

## INDICADORES COMPARATIVOS Y EL DESEMPEÑO DE LOS FONDOS MUTUOS

### BENCHMARKS AND THE PERFORMANCE OF MUTUAL FUNDS

**Alejandro Vargas Sánchez y José Torrico Salamanca**

*Centro de Investigación e Innovación en Finanzas (CIIFI)*

*Universidad Privada Boliviana*

alejandrovargas@lp.upb.edu

(Recibido el 08 de octubre 2019, aceptado para publicación el 11 de diciembre 2019)

#### RESUMEN

En el presente documento se presenta un análisis empírico del desempeño de los fondos mutuos desde la perspectiva de sus indicadores comparativos. A través de la estimación del rendimiento activo, el error de seguimiento y el ratio de información, con datos mensuales de 30 fondos para el periodo 2014 – 2018, se pudo identificar los fondos que lograron superar sus tasas de referencia, reflejando una gestión más eficiente de sus activos. Los resultados generales demuestran que en Bolivia la administración de portafolios se caracteriza por tener un enfoque pasivo.

**Palabras Clave:** Indicadores Comparativos, Fondos de Inversión, Ratio de Información, Error de Seguimiento, Desempeño.

#### ABSTRACT

This paper presents an empirical analysis of the performance of mutual funds from the perspective of their benchmarks. Through the estimation of the active return, the tracking error and the information ratio, with monthly data of 30 funds for the period 2014 - 2018, it was possible to identify the funds that exceed their reference rates, reflecting a more efficient asset management. The general results show that in Bolivia the portfolio management is characterized by a passive approach.

**Keywords:** Benchmark, Mutual Funds, Information Ratio, Tracking Error, Performance.

#### 1. INTRODUCCIÓN

La regulación de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) requiere que las Sociedades Administradoras de Fondos de Inversión (SAFI) divulguen el desempeño de sus portafolios en relación con un punto de referencia pasivo, es decir, respecto a una tasa de referencia o benchmark. Este benchmark se encuentra establecido en el reglamento de cada fondo, define la dirección de las inversiones y determina la tolerancia al riesgo, además refleja el rol estratégico de los tipos de activos individuales que serán incluidos en el portafolio.

El objetivo del trabajo fue realizar una comparación de los rendimientos alcanzados por los Fondos de Inversión Abiertos en Bolivia con el rendimiento reportado por el benchmark de dichos fondos. Mediante la estimación de indicadores como el rendimiento activo, el error de seguimiento y el ratio de información, se logró evaluar el desempeño alcanzado por los fondos, generando medidas útiles para la selección de las mejores alternativas de inversión.

El presente documento contribuye a profundizar la literatura sobre medición del desempeño de los Fondos de Inversión, extendiendo de esta manera los trabajos realizados por Vargas (2017 y 2018) sobre: la volatilidad de los fondos de inversión abiertos [1], el desempeño de los fondos de inversión en Bolivia [2], y los determinantes de la rentabilidad de los fondos [3]. Los resultados encontrados son significativos en el sentido que plantean nuevos hallazgos sobre el funcionamiento de los Fondos de Inversión en Bolivia y se establece una línea base para el análisis de los indicadores comparativos.

En ese marco, el trabajo se estructura en cuatro partes: luego de la introducción en la segunda parte se desarrolla la fundamentación teórica, mediante la exposición de los conceptos de benchmark, los rendimientos activos, el error de seguimiento y el ratio de información. En la tercera parte se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de indicadores de desempeño para 30 Fondos de Inversión Abiertos para el periodo de 2014 a 2015. Finalmente, en la cuarta parte, se exponen las conclusiones del trabajo.

## 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. El concepto de benchmark

De acuerdo con la ASFI un benchmark es un indicador comparativo elaborado por los Fondos de Inversión para medir su desempeño; si los rendimientos generados por tales fondos son superiores al benchmark, la SAFI tendrá la potestad de cobrar una comisión por éxito.

De acuerdo al manual de prospectos de los Fondos de Inversión, un benchmark deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos<sup>1</sup>:

- Deben tener relación con la política de inversiones y cartera del fondo. Adicionalmente, la tasa de rendimiento neta de comisiones de administración, debe ser la tasa utilizada para compararla con la tasa de referencia o indicador comparativo del fondo, para el cobro de la comisión por éxito.
- Debe ser obtenido en concordancia con la política de inversiones del fondo, misma que considerará como mínimo, el riesgo del fondo, la duración de la cartera y la composición de la cartera.
- Los Fondos de Inversión establecen límites para el cobro de comisiones que deben estar reflejados en sus Reglamentos Internos. Como criterio de comparación para el cobro de la comisión por éxito se utiliza como mínimo la tasa de rendimiento a treinta (30) días.
- El porcentaje máximo de cobro por comisión de éxito es de cincuenta por ciento (50%) de la diferencia positiva entre la tasa de rendimiento neta de comisiones de administración y el indicador de desempeño.
- Las Sociedades Administradoras que efectúen cobros por comisión de éxito deberán remitir mensualmente la información correspondiente al cálculo, componentes y porcentajes aplicados para dicho cobro<sup>2</sup>.

Desde un punto de vista internacional, un benchmark es un punto de referencia estandarizado que sirve a los fondos como medida de comparación para los rendimientos que generan [4].

Se trata de una medida estandarizada para evaluar el desempeño, el nivel o la calidad de un fondo. Estos benchmarks deben ser propios de una firma, realizados en función a su experiencia y a la experiencia de firmas parecidas que desempeñen sus actividades en la misma industria [5].

En esa línea, un benchmark refleja directamente el desempeño y la capacidad de gestión del administrador del fondo, por lo que un fondo que supera constantemente a su índice de referencia es signo de que cuenta con una administración eficiente [6].

#### 2.1.1. Características de un benchmark eficiente

Para crear un benchmark eficiente que busque reflejar el mismo comportamiento de la cartera o un rendimiento similar al real, dependerá principalmente de dos factores: el perfil de riesgo del fondo y el tipo de activos en los cuales se invertirá, el índice podrá tener una composición de los rendimientos de activos financieros tales como activos de renta fija, activos de renta variable, índices bursátiles, otros fondos de inversión, derivados, etc.

Un benchmark debe cumplir con las siguientes propiedades [7]:

- Inequívoco. Las identidades y los pesos de los valores o exposiciones a factores que constituyen el índice de referencia están claramente definidos.
- Medible. El rendimiento del índice de referencia es fácilmente calculable de forma razonablemente frecuente.
- Apropiado. El punto de referencia es coherente con el estilo de inversión o el área de especialización del administrador.
- Reflexivo de las opiniones de inversión actuales. El administrador debe tener conocimiento de la inversión actual (ya sea positivo, negativo o neutral) y de los valores o exposiciones a factores dentro del índice de referencia.
- Especificado de antemano. El punto de referencia se especifica antes del inicio de un período de evaluación y es conocido por todas las partes interesadas.
- De propiedad. El administrador de inversiones debe conocer y aceptar la responsabilidad de los constituyentes y el desempeño del índice de referencia. Se recomienda que el punto de referencia se integre e integre en el proceso y los procedimientos de inversión del administrador de inversiones.

<sup>1</sup> En correspondencia a lo establecido en el artículo 9, Sección 1, Capítulo VI y el numeral 8 del Anexo 1 del reglamento: "Manual de prospectos de Fondos de Inversión" [25].

<sup>2</sup> Conforme lo previsto en el Anexo del Título I, Libro 10° de la Recopilación de Normas para el Mercado de Valores [26].

## 2.2. El rendimiento activo “Alfa”

La gestión pasiva de una cartera consiste en replicar el rendimiento del indicador comparativo, con una estrategia de comprar y mantener todos (o casi todos) los títulos valores del benchmark en las proporciones oficiales del indicador [8]. La gestión activa se define como las desviaciones respecto de la gestión pasiva. Por lo tanto, medir la gestión activa significa medir el grado de desviación de la gestión pasiva, y está relacionado con la siguiente pregunta: ¿tiene el gestor de portafolios ideas valiosas, que le permitan agregar valor por encima de una estrategia pasiva? [9].

Por tanto, el rendimiento activo denominado “Alfa”, se puede medir como la diferencia resultante entre los rendimientos de un determinado portafolio respecto al benchmark que pretende emular en un periodo de tiempo determinado. Generalmente se calcula sobre los rendimientos netos de tales fondos, es decir, después de restar las comisiones correspondientes al rendimiento bruto. Los resultados son expresados como una diferencia porcentual, [5].

El rendimiento activo es una medida que se usa para evaluar el rendimiento de una inversión, es decir, muestra la consistencia de una inversión en comparación con su tasa de referencia durante un período de tiempo determinado.

En la ecuación 1 se presenta el rendimiento activo [9]:

$$RA_i = RF_i - RB_i \quad (1)$$

donde:  $RA_i$  es el rendimiento activo para el fondo  $i$ <sup>3</sup>,  $RF_i$  es el rendimiento del fondo  $i$ ,  $RB_i$  es el rendimiento del benchmark del fondo  $i$ .

Cuando un administrador de portafolios busca emular en gran proporción al benchmark, la diferencia entre el rendimiento del fondo y el benchmark generalmente será igual a cero o negativa, esto debido a que se deben cubrir los gastos de administración; los gastos que se pagan para gestionar una cartera provienen de los beneficios y activos del fondo, y reducen su rendimiento general<sup>4</sup>; otra razón está relacionada con la reserva de efectivo que se mantiene en el portafolio, la cual podría limitar la capacidad de inversión.

