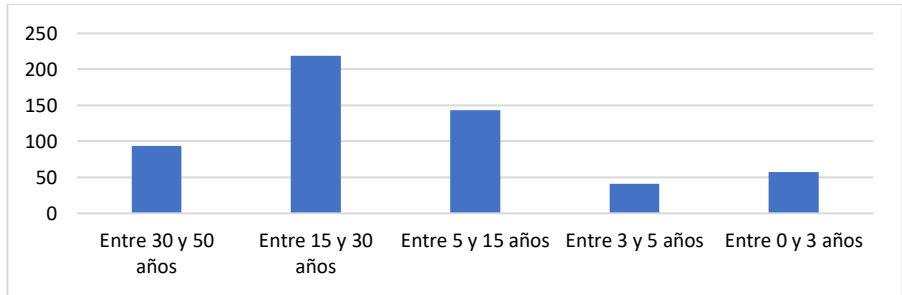


Ilustración 15 Distribución creación de fondo. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Distribución por asset class**

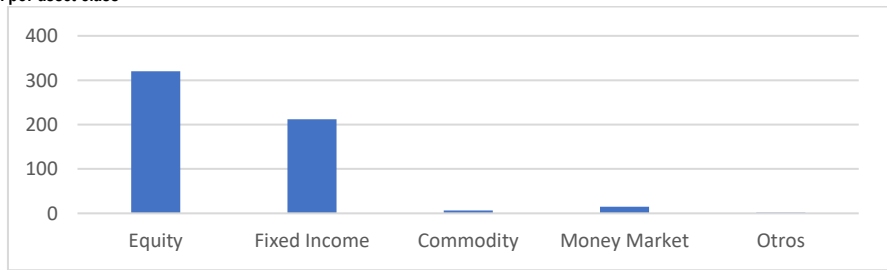


Ilustración 16 Distribución por Asset Class. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Distribución por AUM**

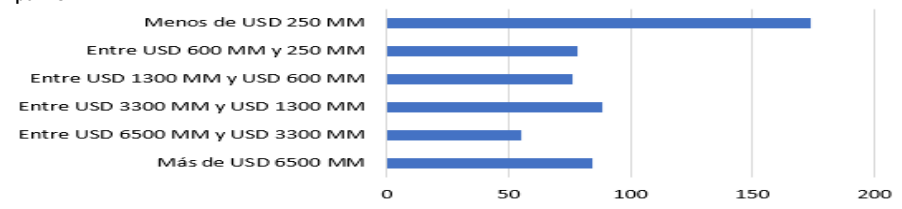


Ilustración 17 Distribución por AUM. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Tasa de gasto como (%) de los AUM**

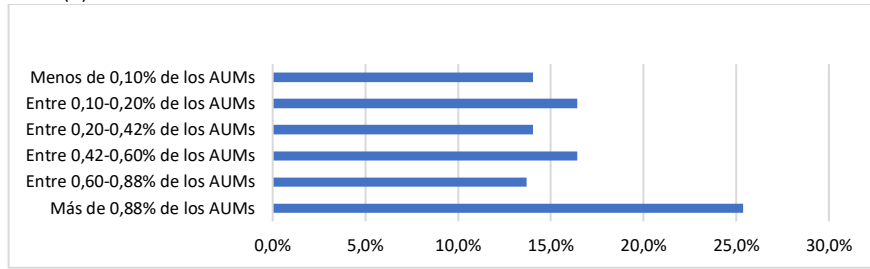


Ilustración 18 Tasa de gasto (%) AUM. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Rotación de activos como % AUM**

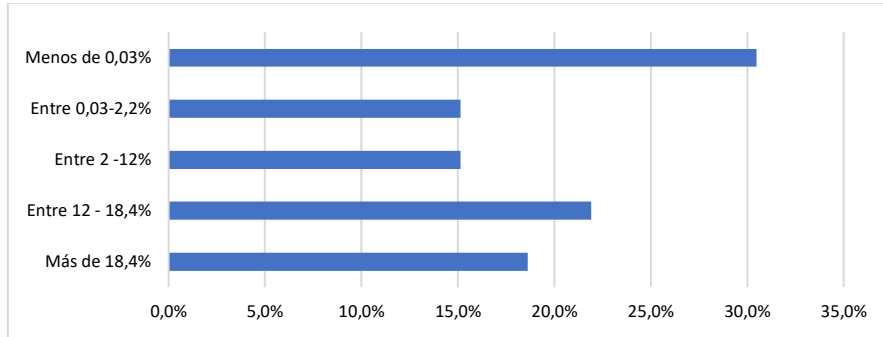


Ilustración 19 Rotación de activos como % AUM. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Concentración sectorial (%)**

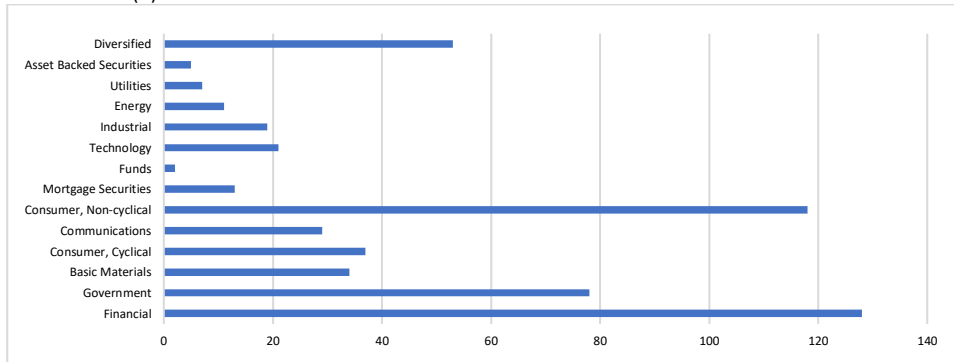


Ilustración 20 Concentración sectorial, principal posición. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Concentración por en la principal posición por país (%)**

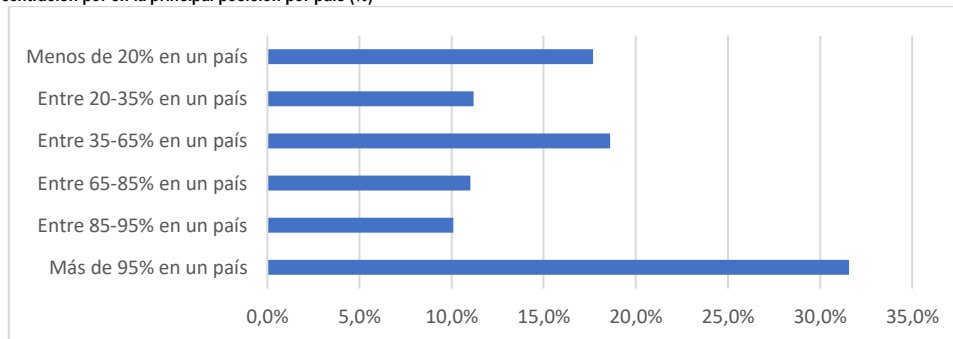


Ilustración 21 Concentración principal país. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight



**Anexo: Número de tenencias por fondo**

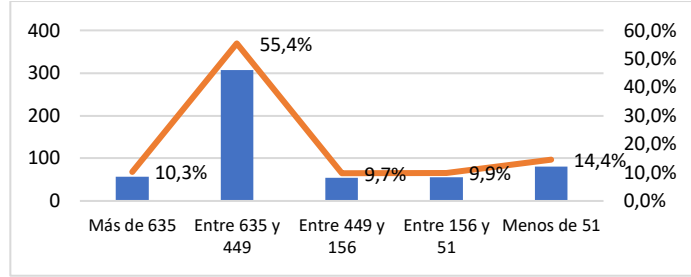


Ilustración 22 Número de tenencias por fondo. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Concentración en emisores Top 10 (%)**

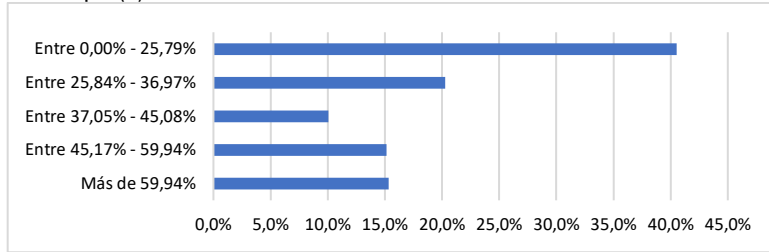


Ilustración 23 Concentración top 10. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Ratio Alpha (Alpha de Jensen)**

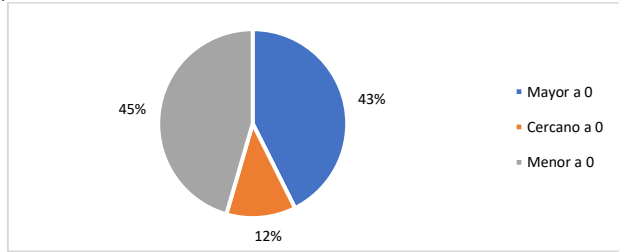


Ilustración 24 Ratio Alpha de Jensen. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Ratio Sharpe**

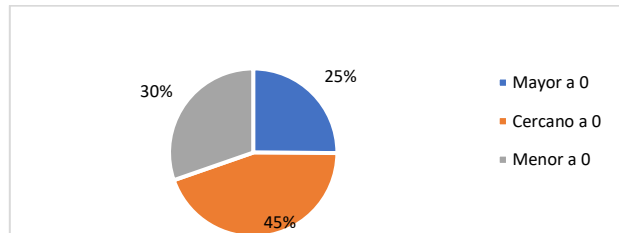


Ilustración 25 Ratio Sharpe. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Relación de Treynor**

