

Tipo de artículo: artículo de investigación

<https://doi.org/10.47460/uct.v29i127.968>

Rendimiento ajustado por riesgo financiero: un estudio empírico de los Fondos Mutuos chilenos

Andrea King-Domínguez*
<https://orcid.org/0000-0002-1063-4336>
aking@ubiobio.cl
Universidad del Bío-Bío
Concepción, Chile

Luis Améstica-Rivas
<https://orcid.org/0000-0003-0482-0287>
lamestica@ubiobio.cl
Universidad del Bío-Bío
Chillán, Chile

*Autor de correspondencia: aking@ubiobio.cl

Recibido (02/02/2025), Aceptado (05/04/2025)

Resumen: El objetivo de este estudio fue evaluar el rendimiento ajustado por riesgo de una muestra de 34 fondos mutuos chilenos, aplicando distintos indicadores financieros. Los fondos analizados se clasificaron en tres categorías, según la composición de activos que incorporan, y se aplicaron seis índices: Treynor, Sharpe, Alpha de Jensen, Sortino, Información y Modigliani. Finalmente, se analizó la correlación existente entre los resultados obtenidos. Se evidenció que los fondos mutuos de tipo Aggressive Allocation son los que tienen mayor rentabilidad y riesgo, pero mejor rendimiento ajustado por riesgo. Resultados inversos mostraron los fondos del tipo Cautious Allocation. Finalmente, se evidenció una alta correlación positiva entre los resultados entregados por los distintos índices de eficiencia, a excepción del índice de Treynor.

Palabras clave: rendimiento ajustado por riesgo, finanzas, índices, fondos mutuos.

Financial risk-adjusted returns: an empirical study of Chilean mutual funds

Abstract.- The objective of this study was to evaluate the risk-adjusted performance of a sample of 34 Chilean mutual funds, applying different financial indicators. The funds analyzed were classified into three categories, according to the composition of assets they incorporate, and six indices were applied: Treynor, Sharpe, Jensen's Alpha, Sortino, Information and Modigliani. Finally, the correlation between the results obtained was analyzed. It was shown that Aggressive Allocation mutual funds are those with the highest profitability and risk, but the best risk-adjusted performance. The Cautious Allocation funds showed the opposite results. Finally, a high positive correlation was shown between the results delivered by the different efficiency indices, except for the Treynor index.

Keywords: risk-adjusted performance, finance, indexes, mutual funds.



I. INTRODUCCIÓN

Un fondo mutuo (FM) corresponde a un patrimonio constituido por los aportes de un grupo de personas y/o empresas que, al realizar su aporte, se convierten en partícipes del fondo. Cada vez que una persona o empresa invierte en FMs, el monto aportado se traduce en cuotas, las cuales se valorizan diariamente según el valor de los instrumentos financieros que lo componen, descontado el cobro de la administración.

Las características propias de estos instrumentos financieros los convierten en una alternativa interesante de inversión, tanto para grandes como pequeños inversores. Entre los factores que los hacen atractivos destaca la alta liquidez que ofrecen, puesto que al hacerse un rescate de cuotas es posible acceder al dinero invertido de manera casi inmediata. Además, cuentan con una administración profesional que, por una parte, gestionan el riesgo por medio de la inversión en distintos instrumentos financieros -combinando activos de deuda, capitalización, monetarios, entre otros- y por otra permite que los inversores no requieran involucrarse directamente en la toma de decisiones sobre sus inversiones.

El desempeño de los FMs ha sido un tema de gran interés, tanto para la industria como para los académicos. El análisis de los factores que impactan los rendimientos de los FMs, así como su relación con el riesgo involucrado han sido motivo de múltiples investigaciones. Destacan en esta área los estudios que han marcado investigaciones posteriores, como son los de [1]-[3], entre otros. Estas investigaciones serían pioneras en este campo de investigación y son de suma importancia, ya que crearon indicadores de desempeño ajustados por riesgo aplicados en pesquisas sobre instrumentos financieros.