## 2.3. El Error de Seguimiento

El error de seguimiento denominado en inglés como *Tracking Error* (TE) es la desviación estándar de los rendimientos activos [7]. Muchos términos en uso se refieren exactamente al mismo concepto, un sinónimo tradicional es riesgo activo<sup>5</sup>, también se utiliza la volatilidad del error de seguimiento (TEV) (donde el error se entiende como una diferencia)<sup>6</sup>. Se utilizará la abreviatura TE para representar este concepto, y usualmente nos referiremos a él como error de seguimiento:

Dada una secuencia de rendimientos para una inversión o cartera y su índice de referencia, el TE se presenta en la siguiente ecuación (2):

$$TE_i = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (RA_{it} - RA_i)^2}{n-1}} \quad (2)$$

donde:  $TE_i$ : Tracking Error<sup>7</sup> del fondo  $i$ ,  $n$  es el número de observaciones,  $RA_{it}$  es el rendimiento activo del fondo  $i$  en el momento  $t$ ,  $RA_i$  es el retorno activo promedio para el fondo  $i$ .

El TE es un indicador que mide la habilidad de un administrador y es un reflejo de la gestión de portafolios, la cual puede ser activa o pasiva. Las carteras gestionadas de forma activa buscan proporcionar rendimientos por encima del benchmark, y generalmente asumen un mayor riesgo. Por otro lado, las carteras administradas de forma pasiva buscan replicar los rendimientos de los índices, por lo que un alto nivel de TE generalmente se considera indeseable para aquellos inversores que mantienen un perfil de riesgo más bajo [9]. Por esta razón TE también se puede utilizar para establecer rangos de rendimiento aceptables para los administradores de cartera [9].

<sup>3</sup> Para anualizar los rendimientos se debe utilizar la siguiente ecuación:  $RF_{i,anual} = \left( \prod_{t=1}^n (1 + RF_{it}) \right)^{\frac{1}{n}} - 1$ .

<sup>4</sup> Por ejemplo, si el fondo ABC S&P 500 cobra un 0.20% en gastos y el índice S&P 500 devuelve un 10,00%, en el mejor de los casos, el fondo solo devolverá un 9,80%.

<sup>5</sup> En inglés se denomina Active Risk (AR).

<sup>6</sup> En inglés Tracking Error Volatility (TEV).

<sup>7</sup> Para anualizar un TE diario basado en los retornos diarios, multiplicamos TE diario por  $\sqrt{250}$  en base a 250 días de negociación en un año; para anualizar un TE mensual basado en los retornos mensuales, multiplicamos TE mensual por  $\sqrt{12}$ .

Si un Fondo de Inversión está obteniendo rendimientos promedio bajos y tiene un gran TE, es una señal de que hay algo significativamente incorrecto en esa inversión y de que el inversor debería buscar una mejor alternativa. En contrapartida un TE que va de la mano con rendimientos altos, indica que el benchmark es eficiente al igual que el administrador del fondo al intentar emular tal indicador, por lo que se genera un buen rendimiento a un nivel de riesgo bajo.

La evaluación del TE pasado de un fondo puede proporcionar información sobre el nivel de control de riesgo de referencia que el gestor puede demostrar en el futuro, aunque no se asegura mantener el mismo nivel de riesgo a futuro. Un TE bajo significa que una cartera está siguiendo de cerca su indicador comparativo, un TE alto indica lo contrario, que no se busca emular el benchmark por lo cual el riesgo asumido es mayor. Por lo tanto, TE otorga a los inversionistas una idea de cuán parecido es un fondo en cuestión en comparación a su benchmark o qué tan volátil es la cartera en relación a su benchmark [9].

En relación a los valores esperados del TE y Alfa, en la Tabla 1 se presentan tres enfoques de interpretación.

**TABLA 1 – CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES POR TIPO DE GESTIÓN**

Autor	Indicador	Gestión Pasiva (Índice de Mercado)	Gestión Pasiva mejorada	Gestión Activa	Gestión Activa de alto Riesgo
Bailey et al. (2016)	TE	0 al 1%	2%	2 al 6%	6 a 9%
Frino (2001) y Rosado (2015)	TE	0 a 3%	3 a 5%	Mayor a 5%	
Loftus (2000)	TE	0 a 0.2%	0.2 a 2%	Mayor a 2%	
	Alfa	0%	0.5 a 2%	Mayor a 2%	

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, aunque el benchmark representa una alternativa viable de comparación para un determinado fondo, el cálculo del TE no significa que el inversionista deba limitar la comparación solo a éste; el gestor podrá realizar comparaciones con el rendimiento de otros fondos cuyas inversiones y nivel de riesgo asumido sea similar a la del fondo analizado.

### 2.3.1. Evidencia empírica

El trabajo realizado por Potter [10] sobre los fondos mutuos, identificó que aquellos fondos que cuenten con rendimientos bajos o negativos y niveles de TE altos durante periodos prolongados de tiempo corren el riesgo de sufrir grandes salidas de dinero.

Kostovetsky [11] a través de la medición del TE, buscó determinar qué tipo de fondos resultaron más eficientes: ETF's<sup>8</sup> de renta fija o ETF's con una gestión activa. Los resultados encontrados dieron cuenta que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos tipos de fondos.

Statman y Klimek [12] encontraron que el rendimiento medio de los índices de responsabilidad social fue superior al rendimiento medio del índice S&P 500 durante un periodo de estudio de 14 años. De igual manera, mediante la estimación del alfa de Jensen y el TE, pudieron evidenciar una generación de rentabilidad en función al riesgo asumido más eficiente por parte de los índices de responsabilidad social.

Según Eling y Schuhmacher [13], el TE resulta siendo una herramienta bastante eficiente para medir la relación rentabilidad – riesgo de una inversión, en su estudio realizan la comparación con varias herramientas de medición de riesgo sobre una base de más de 100 fondos. Concluyen que TE es un indicador igual de eficiente que otras medidas utilizadas con más frecuencia, tales como el ratio de Sharpe o el Ratio de Treynor, al momento de medir la rentabilidad generada por un fondo.

Cuthbertson, Nitzsche, y O'Sullivan [14] encontraron que gran parte de los fondos analizados en el Reino Unido cuentan con una gestión activa eficiente, considerando que a pesar de que estos fondos activos toman un mayor riesgo al no emular al índice, lograron rendimientos bastante atractivos. Sin embargo, los autores sostienen que estos resultados no siempre se deben a la habilidad de los gestores, por lo cual recomiendan que aquellos inversionistas que deseen obtener rendimientos proporcionales al nivel de riesgo que asumen, deben invertir en fondos pasivos, aquellos que busquen emular a su índice comparativo lo mejor posible, lo que implica que tengan un nivel TE bajo.

<sup>8</sup> Por sus siglas en inglés *Exchange Trade Funds*, son portafolios de inversión en diversos tipos de activos.

Johnson [15] determinó que, a través del coeficiente de correlación entre el rendimiento generado por un fondo y el rendimiento del índice subyacente, es posible determinar el nivel aproximado de TE que mantiene un fondo. Mencionan también que aquellos administradores de ETF's en mercados internacionales ajenos al estadounidense que invierten en dólares mantienen niveles altos de TE, esto se explica porque además de asumir un riesgo mayor en estos mercados deben considerar el riesgo cambiario como una variable a tomar en cuenta.

En esa línea, la investigación de Shin y Soydemir [16] muestra que los ETF's asiáticos cuentan con TE más alto que los ETF's estadounidenses, esto se explica porque los ETF's de otros mercados internacionales que invierten en dólares, tienen una alta exposición al riesgo cambiario.

Kuok [17] mostró que los ETF's negociados en Hong Kong contaban con niveles más altos de TE que los ETF's negociados en Estados Unidos y en Australia. Esta diferencia refleja la dificultad que enfrentaban los administradores de ETF's en Hong Kong para replicar el índice de referencia lo cual provocó un riesgo adicional para los inversionistas. A pesar de presentar rendimientos por debajo del índice comparativo y niveles de TE bastante altos, los ETF's en Hong Kong incrementaron sus niveles de cartera considerablemente los dos años posteriores a la crisis financiera sufrida en 2008.

Hasan y Ahsan [18] afirman que la mayoría de los fondos de inversión existentes en Bangladesh estaban siendo administrados de manera ineficiente; esta afirmación fue demostrada a través del análisis de 6 herramientas de medición de riesgo, entre las cuales destacan el Ratio de Sharpe, el Ratio de Treynor, el Alfa de Jensen y el TE. La gran mayoría de los fondos se encontraba rindiendo mucho menos que sus índices de referencia, solo tres fondos lograban superar sus índices.

Dingelstad [19] mediante la estimación del TE, demostró que los gestores de fondos en el Reino Unido tuvieron un buen desempeño, asegurando que los ETF's siguieran su índice de referencia como se aprecia por los bajos tracking error en la muestra. De igual manera, se pudo apreciar que los fondos compuestos mayormente por bonos, en comparación a los fondos de capital, ofrecieron un mejor desempeño a un menor riesgo asumido. Concluyeron que los fondos cotizados en bolsa en el Reino Unido se esfuerzan más en replicar el rendimiento de sus índices de referencia durante los períodos volátiles, minimizando de esta manera el TE y consecuentemente el riesgo.