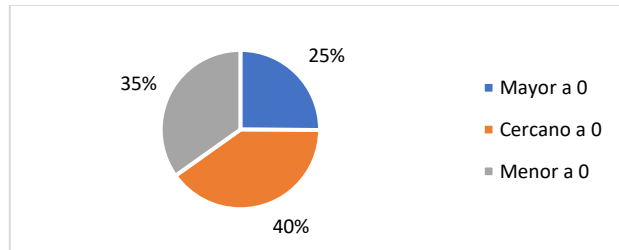


Ilustración 26 Relación de Treynor. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Índice de Sortino**

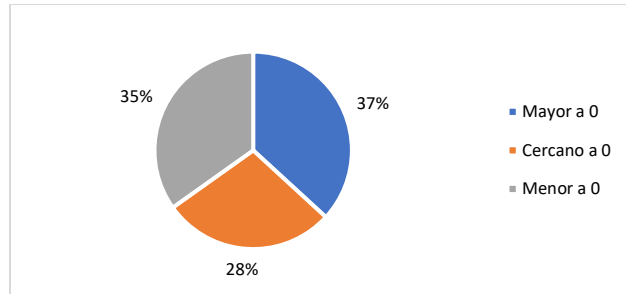


Ilustración 27 Índice de Sortino. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Fondos abiertos a nuevas participaciones**

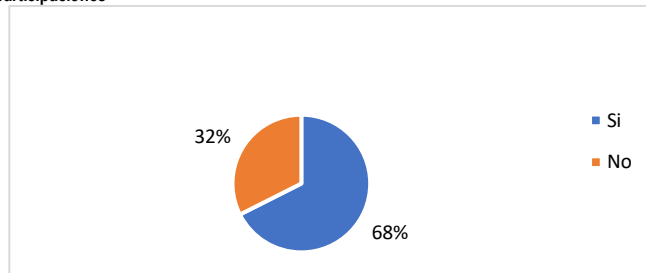


Ilustración 28 Fondos abiertos a nuevas inversiones. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Uso de derivados en el fondo**

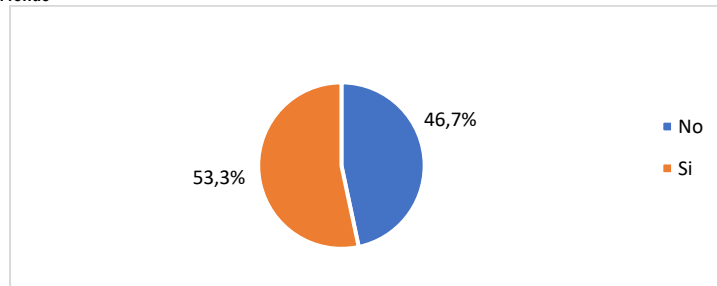


Ilustración 29 Uso de derivados en ETF y Fondos Mutuos. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

**Anexo: Divulgación Información (AIFMD, UCITS o SFC)**

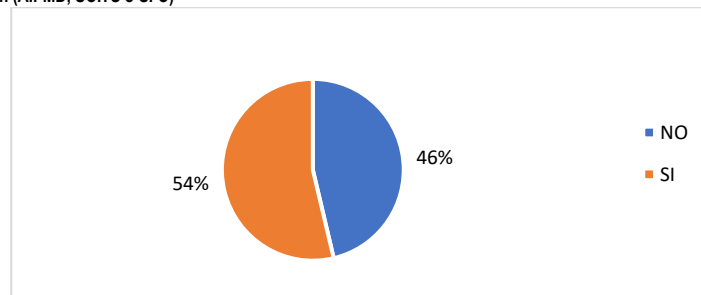


Ilustración 30 Marco de divulgación. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

Anexo: Tipo de auditores

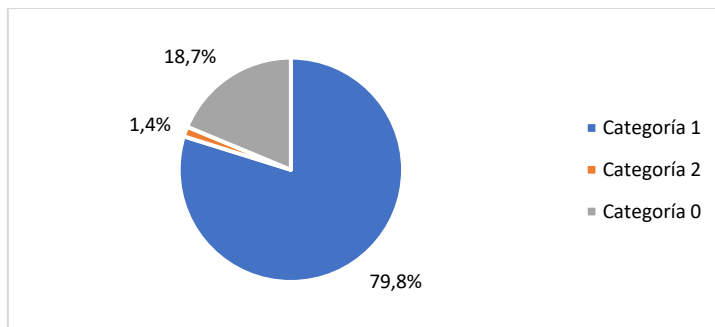


Ilustración 31 Tipo de auditores por categoría. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

Anexo: Persistencia de los fondos (Icy-hand y Hot-Hand)

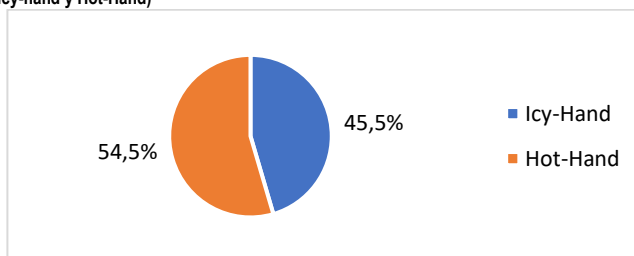


Ilustración 32 Tipo de rentabilidad del fondo. Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg, Fundinfo, Trackinsight

Anexo: Prueba Chi-cuadrado

Tabla 19 Prueba Chi-cuadrado - Variables categóricas

Variables categóricas	Chi-cuadrado (p-value) < 0.005				
	Rent 1	Rent 2	Rent 3	Rent 4	Rent 5
Gestión Indv – Grupal	0.410	0.997	0.925	0.892	0.200
Gestión Activa Vs Pasiva	0.055	0.027	0.371	0.914	0.112
Clasificación por objetivo	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Asset Class	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000
Información	0.278	0.261	0.874	0.157	0.589
Auditor	0.004	0.005	0.368	0.017	0.012
Fondos Abiertos a inversiones	0.179	0.338	0.879	0.392	0.178
Uso de derivados	0.918	0.605	0.098	0.391	0.303

Anexo: Prueba T-student

Tabla 20 Prueba T-student – variables cuantitativas

Variables cuantitativas	t-student <sup>137</sup> (p-value) < 0.005				
	Rent 1	Rent 2	Rent 3	Rent 4	Rent 5
Experiencia del gestor	0.208	0.126	0.727	0.888	0.021
Fundación	0.032	0.017	0.889	0.887	0.043
Liquidez	0.263	0.915	0.578	0.851	0.749
AUM	0.463	0.947	0.490	0.461	0.797
Gastos de gestión	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
Rotación de activos	0.008	0.004	0.016	0.096	0.010
Sector	0.129	0.019	0.000	0.000	0.041
País	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Número de tenencias	0.301	0.087	0.005	0.000	0.128
Top 10	0.745	0.109	0.845	0.307	0.093
Alpha	0.056	0.013	0.017	0.190	0.001
Treynor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sharpe	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000
Sortino	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Anexo: Análisis bivariado retornos de largo plazo – Categoría 1

Tabla 21 Análisis Bivariado - Retorno 1

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Gestion_IG <sup>138</sup>	548.221	0.002	0.002	68.4	0.170	0.410	1.185

<sup>137</sup> En un ejercicio extenso que busque replicar este ejercicio podrían añadirse prueba de dependencia como DMS, Turkey, Duncan, Sidak, Bonferroni, entre otras

<sup>138</sup> Toma 1 para los fondos de gestión grupal y 0 para fondos con gestión individual.

Gestion_AP <sup>139</sup>	545.384	0.008	0.011	68.4	-0.591	0.057	0.554
Exp_Admin	547.205	0.004	0.005	68.4	0.005	0.211	1.005
Tray	544.378	0.010	0.014	68.4	-0.025	0.033	0.975
<b>Objetivo</b>	<b>490.258</b>	<b>0.125</b>	<b>0.175</b>	<b>72.0</b>			
Aggregate Bond	490.258				-0.254	0.670	0.776
Asian Region	490.258				0.0644	0.278	1.905
Blend Fund	490.258				-0.783	0.169	0.457
Corporate	490.258				-0.908	0.076	0.403
Country	490.258				-1.192	0.025	0.304
Emerging Markets	490.258				-2.100	0.000	0.122
Eurozone	490.258				-0.254	0.670	0.776
Global	490.258				-1.030	0.097	0.357
Government	490.258				0.482	0.420	1.619
Index and ABS	490.258				-0.480	0.451	0.619
Market Cap Focus	490.258				0.728	0.275	2.071
Others	490.258				0.619	0.471	1.857
Sector	490.258				-0.596	0.551	0.551
United States	490.258				1.253	0.002	3.500

Tabla 22 Análisis Bivariado - Retorno 2

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Gestion_IG	609.524	0.000	0.000	51.6	-0.001	0.997	0.999
Gestion_AP	604.523	0.011	0.015	52.0	-0.703	0.029	0.495
Exp_Admin	607.156	0.005	0.007	53.9	0.005	0.131	1.005
Tray	603.746	0.013	0.017	53.0	-0.027	0.018	0.973
<b>Objetivo</b>	<b>514.060</b>	<b>0.195</b>	<b>0.260</b>	<b>68.4</b>			
Aggregate Bond	514.060				0.118	0.831	1.125
Asian Region	514.060				-0.519	0.261	0.595
Blend Fund	514.060				-1.504	0.007	0.222
Corporate	514.060				-0.547	0.247	0.579
Country	514.060				-1.674	0.001	0.187
Emerging Markets	514.060				-3.205	0.000	0.041
Eurozone	514.060				-1.692	0.003	0.184
Global	514.060				-1.946	0.004	0.143
Government	514.060				1.253	0.035	3.500
Index and ABS	514.060				0.080	0.895	1.083
Market Cap Focus	514.060				-0.388	0.437	0.679
Others	514.060				-0.288	0.650	0.750
Sector	514.060				-1.038	0.029	0.354
United States	514.060				0.693	0.050	2.000

