

# **EXTENSIÓN DEL MODELO MULTIFACORIAL DE RIESGO DE FAMA Y FRENCH PARA ANALIZAR LA PERFORMANCE DE LAS ACCIONES FINTECH**

**María Del Mar Miralles Quirós**

Profesora Titular de Universidad  
Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Extremadura  
Av. De Elvas, s/n 06006 Badajoz  
Teléfono: 924-289520, extensión 89159.

**José Luis Miralles Quirós**

Profesor Titular de Universidad  
Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Extremadura  
Av. De Elvas, s/n 06006 Badajoz

**Azahara Gil Corbacho**

Estudiante del Programa de Doctorado en Economía y Empresa  
Universidad de Extremadura  
Av. De Elvas, s/n 06006 Badajoz

## **ÁREA TEMÁTICA**

Valoración y Finanzas

## **PALABRAS CLAVE**

Empresas Fintech, rentabilidad esperada, factores de riesgo, performance bursátil, sentimiento del inversor.

## Resumen

Uno de los hitos más relevantes que está marcando la era contemporánea es la revolución tecnológica y digital. Este hecho va unido a la innovación y el emprendimiento, que en el ámbito financiero ha dado lugar a la aparición de las denominadas empresas FinTech. Estas compañías se han convertido en una alternativa de inversión en los últimos años. Sin embargo, sabemos relativamente poco de los beneficios de inversión que estos activos proporcionan. En este contexto, el objetivo del presente estudio es analizar la performance bursátil de estas compañías entre 2008 y 2021, ya que fue a raíz de la crisis financiera internacional cuando este tipo de empresas empezaron a proliferar y hacerse más fuertes en Estados Unidos. La muestra está formada por 43 empresas Fintech que forman parte del índice *Nasdaq Financial Technology* (KFTX) y que han sido divididas en función de la actividad principal que desarrollan en 6 categorías: análisis de datos, banca digital, pagos, soluciones tecnológicas, negociación y gestión patrimonial. La metodología empírica se centra en el análisis de la performance de estas carteras Fintech en base a un modelo de riesgo multifactorial que nos permite determinar la rentabilidad ajustada al riesgo de esta inversión, así como la exposición a diferentes tipos de riesgo en el mercado norteamericano. El modelo de riesgo empleado es una extensión del modelo de cinco factores de Fama y French (2015). Por un lado, incluimos el factor *momentum* para captar la tendencia alcista que caracteriza a estos activos durante gran parte de los años de estudio y, por otro lado, incluimos un indicador del sentimiento del inversor para captar la variabilidad temporal de los factores de riesgo considerados. Esto nos permitirá analizar si la sensibilidad de las empresas FinTech a los riesgos considerados dependen de la confianza de los inversores en la percepción sobre la evolución futura de la economía. Los resultados obtenidos en este estudio tienen importantes implicaciones prácticas y académicas.

**Palabras clave:** Empresas Fintech, rentabilidad esperada, factores de riesgo, performance bursátil, sentimiento del inversor.

## Abstract

One of the most relevant milestones marking the contemporary era is the technological and digital revolution. This fact goes hand in hand with innovation and entrepreneurship, which in the financial field has given rise to the emergence of the so-called FinTech firms. These companies have become an investment alternative in recent years. However, relatively little is known about the investment benefits that these assets provide. In this context, the aim of this study is to analyse the stock market performance of these companies between 2008 and 2021, since it was in the wake of the international financial crisis that these types of companies began to proliferate and become stronger in the United States. The sample is made up of 43 Fintech companies that are part of the Nasdaq Financial Technology Index (KFTX) and have been divided according to the main activity they carry out in 6 categories: data analytics, digital banking, payments, software solutions, trading, and wealth management. The empirical methodology focuses on analysing the performance of these Fintech portfolios based on a multifactor risk model that allows us to determine the risk-adjusted return of this investment, as well as the exposure to different types of risk in the North American market. The risk model used is an extension of the five-factor model of Fama and French (2015). On the one hand, we include the momentum factor to capture the upward trend that characterises these assets during most of the years under study and, on the other hand, we include an indicator of investor sentiment to capture the time variability of the risk factors considered. This will allow us to analyse whether the sensitivity of FinTech companies to the risks considered depends on investors' confidence in the perception of the future

evolution of the economy. The results obtained in this study have important practical and academic implications.

**Key Words:** Fintech firms, expected returns, risk factors, stock performance, investor sentiment.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actual era de rápidos avances tecnológicos, las empresas innovadoras que aprovechan las nuevas tecnologías para mejorar los servicios financieros desempeñan un papel cada vez más importante no sólo en la esfera económica y financiera, sino también en los mercados de valores. Son las llamadas empresas FinTech, que han surgido como una nueva industria financiera.

Estas compañías han atraído la atención de numerosos analistas y gestores profesionales de carteras y se han convertido en una alternativa de inversión. Prueba de ello es que la inversión en empresas FinTech ha aumentado significativamente en los últimos años.<sup>1</sup> Sin embargo, la literatura académica sobre el comportamiento en bolsa de este tipo de compañías es incipiente. Los estudios previos se han centrado hasta el momento en el análisis de la transmisión del riesgo entre estas empresas y otros activos financieros (Franco et al., 2020; Li et al., 2020; Le et al., 2021a; Le et al. 2021b; Najaf y Schinckus, 2021; Chen et al., 2022). Esto es debido a que este nuevo modelo de negocio financiero es considerado más vulnerable a las perturbaciones económicas en comparación con las demás instituciones financieras (Ng y Kwok, 2017) y, por tanto, puede generar inestabilidad global (Consejo de Estabilidad Financiera, 2017). Además, debido a la naturaleza de sus operaciones, las empresas FinTech son consideradas más arriesgadas en cuestiones como ciberseguridad (Najaf y Schinckus, 2021). Sin embargo, su tecnología más avanzada, sus menores costes operativos y su modelo de negocio alternativo garantizan un mejor rendimiento financiero y, previsiblemente, un mayor valor de mercado que las empresas no FinTech (Gomber et al., 2017).

En este contexto, el objetivo del presente estudio es analizar la performance bursátil de estas compañías empleando para ello un modelo de riesgo multifactorial. Esta metodología nos permite analizar la rentabilidad ajustada al riesgo de este tipo de inversión, así como la sensibilidad a distintos factores de riesgo no analizados previamente para este tipo de activos.

El análisis abarca el periodo 2008-2021, ya que fue a raíz de la crisis financiera internacional cuando este tipo de empresas empezaron a proliferar y hacerse más fuertes en Estados Unidos. La muestra de estudio está formada por 43 empresas Fintech que forman parte del índice *Nasdaq Financial Technology* (KFTX) y que han sido divididas en función de la actividad principal que desarrollan: análisis de datos, banca digital, gestión patrimonial, medios de pagos, soluciones tecnológicas y *trading*. De esta manera, han sido formadas 6 carteras de empresas FinTech.