## 2.4. El Ratio de Información

El ratio de información denominado en inglés como *Information Ratio* (IR) es una medida de los rendimientos de la cartera más allá de los rendimientos de su benchmark, en comparación con la volatilidad de esos rendimientos.

El IR, fue desarrollado por Treynor y Black [20], es una de las medidas de rendimiento más importantes en la industria de gestión de inversiones. La medida, por lo tanto, puede mostrar cuánto rendimiento adicional se ha generado por unidad de riesgo adicional, que es información importante en el campo de la gestión activa de portafolios. Además de las características interesantes del IR, es de especial interés porque se basa en dos marcos teóricos diferentes. Mientras que el primer marco se remonta a los fundadores del ratio de información, el segundo marco lo conecta estrechamente con la ley fundamental de gestión activa, desarrollada por Grinold [21].

El IR se utiliza como una medida de recompensa en relación al nivel de riesgo<sup>9</sup>, muestra el nivel de habilidad y capacidad de un administrador de cartera para generar rendimientos excesivos en relación con un punto de referencia, pero también identifica la consistencia del rendimiento incorporando el error de seguimiento denominado TE.

El IR se caracteriza por ser un indicador similar a la medida tradicional de Sharpe<sup>10</sup> en la evaluación de los rendimientos absolutos, se calcula como la relación entre el rendimiento activo medio anualizado y el riesgo activo anualizado, el IR es una herramienta para evaluar los rendimientos activos medios por unidad de riesgo activo [9]. El IR histórico o ex post se expresa en la siguiente ecuación (3):

$$IR_i = \frac{RF_{i,anual} - RB_{i,anual}}{TE_{i,anual}} \quad (3)$$

donde:  $RF_{i,anual}$  es el rendimiento anual del Fondo  $i$ ,  $RB_{i,anual}$  es el rendimiento anual del benchmark,  $TE_{i,anual}$  es el Tracking Error anualizado del fondo  $i$ .

<sup>9</sup> En inglés se denomina *reward to risk ratio*.

<sup>10</sup> De acuerdo con [2] el Ratio de Sharpe se calcula mediante la relación:  $\frac{R_i - r_f}{\sigma_i}$ , donde  $R_i$  es el rendimiento del portafolio  $i$ ,  $r_f$  es la tasa libre de riesgo y  $\sigma_i$  es la volatilidad del portafolio.

El IR identifica cuánto ha excedido un fondo un punto de referencia. El IR más alto indica un nivel deseado de consistencia, mientras que un IR bajo indica lo contrario. Muchos inversores utilizan el IR cuando seleccionan fondos cotizados en bolsa o fondos mutuos en función de sus perfiles de riesgo preferidos. Por supuesto, el rendimiento pasado no es un indicador de resultados futuros, [9].

Es importante puntualizar que el cálculo de los indicadores TE e IR se realiza en base a una serie de tiempo de rendimientos tanto del portafolio como de su respectivo indicador comparativo, por ejemplo, Loftus [22] evalúa los indicadores sobre una estimación móvil (*rolling*) de 5 años. Precisamente el CFA Institute (2012), en el inciso a, numeral 5.A.1 *Presentation and Reporting—Requirement* correspondiente al GIPS<sup>11</sup>, señala que se deben presentar 5 años de desempeño<sup>12</sup>.

#### 2.4.1. Ley fundamental de la gestión activa

La ley fundamental de la gestión activa es un marco central desarrollado por Grinold [21], para los gestores activos y proporciona información sobre cómo utilizar la lógica detrás del IR para construir carteras activas para niveles de riesgo predefinidos.

Esta ley establece que cuanto mayor sea el IR, mejor será el rendimiento del gerente, el IR cambia en función de: la habilidad o capacidad de un gerente activo y la amplitud o cantidad de perspectivas independientes u oportunidades de inversión [9].

En términos formales, el IR se puede re expresar mediante la ecuación (4):

$$IR = ICx \overline{BR} \quad (4)$$

donde: IR es el ratio de información, IC es el coeficiente de información que mide la capacidad de realizar mejores pronósticos, BR es el número de ideas u oportunidades independientes disponibles para el gerente activo.

En la expresión (4), el coeficiente de información (IC) es una medida de la profundidad de la habilidad de un gerente activo, IC mide la correlación entre los rendimientos reales y los pronosticados por el administrador de la cartera. De acuerdo con la ley fundamental de gestión activa, el IR también depende del número de ideas creativas u oportunidades de inversión activa disponibles para el administrador de inversiones (BR) [7].

Existen varias implicaciones interesantes de la ley fundamental de la gestión activa. Primero, el IR podría aumentar cuando el nivel de habilidad del gerente se incrementa dado un número determinado de percepciones independientes u oportunidades de inversión. Este hecho debería ser obvio, ya que un administrador más hábil debería producir mayores retornos ajustados al riesgo, en comparación con un administrador menos calificado cuyo desempeño se evalúa en el mismo conjunto de oportunidades de inversión. En segundo lugar, un administrador con una gran cantidad de oportunidades para un determinado nivel de habilidad podría generar un mayor IR, respecto a un gerente con la misma habilidad, pero con un número menor de oportunidades de inversión [9].

Igualmente, la ley fundamental de la gestión activa sugiere que un gerente con un alto nivel de habilidad, pero un conjunto limitado de oportunidades puede terminar produciendo la misma relación de información que un gerente que tiene un nivel relativamente más bajo de habilidad, pero más oportunidades activas.

### 3. APLICACIÓN

A octubre de 2018<sup>13</sup>, existían un total de 69 Fondos de Inversión vigentes en Bolivia, de los cuales 40 fueron Fondos de Inversión Abiertos y 29 fueron Fondos de Inversión Cerrados. Se debe considerar que la información relativa a los rendimientos de los indicadores comparativos no es de carácter público ya que no se publica en los boletines estadísticos de la ASFI, para tener acceso a estos datos oficiales se realizó un requerimiento al regulador, quién señaló que solo contaba con registros desde mayo de 2014, reduciendo la muestra a 54 observaciones mensuales.

<sup>11</sup> Por sus siglas en inglés Global Investment Performance Standard, estándares globales para el desempeño de inversiones.

<sup>12</sup> La ventaja de estos indicadores es que permiten condensar el desempeño histórico en un solo parámetro, sin embargo, una de las desventajas está relacionada con la heterogeneidad de los datos fruto de la dinámica que pueden tener las observaciones; para evaluar esta situación se pueden realizar pruebas de raíz unitaria.

<sup>13</sup> Es la fecha en la cual se presentó el requerimiento de datos a la ASFI y constituye la fecha de corte para el presente estudio.

Con el propósito de utilizar la mayor información disponible para enmarcarse en las recomendaciones de GIPS, se decidió tomar una muestra no aleatoria de los Fondos de Inversión Abiertos existentes desde 01 de mayo de 2014 y que tengan vigente su funcionamiento hasta octubre de 2018, haciendo un total de 30 Fondos.

El listado de los 10 fondos que no fueron incluidos en el presente estudio se presenta en la Tabla 2. Es importante mencionar que la muestra utilizada no está sujeta a un sesgo de supervivencia, toda vez que, la razón para no incluir a todos los fondos se debe a su menor tiempo de vigencia.

**TABLA 2 – LISTA DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN ABIERTOS QUE NO FUERON INCLUIDOS EN EL ESTUDIO**

Código	Nombre del Fondo	Moneda	SAFI	Observaciones
DFA	DISPONIBLE	Bolivianos	FORTALEZA SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en diciembre de 2016
PFA	PLANIFICA	Bolivianos	FORTALEZA SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en diciembre de 2016
FPB	POTENCIA	Bolivianos	FORTALEZA SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en noviembre de 2014
FFA	FUTURO ASEGURADO	Bolivianos	BNB SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en noviembre de 2017
CBO	CRECIMIENTO BOLIVIANOS	Bolivianos	CREDIFONDO SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en febrero de 2017
PFM	PREVISOR	Bolivianos	MERCANTIL SANTA CRUZ SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en diciembre de 2017
BEN	+BENEFICIO	Bolivianos	MERCANTIL SANTA CRUZ SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en mayo de 2018
GUF	GLOBAL UNION	Bolivianos	SAFI UNION	Obtuvo su autorización de funcionamiento en diciembre de 2014
FDO	CRECIMIENTO DÓLARES	Dólares	CREDIFONDO SAFI	Obtuvo su autorización de funcionamiento en febrero de 2017
AUF	ACTIVO UNION	Dólares	SAFI UNION	Obtuvo su autorización de funcionamiento en diciembre de 2014

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos publicados por la ASFI.

La muestra está compuesta por trece fondos en bolivianos, dieciséis fondos en dólares y un fondo en UFV<sup>14</sup>, como se muestra en la siguiente Tabla 3<sup>15</sup>.

Dentro de la muestra se puede apreciar la participación de 7 de las 11 Sociedades Administradoras de Fondos de Inversión (SAFI) vigentes en Bolivia: Fortaleza SAFI, Mercantil Santa Cruz SAFI, BNB SAFI, BISA SAFI, SAFI Unión, Credifondo SAFI y Santa Cruz Investment SAFI; donde la mayor participación es de Fortaleza SAFI con 7 Fondos.

