

¿Cómo replicar retornos DE *HEDGE* *FUNDS*?

JORGE RODRÍGUEZ*

Este artículo muestra cómo replicar los rendimientos de los *hedge funds* sin invertir directamente en ellos, utilizando "clones lineales" basados en factores de riesgo comunes como el S&P 500 y el índice del dólar estadounidense. Esta estrategia pasiva y de bajo costo puede emular las características de riesgo y recompensa de los *hedge funds* y permite conocer cómo cambian las exposiciones a los factores de riesgo a través del paso del tiempo.



* Especialista, Departamento de Gestión de Portafolios de Inversión del BCRP
jorge.rodriguez@bcrp.gob.pe

La regulación de los *hedge funds* (fondos de cobertura) presenta características que las diferencian de otras regulaciones en el ámbito financiero. Por ejemplo, cuando se aplican regulaciones estrictas, los *hedge funds* pueden trasladarse a jurisdicciones con normativas más permisivas, evadiendo así los controles más estrictos. Por otro lado, regulaciones excesivamente laxas pueden resultar en una protección inadecuada para los inversionistas (Kaal, 2021). Además, la falta de transparencia y la asimetría de información entre los reguladores y los *hedge funds* es una fuente significativa del problema de riesgo moral. Esta disparidad en el acceso a la información es, en parte, consecuencia de la naturaleza reservada de las operaciones de los *hedge funds*. Esta práctica busca preservar su competitividad y cumplir con las expectativas de retorno de sus clientes. Cuanta menos información tenga el mercado sobre las actividades de los *hedge funds*, más fácil les resulta competir con otros fondos (Kaal, 2021; Lo, 2022)

Frente a este panorama, surge una pregunta interesante: ¿es factible replicar los rendimientos de los *hedge funds* sin invertir directamente en ellos? En otras palabras, ¿es posible ‘clonar’ los resultados que estos fondos logran obtener? Hasanhodzic y Lo (2010) abordaron esta pregunta construyendo “clones lineales” de fondos de *hedge funds*. Estos son portafolios pasivos de factores de riesgo comunes como el S&P 500 y el índice del dólar estadounidense, con pesos de portafolio estimados mediante la regresión de los retornos de los *hedge funds* sobre los factores de riesgo.

Dado que los *hedge funds* logran sus rendimientos aprovechando ciertos factores de riesgo comunes, se abre la posibilidad de diseñar un portafolio pasivo y de bajo costo que emule algunas de sus características de riesgo y recompensa. Esto se logra mediante la adopción de las mismas exposiciones a los factores de riesgo identificados en dichos fondos (Hasanhodzic & Lo, 2010).

Es importante mencionar que la réplica implica una estrategia pasiva donde no se intenta superar al índice, sino simplemente igualar las apuestas del sector de *hedge funds* (Lo, 2022). Esta aproximación conlleva una postura pasiva, confiando en la habilidad general de la industria para identificar y ajustarse a los factores de riesgo emergentes (Lee & Lo, 2014). Al adoptar esta estrategia, emergen consideraciones prácticas, como la liquidez, que son cruciales al momento de replicar portafolios. La escasez de liquidez puede limitar la habilidad del gestor de portafolios para ejecutar operaciones sin impactar de manera significativa en el precio de mercado o sin enfrentar altos costos de transacción, lo que subraya la importancia de seleccionar, como factores de riesgo, aquellos activos que se negocian frecuentemente y en grandes volúmenes (Subhash & Enke, 2019).

¿Cómo es el proceso para crear un portafolio clon?

1. Seleccionar el *hedge fund* de referencia.
2. Seleccione el conjunto de factores deseado F_1, \dots, F_K .
3. Estimar las exposiciones a los factores mediante una regresión que restringe la suma de los betas a uno. También se utilizan ventanas móviles, con el fin de que, a medida que el tiempo avance, la regresión agregue la información más reciente de retornos de los factores de riesgo y del índice de *hedge fund* y al mismo tiempo deje de considerar la información más antigua.

$$R_t = \beta_{1,t} * F_{1,t} + \dots + \beta_{k,t} * F_{k,t} + \varepsilon_t$$

4. Construir la cartera replicante en la que se utilizan los betas calculados en el paso anterior como pesos.

$$R_{t+1}^* = \beta_{1,t} * F_{1,t+1} + \dots + \beta_{k,t} * F_{k,t+1}$$

5. Actualizar las ponderaciones de la cartera dinámicamente a medida que cambian las condiciones del mercado (Lo, 2022)¹.

A continuación, se muestra un ejemplo.