La metodología propuesta se centra en el análisis, en términos de rentabilidad y riesgo, de las carteras formadas por cada subcategoría de empresas Fintech empleando para ello una extensión de los modelos multifactoriales habituales. El objetivo final es proporcionar información relevante a los inversores a la hora de tomar sus decisiones de inversión en empresas FinTech. En concreto, el modelo multifactorial propuesto

---

<sup>1</sup> El informe de KPMG (2017) muestra que se invirtieron más de 100 mil millones de dólares en tecnología financiera durante los años 2011 a 2016.

consiste en una extensión del modelo de cinco factores de Fama y French (2015) en el que ha sido incluido el factor de riesgo *momentum* propuesto por Carhart (1997) y una medida del sentimiento del inversor.

La aportación de este estudio a la literatura previa es doble. En primer lugar, es el primer estudio que analiza la performance bursátil de las empresas FinTech empleando modelos de valoración de activos multifactoriales. En este sentido, el presente estudio se une a la reciente literatura que emplea esta metodología para realizar un análisis rentabilidad-riesgo de determinados grupos de activos como las compañías que gestionan las principales redes sociales del mundo (Chiou et al., 2019), instituciones financieras (Jareño et al., 2020), empresas de servicios y turismo (Jareño et al., 2021), empresas constructoras europeas (Escribano et al., 2022), así como empresas sostenibles (Badía et al., 2020) o, más concretamente, aquellas dedicadas a la energía verde (Cortez et al., 2022; García-adame et al., 2022). En segundo lugar, asociamos a la performance bursátil de las empresas FinTech el sentimiento del inversor. De esta manera el presente estudio también supone una contribución dentro de la literatura ampliamente extendida dedicada al estudio de las finanzas comportamentales o *behavioral finance* que tratan de explicar los patrones de comportamiento de los inversores y cómo influyen en las decisiones de inversión, entre otros aspectos (Ritter, 2003).

El resto de esta investigación se estructura como sigue. En primer lugar, se realiza una revisión de la literatura existente sobre las empresas FinTech y los modelos de valoración de activos multifactoriales. La sección tres presenta la metodología econométrica empleada para realizar el estudio empírico. La sección cuatro describe la base de datos seleccionada. La sección cinco detalla nuestros resultados empíricos. Por último, la sección seis presenta las conclusiones derivadas del conjunto de la investigación.

## **2. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

La literatura académica sobre empresas FinTech ha crecido en los últimos años unida al desarrollo de esta nueva industria financiera. Los trabajos científicos se han centrado principalmente en el análisis de los consumidores, los actores del mercado y los reguladores (Sangwan et al., 2020).

En la presente investigación, tan sólo nos centramos en la revisión de los estudios previos que analizan el comportamiento de las empresas FinTech en bolsa. Estos estudios se han visto condicionados por el informe del Consejo de Estabilidad Financiera de 2017 en el que se sugería que las actividades realizadas por empresas FinTech podrían intensificar el contagio de riesgos y la volatilidad de los activos en el sistema financiero (Consejo de Estabilidad Financiera, 2017).

En este contexto, Li et al. (2020) examinaron los desbordamientos de riesgo diarios entre las empresas FinTech que componen el índice *Nasdaq Financial Technology* (KFTX) y las empresas financieras tradicionales en el periodo 2011-2018. Sus resultados generales revelaron que la transmisión del riesgo de las empresas FinTech a las instituciones financieras estaba positivamente correlacionada con el aumento del riesgo sistemático de las instituciones financieras. En esta línea de investigación, Chen et al. (2022) han examinado los desbordamientos diarios de rentabilidad y volatilidad entre un ETF de empresas FinTech, el Global X FinTech ETF (FINX), y varios ETF de la industria financiera tradicional entre 2017 y 2019 con el objetivo de descubrir qué industria financiera tradicional tiene mayor conexión con la FinTech. Sus resultados globales revelan que la transmisión de información entre estos ETFs es alta. Sin

embargo, el ETF FinTech no provoca una mayor volatilidad en la mayoría de los sectores financieros tradicionales.

Por su parte, Le et al. (2021a; 2021b) estudiaron la relación entre los mercados financieros innovadores y los tradicionales y, por tanto, las interconexiones entre las empresas FinTech y otras clases de activos. Más concretamente, Le et al. (2021a) analizaron la conexión diaria entre los activos de la cuarta era industrial y un conjunto de activos tradicionales durante el periodo 2018-2020. La muestra de activos de la cuarta era industrial son el bitcoin, los bonos verdes y el índice KFTX como representante de los valores FinTech. Sus conclusiones sugieren que, en períodos turbulentos, los activos tradicionales e innovadores tienen una alta probabilidad de sufrir pérdidas significativas simultáneas. Además, observan que el índice KFTX es un contribuyente neto a las perturbaciones de la volatilidad y que el corto plazo firma una mayor transmisión de la volatilidad que el largo plazo. Es decir, es probable que mantener los activos durante un largo periodo mitigue el riesgo, mientras que la negociación de activos financieros a corto plazo puede aumentar el riesgo debido a una mayor volatilidad. Estas conclusiones son relevantes para identificar las oportunidades de cobertura y arbitraje en las empresas de tecnología financiera. Si la volatilidad es menor a largo plazo, se aconsejaría a los inversores la estrategia de "comprar y mantener" para reducir el desbordamiento de la volatilidad. Asimismo, Le et al. (2021b) exploraron si los efectos de desbordamiento diarios cambiaron durante la pandemia de Covid-19 entre el índice KFTX, representativo de las empresas de tecnología financiera, y otras clases de activos innovadores y tradicionales como el oro, el bitcoin, un índice de renta variable mundial, el petróleo crudo y el dólar estadounidense. Sus resultados revelaron que el brote causado por la pandemia exacerbó la transmisión de la volatilidad en estas clases de activos y que el índice KFTX fue especialmente susceptible a este choque externo.

En otra línea se encuentran los trabajos de Franco et al. (2020) y Najaf et al. (2021). Franco et al. (2020) examinaron la contribución del sector FinTech al riesgo sistémico en los sistemas financieros de Estados Unidos y Europa empleando una medida singular de riesgo sistemático que muestra el cambio en el Valor en Riesgo (VaR) de una institución o sistema en función del estado de dificultad de otra institución o sistema durante el periodo 2010-2017. Sin embargo, sus resultados concluyen que las empresas FinTech no contribuyen sustancialmente al riesgo sistemático. Por otra parte, Najaf et al. (2021) comparan el VaR de la cartera y el valor de mercado de las empresas FinTech y del resto de empresas financieras que cotizan en 46 mercados de valores durante el periodo 2009-2018 sobre una base anual y trimestral. Sus resultados indican que las carteras de las empresas FinTech tienen un riesgo financiero y un valor de mercado más elevados que las carteras de las empresas no FinTech, independientemente del periodo de tenencia como largo o corto plazo, así como del mercado de valores o la región geográfica a la que pertenecen.

La revisión de esta parte de la literatura financiera nos hace ver que todavía queda mucho por analizar en relación a las empresas FinTech. En concreto, con nuestro estudio tratamos de cubrir ese hueco aplicando una metodología de estudio aplicada a otros grupos de activos y que, adaptada a las empresas FinTech, puede proporcionar información útil a los inversores para tomar sus decisiones de inversión. Esta metodología consiste en la utilización de modelos multifactoriales de riesgo para analizar la performance bursátil de determinadas acciones en bolsa.