<sup>14</sup> La Unidad de Fomento a la Vivienda es un índice referencial que muestra la evolución diaria de los precios y se calcula sobre la base del Índice de Precios al Consumidor (IPC) que publica el Instituto Nacional de Estadística (INE).

<sup>15</sup> Se realizaron las pruebas de raíz unitaria a todas las series de tiempo de rendimientos de los fondos seleccionados, los resultados reflejan que 28 series resultaron ser estacionarias en niveles, sin embargo, los fondos HOR y POS presentaron problemas de raíz unitaria.

TABLA 3 – MUESTRA DE FONDOS DE INVERSIÓN ABIERTOS EN BOLIVIA

No.	SAFI	Fondo de Inversión	Sigla	Moneda
1	FORTALEZA	Fortaleza Interés + Fondo de Inversión Abierto Corto Plazo	FOI	Bolivianos
2	SANTA CRUZ INVESTMENT	Renta Activa Bolivianos – Fondo de Inversión Abierto de Corto Plazo	RBF	Bolivianos
3	BNB	En Acción Fondo de Inversión a Mediano Plazo	EAF	Bolivianos
4	BNB	Opción Fondo de Inversión Mediano Plazo	OPU	Bolivianos
5	BNB	Oportuno Fondo de Inversión Corto Plazo	OFI	Bolivianos
6	BISA	A Medida Fondo de Inversión Abierto de Corto Plazo	AME	Bolivianos
7	BISA	Ultra Fondo de Inversión de Mediano Plazo	UFM	Bolivianos
8	UNION	Fondo de Inversión Dinero Unión - Mediano Plazo	DUN	Bolivianos
9	UNION	Xtravalor Unión Fondo de Inversión a Mediano Plazo	XTU	Bolivianos
10	MERCANTIL SANTA CRUZ	Creceer Bolivianos - Fondo Mutuo Mediano Plazo	CRB	Bolivianos
11	MERCANTIL SANTA CRUZ	Superior Fondo Mutuo Mediano Plazo	SFM	Bolivianos
12	CREDIFONDO	Credifondo Bolivianos - Fondo de Inversión Abierto a Corto Plazo	CFB	Bolivianos
13	CREDIFONDO	Credifondo Rendimiento – Fondo de Inversión Abierto a Largo Plazo	CMR	Bolivianos
14	FORTALEZA	Fortaleza Inversión Internacional Fondo de Inversión de Corto Plazo	FII	Dólares
15	FORTALEZA	Fortaleza Liquidez Fondo de Inversión Abierto Corto Plazo	FOL	Dólares
16	FORTALEZA	Fortaleza Porvenir Fondo de Inversión Abierto Largo Plazo	FOP	Dólares
17	FORTALEZA	Fortaleza Produce Ganancia Fondo de Inversión Abierto Mediano Plazo	PRD	Dólares
18	FORTALEZA	Fortaleza Renta Mixta Internacional Fondo de Inversión Abierto Mediano Plazo	FRM	Dólares
19	SANTA CRUZ INVESTMENT	Renta Activa Fondo de Inversión Abierto a Corto Plazo	RAC	Dólares
20	BNB	Efectivo Fondo de Inversión Corto Plazo	EFE	Dólares
21	BNB	Portafolio Fondo de Inversión Mediano Plazo	PBC	Dólares
22	BISA	Capital Fondo de Inversión Abierto de Mediano Plazo	BSK	Dólares
23	BISA	Premier Fondo de Inversión Abierto de Corto Plazo	BSP	Dólares
24	UNION	Mutuo Unión Fondo de Inversión Abierto de Mediano Plazo	UNI	Dólares
25	MERCANTIL SANTA CRUZ	Horizonte Fondo de Inversión Abierto - Mediano Plazo	HOR	Dólares
26	MERCANTIL SANTA CRUZ	Mercantil Fondo Mutuo - Mediano Plazo	MFM	Dólares
27	MERCANTIL SANTA CRUZ	Prossimo - Fondo de Inversión Abierto - Mediano Plazo	POS	Dólares
28	CREDIFONDO	Credifondo Corto Plazo, Fondo de Inversión Abierto	CCP	Dólares
29	CREDIFONDO	Credifondo Renta Fija, Fondo de Inversión Abierto a Mediano Plazo	CFO	Dólares
30	FORTALEZA	UFV Rendimiento Total Fondo de Inversión Abierto Mediano Plazo	FFU	UFV

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1. Análisis de los resultados

El análisis del desempeño de los fondos se realizó a partir del cálculo de 14 indicadores: i) el rendimiento mensual promedio de los fondos, ii) la volatilidad mensual de los fondos, iii) el rendimiento mensual promedio de los benchmark, iv) el rendimiento activo mensual, v) el error de seguimiento mensual, vi) el número de meses en los cuales la rentabilidad del fondo superó al benchmark, expresado como porcentaje del total de meses, vii) el número de meses consecutivos en los cuales la rentabilidad del fondo superó a la rentabilidad del benchmark, expresado en porcentaje del total de meses, viii) el número de meses consecutivos en los cuales el rendimiento del fondo fue menor al rendimiento del benchmark, expresado en porcentaje del total de meses, ix) el rendimiento anual de los fondos, x) el rendimiento anual del benchmark, xi) el rendimiento activo anual “Alfa” de cada fondo, xii) el error de seguimiento anual, xiii) el ratio de información, xiv) el ratio de Sharpe<sup>16</sup>.

En la Tabla 4 se presentan los resultados en estos indicadores para cada uno de los 30 fondos estudiados.

<sup>16</sup> El cálculo se realizó conforme a lo que establece [2] y se utilizó como tasa libre de riesgo el rendimiento de los depósitos a plazo fijo en moneda nacional a 30 días con datos al 2018 para Bancos Múltiples de 0.12% anual.

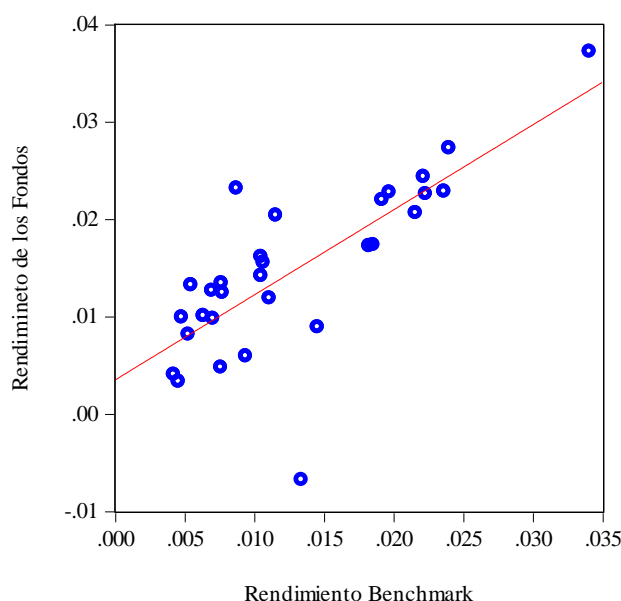


**TABLA 4 - INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN ABIERTOS EN BOLIVIA, PARA EL PERIODO MAYO A OCTUBRE DE 2018 (TODOS LOS RETORNOS ESTÁN EXPRESADOS EN BOLIVIANOS)**