Dependiendo del tipo de instrumento y mercado en el que invierten, los inversores se enfrentan a distintos niveles de rendimiento y riesgo, factores que son determinantes al momento de invertir. Las rentabilidades provienen del incremento del valor de la cuota, resultado de las variaciones experimentadas por el patrimonio del fondo, mientras que el riesgo deriva de la variación de precio de los instrumentos que lo componen, riesgo país, riesgo de liquidez, o riesgo cambiario.

En Chile, al igual que en distintos países, existen múltiples alternativas de inversión en FMs. Considerando esa situación, el objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento ajustado por riesgo de una muestra de 34 fondos mutuos chilenos, aplicando distintos indicadores financieros. Adicionalmente, se analizó la correlación existente entre los resultados entregados por estos indicadores.

Por último, el artículo se organizó en cuatro secciones. La primera corresponde a la introducción donde se abordó la problemática, luego, en la segunda parte -desarrollo-, corresponde a una revisión bibliográfica sobre distintos aspectos que pueden afectar el rendimiento de los FMs, junto al desarrollo de índices de rendimiento ajustado por riesgo. La tercera sección describe la metodología aplicada, detallando el alcance del estudio. Luego se entregan los resultados encontrados en línea con el objetivo de la investigación. Finalmente, la última sección corresponde a las conclusiones junto a las limitaciones del estudio.

II. DESARROLLO

Al invertir en FM, al igual que en cualquier instrumento financiero, los inversores esperan conseguir altas rentabilidades, las que están determinadas por distintos factores asociados al mercado y/o a su composición. Pero, a pesar de que son instrumentos diversificados y gestionados profesionalmente, no están exentos de riesgo, factor importante en su evaluación y determinante al momento de tomar la decisión de inversión[4]. Consecuentemente, se han desarrollado diversos estudios sobre los factores que afectan el rendimiento de los FMs. Según [5], los FMs con alto nivel de liquidez tienen un mejor rendimiento, debido al interés que generaría en los inversores.

También, con referencia al tamaño del fondo, existen distintos puntos de vista entre los autores, donde algunos sustentan una relación inversa entre rendimiento y tamaño, lo que se explica por los costos, liquidez y gastos que recaen en ineficiencias operativas [6]. En cambio, [7] revela un impacto positivo del tamaño del fondo, explicado por los bajos costos alcanzados por economías de escala convirtiendo al fondo mutuo más eficiente y rentable.

Una de las características mayormente documentadas es la relación de la antigüedad del fondo con su rendimiento. Así, [8] demuestra que hay efectos desfavorables entre la edad del fondo con el rendimiento, encontrando costos y gastos más elevados, lo que limita su desempeño. En cambio, parte de la literatura expone una correlación positiva entre desempeño y antigüedad del fondo [9].

A su vez, el rendimiento de los fondos puede ser explicado por variables macroeconómicas como niveles de inflación, inversión, regulación, producto interno, tasas de interés que indistintamente afectan la eficiencia de carteras colectivas [5], [10]. En cuanto a variables endógenas de los fondos, como la gestión administrativa, rotación de activos, y desempeño histórico, las comisiones y gastos generados, tienen un impacto significativo en los retornos. Más aún, [11] resalta que el desempeño pasado de los fondos no se puede utilizar para predecir rendimientos futuros.

En definitiva, el desempeño de los FMs ha sido un tema de gran interés, tanto para la industria como para los académicos. Sin embargo, no sólo es relevante los factores que impactan en los rendimientos obtenidos por los activos financieros, sino que su relación con el riesgo involucrado. Destacan en esta área los estudios que han marcado investigaciones posteriores, como son los de [1]–[3], entre otros. Estas investigaciones serían pioneras en este campo de investigación, siendo de suma importancia, ya que crearon indicadores de desempeño para las próximas pesquisas en fondos de inversión.

En la referencia [3] se aplicó una medida de rentabilidad ajustada por riesgo denominada índice (o ratio) de Treynor. Este índice se calcula dividiendo el exceso de retorno de un fondo (rendimiento del fondo menos la tasa libre de riesgo) por la beta del fondo, que mide el riesgo sistemático o de mercado del fondo. De esta manera el índice permite reflejar la eficiencia del fondo en generar retornos en función del riesgo sistemático. Este indicador permite comprobar si un activo financiero ha logrado mejores rendimientos ajustados al riesgo en comparación con el mercado en general, teniendo en cuenta los riesgos que han asumido.