Los modelos multifactoriales de riesgo nos permiten determinar la rentabilidad ajustada al riesgo de cada cartera de inversión, así como la exposición de los activos objeto de análisis a diferentes tipos de riesgo. Es por ello que estos modelos han sido ampliamente utilizados en la literatura financiera.

El modelo de mercado, propuesto inicialmente por Sharpe (1964) y ampliado posteriormente por Lintner (1965), Treynor (1965) y Black et al. (1972), afirma que el riesgo de mercado es el único factor destacado para explicar los rendimientos de los activos en los mercados bursátiles. Debido a su simplicidad, este modelo quedó relegado por el modelo propuesto por Fama y French (1993) que, a diferencia del anterior, proponía tres factores de riesgo: i) un factor de mercado, formado por la rentabilidad del conjunto del mercado en exceso sobre la rentabilidad de los activos libre de riesgo; ii) un factor tamaño, representado por la diferencia entre los rendimientos de las empresas grandes y pequeñas; iii) un factor valor, que muestra la diferencia de rendimientos entre carteras con ratios valor en libros-valor de mercado altos y bajos. Posteriormente, Carhart (1997) propuso un factor de riesgo adicional denominado *momentum* que explica cómo un activo que ha mostrado un buen (o mal) comportamiento en un corto período de tiempo en el pasado tenderá a mantener este comportamiento a corto plazo.

Numerosos estudios empíricos han empleado este modelo de cuatro factores para analizar la performance bursátil de determinados grupos de activos. Aunque la literatura sobre inversión socialmente responsable es la que más ha empleado esta metodología para analizar las carteras formadas en base a diferentes criterios de sostenibilidad (Derwall et al., 2005; Kempf y Osthoff, 2007; Derwall et al., 2011, entre otros), también estudios sobre otros tipos de activo como es el caso de Edmans (2011) que analiza la performance de las compañías mejor valoradas por los empleados o Miralles-Marcelo et al. (2013) que analizan las empresas familiares.

Sin embargo, más recientemente Fama y French (2015) argumentan que la presencia de ciertas evidencias en las que el modelo de tres factores por ellos propuesto no percibe las diferentes variaciones en los rendimientos relacionados con la rentabilidad y la inversión, hace que propongan un modelo ampliado de cinco factores en el que se incluyen las discrepancias entre las acciones con rentabilidad operativa robusta y débil y las acciones de empresas de baja y alta inversión. Posteriormente, Fama y French (2018) incluyen el factor *momentum* de Carhart (1997) y de este modo se generaliza el modelo de seis factores para el análisis de la gestión de carteras.

Este modelo multifactorial es el que se ha empleado más en la literatura financiera reciente como base para analizar la gestión de diferentes carteras de inversión. Ejemplo de ello es el trabajo de Chiou et al. (2019) que emplearon una extensión del modelo de seis factores para analizar la performance de las acciones de empresas relacionadas con las redes sociales que cotizan en el mercado norteamericano. Para los mercados europeos destacan los trabajos de Jareño et al. (2020), Jareño et al. (2021), Cortez et al. (2022) y Escribano et al. (2022) que analizan la performance de las mayores instituciones financieras europeas, las principales empresas europeas de servicios y turismo, las empresas relacionadas con la energía verde y las principales empresas constructoras europeas respectivamente. Para el ámbito internacional destaca el reciente trabajo de Badía et al. (2020) y García-Adame et al. (2022), entre otros.

Como se ha puesto de manifiesto, el empleo de esta metodología basada en el uso de modelos multifactoriales está ampliamente extendida y, por tanto, consideramos que es adecuada para ser empleada en el análisis de la performance bursátil de las empresas FinTech.

No obstante, consideramos que es conveniente tener también en cuenta otro aspecto. Como señalan Baker y Wurgler (2006), hay activos que, por ser más jóvenes o volátiles, son más sensibles a la demanda especulativa que otros. Por tanto, para una mejor valoración, debería tenerse en cuenta la psicología del inversor. Este podría ser el caso

de las empresas FinTech, ya que el auge de estas compañías recuerda al fuerte interés de los inversores por las puntocom desde finales de la década de 1990 hasta principios de la década de 2000, así como a las acciones de redes sociales años después (Chiou et al., 2019). Como sector tecnológico emergente, las empresas FinTech pueden estar experimentando una sobrevaloración en el mercado debido a la exageración asociada con este nuevo modelo de negocio. Por lo tanto, es importante preguntarse si la performance en bolsa de las acciones FinTech están influenciadas por el sentimiento del inversor.

El término sentimiento del inversor hace referencia a las expectativas optimistas o pesimistas de los participantes del mercado sobre el precio futuro de los activos (Baker y Wurgler, 2006). Este concepto tiene un alto componente de subjetividad. Esto puede explicar que no exista hoy en día ni una medida de sentimiento ni una frecuencia de observación generalmente aceptadas. Existen aproximaciones muy diversas que van desde las elaboradas en base a encuestas o a variables de mercado, hasta las más actuales basadas en información proporcionada por internet o redes sociales (Fang et al., 2021). Sin embargo, los estudios sobre el efecto del sentimiento en las rentabilidades de los activos emplean básicamente dos medias: el índice de sentimiento BW propuesto por Baker y Wurgler (2007) y el índice de confianza del consumidor elaborado por la Universidad de Michigan (UMCSSENT).

La propuesta de Baker y Wurgler (2007), de periodicidad mensual y elaborada para el mercado norteamericano en base a numerosas variables de mercado, ha sido aceptado por la literatura como una buena medida del sentimiento general del inversor (Corredor et al., 2013). Sin embargo, desde finales de 2018 ha dejado de elaborarse y no disponemos de datos actualizados del mismo.

En cambio, el índice de confianza del consumidor recopila la información de las intenciones de gasto y ahorro familiar mediante encuestas mensuales realizadas a 500 hogares estadounidenses. Este índice es considerado una buena medida del sentimiento de los consumidores o inversores sobre la evolución futura de la economía. Entre las ventajas de esta medida está su disponibilidad, puesto que existen datos para amplios periodos de tiempo y hasta la actualidad. Además, esta metodología ha sido seguida en distintos países, por lo que es fácil la comparabilidad internacional.<sup>2</sup> Un último aspecto por el que hemos decidido seleccionar este indicador para la presente investigación es que ha sido utilizado ampliamente por la literatura como medida de sentimiento y en la valoración de activos financieros en bolsa (Schmeling, 2009; Chang et al., 2011; Zouaoui et al., 2011; Liang, 2018 y Rojo-Suarez y Alonso-Conde, 2020, entre otros).

### 3. METODOLOGÍA

Siguiendo los estudios previos que evalúan la performance bursátil de determinados grupos de activos, proponemos la realización de un análisis de serie temporal sobre diversas carteras de empresas FinTech con el objeto de estimar su rentabilidad ajustada al riesgo, así como su exposición a diferentes factores de riesgo.