Fondo	Rend. mensual promedio Fondos	Volatilidad Fondos	Rend. mensual promedio Benchmark	Alfa mensual	TE mensual	% tiempo > Benchmark	% meses seguidos > Benchmark	% meses seguidos < Benchmark	Rend. anual Fondos	Rend. anual Benchmark	Alfa anual	TE anual	IR	SR
FOI	0.20%	0.08%	0.17%	0.03%	0.07%	72.22%	16.67%	3.70%	2.28%	1.97%	0.32%	0.23%	1.35	8.09
RBF	0.05%	0.22%	0.08%	-0.03%	0.21%	31.48%	9.26%	25.93%	0.60%	0.93%	-0.33%	0.74%	-0.45	0.65
EAF	0.33%	0.17%	0.30%	0.03%	0.18%	61.11%	16.67%	14.81%	3.73%	3.40%	0.33%	0.62%	0.53	6.11
OPU	0.20%	0.05%	0.17%	0.03%	0.07%	72.22%	38.89%	14.81%	2.21%	1.91%	0.29%	0.25%	1.16	11.10
OFI	0.11%	0.06%	0.10%	0.01%	0.06%	55.56%	33.33%	9.26%	1.19%	1.10%	0.09%	0.22%	0.40	5.21
AME	0.15%	0.14%	0.16%	-0.01%	0.15%	37.04%	9.26%	25.93%	1.74%	1.85%	-0.11%	0.53%	-0.20	3.47
UFM	0.20%	0.14%	0.21%	-0.01%	0.16%	44.44%	18.52%	20.37%	2.29%	2.36%	-0.07%	0.56%	-0.12	4.48
DUN	0.08%	0.08%	0.13%	-0.05%	0.08%	16.67%	3.70%	22.22%	0.90%	1.45%	-0.55%	0.29%	-1.90	2.88
XTU	0.18%	0.14%	0.19%	-0.01%	0.14%	46.30%	12.96%	11.11%	2.07%	2.15%	-0.08%	0.47%	-0.18	4.10
CRB	0.15%	0.03%	0.16%	-0.01%	0.06%	50.00%	24.07%	14.81%	1.73%	1.82%	-0.09%	0.19%	-0.45	18.41
SFM	0.22%	0.04%	0.20%	0.02%	0.08%	64.81%	27.78%	11.11%	2.44%	2.21%	0.23%	0.29%	0.80	15.86
CFB	0.20%	0.11%	0.20%	0.00%	0.11%	50.00%	7.41%	5.56%	2.27%	2.23%	0.04%	0.37%	0.11	5.45
CMR	0.24%	0.11%	0.21%	0.03%	0.10%	61.11%	9.26%	7.41%	2.74%	2.39%	0.35%	0.36%	0.96	7.13
FII	0.11%	0.03%	0.07%	0.04%	0.06%	88.89%	55.56%	5.56%	1.25%	0.77%	0.48%	0.20%	2.36	10.29
FOL	0.11%	0.04%	0.06%	0.05%	0.04%	90.74%	68.52%	1.85%	1.27%	0.69%	0.58%	0.15%	3.91	8.04
FOP	0.21%	0.25%	0.08%	0.13%	0.25%	85.19%	42.59%	3.70%	2.33%	0.87%	1.46%	0.86%	1.68	2.52
PRD	0.14%	0.09%	0.09%	0.05%	0.11%	66.67%	35.19%	20.37%	1.62%	1.04%	0.58%	0.37%	1.55	4.64
FRM	0.18%	0.12%	0.10%	0.08%	0.17%	72.22%	33.33%	5.56%	2.05%	1.15%	0.89%	0.58%	1.54	4.65
RAC	0.12%	0.02%	0.05%	0.07%	0.02%	98.15%	98.15%	1.85%	1.33%	0.54%	0.79%	0.05%	14.61	22.40
EFE	0.07%	0.04%	0.05%	0.03%	0.04%	74.07%	25.93%	11.11%	0.82%	0.52%	0.30%	0.15%	2.03	4.76
PBC	0.09%	0.03%	0.06%	0.03%	0.03%	75.93%	42.59%	9.26%	0.98%	0.70%	0.29%	0.12%	2.39	8.69
BSK	0.12%	0.08%	0.07%	0.05%	0.08%	75.93%	20.37%	9.26%	1.35%	0.76%	0.59%	0.27%	2.18	4.59
BSP	0.09%	0.07%	0.06%	0.03%	0.08%	72.22%	31.48%	7.41%	1.01%	0.63%	0.38%	0.26%	1.46	3.64
UNI	0.04%	0.17%	0.07%	-0.02%	0.17%	42.59%	11.11%	16.67%	0.48%	0.76%	-0.27%	0.58%	-0.47	0.63
HOR	0.09%	0.04%	0.04%	0.05%	0.05%	81.48%	74.07%	9.26%	1.00%	0.47%	0.53%	0.17%	3.07	5.90
MFM	0.03%	0.02%	0.04%	-0.01%	0.03%	38.89%	18.52%	16.67%	0.34%	0.45%	-0.11%	0.09%	-1.24	3.26
POS	0.04%	0.02%	0.04%	0.00%	0.03%	53.70%	29.63%	33.33%	0.41%	0.42%	-0.01%	0.10%	-0.06	4.17
CCP	0.13%	0.11%	0.09%	0.03%	0.11%	61.11%	24.07%	9.26%	1.43%	1.04%	0.38%	0.38%	1.01	3.35
CFO	0.14%	0.08%	0.09%	0.04%	0.07%	72.22%	29.63%	9.26%	1.56%	1.06%	0.50%	0.25%	2.03	5.10
FFU	-0.06%	0.10%	0.12%	-0.18%	0.12%	9.26%	3.70%	40.74%	-0.67%	1.33%	-2.00%	0.42%	-4.78	-2.28

Fuente: Elaboración propia.

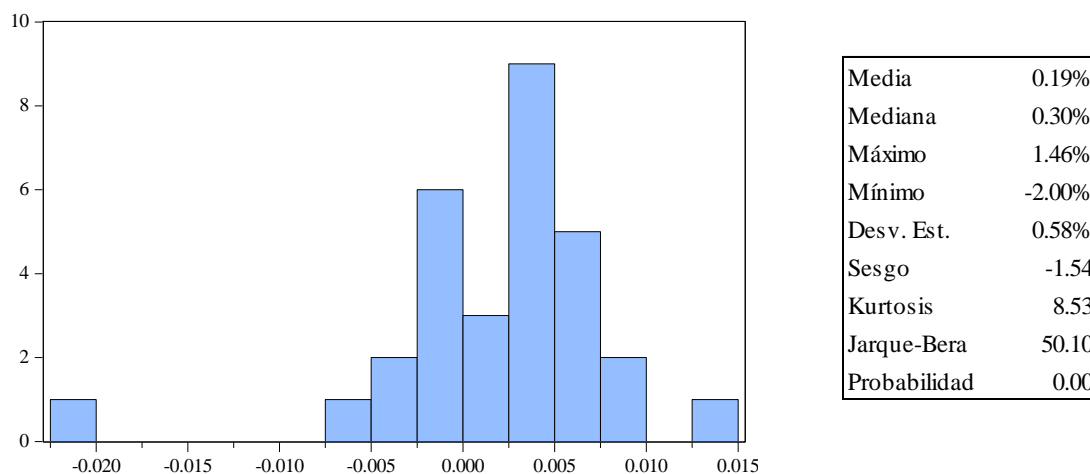
Se comparó la rentabilidad de los fondos respecto la rentabilidad de sus benchmarks, se encontró que existe una relación directa con una correlación de 0.76, tal y como se puede apreciar en la Figura 1.



**Figura 1:** Diagrama de dispersión de los rendimientos de los fondos y sus benchmark.

Al revisar el comportamiento de las series de tiempo, se observó que la rentabilidad de los fondos en dólares fue superior al benchmark en promedio el 71.88% del tiempo (aproximadamente 42 de los 58 meses estudiados), por otro lado, los fondos en bolivianos fueron superiores al benchmark en promedio 51% del tiempo (aproximadamente 30 de los 58 meses analizados).

A partir de estos resultados se determinó el rendimiento activo “Alfa” para el periodo de estudio, el promedio fue de aproximadamente 0.19% anual<sup>17</sup>. En la Figura 2 se presenta la distribución de frecuencias junto con un resumen estadístico.



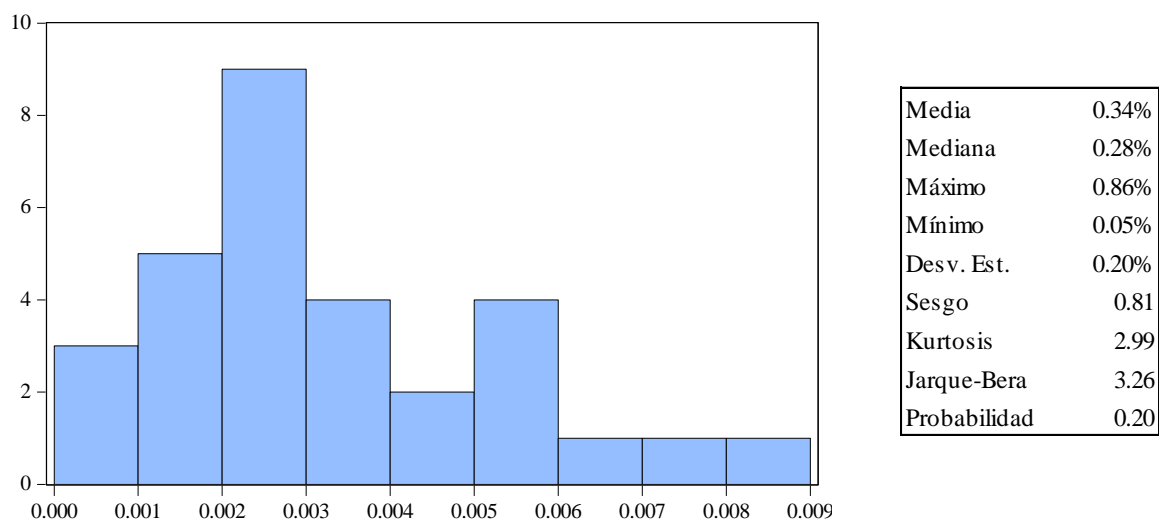
**Figura 2:** Distribución de frecuencias del rendimiento activo “Alfa”.

Al desagregar el rendimiento activo por moneda, se evidencia que los Fondos de Inversión en dólares tuvieron un resultado superior con alfa de 0.46% mientras que los Fondos de Inversión en bolivianos reportaron un 0.03% anual<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Se realizó una prueba de hipótesis para contrastar la hipótesis nula que el rendimiento activo es igual a cero, mediante la aplicación del siguiente test  $t_{n-1} = \frac{RA-0}{\frac{\sigma_{RA}}{n} \frac{N-n}{N-1}}$  donde RA es el rendimiento activo promedio,  $\sigma_{RA}$  la desviación estándar, N = 40 y n = 30, los resultados tienen un valor en probabilidad de 0.00116, lo que implica que se rechaza la hipótesis nula. También se realizó una prueba de hipótesis individual con cada uno de los fondos, para evaluar si sus rendimientos activos fueron iguales a cero, los resultados en la muestra establecieron que únicamente en tres fondos no se pudo rechazar esta hipótesis nula (sus códigos son: UFM, CFB, POS).