Análogamente, otro autor [2] propuso una medida ajustada por riesgo para evaluar los FMs, denominada Índice de Sharpe. A diferencia del índice de Treynor, se aplica la desviación estándar como medida de riesgo. Por lo tanto, este índice se fundamenta en el paradigma de media-varianza de Markowitz, que supone que la media y la desviación estándar de la distribución del rendimiento de un período son estadísticos suficientes para evaluar las perspectivas de una cartera de inversiones.

Así, estos índices -Treynor y Sharpe- permiten a los inversores evaluar la eficiencia de un fondo en términos de la rentabilidad obtenida por cada unidad de riesgo asumido: los FMs con mayores índices son considerados más eficientes, puesto que generan mayores retornos ajustados al riesgo.

Por otra parte, el autor citado en [1] desarrolló una medida para evaluar el desempeño de los FMs, denominada Alpha de Jensen. Considerando el contexto del modelo de valoración de activos financieros (CAPM), este indicador ajusta los rendimientos que obtienen los fondos por su riesgo sistemático. Este índice representa la diferencia entre el rendimiento real de un fondo y el rendimiento teórico que se espera obtener según el CAPM, dado su nivel de riesgo sistemático (Beta). Como resultado se tiene que un Alpha positivo (negativo) indica que el gestor del fondo ha logrado generar un retorno superior (inferior) al que correspondería según su nivel de riesgo. De esta forma, esta medida pone de manifiesto la habilidad del gestor para la selección de valores y sincronización de mercado.

Estos tres artículos e índices, aunque fueron planteados hace más de 50 años, siguen estando vigentes. A modo de ejemplo, [10] evalúa los rendimientos ajustados al riesgo, la selectividad, las habilidades de sincronización de mercado y la persistencia en el desempeño de los fondos de pensiones en Nigeria.

El índice de Sortino, similar al índice de Sharpe, permite tener en cuenta el patrón asimétrico de volatilidad financiera que no es posible de ser capturado por medio del índice de Sharpe. Este índice utiliza como medida de riesgo aquella volatilidad que se da únicamente en las rentabilidades inferiores a un determinado valor de referencia. Es decir, sólo penaliza el rendimiento negativo o inferior al valor objetivo definido por el usuario [12].

A su vez, el índice de Información está diseñado para resumir en un solo número las propiedades de media-varianza de una cartera activa. Se deriva del modelo de media-varianza de Markowitz, que postula que la media y la desviación típica de los rendimientos son las estadísticas claves necesarias para describir una cartera de inversiones. El índice de información es un indicador significativo de la persistencia del rendimiento de un gestor, esto es, de la diferencia entre el rendimiento de los fondos y el rendimiento del índice de referencia, también conocido como error de seguimiento. A mayor índice de información, mejor es la capacidad de los gestores de fondos para producir rendimiento superior al mercado, por riesgo asumido. Como medida de riesgo utiliza el error de seguimiento (tracking error), que corresponde a la desviación de los rendimientos de un fondo respecto a su índice de referencia, o índice de mercado [13].

Finalmente, el índice de Modigliani (Rendimiento Ajustado por Riesgo o M2), compara el rendimiento de una cartera, como un FM, con la rentabilidad de referencia. La aplicación de este modelo permite caracterizar en qué medida la rentabilidad de una cartera recompensa al inversor por la cantidad de riesgo asumido en el mercado [11]. Con respecto a lo anterior, no hay conclusiones consistentes en la literatura sobre qué medidas deben utilizarse para medir la eficiencia de los activos financieros, ni bajo qué circunstancias [4].