Como se indicaba anteriormente, debemos tener en cuenta la reciente literatura sobre modelos multifactoriales de valoración de activos bursátiles y, más concretamente, el reciente trabajo de Fama y French (2015) en el que se emplea un modelo de cinco

---

<sup>2</sup> La Unión Europea elabora un índice de similares características para el conjunto de la Unión, así como para cada país a nivel individual. Para más información consultar: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/business-and-consumer-surveys\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/business-and-consumer-surveys_en)

factores para describir las acciones cotizadas en las bolsas norteamericanas. Dado que nuestros datos proceden de estos mercados, es esencial tener en cuenta el modelo (1):

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p Mkt_t + s_p SMB_t + H_p HML_t + sR_p RMW_t + c_p CMA_t + \varepsilon_{pt} \quad (1)$$

donde  $R_{pt}$  es la rentabilidad de la cartera  $p$  en el mes  $t$ ,  $Mkt_t$  es la rentabilidad del mercado en exceso sobre el activo libre de riesgo correspondiente al mismo periodo de tiempo,  $SMB_t$  (*Small Minus Big*) es la rentabilidad media de las carteras formadas por activos de menor capitalización bursátil menos la rentabilidad media de las carteras formadas por los activos de mayor capitalización,  $HML_t$  (*High Minus Low*) es la rentabilidad media de las carteras con mayor ratio *book to market* menos la rentabilidad media de las carteras con menor ratio *book to market*,  $RMW_t$  (*Robust Minus Weak*) es la rentabilidad media de las carteras con rendimientos operativos robustos menos la rentabilidad media de las carteras con rendimientos operativos débiles y  $CMA_t$  (*Conservative Minus Aggressive*) es la rentabilidad media de las carteras formadas por las empresas conservadoras menos la rentabilidad media de las carteras formadas por las empresas agresivas.

Los coeficientes a estimar son  $\alpha_p$ ,  $\beta_p$ ,  $s_p$ ,  $h_p$ ,  $r_p$  y  $c_p$  que muestran, respectivamente, la rentabilidad ajustada al riesgo obtenida por la cartera  $p$ , el nivel de riesgo beta, también conocido como la sensibilidad del activo asociada a la evolución del mercado, el resto de los coeficientes miden la sensibilidad de la cartera  $p$  a los factores de riesgo considerados. En concreto, se espera que el coeficiente alfa sea positivo y significativo. Esto indicará que, invirtiendo en dicha cartera, el inversor obtendrá un beneficio después de tener en cuenta los riesgos considerados. La significatividad del resto de coeficientes indicará el estilo de inversión que se está asumiendo cuando se invierte en este tipo de empresas.

No obstante, para el análisis de las empresas FinTech consideramos que hay que tener en cuenta también el factor *momentum* propuesto por Carhart (1997). En línea con los factores de riesgo propuestos por Fama y French (1993, 2005), el factor *momentum* se calcula a partir de la diferencia entre la rentabilidad media de las empresas ganadoras del año anterior y la rentabilidad media de las empresas perdedoras del año anterior. Su incorporación al modelo de cinco factores de Fama y French (2015) da lugar a un modelo de seis factores como se indica en la ecuación (2):

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p Mkt_t + s_p SMB_t + H_p HML_t + sR_p RMW_t + c_p CMA_t + m_p MOM_t + e_{pt} \quad (2)$$

donde  $MOM_t$  es el factor *momentum* y el coeficiente  $m_p$ , a estimar refleja la sensibilidad de las carteras analizadas al factor de riesgo momentum. Se espera que este coeficiente sea positivo debido a la tendencia creciente que han tenido estos activos en bolsa en los últimos años, fruto del interés de los inversores por las empresas que ofrecen nuevos formatos de tecnología (Tokic, 2020).

Sin embargo, los modelos (1) y (2) propuestos son modelos estáticos. Esto implica que no están teniendo en cuenta la posible variabilidad a lo largo del periodo de estudio de los coeficientes a estimar. En este contexto, presentamos el modelo (3):

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p Mkt_t + s_p SMB_t + H_p HML_t + sR_p RMW_t + c_p CMA_t + m_p MOM_t + Z_{t-1} [\alpha_p + \beta_p Mkt_t + s_p SMB_t + H_p HML_t + sR_p RMW_t + c_p CMA_t + m_p MOM_t] + \mu_{pt} \quad (3)$$

donde  $Z_t$  es una medida de sentimiento del inversor. Concretamente, la medida de empleada ha sido el índice de confianza del consumidor elaborado por la Universidad



de Michigan que es un buen indicador de la evolución futura de la economía. Es por ello que lo incluimos en el modelo retardado un periodo.

Como se puede apreciar, se trata de un modelo multifactorial escalado. Por tanto, los factores adicionales son versiones escaladas de los factores originales. Además, los coeficientes a estimar asociados a estos factores adicionales recogerán la rentabilidad ajustada al riesgo y las sensibilidades a diferentes tipos de riesgo asociadas al ciclo económico.

#### 4. BASE DE DATOS

La muestra de empresas empleadas en el presente estudio está formada por aquellas empresas que componen el índice *Nasdaq Financial Technology* (KFTX). Este índice es el que mayoritariamente han empleado los estudios empíricos previos para seleccionar este tipo de compañías (Franco et al., 2020; Li et al., 2020; Le et al., 2021a; Le et al., 2021b). Esto es debido a que es el primer índice de empresas FinTech, creado en 2016 para que analistas e inversores pudieran seguir la evolución de estas compañías. Sin embargo, muchas de los componentes del índice ya llevaban un largo periodo de tiempo cotizando en las bolsas norteamericanas. Por tanto, elegimos los componentes de dicho índice y elaboramos carteras de inversión durante un periodo temporal más extenso que nos permita también analizar la evolución temporal de la performance de este tipo de inversión.

En este sentido es preciso indicar el trabajo de Arner et al. (2016). Estos autores sostienen que la relación entre la tecnología y el sector financiero no es actual pudiéndose establecer tres etapas en la evolución de estas empresas: i) una primera etapa correspondiente a la era analógica caracterizada por el uso del telégrafo y el teléfono para la prestación de servicios financieros; ii) una segunda etapa correspondiente a la era digital, en el que el desarrollo y uso de internet hizo posible ampliar la gama de servicios financieros; iii) por último, la etapa actual, en la que ha habido un desarrollo tecnológico sin precedentes unido a profundos cambios económicos, financieros y sociales como consecuencia de la crisis financiera internacional. Por tanto, estos autores sitúan el inicio de la etapa actual en Estados Unidos en el año 2008. Ese es, por tanto, el inicio de nuestro periodo temporal de estudio que abarca hasta finales de 2021. Además, la mayoría de las empresas que componen el índice KFTX comenzaron a cotizar en bolsa en dicho año, por lo que se consideran empresas de nueva creación y, por tanto, en crecimiento.<sup>3</sup>

Una vez establecido el periodo temporal de estudio, el siguiente paso fue identificar las empresas FinTech en la base de datos Refinitiv Eikon de la que extrajimos las series de precios bursátiles. La muestra final incluye 43 empresas FinTech debido a la disponibilidad de datos en la citada base. El siguiente paso fue la asignación de dichas compañías a los distintos segmentos de actividad considerados. La razón de realizar esta división es debida al hecho de que los componentes del índice abarcan servicios muy diversos. En concreto, clasificamos las empresas de tecnología financiera según las siguientes categorías:

- **Análisis de datos:** proveedores de información financiera integrada y de soluciones a través de la analítica de datos.
- **Banca digital:** entidades que ofrecen servicios bancarios en la nube.