Esto se explica por las diferencias en la rentabilidad alcanzada: i) en el caso de los fondos en dólares la rentabilidad promedio fue de 1.20% anual, mientras que los benchmark en promedio alcanzaron al 0.74% anual, ii) los fondos en bolivianos obtuvieron una rentabilidad promedio anual de 2.02%<sup>19</sup> con un retorno promedio en sus benchmark de 1.98%.

El siguiente indicador fue el TE de los fondos, durante el periodo considerado se encuentra en el rango 0.05% a 0.86% anual, en la siguiente Figura 3 se presenta la distribución de frecuencias junto con un resumen estadístico.



**Figura 3:** Distribución de frecuencias del error de seguimiento TE.

Al desagregar el TE por moneda, se encontró que los Fondos de Inversión en dólares tuvieron menor volatilidad en sus retornos con un resultado de 0.29% anual, mientras que los Fondos de Inversión en bolivianos reportaron un TE de 0.39% anual<sup>20</sup>.

Tomando como referencia la clasificación propuesta por Loftus [22], los resultados generales demuestran que los Fondos de Inversión estudiados no realizan una gestión activa de portafolios y en varios casos su gestión no fue eficiente. De acuerdo al indicador Alfa existen 11 fondos que desarrollaron una gestión pasiva de portafolios (de los cuales 8 reportaron rendimientos activos negativos) y 19 fondos tuvieron una gestión pasiva mejorada. Por otro lado, de acuerdo con el indicador TE existen 9 fondos que realizaron una gestión pasiva y 21 fondos que tuvieron una gestión pasiva mejorada. En la siguiente Tabla 5 se presenta la clasificación de cada Fondo de Inversión.

Conforme lo establecido en la ecuación (3) se calculó el IR para cada uno de los fondos, este indicador se encuentra en el rango de -4.78 a 14.61<sup>21</sup>, en la Figura 4 se presenta la distribución de frecuencias junto con un resumen estadístico.

Reagrupando el IR por moneda, se evidencia que los Fondos de Inversión en dólares tuvieron mejor desempeño que los Fondos de Inversión en bolivianos, con un promedio de 2.38 frente a 0.16, respectivamente.

Al comparar los resultados obtenidos, se pudo demostrar que existe consistencia entre los diferentes indicadores utilizados. En el caso específico del IR se encontró una relación directa respecto: i) el número de meses que los rendimientos de un fondo superan al benchmark, ii) los meses consecutivos que se superan al benchmark, iii) los rendimientos activos “Alfa” y iv) el ratio de Sharpe, también se encontró una relación inversa entre el IR y TE de cada fondo. En la Figura 5 se presentan cada una de estas relaciones y sus respectivos coeficientes de correlación<sup>22</sup>.

<sup>18</sup> Para ambos resultados se realizó una prueba de hipótesis que permita contrastar la hipótesis nula de que son iguales a cero, en el caso de los fondos en dólares el resultado fue estadísticamente significativo con un valor en probabilidad igual a 0.000, para los fondos en bolivianos no se rechazó la hipótesis nula, con un valor en probabilidad de 0.51842, por lo que se concluye que el rendimiento activo promedio no fue diferente de cero.

<sup>19</sup> Si se comparan estos resultados con la tasa de los Depósitos a Plazo Fijo (DPF) en moneda nacional a 360 días, reportada por el Banco Central de Bolivia al 2018, que fue del 3.43%, se puede concluir que los fondos de inversión obtuvieron bajos niveles de rentabilidad.

<sup>20</sup> Considerando que el presente estudio se constituye en una línea base, estos resultados podrán ser tomados como referencia para futuros trabajos de investigación al momento de realizar contrastes de hipótesis.

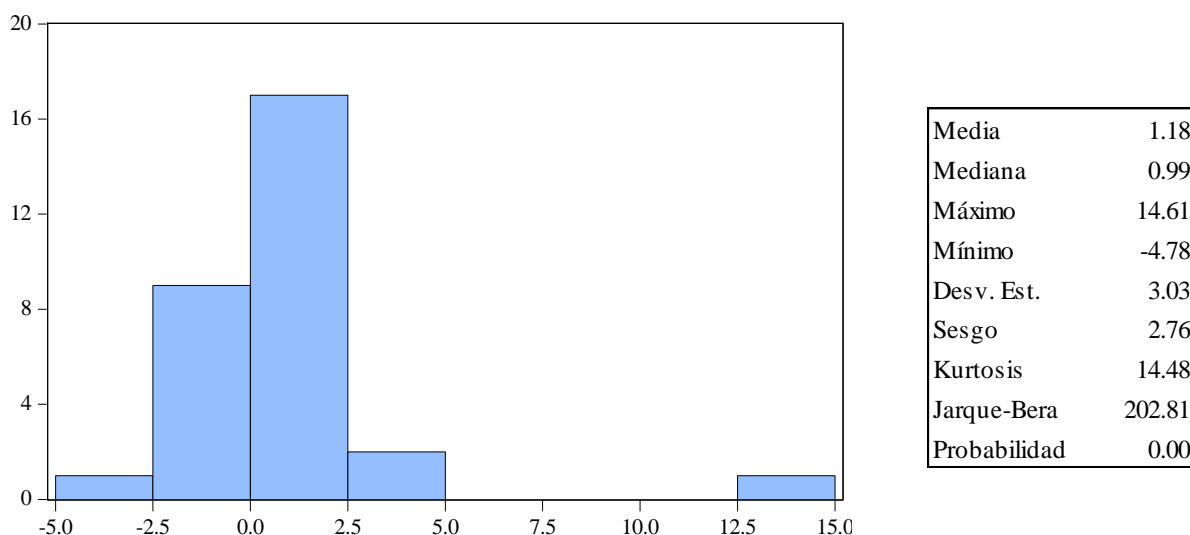
<sup>21</sup> Sin embargo, se pudo verificar que la mayor parte de los fondos tienen un menor rango, concretamente, 28 fondos se encuentran en el rango de -1.9 a 3.91; estos resultados muestran que el indicador presenta un marcado sesgo positivo.

<sup>22</sup> Existe una observación atípica (*outlier*) que corresponde al fondo RAC, esto se explica por un comportamiento particular en los datos, durante el periodo de estudio el benchmark tuvo un rendimiento constante de 0.58% anual, en contraste con el rendimiento del fondo que tuvo un promedio de 1.42% anual.

**TABLA 5 – CLASIFICACIÓN DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN**

Indicador	Gestión Pasiva (Índice de Mercado)	Gestión Pasiva mejorada	Gestión Activa
<b>Alfa</b>	<b>0%</b>	<b>0.5 a 2%</b>	<b>Mayor a 2%</b>
códigos de los fondos	UFM, POS, CFB, FFU, DUN, RBF, UNI, MFM, AME, CRB, XTU.	OFI, SFM, PBC, OPU, EFE, FOI, EAF, CMR, CCP, BSP, FII, CFO, HOR, PRD, FOL, BSK, RAC, FRM, FOP.	---
<b>TE</b>	<b>0 a 0.2%</b>	<b>0.2 a 2%</b>	<b>Mayor a 2%</b>
códigos de los fondos	RAC, MFM, POS, PBC, EFE, FOL, HOR, CRB, FII.	OFI, FOI, CFO, OPU, BSK, DUN, SFM, CMR, CFB, PRD, CCP, FFU, XTU, AME, UFM, FRM, UNI, EAF, RBF, FOP.	---

Fuente: Elaboración propia.



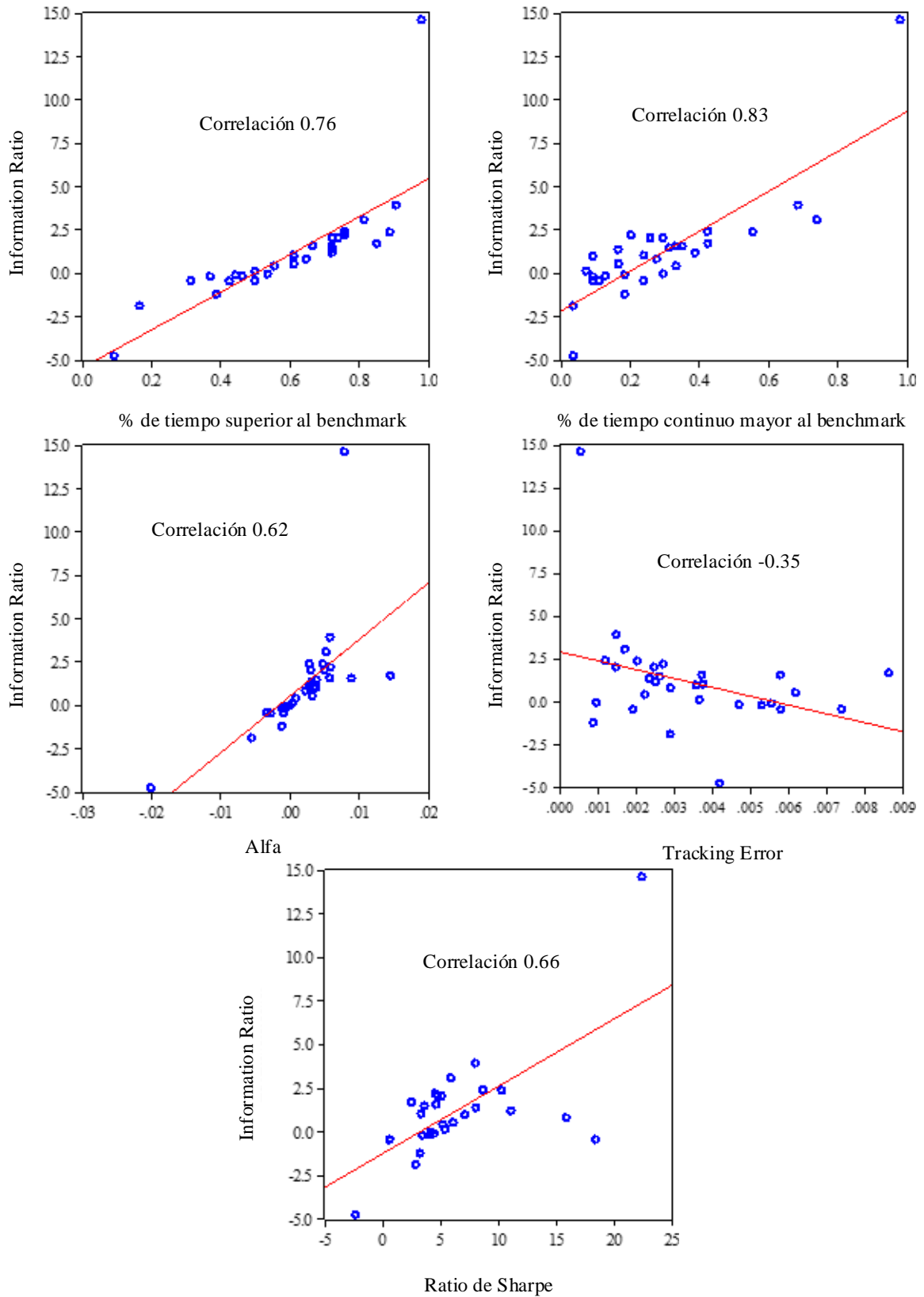
**Figura 4:** Distribución de frecuencias del ratio de información IR.

Reagrupando el IR por moneda, se evidencia que los Fondos de Inversión en dólares tuvieron mejor desempeño que los Fondos de Inversión en bolivianos, con un promedio de 2.38 frente a 0.16, respectivamente.

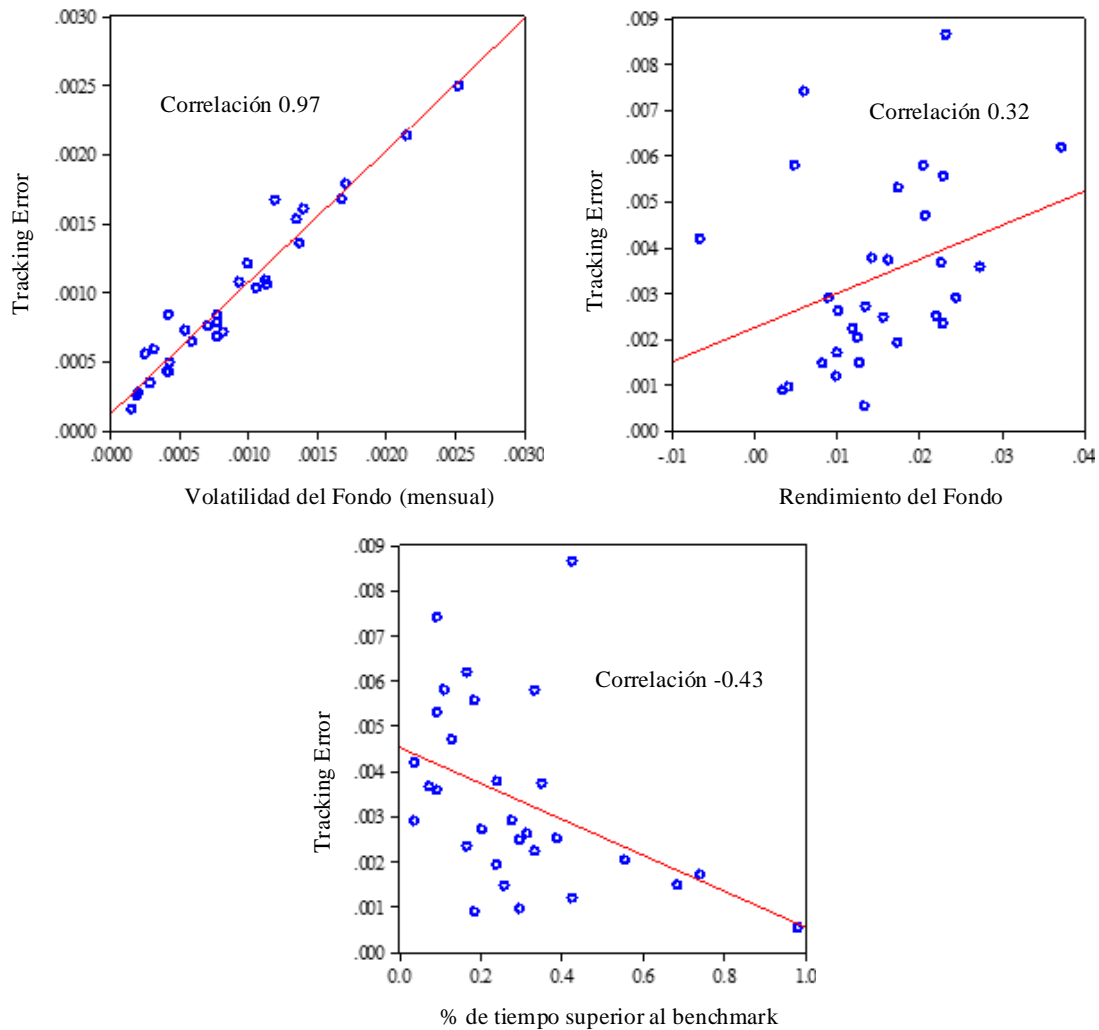
Al comparar los resultados obtenidos, se pudo demostrar que existe consistencia entre los diferentes indicadores utilizados. En el caso específico del IR se encontró una relación directa respecto: i) el número de meses que los rendimientos de un fondo superan al benchmark, ii) los meses consecutivos que se superan al benchmark, iii) los rendimientos activos “Alfa” y iv) el ratio de Sharpe, también se encontró una relación inversa entre el IR y TE de cada fondo. En la Figura 5 se presentan cada una de estas relaciones y sus respectivos coeficientes de correlación<sup>23</sup>.

Respecto al TE se identificó una relación directa con: i) la volatilidad (desviación estándar) de los rendimientos de cada fondo, ii) el rendimiento de cada fondo, y una relación inversa respecto al tiempo que el rendimiento superó a su benchmark, estos resultados se presentan en la Figura 6.

<sup>23</sup> Existe una observación atípica (*outlier*) que corresponde al fondo RAC, esto se explica por un comportamiento particular en los datos, durante el periodo de estudio el benchmark tuvo un rendimiento constante de 0.58% anual, en contraste con el rendimiento del fondo que tuvo un promedio de 1.42% anual.



**Figura 5:** Diagrama de dispersión del ratio de información IR y cinco indicadores



**Figura 6:** Diagrama de dispersión del error de seguimiento TE y tres indicadores.

En la Tabla 6 se ordenan de mayor a menor los Fondos de Inversión, por los valores obtenidos en el IR, tomando en cuenta la SAFI a la que pertenecen y su moneda.

Los resultados expuestos en la Tabla 6 permiten identificar claramente aquellos fondos que han obtenido el mejor desempeño, tal es así que 8 fondos, todos denominados en dólares, alcanzaron los puntajes más altos en el IR (incluso un fondo supero los 14 puntos), por otro lado 10 fondos (la mayor parte en bolivianos) tuvieron puntajes negativos en el indicador. Es evidente que estas diferencias se pueden explicar por la presencia de rendimientos activos altos en un caso y negativos en el otro caso, acompañados de TE bajos.

A partir de estos hallazgos, a futuro se podrá profundizar la medición del desempeño de los fondos, incorporando el marco de referencia planteado por Grinold [21], para determinar en qué medida estas diferencias se relacionan con la capacidad de los gestores de portafolios (IC) y/o con la amplitud de oportunidades de inversión (BR) que fueron consideradas dentro de cada SAFI.

Por otro lado, es prudente plantear un cuestionamiento respecto a la “calidad” de los benchmarks, en el sentido si los índices de referencias definidos en los reglamentos de cada fondo, reflejan de forma apropiada la política de inversión establecida para cada portafolio (principalmente para aquellos casos en los cuales los fondos que alcanzaron puntajes altos en el IR) y es implementada en las estrategias de inversión.

Finalmente, los resultados muestran el desempeño alcanzado por los fondos durante el periodo 2014 a 2018, a partir de esta línea base y a futuro será necesario monitorear el comportamiento de estos indicadores, con el propósito de determinar su consistencia, e identificar si los gestores de portafolios están realizando una correcta selección de activos, si el ingreso de posiciones se realiza en el momento justo, o simplemente si los resultados alcanzados fueron por la suerte, es decir, estudiar los atributos del desempeño.