En Chile, a fines del 2023, la industria de FMs administraba un patrimonio superior a los 65.500 millones de dólares, monto que tuvo un crecimiento anual de 20% y de 165% en la última década. Por otro lado, se contabilizaba en esa fecha un total de 3.175.297 partícipes, estimándose que el 90% correspondía a personas naturales. Además, las alternativas disponibles o series fueron 2.860 [14]. De acuerdo a los instrumentos en los que invierten, los FMs chilenos son clasificados en ocho categorías: de inversión en instrumentos de deuda de corto plazo con duración menor o igual a 90 días; de inversión en instrumentos de deuda de corto plazo con duración menor o igual a 365 días; de inversión en instrumentos de deuda de mediano y largo plazo; Mixto (invierte en instrumentos de deuda de corto, mediano y largo plazo e instrumentos de capitalización); de inversión en instrumentos de capitalización; de libre inversión; estructurado, y dirigido a inversionistas calificados [15]. Los FMs que tienen mayor participación, son los de deuda de corto plazo con duración menor o igual a 90 días, junto a los de inversión en instrumentos de deuda de mediano y largo plazo [14].

III. METODOLOGÍA

Se analizaron 34 FMs chilenos, de los cuales 9 correspondían a la clasificación Aggressive Allocation, 13 a la clasificación Moderate Allocation y 12 estaban clasificados como Cautious Allocation, todos correspondientes a la categoría Libre Inversión. Considerando la información disponible, el análisis comprendió el período junio 2017 - junio 2024. El valor de cierre semanal de los fondos fue obtenido de la página web investing.com, información que permitió calcular el rendimiento de cada uno. Similarmente se procedió al cálculo del rendimiento del mercado (índice de mercado IPSA) y del activo libre de riesgo (bonos chilenos a 5 años).

Se aplicaron seis indicadores de eficiencia: Índice de Treynor, Índice de Sharpe, Alpha de Jensen, Índice de Sortino, Índice de Información e índice de Modigliani (M2). Las variables y fórmulas aplicadas se entregan en la Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de fórmulas e índices aplicados.

Modelo	Modelo matemático	Definición
Retorno periódico	$R_{it} = P_t/P_{t-1} - 1 \quad (1)$	R_{it} : retorno del activo i en el período t P_{it} : precio del activo i en el período t
Media de los retornos	$\bar{R}_i = \sum \frac{R_{it}}{T} \quad (2)$	\bar{R}_i : retorno medio del activo i
Desviación estándar	$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum (R_{it} - \bar{R}_i)^2}{T-1}} \quad (3)$	σ_i : desviación estándar del activo i
Coefficiente de variación	$CV_i = \frac{\sigma_i}{\bar{R}_i} \quad (4)$	CV _i : coeficiente de variación del activo i
Beta	$\beta_i = \frac{\sigma_{(i,m)}}{\sigma_m^2} \quad (5)$	β_i : medida de sensibilidad (variación relativa de la rentabilidad de activo i en relación al índice de mercado) $\sigma_{(i,m)}$: covarianza entre el retorno del activo i y el retorno de mercado σ_m^2 : varianza de los retornos del mercado
Índice de Treynor	$I.Tr = \frac{(\bar{R}_i - R_f)}{\beta_i} \quad (6)$	I. Tr: índice de Treynor
Índice de Sharpe	$I.Sh = \frac{(\bar{R}_i - R_f)}{\sigma_i} \quad (7)$	I.Sh: índice de Sharpe R_f : retorno del activo libre de riesgo
Alpha de Jensen	$\alpha_i = \bar{R}_i - R_f - \beta_i * (\bar{R}_m - R_f) \quad (8)$	α_i : Alpha de Jensen
Índice de Sortino	$I.So = \frac{(\bar{R}_i - R_f)}{\delta} \quad (9)$	I.So: índice de Sortino δ : downside risk o desviación estándar de los rendimientos negativos
Índice de Información	$I.Inf = \frac{(\bar{R}_i - \bar{R}_f)}{\sigma_{i-m}} \quad (10)$	I.Inf: índice de información \bar{R}_m : retorno medio del mercado σ_{i-m} : error de seguimiento o <i>tracking error</i> , desviación de los resultados de un fondo respecto al índice de mercado.
Índice M ²	$M^2 = \bar{R}_c - \bar{R}_m \quad (11)$ $\bar{R}_c = \frac{\sigma_m}{\sigma_i} * \bar{R}_i + (1 - \frac{\sigma_m}{\sigma_i})R_f \quad (12)$	M ² : Índice de rendimiento ajustado por riesgo

Posteriormente, se definió la correlación de Spearman entre los resultados obtenidos por los distintos índices.