Para determinar el poder explicativo de factores de riesgo comunes se realizaron regresiones en las cuales la variable independiente era el Barclay Hedge Fund Index (BGHSHEDG)². Dichas regresiones contaron con ventanas móviles de cinco años y consideraron los mismos cinco factores que Hasanhodzic y Lo (2010) utilizaron en su investigación:

- (1) SP500: el retorno total del S&P 500; (2) BOND: el retorno del ICE BofA 1-10 Year US Treasury Index; (3) USD: el retorno del índice del dólar estadounidense; (4) CREDIT: el diferencial entre ICE BofA 1-10 Year AAA-A US Corporate & Yankees Index e ICE BofA 1-10 Year US Treasury Index; y (5) CMDTY: el retorno total del Bloomberg Commodity Index.

$$R_t = \beta_{1t} * SP500_t + \beta_{2t} * BOND_t + \beta_{3t} * USD_t + \beta_{4t} * CREDIT_t + \beta_{5t} * CMDTY_t + \varepsilon_t,$$

para $t = 1, \dots, T$

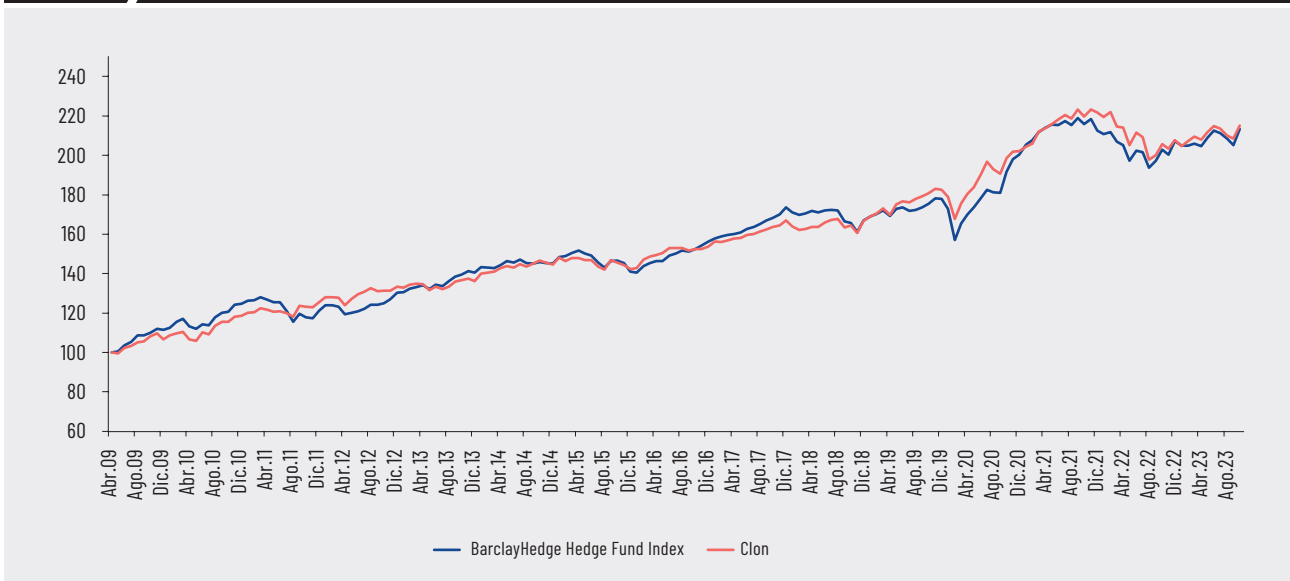
Sujeto a que $1 = \beta_{1t} + \dots + \beta_{5t}$

Los cinco factores se seleccionaron por dos razones: proporcionan una sección transversal amplia de exposiciones al riesgo para el fondo de cobertura típico (acciones, bonos, divisas, materias primas y

¹ También se puede incluir un paso adicional en el que se ajuste la volatilidad del clon para aumentarla o reducirla.

² Este índice mide el rendimiento promedio de todos los *hedge funds* (excepto fondos de fondos) de la base de datos de BarclayHedge.