Tabla 23 Análisis Bivariado - Retorno 5

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Gestion_IG	604.683	0.004	0.005	54.5	0.248	0.200	1.281
Gestion_AP	603.807	0.006	0.008	55.9	-0.487	0.114	0.614
Exp_Admin	600.689	0.013	0.017	54.8	0.008	0.025	1.008
Tray	602.243	0.009	0.012	57.5	-0.023	0.045	0.978
<b>Objetivo</b>	<b>524.983</b>	<b>0.169</b>	<b>0.226</b>	<b>68.4</b>			
Aggregate Bond	524.983				-0.010	0.986	0.990
Asian Region	524.983				-0.470	0.317	0.625
Blend Fund	524.983				-1.291	0.17	0.275
Corporate	524.983				0.576	0.230	0.562
Country	524.983				-1.654	0.002	0.191
Emerging Markets	524.983				-2.207	0.000	0.110
Eurozone	524.983				-1.457	0.008	0.233
Global	524.983				-2.074	0.002	0.126
Government	524.983				1.125	0.061	3.080
Index and ABS	524.983				0.853	0.240	2.347
Market Cap Focus	524.983				0.160	0.764	1.173
Others	524.983				-0.416	0.516	0.660
Sector	524.983				-0.674	0.159	0.509
United States	524.983				0.821	0.023	2.273

Anexo: Análisis bivariado retornos de corto plazo – Categoría 1

Tabla 24 Análisis Bivariado - Retorno 3

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Gestion_IG	550.424	0.000	0.000	68.2	0.019	0.925	1.020
Gestion_AP	549.650	0.002	0.002	68.2	0.284	0.372	1.328
Exp_Admin	550.308	0.000	0.000	68.2	-0.001	0.726	0.999
Tray	550.413	0.000	0.000	68.2	0.002	0.889	1.002
<b>Objetivo</b>	<b>384.118</b>	<b>0.315</b>	<b>0.441</b>	<b>79.3</b>			
Aggregate Bond	384.118				0.647	0.215	1.909

<sup>139</sup> Toma 1 para los fondos activos y 0 para fondos con gestión activa.

Asian Region	384.118				-1.768	0.002	0.171
Blend Fund	384.118				-0.662	0.234	0.516
Corporate	384.118				0.091	0.843	1.096
Country	384.118				-0.644	0.212	0.525
Emerging Markets	384.118				-20.866	0.997	0.000
Eurozone	384.118				-2.882	0.007	0.056
Global	384.118				-2.497	0.21	0.082
Government	384.118				2.282	0.000	9.800
Index and ABS	384.118				2.477	0.003	11.900
Market Cap Focus	384.118				-1.645	0.009	0.193
Others	384.118				-1.535	0.065	0.215
Sector	384.118				-0.667	0.172	0.513
United States	384.118				-0.336	0.320	0.714

Tabla 25 Análisis Bivariado - Retorno 4

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Gestion_IG	417.224	0.000	0.000	81.8	0.034	0.892	1.035
Gestion_AP	417.231	0.000	0.000	81.8	0.042	0.914	1.043
Exp_Admin	417.222	0.000	0.000	81.8	-0.001	0.888	0.999
Tray	417.222	0.000	0.000	81.8	-0.002	0.887	0.998
<b>Objetivo</b>	<b>228.709</b>	<b>0.349</b>	<b>0.569</b>	<b>88.4</b>			
Aggregate Bond	228.709				0.944	0.086	2.571
Asian Region	228.709				-20.104	0.997	0.000
Blend Fund	228.709				-20.104	0.998	0.000
Corporate	228.709				-0.033	0.951	0.968
Country	228.709				-1.642	0.046	0.194
Emerging Markets	228.709				-2.565	0.018	0.077
Eurozone	228.709				-20.104	0.998	0.000
Global	228.709				-20.104	0.998	0.000
Government	228.709				2.335	0.000	10.333
Index and ABS	228.709				1.872	0.003	6.500
Market Cap Focus	228.709				20.104	0.998	0.000
Others	228.709				-20.104	0.998	0.000
Sector	228.709				-1.872	0.023	0.154
United States	228.709				-1.099	0.004	0.333

Anexo: Análisis bivariado retornos de largo plazo – Categoría 2

Tabla 26 Análisis Bivariado - Retorno 1

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
<b>Foco</b>	<b>542.956</b>	<b>0.013</b>	<b>0.019</b>	<b>69.1</b>			
Equity	542.956				1.291	0.018	3.635
Fixed Income	542.956				1.118	0.043	3.058
Others	542.956				-0.405	0.442	0.667
Liquidez	547.504	0.003	0.004	68.4	-0.632	0.264	0.532
AUM	548.403	0.001	0.002	68.6	0.000	0.494	1.000
Gastos	544.431	0.010	0.014	68.4	-36.017	0.034	0.000
Rot	542.265	0.015	0.021	69.3	-0.636	0.012	0.529
Sec	546.529	0.005	0.008	68.4	0.568	0.129	1.764
país	533.215	0.035	0.049	68.4	1.100	0.000	3.004
Ten	547.630	0.003	0.004	68.4	0.000	0.317	1.000
Top	548.793	0.000	0.000	68.4	-0.108	0.744	0.897

Tabla 27 Análisis Bivariado - Retorno 2

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
<b>Foco</b>	<b>585.538</b>	<b>0.053</b>	<b>0.071</b>	<b>61.6</b>			
Equity	585.538				0.013	0.982	0.988
Fixed Income	585.538				0.978	0.077	2.658
Others	585.538				-0.405	0.442	0.667
Liquidez	609.513	0.000	0.000	51.6	0.048	0.915	1.049
AUM	609.520	0.000	0.000	51.6	0.000	0.947	1.000
Gastos	591.380	0.040	0.054	57.5	-74.545	0.000	0.000
Rot	600.556	0.020	0.027	55.0	-0.808	0.007	0.446
Sec	604.030	0.12	0.017	55.2	0.790	0.020	2.204
país	582.137	0.060	0.080	59.3	1.396	0.000	4.040
Ten	606.301	0.007	0.010	51.8	0.000	0.115	1.000
Top	606.812	0.006	0.008	52.7	-0.557	0.118	0.573

Tabla 28 Análisis Bivariado - Retorno 5

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
<b>Foco</b>	<b>588.446</b>	<b>0.040</b>	<b>0.053</b>	<b>58.2</b>			

Equity	588.446				0.308	0.569	1.361
Fixed Income	588.446				1.146	0.038	3.147
Others	588.446				-0.405	0.442	0.667
Liquidez	606.224	0.000	0.000	54.5	-0.146	0.749	0.864
AUM	606.262	0.000	0.000	54.8	0.000	0.799	1.000
Gastos	591.845	0.032	0.043	54.5	-64.355	0.000	0.000
Rot	599.512	0.015	0.021	56.4	-0.661	0.014	0.516
Sec	602.109	0.010	0.013	52.5	0.700	0.042	2.013
pais	573.440	0.072	0.096	62.3	1.530	0.000	4.616
Ten	603.686	0.006	0.008	54.5	0.000	0.155	1.000
Top	603.423	0.007	0.009	55.2	-0.568	0.105	0.567

Anexo: Análisis bivariado retornos de corto plazo – Categoría 2

Tabla 29 Análisis Bivariado - Retorno 3

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
<b>Foco</b>	<b>454.750</b>	<b>0.195</b>	<b>0.274</b>	<b>75.5</b>			
Equity	454.750				-1.360	0.014	0.257
Fixed Income	454.750				0.816	0.139	2.262
Others	454.750				-0.405	0.442	0.667
Liquidez	550.178	0.001	0.001	68.0	-0.260	0.581	0.771
AUM	549.751	0.002	0.002	68.2	0.000	0.574	1.000
Gastos	535.212	0.034	0.048	68.2	-78.508	0.000	0.000
Rot	543.500	0.016	0.022	68.2	-0.846	0.022	0.429
Sec	520.019	0.067	0.094	71.4	1.956	0.000	7.071
pais	531.474	0.042	0.059	69.1	1.269	0.000	3.558
Ten	542.652	0.018	0.025	69.1	0.000	0.019	1.000
Top	550.393	0.000	0.000	68.2	-0.068	0.845	0.935

Tabla 30 Análisis Bivariado - Retorno 4

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
<b>Foco</b>	<b>284.493</b>	<b>0.260</b>	<b>0.425</b>	<b>81.8</b>			
Equity	284.493				-2.947	0.000	0.052
Fixed Income	284.493				0.808	0.182	2.244
Others	284.493				-1.012	0.083	0.364
Liquidez	417.206	0.000	0.000	81.8	0.113	0.851	1.119
AUM	415.231	0.005	0.007	81.8	0.000	0.272	1.000
Gastos	393.447	0.053	0.086	81.8	-143.860	0.000	0.000
Rot	413.752	0.008	0.013	81.8	-0.752	0.106	0.471
Sec	401.559	0.035	0.057	81.8	1.617	0.000	5.038
pais	402.827	0.032	0.053	81.8	1.374	0.000	3.952
Ten	407.835	0.021	0.035	82.7	0.000	0.007	1.000
Top	416.048	0.003	0.004	81.8	-0.509	0.301	0.601