IV. RESULTADOS

Las tablas 2 a la 4 presentan un análisis estadístico de distintos indicadores financieros relacionados con el rendimiento y riesgo de los FMs. En el caso de los fondos del tipo Aggressive Allocation (Tabla 2), el rendimiento tiene una media de 0,13%, con un máximo y mínimo de 0,19% y 0,10%. Es importante señalar que uno de estos FMs tiene un rendimiento inferior al rendimiento del activo libre de riesgo, influyendo en los resultados de algunos índices de rendimiento ajustado por riesgo. La desviación muestra una pequeña diferencia entre el máximo (1,81%) y el mínimo (1,73%), teniendo una media de 1,78%. En cuanto a Beta, su media es de 0,02351, oscilando entre 0,257 y 0,094, indicando una baja correlación con el mercado. En cuanto al error de seguimiento y desviación a la baja, sus valores medios son de 2,80% y 1,99%, respectivamente.

El índice de Treynor, que evalúa el rendimiento por unidad de riesgo sistemático (Beta), tiene un valor medio de 0,0014. Este resultado revela que, en general, la mayoría entrega una recompensa moderada por riesgo asumido, ya que uno de estos FMs tiene un índice negativo. Una situación similar se observa por medio del índice de Sharpe, ya que su valor medio es de 0,01588, con una máximo y mínimo de 0,05091 y -0,00482, correspondientemente. Nuevamente un FM obtiene un valor negativo. El índice Alpha de Jensen, con una media de 0,0003, muestra que, en promedio, estos activos han generado un rendimiento levemente superior al esperado según su nivel de riesgo sistemático. Por medio del índice de Sortino se vislumbra que estos FMs tienen un buen control del riesgo a la baja, puesto que obtienen mayoritariamente valores positivos. El índice de información tiene una media de 0,0132, revelando que, en general, estos FMs han generado un rendimiento superior a su índice de referencia ajustado por riesgo asumido (error de seguimiento). Finalmente, el índice de Modigliani, al tener una media de 0,00055, sugiere que el rendimiento ajustado por riesgo de estos FMs no es significativamente superior al del mercado.

Tabla 2. Estadística descriptiva de los FMs *Aggressive Allocation* y sus respectivos indicadores de rendimiento ajustados por riesgo.

	Máximo	Mínimo	Mediana	Media
Rendimiento	0,19%	0,10%	0,11%	0,13%
Desviación	1,81%	1,73%	1,79%	1,78%
Beta	0,257	0,0943	0,2533	0,2351
Error de seguimiento	3,24%	2,72%	2,75%	2,80%
Desviación a la baja	2,38%	1,92%	1,94%	1,99%
Índice de Treynor	0,004	-0,00004	0,00066	0,0014
Índice de Sharpe	0,05091	-0,00482	0,00921	0,01588
Alpha de Jensen	0,00092	0,00002	0,00018	0,0003
Índice de Sortino	0,05181	-0,0046	0,01319	0,01854
Índice de Información	0,03655	-0,00325	0,00936	0,0132
Índice de Modigliani	0,00162	0,00008	0,00037	0,00055

En relación con los FMs del tipo Moderate Allocation (Tabla 3), el rendimiento que han obtenido es, en promedio, de 0,10%, con un mínimo de 0,06% y un máximo de 0,13%. De los 13 FMs analizados, ocho presentan rendimientos inferiores a la tasa libre de riesgo. La desviación de estos activos fluctúa entre 0,89% y 1,69%, mostrando una dispersión moderada. Por su parte, por medio de Beta se puede ver que existe una baja correlación de los rendimientos de estos fondos con el mercado, ya que esta medida de riesgo sistemático presenta valores que oscilan entre 0,115 y 0,202, mientras que su media es de 0,161. El error de seguimiento, que tiene un valor medio de 2,71%, sugiere que existe una desviación moderada con respecto al mercado. Por último, la desviación a la baja de estos activos tiene un valor medio de 1,91%, con un rango entre 1,85% y 2,08%, sugiriendo estabilidad en las caídas de los FMs.