GRÁFICO 1 ■ Retornos de índice de *hedge fund* y clon



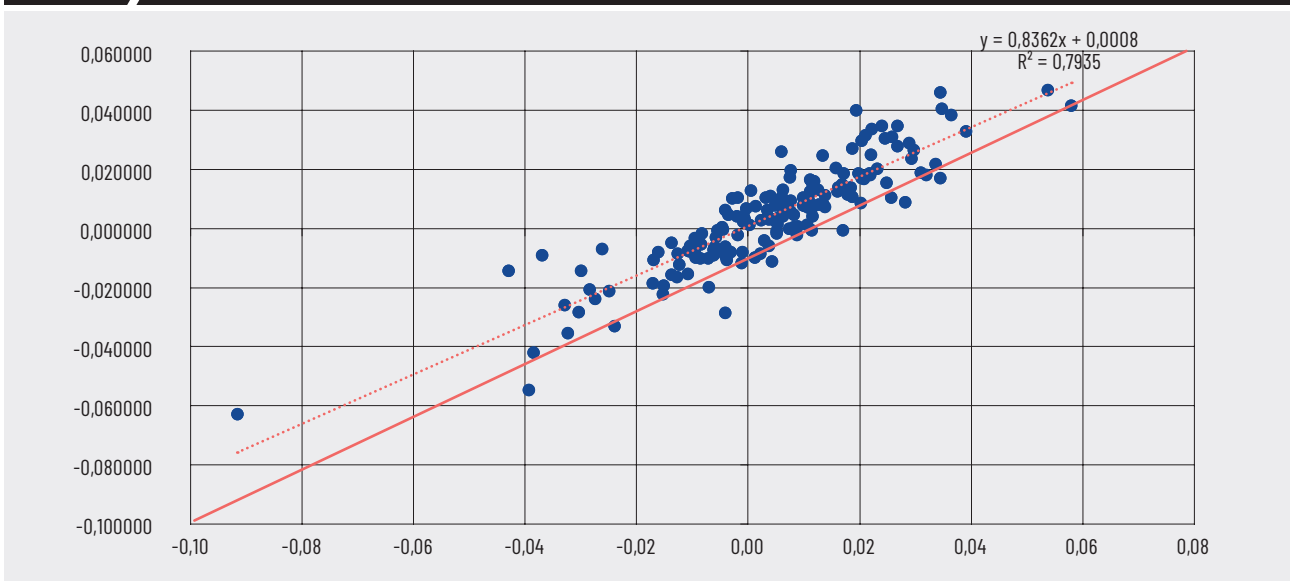
crédito), y cada retorno de los factores puede realizarse con instrumentos líquidos para que los retornos de clones lineales puedan ser alcanzables en la práctica. En particular, hay contratos a futuro para cada una de las divisas componentes del índice del dólar estadounidense, y contratos de futuros para los índices de acciones y bonos, y para los componentes del índice de materias primas³ (Hasanhodzic & Lo, 2010).

El Gráfico 1 muestra que los rendimientos del Índice de Hedge Fund y del clon se superponen o siguen patrones similares, lo que sugiere que la ré-

plica funciona. Además, se observa un *tracking error* mensual de 0,85 por ciento entre los retornos del clon y del índice de referencia. Sin embargo, es importante considerar que en el clon no están considerados los costos de transferencia.

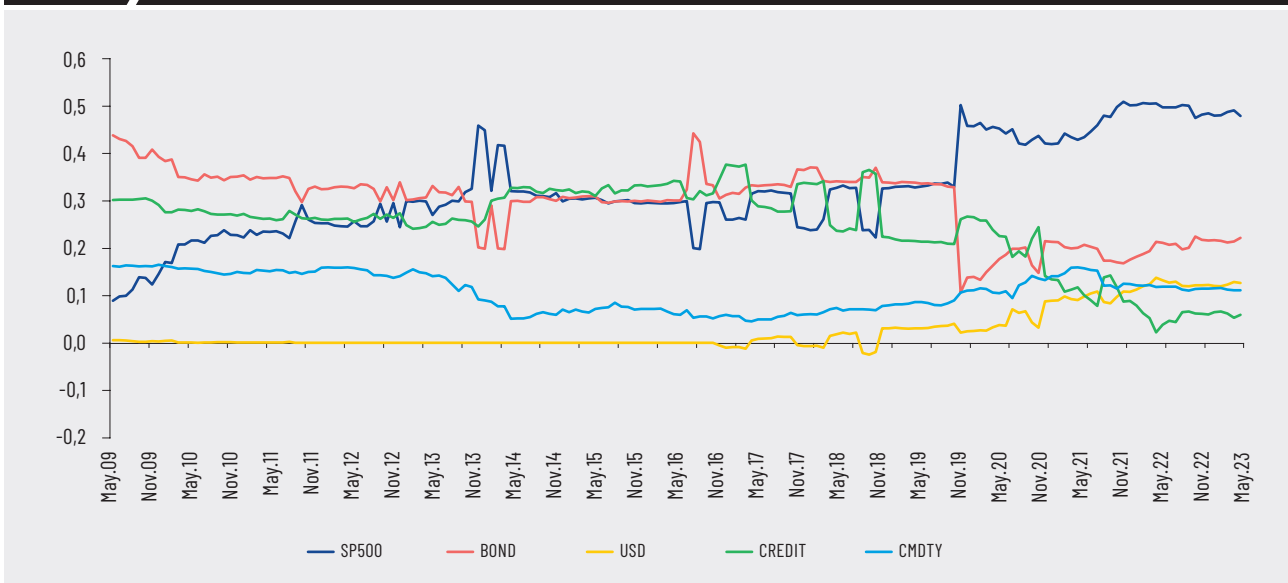
En el Gráfico 2, el R^2 de 0,7935 indica que aproximadamente el 79,35 por ciento de la variabilidad de los retornos observados del índice puede ser explicado por el modelo predictivo basado en los factores de riesgo comunes. En términos prácticos, el clon proporciona una buena aproximación del índice original basado en la información de las varia-