Anexo: Análisis bivariado retornos de largo y corto plazo – Categoría 3

Tabla 31 Análisis Bivariado - Retorno 1

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Alpha	545.155	0.008	0.012	68.9	1.289	0.067	3.630
Sharpe	520.434	0.055	0.077	68.7	0.575	0.000	1.778
Treynor	493.598	0.118	0.166	73.6	6.546	0.000	696.451
Sortino	526.277	0.050	0.070	69.1	0.584	0.001	1.793

Tabla 32 Análisis Bivariado - Retorno 2

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Alpha	602.896	0.015	0.020	53.4	1.713	0.019	5.544
Sharpe	504.850	0.201	0.268	77.2	1.570	0.000	4.808
Treynor	414.848	0.358	0.477	79.1	18.187	0.000	79126829.33
Sortino	517.822	0.188	0.251	76.1	1.744	0.000	5.722

Tabla 33 Análisis Bivariado - Retorno 3

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Alpha	544.298	0.014	0.019	68.0	1.724	0.021	5.606
Sharpe	381.135	0.298	0.419	86.7	2.207	0.000	9.091
Treynor	340.457	0.379	0.532	85.2	22.922	0.000	9017841219
Sortino	406.108	0.280	0.392	85.0	2.403	0.000	11.055

Tabla 34 Análisis Bivariado - Retorno 4

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Alpha	415.492	0.004	0.006	81.8	1.033	0.188	2.809
Sharpe	148.738	0.451	0.739	94.9	4.690	0.000	108.854
Treynor	290.785	0.250	0.408	84.8	16.492	0.000	14535670.91
Sortino	168.427	0.432	0.705	94.5	4.923	0.000	137.390

Tabla 35 Análisis Bivariado - Retorno 5

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Alpha	594.695	0.026	0.035	57.7	2.459	0.003	11.695
Sharpe	513.487	0.181	0.242	78.9	1.495	0.000	4.458
Treynor	453.884	0.293	0.392	73.9	13.886	0.000	1072602.582
Sortino	523.806	0.171	0.229	78.9	1.688	0.000	5.410

**Anexo: Análisis bivariado retornos de largo plazo – Categoría 4**

Tabla 36 Análisis Bivariado - Retorno 1

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Información	547.718	0.003	0.004	68.4	0.223	0.278	1.250
Auditor	540.707	0.018	0.026	68.4	0.695	0.004	2.003
Cerrados	547.063	0.004	0.006	68.4	0.308	0.180	1.360
Derivados	548.887	0.000	0.000	68.4	-0.021	0.918	0.979

Tabla 37 Análisis Bivariado - Retorno 2

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Información	608.260	0.003	0.004	52.7	0.215	0.261	1.240
Auditor	601.530	0.018	0.024	54.5	0.673	0.005	1.960
Cerrados	608.605	0.002	0.003	52.7	0.199	0.338	1.220
Derivados	609.257	0.001	0.001	51.6	-0.099	0.605	0.906

Tabla 38 Análisis Bivariado - Retorno 5

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Información	606.037	0.001	0.001	54.5	0.103	0.589	1.109
Auditor	600.019	0.014	0.019	57.5	0.589	0.013	1.803
Cerrados	604.509	0.004	0.006	54.5	0.283	0.179	1.327
Derivados	605.264	0.002	0.003	54.5	-0.198	0.303	0.820

**Anexo: Análisis bivariado retornos de corto plazo – Categoría 4**

Tabla 39 Análisis Bivariado - Retorno 3

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Información	550.407	0.000	0.000	68.2	-0.032	0.874	0.968
Auditor	549.608	0.002	0.003	68.2	0.232	0.369	1.261
Cerrados	550.409	0.000	0.000	68.2	0.034	0.879	1.034
Derivados	547.705	0.006	0.009	68.2	-0.339	0.099	0.712

Tabla 40 Análisis Bivariado - Retorno 4

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Información	415.225	0.005	0.007	81.8	-0.354	0.158	0.702
Auditor	410.806	0.015	0.024	81.8	0.876	0.020	2.401
Cerrados	416.494	0.002	0.003	81.8	-0.238	0.393	0.788
Derivados	416.510	0.002	0.003	81.8	-0.212	0.392	0.809

Tabla 41 Análisis Bivariado - Retorno 3

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Información	550.407	0.000	0.000	68.2	-0.032	0.874	0.968
Auditor	549.608	0.002	0.003	68.2	0.232	0.369	1.261
Cerrados	550.409	0.000	0.000	68.2	0.034	0.879	1.034
Derivados	547.705	0.006	0.009	68.2	-0.339	0.099	0.712

Tabla 42 Análisis Bivariado - Retorno 4

Variable independiente	Logaritmo de verosimilitud -2	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)	Coefficiente B	Significancia B	EXP (B)
Información	415.225	0.005	0.007	81.8	-0.354	0.158	0.702
Auditor	410.806	0.015	0.024	81.8	0.876	0.020	2.401
Cerrados	416.494	0.002	0.003	81.8	-0.238	0.393	0.788
Derivados	416.510	0.002	0.003	81.8	-0.212	0.392	0.809

Anexo: Análisis por categoría retornos de corto y largo plazo – Categoría 1

Tabla 43 Regresión logística por categoría 1

Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Retabilidad1} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestioniP} - \beta_2 \text{Gestio}AP - \beta_3 \text{ExpAdj} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
470.915 <sup>140</sup>	0.393	0.155	0.217	74.1
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Experiencia Gestor	0.007	0.004	0.090	1.007
Fundación	-0.039	0.014	0.006	0.962
Corporate	-1.270	0.543	0.019	0.281
Country	-1.259	0.553	0.023	0.284
Emerging Market	-2.455	0.559	0.000	0.086
United States	1.493	0.513	0.004	4.451
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Retabilidad2} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestioniP} - \beta_2 \text{Gestio}AP - \beta_3 \text{ExpAdj} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
495.774 <sup>141</sup>	0.038	0.228	0.304	67.3
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Gestión Activa vs Pasiva	-0.840	0.388	0.31	0.432
Experiencia Gestor	-0.009	0.004	0.015	1.009
Fundación Admin	-0.031	0.015	0.031	0.969
2	-0.857	0.502	0.088	0.425
3	-1.480	0.589	0.012	0.228
4	-0.933	0.511	0.068	0.393
5	-1.791	0.556	0.001	0.167
6	-3.678	0.728	0.000	0.025
7	-2.100	0.603	0.000	0.122
8	-2.120	0.699	0.002	0.120
9	1.065	0.625	0.088	2.900
13	-1.212	0.516	0.019	0.298
14	0.970	0.480	0.043	2.637
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Retabilidad3} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestioniP} - \beta_2 \text{Gestio}AP - \beta_3 \text{ExpAdj} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
379.963 <sup>142</sup>	0.964	0.321	0.450	79.5
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Asian Region	-1.662	0.608	0.006	0.190
Eurozone	-2.845	1.087	0.009	0.058
Global	-2.346	1.091	0.032	0.096
Government	2.555	0.613	0.000	12.875
Index	2.574	0.837	0.002	13.117
Market Capital	-1.529	0.645	0.018	0.217
Others	-1.390	.841	0.098	0.249
United States	-1.013	0.495	0.041	0.363
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)

<sup>140</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 549.023

<sup>141</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 609.524

<sup>142</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 550.432



$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Retabilidad4} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestionIP} - \beta_2 \text{GestionAP} - \beta_3 \text{ExpAdij} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
223.482 <sup>143</sup>	0.576	0.356	0.581	88.4
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Experiencia gestora	0.012	0.007	0.083	1.012
Aggregated	1.195	0.580	0.039	3.304
Country	-1.469	0.855	0.086	0.230
Emerging Markets	-2.862	1.148	0.013	0.057
Government	2.671	0.600	0.000	14.455
Index	1.907	0.669	0.004	6.731
Sector	-1.886	0.860	0.028	0.152
United States	-2.080	0.626	0.001	0.125
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Retabilidad5} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestionIP} - \beta_2 \text{GestionAP} - \beta_3 \text{ExpAdij} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
505.013 <sup>144</sup>	0.129	0.206	0.275	66.6
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Experiencia gestora	0.011	0.004	0.004	1.011
Fundación	-0.033	0.014	0.021	0.968
3	-1.138	0.572	0.047	0.321
5	-1.663	0.546	0.002	0.190
6	-2.614	0.572	0.000	0.073
7	-1.748	0.582	0.003	0.174
8	-2.137	0.700	0.002	0.118
9	1.133	0.624	0.069	3.106
14	0.769	0.475	0.100	2.157