En cuanto al índice de Treynor, se observa que su desempeño es variable y con baja recompensa al riesgo, ya que su valor máximo es sólo 0,00244, y el medio es de 0,00196. Un resultado similar se aprecia por medio del índice de Sharpe, que tiene una media de 0,00133 y un máximo de 0,03897, indicando que algunos FMs entregan rendimientos que no compensan el riesgo asumido. Adicionalmente, por medio del Alpha de Jensen se aprecia que estos fondos prácticamente no han logrado generar rendimientos superiores al del mercado, luego de ajustarse por riesgo, ya que su media es de 0,00002 y su máximo es de 0,00035. El índice de información señala que los gestores de los fondos han logrado rendimientos ligeramente superiores al índice de referencia, puesto que su valor medio es de 0,01155, siendo su valor máximo de 0,01694. Relacionado a los valores entregados por el índice de Modigliani, se observa que en promedio los FMs han obtenido un rendimiento razonable en función del riesgo asumido, con una media de 0,16095 y un máximo de 0,20170. Cabe ser señalado que los resultados encontrados se ven fuertemente influidos por los rendimientos que presentan algunos FM, que no superaron el rendimiento del activo libre de riesgo.

Tabla 3. Estadística descriptiva de los FMs *Moderate Allocation* y sus respectivos indicadores de rendimiento ajustados por riesgo.

	Máximo	Mínimo	Mediana	Media
Rendimiento	0,13%	0,06%	0,10%	0,10%
Desviación	1,69%	0,89%	1,07%	1,15%
Beta	0,202	0,115	0,1509	0,161
Error de seguimiento	2,97%	2,65%	2,69%	2,71%
Desviación a la baja	2,08%	1,85%	1,92%	1,91%
Índice de Treynor	0,00244	-0,00196	0,00018	0,00013
Índice de Sharpe	0,03897	-0,03031	0,00242	0,00133
Alpha de Jensen	0,00035	-0,00034	0,00004	0,00002
Índice de Sortino	0,00129	-0,00059	0,00098	0,00096
Índice de Información	0,01694	-0,00889	0,01066	0,01155
Índice de Modigliani	0,20170	-0,11500	0,15090	0,16095

Finalmente, los resultados de los FMs *Cautious Allocation* se presentan en la Tabla 4. El rendimiento promedio es bajo, con un máximo de 0,09% y un mínimo de 0,05%, siendo todos inferiores al rendimiento del activo libre de riesgo. La desviación, que tiene un valor medio de 0,83%, presenta valores en el rango 0,64% y 1,1%. Por su parte, Beta tiene un valor medio de 0,0871, con un máximo de 0,1052, mostrando que estos activos son casi independientes del índice de mercado. En este punto es importante indicar que uno de estos FMs tiene un Beta negativo. Considerando que el error de seguimiento tiene un valor medio de 2,83%, con un mínimo y máximo de 3,17% y 2,74%, respectivamente, es posible afirmar que el gestor se ha desviado en cierta medida del índice de mercado. En relación con la desviación a la baja, cuyos valores, máximo, mínimo y medio son de 2,12%, 1,89% y 1,98%, correspondientemente, se puede afirmar que, cuando hay pérdidas, estas son moderadas.

El valor medio del índice de Treynor muestra que el rendimiento generado por unidad de riesgo sistemático es casi nulo. Estos resultados se pueden deber a que tanto los rendimientos de los FMs como los coeficientes betas encontrados son muy bajos. Sólo un FM presenta un índice de Treynor positivo y esto se debe a que su Beta es negativo. Para este índice, la media es de 0,00058, mientras que el máximo y mínimo son de 0,03081 y -0,00435, cada uno. Similar son los resultados entregados por el índice de Sharpe, pero en este caso su media es negativa, puesto que los rendimientos que entregan los FMs no superan la tasa libre de riesgo, sugiriendo que los inversionistas no están siendo adecuadamente compensados por el riesgo asumido.