GRÁFICO 2 ■ Análisis de regresión lineal entre los retornos del clon y del índice de *hedge fund*



3 También se podría incluir volatilidad, pero no es tan líquido como los demás factores seleccionados.

GRÁFICO 3 ■ Evolución de los pesos de los factores de riesgo del clon



bles utilizadas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los modelos predictivos son simplificaciones y pueden no capturar completamente todas las complejidades del mercado.

El Gráfico 3 despliega la transición en la composición de los factores riesgos del portafolio clon a lo largo de más de una década. En 2009, hubo una marcada preferencia por los bonos del Tesoro de EE. UU., una consecuencia directa de la crisis financiera del año anterior que fomentó la búsqueda de refugio en activos seguros. Paralelamente, el riesgo crediticio fue el segundo factor de riesgo más importante en el portafolio clon, reflejando la volatilidad y la incertidumbre del mercado en aquel entonces. Conforme el mercado se recuperó, la década siguiente mostró un giro hacia una mayor inversión en el S&P 500. De hecho, el Gráfico 3 indica que los *hedge funds* adoptaron una posición contracíclica durante la pandemia de COVID-19 al aumentar su exposición al S&P 500 y reducir su exposición en bonos del Tesoro. Además, también muestra que, a pesar de los cambios en otros factores de riesgo, la inversión en *commodities* ha mantenido una proporción relativamente estable, lo que podría interpretarse como una táctica constante de diversificación o una cobertura frente a la inflación a lo largo del tiempo⁴.

CONCLUSIONES

Este sencillo ejemplo de réplica de un índice de *hedge fund* resultó efectivo al proporcionar los pesos adecuados de factores de riesgo para que el retorno del portafolio clon se asemejara al del índice de *hedge fund*. Cabe resaltar que esta metodología no se limita solo a índices: Hasanhodzic y

Lo (2010) demostraron que también funciona para replicar *hedge funds* individuales. Ellos replicaron 1610 portafolios y, en gran parte de ellos, encontraron que los clones se desempeñaban adecuadamente, siendo transparentes, escalables y de bajo costo.

Esta herramienta no solo es útil para adquirir exposición a los rendimientos de los *hedge funds* sin necesidad de invertir directamente en ellos, sino que también ofrece información valiosa sobre los factores de riesgo que la industria de *hedge funds* está priorizando en sus estrategias. Además de su utilidad, destaca su flexibilidad. Por ejemplo, la inversión mediante esta herramienta no tiene que limitarse a los factores mencionados aquí, sino que puede extenderse para incluir otros elementos como volatilidad. Su versatilidad incluso permite su aplicación más allá de la replicación de *hedge funds*, por lo que puede ser usada para replicar los retornos de fondos *endowments*, fondos soberanos y fondos de pensiones.

REFERENCIAS

- Hasanhodzic, J., & Lo, A. (2010). Can Hedge-Fund Returns Be Replicated?: The Linear Case. *Journal Of Investment Management*.
- Kaal, W. (2021). Indirect Regulation of Hedge Funds. In D. Cumming, S. Johan, & G. Wood, *The Oxford Handbook of Hedge Funds*.
- Lee, P., & Lo, A. (2014). Hedge Fund Beta Replication: A Five-Year Retrospective. *Journal Of Investment Management*.
- Lo, A. (2022). Adaptive Markets: Adaptive Markets: Financial Market Dynamics and Human Behavior [MOOC]. MITx.
- Subhash, S., & Enke, D. (2019). Hedge Fund Replication Using Strategy Factors. *Financial Innovation*.

4 Nótese que aumentó ligeramente durante el periodo de alta inflación de 2021 y 2022.