---

<sup>3</sup> Prueba de ello es la evidencia presentada por Tokic (2020) que documenta que las empresas FinTech han crecido considerablemente en los últimos años.

- **Gestión patrimonial:** empresas que ofrecen asesoramiento y/o gestión de activos financieros para particulares
- **Medios de pagos:** compañías centradas en facilitar los pagos digitales en tiempo real.
- **Soluciones tecnológicas:** empresas que proporcionan soluciones de software y tecnología de la información para los procesos empresariales.
- **Trading:** proveedores de infraestructura de mercado y productos negociables.

Tabla 1

La Tabla 1 muestra las empresas objeto de estudio clasificadas en los diferentes subsectores anteriormente señalados. Además, reflejamos la fecha en la que empezaron a cotizar en bolsa. Esto refleja, como indicábamos anteriormente, que no todas las compañías consideradas en el estudio son *start-ups* creadas como consecuencia del desarrollo tecnológico actual, sino que ya cotizaban en el mercado con bastante anterioridad.

Tabla 2

Una vez establecida la clasificación, a partir de los precios bursátiles a final de cada mes, fueron creadas las series de rentabilidades mensuales de las seis carteras consideradas. Los estadísticos descriptivos son presentados en el Panel A de la Tabla 2. En dicha tabla se muestran los estadísticos descriptivos más relevantes, como la media, mediana, máximo, mínimo y desviación típica. Como se puede observar, no hay evidencia de la existencia de observaciones *outliers*. No obstante, también consideramos relevante presentar la evolución de las series de rentabilidades acumuladas de las distintas carteras FinTech. Como se puede apreciar en la Figura 1, todas ellas se observa una evolución creciente, aunque diferenciada, lo que refuerza la idea de que existe una gran heterogeneidad dentro del grupo de empresas FinTech y, por tanto, es conveniente la distinción realizada en función de su actividad principal.

Figura 1

En cuanto a los factores de riesgo para la aplicación del modelo multifactorial de seis factores, hemos acudido a la base de datos de Keneth French<sup>4</sup> y hemos extraído las series mensuales de cada uno de ellos. Adicionalmente, hemos obtenido la serie mensual del indicador de confianza del consumidor de la Reserva Federal de Saint Louis.<sup>5</sup> En el Panel B de la Tabla 2 presentamos los estadísticos descriptivos de los mismos. Como se puede observar, son los estadísticos habituales y no hay evidencia de la existencia de observaciones *outliers*. Por último, presentamos la evolución temporal de esta variable representativa del sentimiento del inversor en la Figura 2. Como se puede observar, refleja una ligera tendencia ascendente con picos descendientes asociados a la quiebra de Lehman Brothers en 2008, la crisis de deuda soberana en 2011, y la pandemia mundial del Covid en 2020. Esto nos indica que el periodo de estudio se ha caracterizado por un buen comportamiento de la economía con escasos y reducidos periodos de dificultad económica que son recogidos por este indicador.

Figura 2

---

<sup>4</sup> [https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)

<sup>5</sup> <https://fred.stlouisfed.org/series/UMCSENT/>

## 5. RESULTADOS

En la Tabla 3 presentamos los resultados obtenidos del análisis de las seis carteras FinTech construidas empleando, en primer lugar, el modelo de cinco factores de Fama y French (2015). Como se puede observar, ningún coeficiente alfa resulta significativo. Esto nos indica que la rentabilidad obtenida, después de ajustar por los distintos niveles de riesgo, no es significativamente distinta de cero y, por tanto, la inversión en este tipo de compañías no proporciona rendimientos extraordinarios durante los años de estudio. En cuanto al coeficiente beta, representativo del riesgo sistemático, es significativo para todos los grupos de empresas FinTech consideradas. Además, dicho coeficiente es ligeramente superior a la unidad en la mayoría de los casos, indicando que se trata de empresas de carácter agresivo en bolsa a excepción de las empresas de banca digital y trading que, por el contrario, tienen un coeficiente beta significativo e inferior a la unidad, indicando que se trata de empresas defensivas. Además, es preciso indicar que estos dos grupos de empresas FinTech son los que alcanzan un  $R^2$  ajustado más bajo, por lo que este modelo de cinco factores no está recogiendo toda la variabilidad de sus series de rentabilidad. En cuanto al resto de factores de riesgo considerados, destaca el factor CMA relativo al nivel de inversión en activos de capital. En todos los casos, excepto para las empresas de trading, la sensibilidad de este factor de riesgo es significativa y negativa. Esto puede ser debido a que estas compañías están recaudando en los últimos años elevados volúmenes de financiación a través del capital riesgo.

Tabla 3

No obstante, como indicábamos en el apartado metodológico, consideramos relevante ampliar este modelo con la inclusión del factor *momentum*. De esta manera, realizamos el contraste del modelo de seis factores sobre las seis carteras de empresas FinTech objeto de análisis. Los resultados son presentados en la Tabla 4. Como se puede observar en dicha tabla, no existen cambios significativos respecto a los resultados obtenidos con el modelo de cinco factores. En cuanto al factor *momentum* incorporado, tan sólo es significativo y negativo a un nivel del 10% para las empresas de análisis de datos.

Tabla 4

Por último, en la Tabla 5 presentamos los resultados obtenidos aplicando un modelo condicional escalado en el que se ha utilizado como variable condicional el índice de confianza del consumidor norteamericano como medida de sentimiento del inversor. Como podemos observar, en base al coeficiente  $R^2$  ajustado, este modelo tiene una mayor capacidad explicativa sobre tres de los seis grupos de empresas FinTech: las empresas de análisis de datos, medios de pago y soluciones tecnológicas. Concretamente, estas son las empresas con mayor componente tecnológico de todas ellas. El resto de compañías -banca digital, gestión patrimonial y trading- son empresas que proporcionan servicios financieros propiamente dichos. En cambio, los subsectores de análisis de datos, soluciones tecnológicas y medios de pago, han surgido como consecuencia del desarrollo tecnológico de los últimos años y, por tanto, sus coeficientes de sensibilidad frente a distintos niveles de riesgo presentan una mayor variabilidad temporal, destacando el factor de riesgo asociado a la inversión de capital.

Tabla 5

Los resultados obtenidos en la presente investigación pueden ser de utilidad tanto para inversores individuales como para inversores institucionales que están pensando incluir en su cartera de inversión algún tipo de empresa FinTech en el momento actual de

incertidumbre económica. No obstante, consideramos que es conveniente presentar contrastes de robustez que corroboren los resultados aquí presentados.

## 6. CONCLUSIONES

Uno de los hechos más relevantes que caracterizan la era contemporánea es la revolución tecnológica y digital. Esta revolución ha traído consigo la transformación de los usos y mecanismos establecidos en la sociedad hasta el momento. Uno de los cambios más significativos se ha producido en el ámbito de las finanzas. Podemos decir que las finanzas y la tecnología se han unido para proporcionar una nueva forma de prestar servicios financieros alternativa a los modos tradicionales, más rápida y con menos costes operativos.

Estas compañías, comúnmente denominadas FinTech, han adquirido un gran protagonismo en bolsa. Desde hace años, numerosos analistas y gestores profesionales de carteras siguen su evolución, ya que se han convertido en una alternativa real de inversión. Sin embargo, la literatura previa se ha centrado casi exclusivamente en analizar la contribución de estas compañías al riesgo sistémico del sector financiero. En este sentido, consideramos que la presente investigación cubre un hueco en la literatura y se une a otros trabajos científicos que analizan la performance bursátil de un determinado grupo de activos en bolsa teniendo en cuenta sus características excepcionales.

En este sentido, el objetivo de la presente investigación ha sido analizar la performance bursátil de las empresas FinTech norteamericanas durante el periodo 2008-2011 empleando un modelo de riesgo multifactorial en el que se ha tenido en cuenta el sentimiento del inversor. Los resultados obtenidos tienen importantes implicaciones prácticas y académicas. En primer lugar, es importante analizar un determinado tipo de empresa extremadamente popular entre los inversores por su novedoso modelo de negocio y conocer los factores de riesgo que explican la evolución de su rentabilidad. En segundo lugar, aportamos nuevos resultados a la literatura sobre modelos multifactoriales, así como a las finanzas conductuales basadas en el estudio del sentimiento del inversor.

No obstante, consideramos que es conveniente seguir ampliando la investigación en este ámbito de las finanzas. Concretamente, investigaciones futuras irán encaminadas a analizar las diferencias en términos de rentabilidad y riesgo entre estas compañías y las empresas de servicios financieros tradicionales. Además, será conveniente ampliar el periodo temporal de estudio incluyendo los datos más recientes de 2022, debido al incremento de la incertidumbre sobre la evolución futura de la economía.

## Referencias

- Arner, D.W.; Barberis, J.N.; Buckley, R.P. (2015). The evolution of fintech: A New Post-crisis paradigm? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Badía, G.; Cortez, M.C.; Ferruz, L. (2020). Socially responsible investing worldwide: Do markets value corporate social responsibility? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 7, 2751–2764. <https://doi.org/10.1002/csr.1999>
- Baker, M.; Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance*, 61 (4), 1645-1680. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>

- Baker, M.; Wurgler, J. (2007) Investor sentiment in stock market. *Journal of Economic Perspectives*, 21 (2), 129-151. <https://www.jstor.org/stable/30033721>
- Black, F.; Jensen, M., Acholes, M. (1972). *The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests*, in Michael M. Jensen, Ed. *Studies in the Theory of Capital Markets*, New York: Praeger Publishers Inc. <https://ssrn.com/abstract=908569>
- Carhart, M.M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57–82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Chang, Y.Y.; Faff, R.; Hwang, C-Y. (2011). Local and global sentiment effects, and the role of legal, trading and information environments. *SSRN Electronic Library working paper*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1787700>
- Chen, Y.; Chiu, J.; Chung, H. (2022). Givers or Receivers? Return and volatility spillovers between Fintech and the Traditional Financial Industry. *Finance Research Letters*, 46, 102458. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102458>
- Chiou, W-J.P.; Knewtson, H.S.; Nofsinger, J.R. (2019). Paying attention to social media stocks. *International Review of Economics and Finance*, 59, 106–119. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.08.009>
- Consejo de Estabilidad Financiera (2017). 2017. Financial stability implications from FinTech. <https://www.fsb.org/2017/06/financial-stability-implications-from-fintech/>
- Corredor, P.; Ferrer, E.; Santamaría, R. (2013). El sentimiento del inversor y las rentabilidades de las acciones. El caso español. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 158, 211-237. <https://doi.org/10.1080/02102412.2013.10779746>
- Cortez, M.C.; Andrade, N.; Silva, F. (2022). The environmental and financial performance of green energy investments: European Evidence. *Ecological Economics*, 197, 107427. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107427>
- Derwall, J.; Guenster, N.; Bauer, R.; Koedijk, K. (2005). The eco-efficiency premium puzzle. *Financial Analysts Journal*, 61 (2), 51-63. <https://doi.org/10.2469/faj.v61.n2.2716>
- Derwall, J.; Koedijk, K.; Ter Horst, J. (2011). A tale of values-driven and profit-seeking social investors. *Journal of Banking & Finance*, 35 (8), 2137-2147. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.01.009>
- Edmans, A. (2011). Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices. *Journal of Financial Economics*, 101 (3), 621-640. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.021>
- Escribano, A.; Jareño, F.; Cano, J.A. (2022). Study of the leading European construction companies using risk factor models. *International Journal of Finance and Economics*, forthcoming. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2598>
- Fama, E.F.; French, K.R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)

- Fama, E.F.; French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2018). Choosing factors. *Journal of Financial Economics*, 128 (2), 234–252. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.02.012>
- Franco, L.; García, A.L.; Husetovic, V.; Lassiter, J. (2020). Does fintech contribute to systematic risk? Evidence from the US and Europe. *Asian Development Bank Institute working paper* 1132. <https://www.adb.org/publications/does-fintech-contribute-systemic-risk-evidence-us-europe>
- García-Amate, A.; Ramirez-Orellana, A.; Rojo-Ramírez, A.A. (2022). Is it attractive to invest in alternative energy? Evidence from a five-factor Fama-French model for regional DJSI and renewable stock indexes. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13 (1), 273–296. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-09-2020-0317>
- Gomber, P.; Koch, J.A.; Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87 (5), 537-580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>
- Jareño, F.; Escribano, A.; Torres, M.P. (2021). Analysis of stock returns of main European service and tourism companies. *Tourism Economics*. 1–31. <https://doi.org/10.1177/1354816621992983>
- Jareño, F.; González, M.O.; Escolástico, A.M. (2020). Extension of the Fama and French model: A study of the largest European financial institutions. *International Economics*, 164, 115–139. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.09.001>
- Kempf, A.; Osthoff, P. (2007). The effect of socially responsible investing on portfolio performance. *European Financial Management*, 13 (5), 908-922. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2007.00402.x>
- KPMG. 2017. The Pulse of fintech – Q2 2017. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/07/pulse-of-fintech-q2-2017>
- Le, T-L.; Abakah, E.J.A.; Tiwari, A.K. (2021). Time and frequency domain connection and spill-over among fintech, green bonds and cryptocurrencies in the age of the fourth industrial revolution. *Technological Forecasting & Social Change*, 162, 120382. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120382>
- Le, T-L.; Yarovaya, L.; Nasir, M.A. (2021). Did COVID-19 change spillover patterns between Fintech and other asset classes? *Research in International Business and Finance*, 58, 101441. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101441>
- Li, J.; Li, J.; Zhu, X.; Yao, Y.; Casu, B. (2020). Risk spillover between fintech and traditional financial institutions: evidence from the US. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101544. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101544>
- Liang, S.X. (2018) The systematic pricing of market sentiment shock. *European Journal of Finance*, 24 (18), 1835-1860. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2018.1491875>
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budget. *Review of Economics and Statistics*, 47, 13-37. <https://www.jstor.org/stable/1924119>

- Miralles-Marcelo, J.L.; Miralles-Quirós, M.M.; Lisboa, I. (2013). The stock performance of family firms in the Portuguese market. *Applied Financial Economics*, 23 (22), 1721-1732. <https://doi.org/10.1080/09603107.2013.848025>
- Najaf, K.; Schinckus, C. (2021). VaR and market value of fintech companies: an analysis and evidence from global data. *Managerial Finance*, 47 (7), 915-936. <https://doi.org/10.1108/MF-04-2020-0169>
- Ng, A.W.; Kwok, B.K.B. (2017). Emergence of Fintech and cybersecurity in a global financial centre: strategic approach by a regulator. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 25 (4), 422-434. <https://doi.org/10.1108/JFRC-01-2017-0013>
- Ritter, J.R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, 11 (4), 429-437. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(03\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9)
- Rojó-Suárez, J., Alonso-Conde, A.B. (2020). Consumer sentiment and time-varying betas: Testing the validity of the consumption CAPM on the Johannesburg Stock Exchange. *Investment Analysts Journal*, 49 (4), 303-321. <https://doi.org/10.1080/10293523.2020.1814046>
- Sangwan, V., Harshita, Prakash, P., Singh, S. (2020). Financial technology: a review of extant literature. *Studies in Economics and Finance*, 37 (1), 71-88. <https://doi.org/10.1108/SEF-07-2019-0270>
- Schmeling, M. (2009). Investor sentiment and stock returns: some international evidence. *Journal of Empirical Finance*, 16, 394-408. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2009.01.002>
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, 19 (3), 425-4. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- Tokic, D. (2020). Robinhoods and the Nasdaq whale: The makings of the 2020 big-tech bubble. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 31, 9–14. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22473>
- Treynor, J. (1965). How to Rate Management of Investment Funds. *Harvard Business Review*, 43, 63-75. <https://doi.org/10.1002/9781119196679.ch10>
- Zouaoui, M.; Nouyrgat, G.; Beer, F. (2011). How does investor sentiment affect stock market crises? Evidence from panel data. *Financial Review*, 46, 723-747. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2011.00318.x>

**Tabla 1. Empresas FinTech que componen la muestra**

<b>Categoría</b>	<b>Compañía</b>	<b>Inicio cotización</b>
Análisis de datos	FactSet IHS Market Moody's MSCI S&P Global Thomson Reuters Verisk Analytics	jun.-96 jun.-14 jun.-98 nov.-07 ene.-73 jun.-02 oct.-09
Banca digital	Axos Financial Green Dot Corporation LendingClub Meta Financial Group	mar.-05 jul.-10 dic.-14 sep.-93
Gestión patrimonial	Envestnet SEI Investments Company Wisdomtree Investments	jul.-10 mar.-81 dic.-91
Medios de pagos	ACI Worldwide American Express Euronet Worldwide Evertec Fiserv Fleetcor Global Payments Greensky Mastercard Paypal Square Visa Western Union	feb.-95 ene.-73 mar.-97 abr.-13 sep.-86 dic.-10 ene.-01 may.-18 may.-06 jul.-15 nov.-15 mar.-08 sep.-06
Soluciones tecnológicas	Alliance Data Systems Black Knight Bottomline Technologies Broadridge Financial Solutions Equifax Fair Isaac Jack Henry & Associates SS&C Technologies Transunion Wex	jun.-01 oct.-17 feb.-99 mar.-07 ene.-73 jul.-87 feb.-86 mar.-10 dic.-91 feb.-05
Trading	Cboe CME Group Intercontinental Exchange Market Axess Nasdaq Virtu Financial	jun.-10 dic.-02 nov.-05 nov.-04 jul.-02 abr.-15

Fuente: Elaboración Propia a partir de la información obtenida en Refinitiv Eikon.

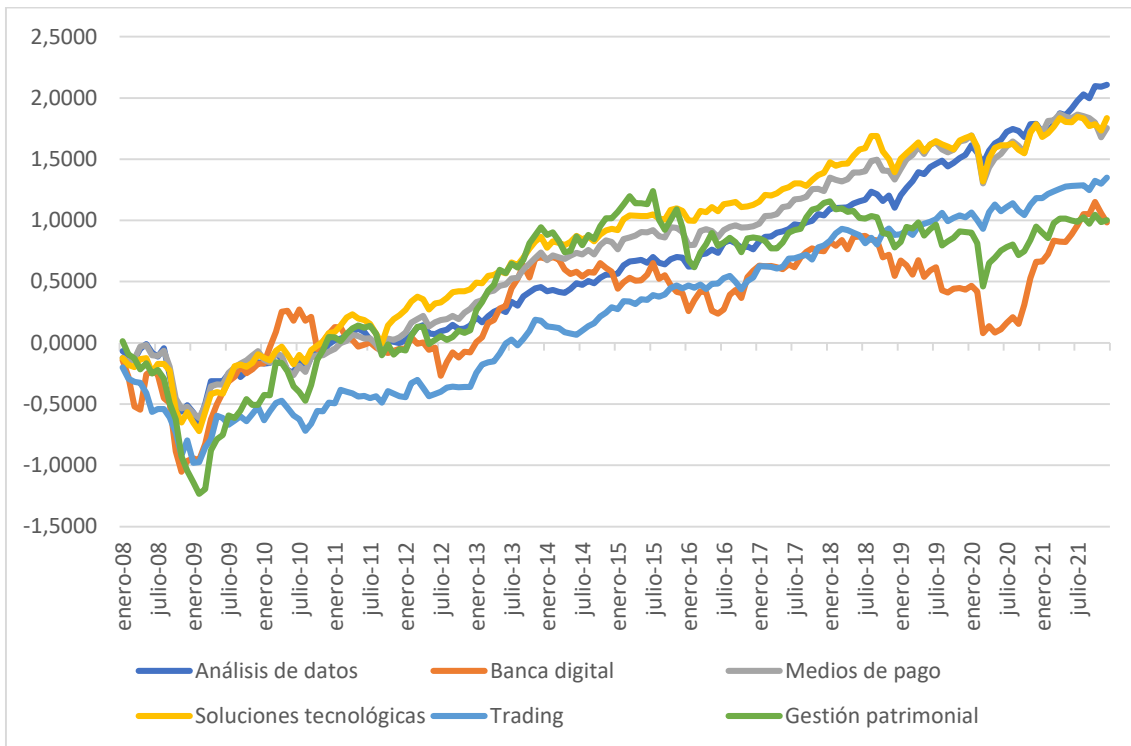


**Tabla 2. Estadísticos descriptivos empresas FinTech**

	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Desv. Típica
<b>Panel A: Carteras FinTech</b>					
Análisis de datos	0,0125	0,0174	0,1857	-0,2450	0,0557
Banca digital	0,0058	0,0141	0,2888	-0,3943	0,0963
Gestión patrimonial	0,0060	0,0134	0,3174	-0,3534	0,0929
Medios de pago	0,0105	0,0148	0,1749	-0,2773	0,0626
Soluciones tecnológicas	0,0109	0,0141	0,1902	-0,3240	0,0672
Trading	0,0080	0,0139	0,1924	-0,2007	0,0590
<b>Panel B: Factores de riesgo y sentimiento del inversor</b>					
MKT	0,0096	0,0148	0,1365	-0,1723	0,0468
SMB	0,0009	0,0021	0,0704	-0,0832	0,0265
HML	-0,0022	-0,0040	0,0821	-0,1402	0,0316
CMA	0,0004	-0,0001	0,0477	-0,0325	0,0162
MOM	-0,0008	0,0029	0,1275	-0,3430	0,0482
UMCSENT					

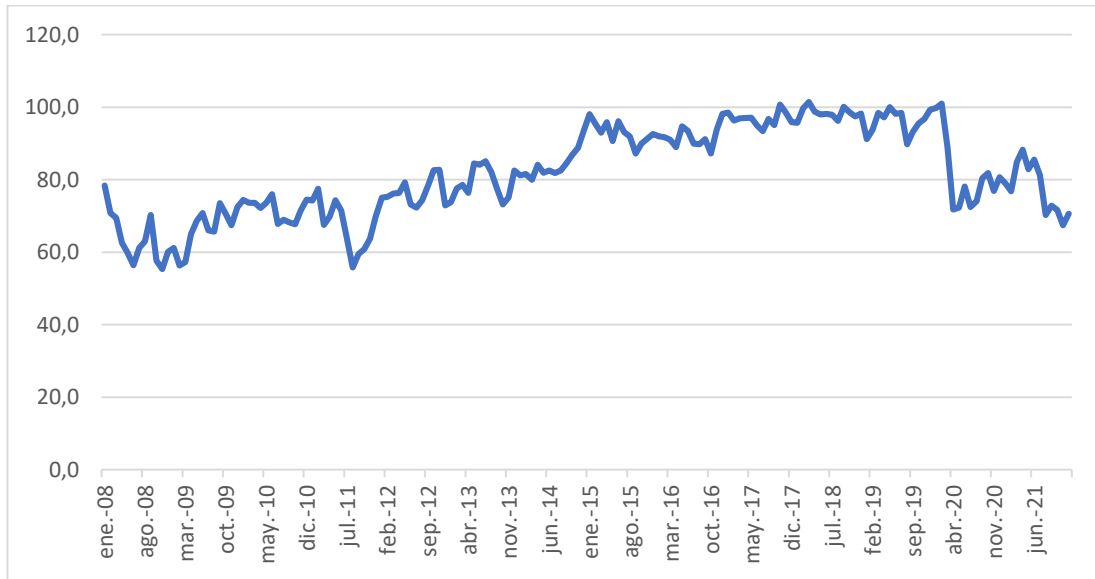
Fuente: Elaboración Propia a partir de la información obtenida en Refinitiv Eikon.

**Figura 1. Rentabilidades acumuladas empresas FinTech**



Fuente: Elaboración Propia a partir de la información obtenida en Refinitiv Eikon.

**Figura 2. Evolución del índice de sentimiento**



Fuente: Elaboración Propia a partir de la información obtenida de la Reserva Federal de Saint Louis.

**Tabla 3. Resultados obtenidos empleando el modelo de cinco factores de Fama y French (2015)**

	Análisis de datos	Banca digital	Gestión patrimonial	Medios de pago	Soluciones tecnológicas	Trading
Alfa	0,002	-0,001	-0,005	0,001	-0,001	0,003
MKT	1,045***	0,823***	1,215***	1,117***	1,178***	0,719***
SMB	-0,131	0,928***	0,559**	0,094	0,234**	-0,187
HML	-0,226**	0,449*	0,286	0,065	0,142	0,255*
RMW	-0,011	-0,158	0,008	0,022	0,148	-0,357*
CMA	-0,350**	-0,937**	-0,620*	-0,619***	-0,550***	-0,374
R <sup>2</sup> ajustado	73,95	40,73	54,06	78,72	79,40	39,39

Nota: \*\*\*, \*\* y \* indican que los coeficientes estimados son significativos a un nivel del 1%, 5% y 10% respectivamente.

**Tabla 4. Resultados obtenidos empleando el modelo de seis factores**

	Análisis de datos	Banca digital	Gestión patrimonial	Medios de pago	Soluciones tecnológicas	Trading
Alfa	0,002	-0,001	-0,005	0,001	-0,001	0,003
MKT	1,019***	0,809***	1,207***	1,106***	1,164***	0,738***
SMB	-0,145	0,920***	0,554**	0,088	0,227**	-0,177
HML	-0,295***	0,409	0,264	0,035	0,105	0,306*
RMW	-0,018	-0,162	0,005	0,018	0,144	-0,351*
CMA	-0,311*	-0,915**	-0,607	-0,602***	-0,529***	-0,402
MOM	-0,102*	-0,060	-0,033	-0,045	-0,056	0,075
R <sup>2</sup> ajustado	74,49	40,79	54,08	78,81	79,51	39,64

Nota: \*\*\*, \*\* y \* indican que los coeficientes estimados son significativos a un nivel del 1%, 5% y 10% respectivamente.

**Tabla 5. Resultados obtenidos empleando una versión condicional en función del sentimiento del inversor**

	Análisis de datos	Banca digital	Gestión patrimonial	Medios de pago	Soluciones tecnológicas	Trading
Alfa	-0,032**	0,024	-0,010	-0,011	0,022	-0,015
MKT	1,632***	-0,742	1,005	0,760**	0,849**	1,463***
SMB	-0,054	1,440	0,254	0,779	0,132	-1,034
HML	-0,972*	-1,201	-1,842	-1,738***	0,220	1,433
RMW	0,815	-1,596	0,250	0,248	-2,017**	-1,440
CMA	0,854	0,184	3,335	2,568**	3,443***	-3,706
MOM	-0,721**	-0,697	-1,334**	-0,508*	-0,342	-0,534
Z <sub>t-1</sub>	0,000*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MKT*Z <sub>t-1</sub>	-0,008	0,019	0,003	0,004	0,003	-0,010
SMB*Z <sub>t-1</sub>	-0,001	-0,007	0,003	-0,009	0,002	0,012
HML*Z <sub>t-1</sub>	0,009	0,020	0,026	0,022***	-0,002	-0,014
RMW*Z <sub>t-1</sub>	-0,009	0,015	-0,005	-0,004	0,027**	0,018
CMA*Z <sub>t-1</sub>	-0,014	-0,012	-0,047	-0,038***	-0,048***	0,041*
MOM*Z <sub>t-1</sub>	0,009**	0,008	0,018**	0,005	0,003	0,009
R <sup>2</sup> ajustado	76,54	42,76	56,54	80,09**	82,03	46,99

Nota: \*\*\*, \*\* y \* indican que los coeficientes estimados son significativos a un nivel del 1%, 5% y 10% respectivamente.