En promedio, el Alpha de Jensen tiene un valor de -0,00021. Esto indica que para todos aquellos fondos mutuos que tienen Alpha negativo, su desempeño es menor que el mercado, después de ser ajustado por riesgo. Por lo tanto, el gestor no ha sido capaz de aportar valor con su selección de activos. En cuanto al índice de Sortino, su valor medio es de -0,00772, tomando valores que fluctúan entre 0,00299 y -0,01954. Por lo tanto, los FMs no están entregando una buena recompensa por el riesgo de caída. El índice de información, a su vez, y considerando que su valor medio es de -0,0054, es posible afirmar que en general estos activos han tenido un rendimiento inferior al entregado por el mercado y, como fue explicado anteriormente, las decisiones de inversión de estos FM no han generado valor adicional. Por último, el índice de Modigliani confirma que estos activos no están entregando una buena relación riesgo- rendimiento en comparación con el mercado. El valor máximo, mínimo y medio es de 0,00206, -0,01954 y -0,00772, respectivamente.

Tabla 4. Estadística descriptiva de los FMs *Cautious Allocation* y sus respectivos indicadores de rendimiento ajustados por riesgo

	Máximo	Mínimo	Mediana	Media
Rendimiento	0,09%	0,05%	0,08%	0,07%
Desviación	1,10%	0,64%	0,91%	0,83%
Beta	0,1052	-0,0099	0,1003	0,0871
Error de seguimiento	3,17%	2,74%	2,80%	2,83%
Desviación a la baja	2,12%	1,89%	2,00%	1,98%
Índice de Treynor	0,03081	-0,00435	-0,00152	0,00058
Índice de Sharpe	0,00013	-0,04948	-0,02359	-0,02450
Alpha de Jensen	0,00001	-0,00044	-0,00017	-0,00021
Índice de Sortino	0,00299	-0,01954	-0,00559	-0,00772
Índice de Información	0,00206	-0,01405	-0,00386	-0,00548
Índice de Modigliani	0,00006	-0,00142	-0,00065	-0,00067

De manera consecuente con lo mencionado anteriormente, de acuerdo a la Tabla 5, la correlación del índice de Treynor con respecto a los demás índices de rendimiento ajustado por riesgo es bastante baja. Se observa que los índices de Sharpe, Sortino, Información y Modigliani presentan una alta correlación, indicando que, para la muestra analizada, se comportan de manera muy similar en la evaluación del rendimiento ajustado por riesgo.

Tabla 5. Matriz de correlación entre Indicadores de rendimiento ajustado por riesgo.

	Treynor	Sharpe	Alpha de Jensen	Sortino	Información	Modigliani
Treynor	1					
Sharpe	0,12393	1				
Alpha de Jensen	0,12039	0,96401	1			
Sortino	0,13069	0,95932	0,99780	1		
Información	0,14025	0,95911	0,99816	0,99990	1	
Modigliani	0,12440	0,99970	0,96734	0,96318	0,96307	1

CONCLUSIONES

En este estudio se analizó el desempeño de 34 FMs por medio de distintos índices de rendimiento ajustado por riesgo, divididos en tres categorías según su perfil de riesgo: Aggressive Allocation, Moderate Allocation y Cautious Allocation.

Acorde a sus perfiles de riesgo, los FMS de la categoría Aggressive Allocation presentaron mayores rentabilidades media, así como una mayor desviación estándar y sensibilidad al mercado (beta). Inversamente, para los FMs del tipo Cautious Allocation, estos indicadores fueron, en promedio, menores. Otras medidas de riesgo calculadas correspondieron a la desviación a la baja y el error de seguimiento, las cuales no mostraron grandes diferencias entre las distintas categorías. Específicamente, el resultado que entregó el error de seguimiento indica que los resultados obtenidos por los FMs en relación al índice de referencia se desvía en niveles semejantes.

Si bien los FMs de la categoría Aggressive Allocation mostraron tener mayor riesgo, en promedio también entregaron mejores rentabilidades ajustadas por riesgo, medido por todos los índices calculados, a excepción del índice de Treynor. Lo anterior, sea que se mida por los indicadores máximos, mínimos, medianas o medias. En estos mismos índices y estadísticos, son los FMs Cautious Allocation quienes obtuvieron menores resultados.

Sin embargo, en el índice de Treynor la situación difiere a la descrita anteriormente. En este caso los mejores resultados correspondieron a los FMs Cautious Allocation, seguido por los Aggressive Allocation. Pero, como fue explicado, en este grupo se encuentran FMs que tienen rentabilidades menores a sus índices de referencia, y además uno de ellos tenía un Beta negativo, impactando en el resultado de los índices.