Anexo: Análisis por categoría retornos de corto y largo plazo – Categoría 2

Tabla 44 Regresión logística por categoría 2

Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad1} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestionIP} - \beta_2 \text{GestionAP} - \beta_3 \text{ExpAdij} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
510.358 <sup>145</sup>	0.022	0.084	0.118	68.0
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Asset Class - Equity	1.487	0.774	0.055	4.426
Gastos	-59.639	19.862	0.003	0.000
Rotación	-0.893	0.299	0.003	0.410
País	0.947	0.304	0.002	2.579
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad2} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestionIP} - \beta_2 \text{GestionAP} - \beta_3 \text{ExpAdij} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
534.183 <sup>146</sup>	0.009	0.157	0.210	66.1
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Gastos	-72.197	20.847	0.000	0.000
Rotación	-0.868	0.331	0.009	0.420
País	1.614	0.318	0.000	5.021
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad3} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestionIP} - \beta_2 \text{GestionAP} - \beta_3 \text{ExpAdij} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
410.583 <sup>147</sup>	0.091	0.272	0.381	79.8
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Asset Class - Equity	-1.450	0.848	0.087	0.235
Gastos	-41.833	24.410	0.087	0.000
Rotación	-0.719	0.387	0.063	0.487
Sector	0.829	0.461	0.072	2.292
País	1.699	0.399	0.000	5.471
Top	1.002	0.556	0.071	2.725
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad4} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestionIP} - \beta_2 \text{GestionAP} - \beta_3 \text{ExpAdij} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
248.004 <sup>148</sup>	0.000	0.319	0.521	88.2

<sup>143</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 417.243

<sup>144</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 606.328

<sup>145</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 548.898

<sup>146</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 609.524

<sup>147</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 550.432

<sup>148</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 417.243

Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Asset Class - Equity	-2.555	1.161	0.028	0.078
Gastos	-93.292	41.738	0.025	0.000
País	2.372	0.586	0.000	10.720
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación (%)
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad5} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{GestionIP} - \beta_2 \text{GestionAP} - \beta_3 \text{ExpAdij} - \beta_4 \text{TrayFondo} - \beta_5 \text{ObjFondo})}}$				
537.491 <sup>149</sup>	0.420	0.145	0.194	65.7
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Gastos	-64.060	19.626	0.001	0.000
Rotación	-0.692	0.304	0.023	0.501
País	1.695	0.309	0.000	5.448

Anexo: Análisis por categoría retornos de corto y largo plazo – Categoría 3

Tabla 45 Regresión logística por categoría 3

Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad1} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}}$				
483.396 <sup>150</sup>	0.001	0.132	0.185	74.0
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Treynor	6.038	1.055	0.000	418.981
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad2} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}}$				
401.071 <sup>151</sup>	0.014	0.370	0.494	80.2
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Treynor	17.561	2.008	0.000	42330243.90
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad3} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}}$				
305.403 <sup>152</sup>	0.000	0.415	0.585	86.9
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Alpha	1.597	0.914	0.081	4.938
Treynor	21.612	3.075	0.000	2431663036
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad4} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}}$				
141.192 <sup>153</sup>	0.036	0.452	0.742	94.7
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Sharpe	7.128	2.299	0.002	1245.788
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{rentabilidad5} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}}$				
438.396 <sup>154</sup>	0.005	0.311	0.415	73.8
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Treynor	12.974	1.615	0.000	430861.530

Anexo: Análisis por categoría retornos de corto y largo plazo – Categoría 4

Tabla 46 Regresión logística por categoría 4

Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand})\text{Rentabilidad1} = \frac{1}{1 + \exp^{(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}}$				
533.648 <sup>155</sup>	0.008	0.034	0.048	69.1
Variables en la ecuación	B	Error estándar	Significancia	Exp (B)
Auditor	0.952	0.266	0.000	2.591
Fondos abiertos a nuevas participaciones	0.504	0.286	0.078	1.656

<sup>149</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 606.328

<sup>150</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 545.074

<sup>151</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 602.208

<sup>152</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 538.857

<sup>153</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 409.201

<sup>154</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 600.219

<sup>155</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 548.898

Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{Rentabilidad2} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}$				
596.332 <sup>156</sup>	0.182	0.030	0.039	59.5
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Auditor	0.873	0.261	0.001	2.395
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{Rentabilidad3} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}$				
545.496 <sup>157</sup>	0.442	0.011	0.016	68.2
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Derivados	-0.462	0.235	0.050	0.630
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{Rentabilidad4} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}$				
406.728 <sup>158</sup>	0.269	0.024	0.039	81.8
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Auditor	0.868	0.395	0.028	2.382
Derivados	-0.509	0.281	0.070	0.601
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{Rentabilidad5} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_1 \text{Alpha} - \beta_2 \text{Sharpe} - \beta_3 \text{Treynor} - \beta_4 \text{Sortino})}$				
594.054 <sup>159</sup>	0.232	0.028	0.037	57.5
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Auditor	0.801	0.257	0.002	2.228

Anexo: Análisis regresión logística para todo el conjunto de variables

Tabla 47 Regresión logística completa

Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{Rentabilidad1} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_i \text{Variables})}$ $\beta_i: 22 \text{ variables consideradas}$				
374.995 <sup>160</sup>	0.521	0.324	0.453	80.0
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Tray	-0.039	0.019	0.044	0.962
Corporate	-1.870	0.864	0.030	0.154
Emerging Market	-2.746	0.807	0.001	0.064
Asset Class - Equity	2.863	1.141	0.012	17.506
Rotación	-0.819	0.431	0.058	0.441
Treynor	7.529	1.574	0.000	1861.861
Auditor	1.340	0.398	0.001	3.820
Fondos abiertos a nuevas participaciones	0.909	0.402	0.024	2.482
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{Rentabilidad2} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_i \text{Variables})}$ $\beta_i: 22 \text{ variables consideradas}$				
310.854 <sup>161</sup>	0.052	0.488	0.651	86.4
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Gestión Activa Vs Pasiva	-1.289	0.741	0.082	0.275
Fundación	-0.037	0.023	0.100	0.963
Corporate	-3.616	1.164	0.002	0.027
Emerging Market	-4.208	1.227	0.001	0.015
Alpha	2.452	1.493	0.100	11.614
Treynor	18.704	2.630	0.000	132689462.7
Auditor	1.081	0.464	0.020	2.948
Fondos abiertos a nuevas participaciones	0.909	0.402	0.024	2.482
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{Rentabilidad3} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_i \text{Variables})}$ $\beta_i: 22 \text{ variables consideradas}$				
194.621 <sup>162</sup>	0.100	0.570	0.770	92.9
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Emerging Market	-2.596	1.337	0.052	0.075

<sup>156</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 609.524

<sup>157</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 550.432

<sup>158</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 417.243

<sup>159</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 606.328

<sup>160</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 545.074

<sup>161</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 602.208

<sup>162</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 538.857

Country	4.561	1.514	0.003	95.676
Asset Class – Equity	-2.366	1.448	0.100	0.094
Rotación	-2.451	1.141	0.032	0.086
Alpha	2.893	1.677	0.084	18.052
Treynor	26.586	4.096	0.000	3.516E+11
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{ Rentabilidad4} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_i \text{Variables})}$ $\beta_i: 22 \text{ variables consideradas}$				
74.912 <sup>163</sup>	0.988	0.536	0.880	97.5
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Experiencia gestora	0.033	0.017	0.046	1.034
Liquidez	8.436	2.679	0.002	4609.781
AJM	0.000	0.000	0.030	1.000
Sector	-2.959	1.441	0.040	0.052
Treynor	25.163	10.252	0.014	8.479E+10
Logaritmo de verosimilitud -2	Hosmer y Lemeshow	R-Cuadrado de Cox y Snell	R-Cuadrado Nagelkerke	Porcentaje correcto de clasificación
$P(\text{Persistencia} = \text{Icy} - \text{Hand}) \text{ Rentabilidad5} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta_i \text{Variables})}$ $\beta_i: 22 \text{ variables consideradas}$				
343.766 <sup>164</sup>	0.400	0.445	0.595	84.4
<b>Variables en la ecuación</b>	<b>B</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Significancia</b>	<b>Exp (B)</b>
Gestión Indv - Grupo	0.680	0.357	0.057	1.973
Experiencia Gestor	0.011	0.005	0.034	1.011
Fundación	-0.052	0.022	0.018	0.950
Corporate	-2.053	0.942	0.029	0.128
Emerging Markets	-2.530	0.899	0.005	0.080
Global	-2.075	0.929	0.026	0.126
Asset Class – Equity	2.468	1.458	0.090	11.804
Gastos de gestión	-48.837	34.867	0.101	0.000
Top 10	-1.478	0.818	0.071	0.228
Alpha	3.053	1.438	0.034	21.175
Treynor	14.282	2.137	0.000	1594567.940
Fondos abiertos a nuevas participaciones	0.883	0.421	0.036	2.419
Derivados	-0.768	0.476	0.107	0.464

## BIBLIOGRAFÍA

- Abrantes, A. (2017). Active versus passive management: Reject an oversimplified framework. *Trusts & Estates*, 57-61.
- Adams, J., Nishikawa, T., & Rao, R. (2018). Mutual fund performance, management teams, and boards. *Journal of banking & finance*, 92, 358-368.
- Agarwal, V., & Naik, N. (2004). Risks and portfolio decisions involving hedge funds. *The review of financial studies*, 17(1), 63-98.
- Aguiayo Canela, M. (2007). Cómo hacer una regresión logística con SPSS "paso a paso". *Fabis*, 1-16.
- Alfonso, V., & Martínez, A. (2016). *Paradas repentinas (sudden stop) en los flujos de capital*. Banco de la República de Colombia.
- Amenc, N., Martellini, L., & Vaissie, M. (2003). Benefits and risks of alternative investment strategies. *Revista de gestión de activos*, 4(2), 96-118.
- Amundi Asset Management. (20 de 9 de 2017). Pioneer funds prospectus. *Prospectus*, 1-119.
- Ang, A., Goetzmann, W., & Schaefer, S. (2010). The efficient market theory and evidence: Implication for active investment management. *Foundations and trends*, 5(3), 157-242.
- Aponte Ospina, B., Quiñonez Sanchez, C., & Vanegas Correa, C. (1994). Manual de econometría. En B. E. Aponte Ospina, C. F. Quiñonez Sanchez, & C. A. Vanegas Correa, *Modelo de regresión lineal clásico* (págs. 6-105). Santiago de Cali: Corporación universitaria autónoma de occidente.
- Arranz, G. (2015). Régimen del depositario en la directiva UCITS V. *Observatorio sobre la reforma de los mercados financieros europeos*, 1-10.
- Asobancaria. (2019). *Caracterización del mercado de capitales colombiano: Una perspectiva integral*. Bogotá: Asobancaria.
- Autorregulador del Mercado de Valores (AMV). (2019). *Guía de Estudio Fondos de Inversión Colectiva Asesor financiero* (2 ed.). Bogotá: Autorregulador del Mercado de Valores (AMV).
- Banco de la República de Colombia. (7 de 11 de 2018). *Datos económicos y financieros de Colombia*. Obtenido de Banco de la República de Colombia: <http://www.banrep.gov.co/estad/dsbb/frmicolom.htm>
- Banco Mundial. (2019). *Recomendaciones preliminares de la misión de mercado de capitales*. Bogotá: Banco Mundial.
- Bancolombia. (2020). *Portafolio delegado sostenible*. Obtenido de Sostenibilidad: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/acerca-del-informacion-corporativa/sostenibilidad/negocios-sostenibles/soluciones-servicios/portafolio-delegado-sostenible>
- Bär, M., Cicoletto, C., & Ruenzi, S. (2010). Risk management and team-managed mutual funds. *Journal of risk management in financial institutions*, 4(1), 57-73.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence and common stock investment. *The quarterly journal of economics*, 116(1), 261-291.
- Barber, B., Odean, T., & Zheng, L. (2011). The behavior of mutual fund investors. *Journal of financial economics*, 102(1), 1-27.
- Barone, A. (30 de 4 de 2019). *Small cap*. Obtenido de Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/s/small-cap.asp>
- Barrero, M., & Barrero Muñoz, M. (2007). *Manual de fondos de inversión*. Inversor.
- Basu, A., & Huang-Jones, J. (2015). The performance of diversified emerging market equity funds. *Journal of international financial markets, institutions and money*, 35, 116-131.
- Berkowitz, J., Schorn, P., & Shapiro, D. (2017). Characteristics of mutual funds with extreme performance. *Review of financial economics*, 34, 50-60.
- Bertin, W., & Prather, L. (2009). Management structure and the performance of funds of mutual funds. *Journal of business research*, 62(12), 1364-1369.
- Bezanilla, A. (2015). *Impacto de las inversiones alternativas en la rentabilidad*. Chile: AFP Habitat.
- Bisias, D., Mark Flood, A., & Stavros, V. (2012). A survey of systemic risk analytics. *Annual review of financial economics*, 4(1), 255-296.
- BlackRock. (2018). *¿Por qué elegir inversiones alternativas?* Obtenido de Centro de educación sobre inversiones alternativas: <https://www.blackrock.com/co/recursos/educacion/centro-de-educacion-sobre-inversiones-alternativas/por-que-considerar-las-inversiones-alternativas>
- BlackRock. (2020). *¿Qué son las inversiones alternativas?* Obtenido de Centro de educación sobre inversiones alternativas: <https://www.blackrock.com/co/recursos/educacion/centro-de-educacion-sobre-inversiones-alternativas/que-son-las-inversiones-alternativas>
- BlackRock. (23 de 7 de 2020). *BlackRock funds II: BlackRock multi-Asset income portfolio*. *Supplement*, 1-30.
- BlackRock. (2020). *What are the advantages of closed-end funds?* Obtenido de Education: <https://www.blackrock.com/us/individual/education/closed-end-funds>
- Bliss, R. (2001). Market discipline and subordinated debt: A review of some salient issues. *Economic perspectives*, 25(1), 24-45.
- Bolsa de Valores de Colombia (BVC) y Global Reporting Initiative (GRI). (2020). Guía para la elaboración de informes ASG para emisores en Colombia. *Bolsa de Valores de Colombia (BVC)*, 1-25.
- Borge Vergara, J., & Cervantes Luna, M. (2012). *Portafolios de inversión: Una alternativa para el aprovechamiento de los recursos remanentes de tesorería*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Brooks, M., & Tompkins, D. (2002). Mutual funds' risk adjusted performance. *Journal of commercial banking and finance*, 1, 111-121.
- Bryant, L., & Liu, H.-C. (2011). Mutual fund industry management structure, risk and the impacts to shareholders. *Global finance journal*, 22(2), 101-115.
- Bustamante Vélez, A., & Obando Gonzalez, H. (2013). *Gestión de riesgo en inversiones de renta fija en Colombia*. Medellín: Universidad de Medellín.
- Cañas Arboleda, N. (2006). Perspectivas del mercado de derivados en Colombia: Retraso derivado del desconocimiento. *AD-minister Universidad EAFIT*, 9, 156-166.
- Carhart, M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The journal of finance*, 52(1), 57-82.
- Carne. (2014). *UCITS guide for investment managers*. Carne group.
- Carta Circular 14 de 2020, Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) (11 de 2 de 2020).

<sup>163</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 409.201

<sup>164</sup> Modelo con solo constante como variable regresora tiene estadístico de 600.219

Cayón Fallón, E., Di Santo Rojas, T. R., & Roncancio Peña, C. (2010). Evidencia de la gerencia activa de los portafolios de los fondos voluntarios de pensiones en Colombia: Un análisis de desempeño utilizando ETFs proxy. *Estudios gerenciales*, 26(115), 13-38.

Chambers, D., Black, K., & Lacey, N. (2018). Alternative investments: A primer for investment professionals. *Research foundation books*, 2018(1), 1-183.

Chen, J. (1 de 7 de 2019). *Large cap (Big cap)*. Obtenido de Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/l/large-cap.asp>

Chen, J., Huang, H., Hong, M., & Kubik, J. (2004). Does fund size erode mutual fund performance? the role of liquidity and organization. *The American Economic Review*, 94(5), 1276-1302.

Circular Externa 038 de 2013, Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) (2013). Obtenido de [https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=instucional&name=pubFile1005373&downloadname=ce038\\_13.doc](https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=instucional&name=pubFile1005373&downloadname=ce038_13.doc)

Clark, A. (1 de 1 de 2014). *The hidden allure of alternative investments*. Obtenido de Financial Planning: [https://www.financial-planning.com/bic\\_issues/2014\\_1/the-hidden-allure-of-alternatives-investments-2687733-1.html](https://www.financial-planning.com/bic_issues/2014_1/the-hidden-allure-of-alternatives-investments-2687733-1.html)

Correa Orozco, J. (2013). Alternativas de inversión no tradicionales en Colombia. *Escuela de ingeniería de Antioquia*, 87.

Costello, A., Liska, P., & Smith, C. (2015). AIFMD - Time for reflection and extension. En S. Ramos, *Performance* (Vol. 18, págs. 48-56). Deloitte.

Cumby, R., & Glen, J. (1990). Evaluating the performance of international mutual funds. *The Journal of Finance*, 45(2), 497-521.

Cumming, D., & Zhang, Y. (2016). Alternative Investments in Emerging Markets: A Review and New Trends. *Emerging Markets Review*, 29, 1-23.

Cumming, D., Helge Hab, L., & Schweizer, D. (2014). Strategic asset allocation and the role of alternative investments. *European financial management*, 20(3), 521-547.

Cumming, D., Schwenbacher, A., & Zhan, F. (2015). The scope of international mutual fund outsourcing: Fees, performance and risks. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 38, 185-199.

Cuthbertson, K., Nitzsche, D., & O'Sullivan, N. (2016). A review of behavioural and management effects in mutual fund performance. *International review of financial analysis*, 44, 162-176.

De Goeij, P., Van Campenhout, G., & Subotic, M. (2017). Improving index mutual fund risk perception: Increase financial literacy or communicate better? *Economic notes*, 47(2), 519-552.

Decreto 2555, Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) (11 de 7 de 2010).

Decreto 661, Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) (17 de 4 de 2018).

Dinero. (9 de 2 de 2014). Ahorro pensional: la clave del buen retiro. *Portafolio*, págs. <https://www.dinero.com/especiales-comerciales/ahorro-pensional/articulo/la-importancia-del-ahorro-pensional/200512>

Ding, B., & Wermers, R. (2009). Mutual fund performance and governance structure: The role of portfolio managers and boards of directors. *SSRN Electronic Journal*, 1-59.

Droms, W., & Walker, D. (2006). Performance persistence of fixed income mutual funds. *Journal of Economics and Finance*, 30(3), 347-355.

El Tiempo. (16 de 11 de 2017). *¿Quiere saber qué hará el Gobierno con su plata?* Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/datos/presupuesto-nacional-de-2018-en-que-se-invertira-147104>

Elton, E., Gruber, M., & William, J. B. (2014). Evaluation of portfolio performance. En E. Elton, M. Gruber, J. B. William, & W. Goetzmann, *Modern portfolio theory and investment analysis* (Vol. 9, págs. 660-693). Wiley.

Estatuto Orgánico del Sistema Financiero (EOSF) (2 de 4 de 1993).

Faghani Makrani, K., & Zamanian, B. (2014). Ranking mutual funds using sortino method. *Management science letters*, 4(4), 645-662.

Fama, E., & MacBeth, J. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of political economy*, 81(3), 607-636.

Foran, J., & O'Sullivan, N. (2014). Liquidity risk and the performance of UK mutual funds. *International review of financial analysis*, 35, 178-189.

Forero Acosta, C. (2015). Medición y análisis del desempeño de los fondos de inversión colectiva en Colombia. *Universidad Nacional de Colombia*, 1-46.

Fradique Méndez, Carlos; Brigard & Urrutia Abogados. (2014). *Guía del mercado de valores*. Bolsa de Valores de Colombia (BVC).

Fraser-Sampson, G. (2008). What's the alternative? Investment strategy and the pension fund decision process. *Pensions: An international journal*, 13(1), 1-6.

Ganti, A. (15 de 4 de 2019). *Mid-cap*. Obtenido de Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/m/midcapstock.asp>

García, J. (2018). *Definición: Qué es y cómo se interpreta el ratio sortino*. Obtenido de Zona value club: <https://zonavalu.club/estrategia/definicion-que-es-y-como-se-interpreta-el-ratio-sortino-diferencia-entre-volatilidad-mala-y-buena>

Gayden, R., Cheong, G., & Chan, E. (1 de 9 de 2019). *Retail investment funds in Hong Kong: Regulatory overview*. Obtenido de Practical law: [https://content.next.westlaw.com/6-501-3339?\\_ITS=20200815223048566&transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://content.next.westlaw.com/6-501-3339?_ITS=20200815223048566&transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

Gibson Brandon, R., & Wang, S. (2013). Liquidity risk, return predictability, and hedge funds' performance: An empirical study. *Journal of financial and quantitative analysis*, 48(1), 219-244.

Giraldo, L., Díaz, J., Arboleda, S., Galarcio, C., Lotero, J., & Isaza, F. (2015). Modelo de selección de portafolio óptimo de acciones mediante el análisis de Black-Litterman. *Revista Ingenierías*, 14(27), 111-130.

Goldie, B., Li, L., & Masli, A. (2017). Do mutual fund investors care about auditor quality? *Contemporary accounting research*, 35, 1505-1532.

Gujarati, D., & Porter, D. (2004). Modelos de regresión de repuesta cualitativa. En D. Gujarati, & D. Porter, *Econometría* (5 ed., págs. 541-589). México DF: McGraw - Hill.

Han, Y., Noe, T., & Rebelo, M. (2017). Horses for courses: Fund managers and organizational structures. *Journal of financial and quantitative analysis*, 52(6), 2719-2807.

Hendricks, D., Patel, J., & Zeckhauser, R. (1993). Hot hands in mutual funds: The persistence of performance, 1974-87. *Journal of Finance*, 48(1), 93-130.

Henriksson, R., & Merton, R. (1981). On market timing and investment performance. II. Statistical procedures for evaluating forecasting skills. *Journal of business*, 54(4), 513-533.

Hernandez Samperi, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2010). Análisis de los datos cuantitativos. En R. Hernandez Samperi, C. Fernández Collado, & M. d. Baptista Lucio, *Metodología de la investigación* (5 ed., págs. 276-343). México: McGraw Hill.

Hornstein, A., & Hounsell, J. (2016). Managerial investment in mutual funds: Determinants and performance implications. *Journal of Economics and Business*, 87, 18-34.

Howes, K. (2017). *Frequently asked questions about closed-end funds*. Morrison & Foerster LLP.

Huang, J., Sialm, C., & Zhang, H. (2011). Risk shifting and mutual fund performance. *The review of financial studies*, 24(8), 2575-2616.

Huang, M.-Y., & Lin, J.-B. (2011). Do ETFs provide effective international diversification? *Research in International Business and Finance*, 25(3), 335-344.

Infante Infante, J. (2015). Análisis de las principales diferencias en la implementación de estrategias alternativas entre hedge funds y UCITS. *Icade: Revista de la facultad de derecho*, 95, 151-182.

Institute of Chartered Accountants of Scotland (ICAS). (1 de 12 de 2018). *The top 30 accountancy firms for 2018 revealed*. Obtenido de Today's news: <https://www.icas.com/ca-today-news/the-top-30-accountancy-firms-in-2018-revealed>

Internacional Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). (15 de 12 de 2009). Norma internacional de auditoría 200. *Normas internacionales de auditoría*, 50-92.

International Organisation of Pension Supervisors (IOPS). (2010). *Buenas prácticas en la administración de riesgos de inversiones alternativas por parte de los fondos de pensiones*. International Organisation of Pension Supervisors (IOPS).

Investment and Pensions Europe (IPE). (2017). The top 400 asset managers. *IPE research*, 1-3.

Investment and Pensions Europe (IPE). (2019). The top 400 asset managers. *IPE research*, 1-3.

Issakainen, R. (23 de 1 de 2019). *First trust launches the first trust long duration opportunities ETF*. Obtenido de Businesswire: <https://www.businesswire.com/news/home/20190123005474/en/First-Trust-Launches-the-First-Trust-Long-Duration-Opportunities-ETF>

Jara, D., Gomez, C., & Pardo, A. (2005). *Análisis de eficiencia de los portafolios pensionales obligatorios en Colombia*. Banco de la República de Colombia.

Jawadi, F., & Khaniche, S. (2012). Modeling hedge fund exposure to risk factors. *Economic modelling*, 29(4), 1003-1018.

Jensen, M. (1967). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *Journal of Finance*, 22(2), 389-416.

Johnson, L., & Wayne, W. (2004). An analysis of the use of derivatives by the Canadian mutual fund industry. *Journal of International Money and Finance*, 23(6), 947-970.

Karagiannidis, L. (2012). The effect of management team characteristics on risk-taking and style extremity of mutual fund portfolios. *Review of Financial Economics*, 21(3), 153-158.

Koh, B., Koh, F., Lee, D., Lim, K., NG, D., & Phoon, K. (2015). A risk -and complexity- rating framework for investment products. *Financial analysts journal*, 71(6), 10-28.

Koh, F., Lee, D., & Phoon, K. (2002). An evaluation of hedge funds: Risk, return and pitfalls. *Singapore economic review*, 47(1), 153-172.

KPMG. (2015). *A guide to the implications of the Alternative Investment Fund Managers Directive (AIFMD) for Annual Reports of Alternative Investment Funds (AIFs)*. Ireland: KPMG International.

Krishnamoorthi, M., & Murugesan, T. K. (2018). Analysis of risk and return of selected mutual funds schemes in India. *International journal of mechanical and production engineering research and development*, 8(3), 884-890.

La República. (7 de 5 de 2018). El papel que juegan los fondos de pensiones. *Editorial LR*, págs. <https://www.larepublica.co/opinion/editorial/el-papel-que-juegan-los-fondos-de-pensiones-2722511>

Lambert, M. (2012). Hedge fund market risk exposures: A survey. *Finance*, 33(1), 39-78. Obtenido de <https://www.caim.info/revue-finance-2012-1-page-39.htm>

Laserna, J. (2007). Una propuesta para mejorar el manejo de riesgo, la diversificación y la eficiencia de los portafolios de los fondos de pensiones obligatorias. *Cuadernos latinoamericanos de administración*, 3(4), 7-23.

Laverde Zuleta, J., & Gómez Lopera, J. R. (2014). *Evaluación del desempeño de carteras colectivas representativas en Colombia bajo modelos cuantitativos*. Universidad EAFIT.

Lawton, R. (29 de 7 de 2018). These are the top 10 mutual funds – How many are in your 401(k) plan? *Forbes*, págs. <https://www.forbes.com/sites/robertlawton/2018/07/29/these-are-the-top-10-mutual-funds-how-many-are-in-your-401k-plan/#694252c2338e>

Lee, D., Randy, J., & Ken, W. (2016). Securities lending activities in mutual funds and ETFs: Ethical considerations. *Journal of Business Ethics*, 139(1), 21-28.

León, C., & Laserna, J. M. (2008). Asignación estratégica de activos para fondos de pensiones obligatorias en Colombia: Un enfoque alternativo. *Borradores de economía*, 4970, 1-34.

López González, E. (1998). Tratamiento de la colinealidad en regresión múltiple. *Psicothema*, 10(2), 491-507.

López-Roldán, P., & Fachel, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

Loe, J. (2015). *Forming and operating a hedge fund*. Capital fund law group.

McCarthy, D. (2015). Hedge funds versus mutual funds (2): An examination of multi-alternative mutual funds. *The journal of alternative investments*, 17(3), 26-42.

Mejía Restrepo, A. (19 de 6 de 2006). *Los hedge funds o fondos de cobertura*. Obtenido de Dinero: <https://www.dinero.com/columna-del-lector/opinion/articulo/los-hedge-funds-o-fondos-de-cobertura/36209>

Middleton, K., & Prather, L. (2002). Are N+1 heads better than one? The case of mutual fund managers. *Journal of Economic*, 47(1), 103-120.

Miroslav, I. (2017). Determinants of risk and return on alternative investment funds. *Business excellence*, 11(1), 71-88.

Monsalve, J., & Arango Toro, N. (2016). ¿Crean valor los fondos de inversión colectiva colombianos enfocados en acciones? *Revista ecos de economía*, 20(42), 90-110.

Moon, K., Shukla, R., & Tomas, M. (2000). Mutual fund objective misclassification. *Journal of Economics and Business*, 52(4), 309-323.

Moral Peláez, I. (2006). *Modelos de regresión: lineal simple y regresión logística*. España: Seden.

Naka, A., & Noman, A. (2017). Diversification of risk exposure through country mutual funds under alternative investment opportunities. *The quarterly review of economics and finance*, 64, 215-227.

O'Hara, N. (11 de 10 de 2019). *The various strategies of hedge funds*. Obtenido de Investopedia: <https://www.investopedia.com/articles/investing/111313/multiple-strategies-hedge-funds.asp>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). *Annual survey of large pension funds and public pension reserve funds*. Obtenido de Survey large pension funds: <http://www.oecd.org/finance/survey-large-pension-funds.htm>

Panait, L., & Baranga, P. (2018). A risk assessment framework for alternative investment funds, both at fund level and market level. *Financial studies*, 22(2), 38-51.

Pandow, B., & Khurshid, A. (2017). Risk and return analysis of mutual fund industry in India. *European journal of economic studies*, 6(1), 45-55.

Parra, F. (25 de 1 de 2019). *Estadística y machine learning con R*. Obtenido de BookDown: <https://bookdown.org/content/2274/portada.html>

Pedersen, N., Page, S., & Fei, H. (2014). Asset allocation: Risk models for alternative investments. *Financial analysts journal*, 70(3), 34-45.

Pitt, A. (2015). *Absolute return or relative return investing?* Rathbones.

Portafolio. (15 de 9 de 2019). *Diez colombianas, en el índice de sostenibilidad*. Obtenido de Negocios: <https://www.portafolio.co/negocios/diez-colombianas-en-indice-de-sostenibilidad-533600>

Prequin. (2019). *2019 Prequin global hedge fund report: Sample pages*. Londres: Prequin Ltd.

Puy, D. (2016). Mutual funds flows and the geography of contagion. *Journal of international money and finance*, 60, 73-93.

Ramírez Córdoba, G. L. (2012). La inversión colectiva en Colombia: Caracterización y análisis. *Revista Soluciones de postgrado*, 5(9), 13-37.

Revez, A., & León, C. (2008). Administración de fondos de pensiones y multifondos en Colombia. *Borradores de economía*, 506, 1-29.

Robeco Luxembourg. (2016). Report of the board of directors. En R. Luxembourg, *Robeco capital growth funds* (págs. 6-44). Luxembourg: Robeco Institutional Asset Management (RIAM).

Romero - Pérez, H., & Rodríguez, J. (2012). A look at side-by-side management: evidence from ETFs and mutual funds. *Quantitative finance*, 12(11), 1637-1645.

Rono, H. C. (2013). *Stock price reaction to earnings announcements: a comparative test of market efficiency between NSE securities exchange and JSE securities exchange*. Johannesburg: University of the Witwatersrand.

Salazar, J. S., & Echeverri Cárdenas, F. J. (2014). *Construcción de un portafolio para un inversionista colombiano de acuerdo a su perfil*. Medellín: Universidad EAFIT.

Securities and Futures Commission (SFC). (19 de 12 de 2019). Frequently asked questions on exchange traded funds and listed funds. *Securities and Futures Commission (SFC)*, 1-18.

Sharpe, W. (1966). Mutual fund performance. *The journal of business*, 39(1), 119-138.

Sherman, M., & Stein, R. (2016). Systemic risk and alternative investments: A summary of selections from the state of the art. *Journal of alternative investments*, 18(4), 6-12.

Smith, Philip. (2018). *Top 20 international networks 2018*. Obtenido de Accountancy age: <https://www.accountancyage.com/rankings/top-20-international-networks-2018/>

Soler Ramos, J., Staking, K., Ayuso Calle, A., Beato, P., Bitn O'Shea, E., Escrig Meliá, M., & Falero Carrasco, B. (1999). La gestión de riesgos: Estructura organizativa y funciones. En J. Soler Ramos, K. Staking, A. Ayuso Calle, P. Beato, E. Bitn O'Shea, M. Escrig Meliá, & B. Falero Carrasco, *Gestión de riesgos financieros Un enfoque práctico para países latinoamericanos* (págs. 23-41). New York: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Srivastava, P., & Shahid Mazhar, S. (2018). Comparative analysis of sharpe and sortino ratio with reference to top ten banking and finance sector mutual funds. *International journal of management studies*, 4(2), 93-100.

Stanton, C. (30 de 10 de 2017). *Charting a new course with alts*. Obtenido de ThinkAdvisor: <https://www.thinkadvisor.com/2017/10/30/charting-a-new-course-with-alts/>

State Street Global Advisors (SSGA). (31 de 1 de 2020). *Prospectus the select sector SPDR trust*. Obtenido de The real estate select sector SPDR fund: [https://www.ssga.com/library-content/products/fund-docs/etfs/us/ps/XLRE\\_SumPro.pdf](https://www.ssga.com/library-content/products/fund-docs/etfs/us/ps/XLRE_SumPro.pdf)

Statista. (2019). *Revenue of the Big Four accounting / audit firms worldwide in 2019*. Obtenido de Servicios de negocios: <https://www.statista.com/statistics/250479/big-four-accounting-firms-global-revenue/>

Staubus, G. (1961). A theory of accounting to investors. En G. Staubus, *Establishing the objective* (págs. 53-71). Berkeley and Los Angeles: University of California press.

Sulzbach, D., & Masterson, P. (2008). Offering alternative investment strategies in a mutual fund structure: Practical considerations. *Investment lawyer*, 15(10), 1-8.

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (2011). *Aspectos principales de los Multifondos*. Obtenido de ABC Multifondos: <https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=instucional&name=pubFile30543&downloadname=abcmultifondos.doc>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (30 de 11 de 2012). *Calificación de riesgo*. Obtenido de Lo que usted debe saber sobre...: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/Publicaciones/publicaciones/loadContenidoPublicacion/id/11188/dPrint/1/c/0>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (31 de 12 de 2018). *Portafolio de inversión Cesantías*. Obtenido de Fondos de Cesantías: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/9116>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (31 de 10 de 2018). *Portafolio de inversión consolidada fondos obligatorios*. Obtenido de Fondos de Pensiones Obligatorias: <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/9118>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (31 de 10 de 2018). *Portafolio de inversión Fondos Voluntarios*. Obtenido de Fondos de Pensiones Voluntarias: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/9119>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (12 de 10 de 2018). *Principales cuentas sector asegurador - NIF*. Obtenido de Mensual: <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/10084721>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (10 de 3 de 2020). *Portafolio de inversión*. Obtenido de Fondos de Pensiones Voluntarias: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/9119>

Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). (10 de 2 de 2020). *Portafolio de inversión detallado 2019*. Obtenido de Portafolio de inversión detallado: <https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/10102900>

Svaluto Moreolo, C. (05 de 06 de 2019). *Top 400 Asset Managers: AUM grows 1% amid market volatility*. Obtenido de Investment & Pensions Europe (IPE): <https://www.ipe.com/top-400-asset-managers-aum-grows-1-amid-market-volatility/10031518.article>

Treynor, J., & Mazuy, K. (1972). Can mutual funds outguess the market? *Security evaluation and portfolio analysis*, 593-601.

Troue, R. (16 de 10 de 2015). *When to consider absolute return, total return and multi-asset funds*. Obtenido de Hargreaves lansdown: <https://www.hl.co.uk/news/articles/archive/when-to-consider-absolute-return-total-return-and-multi-asset-funds>

Unidad de regulación financiera. (26 de 12 de 2016). *Revisión al regimen de inversión de los fondos de pensiones obligatorias y cesantías*. Obtenido de Documentos técnicos: [http://www.urf.gov.co/ur/ufaces/oracle/webcenter/portalapp/pages/Publicaciones.jsp?\\_afriLoop=1558117894660438&\\_afriWindowMode=0&\\_afriWindowId=null#!%40%40%3F\\_afriWindowId%3Dnull%26\\_afrLoop%3D1558117894660438%26\\_afriWindowMode%3D0%26\\_adf.ctrl-state%3Dn1dfwgpx](http://www.urf.gov.co/ur/ufaces/oracle/webcenter/portalapp/pages/Publicaciones.jsp?_afriLoop=1558117894660438&_afriWindowMode=0&_afriWindowId=null#!%40%40%3F_afriWindowId%3Dnull%26_afrLoop%3D1558117894660438%26_afriWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3Dn1dfwgpx)

Vanguard Asset Management. (2015). Asset allocation: A key component of a successful investment strategy. *Vanguard Asset Management*, 1-28.

Vanguard marketing corporation. (20 de 12 de 2019). Investment strategies, risks, and nonfundamental policies. En V. group, *Supplement statement of additional information* (págs. 5-33). Vanguard group.

Varamini, H., & Kalash, S. (2008). Testing market efficiency for different market capitalization funds. *American journal of business*, 23(2), 17-28.

Vera Colina, M. (2018). Notas de clase comentarios sobre la elaboración del marco metodológico. *Seminario de investigación* (págs. 1-31). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Vera Colina, M. (2018). Notas de clase comentarios sobre la elaboración del marco teórico referencial. *Seminario de Investigación I* (págs. 1-16). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Verdugo, G. (2016). *Inversiones alternativas*. (págs. 1-16). Bogotá: Credicorp Capital.

Warburton, J. (2017). Mutual fund capital structure. *Marquette law review*, 100, 671-750.

Wooldridge, J. (2009). Limited dependent variable models and sample selection corrections. En J. M. Wooldridge, *Introductory econometrics: A modern approach* (5 ed., págs. 584-630). South-Western Cengage learning.

Yang, X.-l., & Jin, X.-j. (2004). Empirical study on mutual fund objective classification. *Journal of Zhejiang university*, 5(5), 533-8.

Yeap Lau, W. (2008). Investigating equity style portfolio risk using VaR: An empirical study based on malaysian mutual funds. *Osaka economic papers*, 57(4), 100-118.

Yiannaki, S. M. (2015). ETFs performance europe - A good start or not? *Procedia economics and finance*, 30, 955-966.