**TABLA 6 – CLASIFICACIÓN DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN POR EL PUNTAJE OBTENIDO EN EL IR DURANTE EL PERIODO 2014-2018**

Fondo	Ratio de Información IR	SAFI	Moneda
RAC	14.61	SANTA CRUZ INVESTMENT	Dólares
FOL	3.91	FORTALEZA	Dólares
HOR	3.07	MERCANTIL SANTA CRUZ	Dólares
PBC	2.39	BNB	Dólares
FII	2.36	FORTALEZA	Dólares
BSK	2.18	BISA	Dólares
CFO	2.03	CREDIFONDO	Dólares
EFE	2.03	BNB	Dólares
FOP	1.68	FORTALEZA	Dólares
PRD	1.55	FORTALEZA	Dólares
FRM	1.54	FORTALEZA	Dólares
BSP	1.46	BISA	Dólares
FOI	1.35	FORTALEZA	Bolivianos
OPU	1.16	BNB	Bolivianos
CCP	1.01	CREDIFONDO	Dólares
CMR	0.96	CREDIFONDO	Bolivianos
SFM	0.80	MERCANTIL SANTA CRUZ	Bolivianos
EAF	0.53	BNB	Bolivianos
OFI	0.40	BNB	Bolivianos
CFB	0.11	CREDIFONDO	Bolivianos
POS	-0.06	MERCANTIL SANTA CRUZ	Dólares
UFM	-0.12	BISA	Bolivianos
XTU	-0.18	UNION	Bolivianos
AME	-0.20	BISA	Bolivianos
CRB	-0.45	MERCANTIL SANTA CRUZ	Bolivianos
RBF	-0.45	SANTA CRUZ INVESTMENT	Bolivianos
UNI	-0.47	UNION	Dólares
MFM	-1.24	MERCANTIL SANTA CRUZ	Dólares
DUN	-1.90	UNION	Bolivianos
FFU	-4.78	FORTALEZA	UFV

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo la finalidad de evaluar el desempeño de los fondos de inversión abiertos o fondos mutuos en Bolivia, a través del análisis de sus rendimientos con relación a sus respectivos benchmarks. Para tal efecto se estudiaron 30 fondos con datos mensuales en el periodo de mayo de 2014 a octubre de 2018. Con este trabajo se logró profundizar la comprensión del funcionamiento de los fondos de inversión y servirá de guía para los inversionistas que participan en el mercado de valores.

En cuanto a los indicadores utilizados se observa que:

- El rendimiento activo “Alfa” de los fondos en promedio fue de aproximadamente 0.19% anual. Al desagregar este rendimiento por moneda, se evidencia que los Fondos de Inversión en dólares tuvieron un resultado superior con alfa promedio de 0.46% mientras que los Fondos de Inversión en bolivianos reportaron un promedio de 0.03% anual (que no fue estadísticamente diferente de cero). Estas discrepancias se explican debido a que la rentabilidad de los

fondos en dólares fue superior al benchmark en promedio el 71.88% del tiempo, mientras que los fondos en bolivianos fueron superiores al benchmark en promedio 51% del tiempo.

- Respecto al TE, los resultados se encuentran en un rango de 0.05% a 0.86%. Por moneda, se observó que los Fondos de Inversión en dólares tuvieron menor volatilidad respecto a los Fondos de Inversión en bolivianos.
- El indicador IR para el periodo de estudio, se encuentra en el rango de -4.78 a 14.61 con marcado sesgo positivo y leptocurtosis en su distribución. Al desagregarlo por moneda, los Fondos de Inversión en dólares tuvieron mejor desempeño que los Fondos de Inversión en bolivianos, con un promedio de 2.38 frente a 0.16 respectivamente.

Luego de aplicar la clasificación propuesta por Loftus, se puede concluir que los Fondos de Inversión Abiertos estudiados no realizaron una gestión activa de portafolios. De acuerdo al indicador Alfa 11 fondos fueron clasificados bajo una gestión pasiva de portafolios y 19 fondos con una gestión pasiva mejorada. Por otro lado, de acuerdo con el indicador TE, 9 fondos fueron clasificados bajo gestión pasiva y 21 fondos bajo una gestión pasiva mejorada.

Tomando en cuenta los resultados, para futuros trabajos de investigación se recomienda medir el desempeño en términos del coeficiente de información (IC) y de la amplitud de perspectivas de inversión (BR), también se recomienda evaluar la coherencia de los benchmarks de cada fondo con las estrategias de inversión implementadas, finalmente se recomienda realizar estudios para monitorear la consistencia de los resultados que lleven a determinar si se deben a la habilidad de los gestores o a la suerte.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Vargas Sanchez, «Estimación de la volatilidad de los fondos de inversión abiertos en Bolivia,» *Investigación y Desarrollo*, vol. 17, n° 2, pp. 21-47, 2017.
- [2] A. Vargas Sanchez, «El desempeño de los Fondos de Inversión en Bolivia (2012-2016),» *Revista de Ciencias Económicas Universidad de Costa Rica*, vol. 36, n° 1, pp. 121-155, 2018.
- [3] A. Vargas Sanchez, «Determinantes de la Rentabilidad de los Fondos de Inversión en Bolivia,» *Investigación y Desarrollo*, vol. 18, n° 2, pp. 23-41, 2018.
- [4] A. Frino y D. Gallagher, «Tracking S&P 500 Index Fund,» *Journal of Portfolio Management*, pp. 44-55, 2001.
- [5] GARP FRM, «Part I, Book II, Valuation and risk models,» 2018.
- [6] J. Scowcroft y J. Sefton, «Do tracking errors reliably estimate portfolio risk?,» *Journal of Asset Management*, vol. 2, n° 3, pp. 205-222, 2001.
- [7] J. V. Bailey, T. M. Richards y D. Tierney, «Reading 31 Evaluating Portfolio Performance,» de *CFA Level III Volume 6 Trading and Rebalancing, Performance Evaluation, and Global Investment Performance Standards*, Charlottesville USA, WILEY, 2016, pp. 120-123.
- [8] M. Cremers y A. Petajisto, «How Active is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance,» *Chicago Meetings Paper*, 2007.
- [9] F. J. Fabozzi y H. M. Markowitz, *The Theory and Practice of Investment Management, Asset Allocation, Valuation, Portfolio Construction, and Strategies*, USA: WILEY, 2011.
- [10] M. Potter, «What You See is Not a What You Get: Mutual Fund Tracking Error and Fund Diversification Properties,» *Electronical Journal*, 2001.
- [11] L. Kostovetsky, «Index Mutual Funds and Exchange Traded Funds,» *The Journal of Portfolio Management*, vol. 29, n° 4, pp. 80-92, 2003.
- [12] M. Statman y G. Klimek, «Socially responsible indexes: Composition, performance and tracking errors,» *The Journal of Portfolio Management*, 2006.
- [13] M. Eling y F. Schuhmacher, «Does the choice of performance measure influence the evaluation of hedge funds?,» *Journal of Banking and Finance*, vol. 31, pp. 2632-2647, 2007.
- [14] K. Cuthbertson, D. Nitzsche y N. O'Sullivan, «Uk mutual fund performance: Skill or luck?,» *Journal of Empirical Finance*, pp. 613-634, 2008.
- [15] W. F. Johnson, «Tracking error of exchange traded funds,» *Journal of Asset Management*, vol. 10, n° 4, pp. 253-262, 2009.
- [16] S. Shin y G. Soydemir, «Exchange-traded funds, persistence in tracking errors and information dissemination,» *Journal of Multinational Financial Management*, vol. 20, n° 4, pp. 214-234, 2010.
- [17] K. C. Kuok, «Study of tracking errors and their determinants: evidence from Hong Kong Exchange trade funds,» *Journal of Applied Financial Economics*, vol. 21, pp. 309-315, 2011.
- [18] B. Hasan y M. Ahsan, «Can Nutual Funds Outguess the Market: Evidence from Bangladesh?,» *Journal of*



*Finance and Accounting*, pp. 11-19, 2016.

- [19] R. Dingelstad, «Tracking errors of Exchange Traded Funds,» 2016. [En línea]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/25b2/6ec9c2fc761afbd1b498ab20f996e549f90c.pdf>.
- [20] J. L. Terynor y F. Black, «How to Use Security Analysis to Improve Portfolio Selection,» *The Journal of Business*, vol. 46, n° 1, pp. 66-86, 1973.
- [21] R. C. Grinold, «The fundamental law of active management,» *The Journal of Portfolio Management*, vol. 15, n° 3, pp. 30-37, 1989.
- [22] J. S. Loftus, «Enhanced Equity Indexing Chapter 4,» de *Perspective on Equity Indexing*, Hoboken N.J., John Wiley & Sons, 2000, p. 84.
- [23] GARP FRM, «Part I, Book I, Financial markets and products,» 2018.
- [24] J. E. Rosado, «Repositorio Comillas,» 2015. [En línea]. Available: <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/6299/1/TFM000170.pdf>.
- [25] ASFI, «Manual de prospectos de Fondos de Inversión,» 2013.
- [26] ASFI, «Recopilación de Normas para el Mercado de Valores,» 2013.
- [27] ASFI, «Reglamento para Sociedades Administradores de Fondo de Inversión,» 2013.