Finalmente, a excepción del índice de Treynor, todos los demás índices mostraron una correlación alta y positiva. La explicación estaría en que el índice de Treynor tiene un enfoque distinto a los demás, puesto que considera a Beta, una medida de riesgo sistemático, mientras que los índices de el de Sharpe, Sortino, Información o Modigliani consideran a la desviación (o una modificación de ellas) como medida adecuada de riesgo.

Este estudio tiene como limitación que se calculó para un grupo pequeño de FMs chilenos, siendo que existen más de 2.000 alternativas en este mercado. Igualmente, las rentabilidades no consideran los costos de administración, factor importante para el inversionista.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a la Universidad de Bio-Bio, Chile por los recursos brindados en el desarrollo del proyecto: "Proyecto evaluación del desempeño financiero obtenido por los fondos mutuos nacionales e internacionales existentes en Chile". Diubb 081117 2/I del 2008 Universidad del Bío-Bío, Chile.

REFERENCIAS

- [1] M. C. Jensen, "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964," J. Finance, vol. 23, no. 2, p. 389, 1968.
- [2] W. F. Sharpe, "Mutual fund performance," J. Bus., vol. 19, no. 1, pp. 119-138, 1966.
- [3] J. Treynor, "How to rate management of investment funds," Harv. Bus. Rev., vol. 43, no. 1, pp. 63-75., 1965.
- [4] G. Mentel, B. Szetela, and M. Tvaronavičienė, "Qualifications of managers vs. Effectiveness of investment funds in Poland," Econ. Sociol., vol. 9.2, pp. 126-136, 2016.
- [5] I. D. Dichev, "What are stock investors' actual historical returns? Evidence from dollar-weighted returns," Am. Econ. Rev., vol. 97, no. 1, pp. 386-401, 2007.

- [6] A. N. Nguyen, M. S. Shahid, and D. Kernohan, "Investor confidence and mutual fund performance in emerging markets: Insights from India and Pakistan," *J. Econ. Stud.*, vol. 45, no. 6, pp. 1288–1310, Nov. 2018.
- [7] M. A. Ferreira, A. Keswani, A. F. Miguel, and S. B. Ramos, "The Determinants of mutual fund performance: A cross-country study," *Rev. Financ.*, vol. 17, no. 2, pp. 483–525, Apr. 2013.
- [8] J. B. Berk and R. C. Green, "Mutual fund flows and performance in rational markets," *J. Polit. Econ.*, vol. 112, no. 6, pp. 1269–1295, 2004.
- [9] H. Kiyamaz and K. D. Simsek, "The performance of US-based emerging market mutual funds," *J. Cap. Mark. Stud.*, vol. 1, no. 1, pp. 58–73, 2017.
- [10] A. D. Ajadi, "An empirical evaluation of the performance of Nigerian pension fund managers," *African J. Econ. Manag. Stud.*, Apr. 2024.
- [11] N. Tripathy, "Efficiency of mutual funds and performance measurement in India: An empirical investigation," *Int. J. Bus. Excell.*, vol. 13, no. 2, pp. 217–237, 2017.
- [12] F. A. Sortino and L. N. Price, "Performance Measurement in a Downside Risk Framework," *J. Invest.*, vol. 3, no. 3, pp. 59–64, Aug. 1994.
- [13] T. H. Goodwin, "The Information Ratio," *Financ. Anal. J.*, vol. 54, no. 4, pp. 34–43, 1998.
- [14] Asociación de Fondos Mutuos, "Informe anual Fondos Mutuos," <https://www.aafm.cl/informes/>, 31-Dec-2023.
- [15] Comisión para el Mercado Financiero, "Regulador y Supervisor Financiero de Chile," 2023. [Online]. Available: <https://www.cmfchile.cl/portal/principal/613/w3-channel.html>. [Accessed: 01-Mar-2023].

LOS AUTORES



Dra. en Administración y Dirección de Empresas. Académica Departamento de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad del Bío-Bío, Chile. Investigadora asociada al Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile).



Dr. en Administración y Dirección de Empresas. Académico Departamento de Gestión Empresarial, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad del Bío-Bío, Chile. Investigador asociado al Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile).