

**Fintech y la Desintermediación: Impacto en los Indicadores de Rentabilidad de la  
Banca Tradicional Colombiana 2020-2024**

Farlin Lewis Ordoñez Ortiz

Katherine Torres Alegría

Monografía Investigativa

Trabajo de Grado para optar por el Título de Economista

Asesor

Esp. Diana Patricia Bothia

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Economía

2025

## Resumen

Los cambios digitales dados en el sector financiero han generado cambios en la banca tradicional de Colombia, dando paso al crecimiento del sector de las Fintech las cuales son caracterizadas por la desintermediación financiera. El fenómeno ha afectado la rentabilidad de los bancos en Colombia cuyo ROA fue de 0.8 en el 2024. En suma, a lo anterior las entidades financieras no bancarias controlan el 56,9% de los activos y el 38,3% de la deuda corporativa se canaliza a través de Fintech y en América Latina el ecosistema Fintech creció un 340% en seis años, promoviendo la descentralización financiera. Teniendo en cuenta lo anterior es necesario analizar como la desintermediación financiera impulsada por las Fintech ha afectado los indicadores de rentabilidad financiera en la banca tradicional, para esto se propone analizar la evolución de los indicadores financieros desde el 2018 hasta el 2023 de la banca tradicional, determinar la correlación entre los préstamos otorgados y la reducción del margen de intermediación, al igual que evaluar las estrategias de digitalización y las alianzas con las Fintech llevadas a cabo por Bancolombia, Davivienda y Banco de Bogotá.

**Palabras clave:** desintermediación financiera, Fintech, banca tradicional, rentabilidad financiera, digitalización, margen de intermediación, Colombia.

### **Abstract**

The digital changes taking place in the financial sector have generated changes in traditional banking in Colombia, paving the way for the growth of the Fintech sector, characterized by financial disintermediation. This phenomenon has affected the profitability of banks in Colombia, whose ROA was 0.8 in 2024. In addition, non-bank financial institutions control 56.9% of assets, and 38.3% of corporate debt is channeled through Fintech. In Latin America, the Fintech ecosystem has grown 340% in six years, promoting financial decentralization. Considering the above, it is necessary to analyze how financial disintermediation driven by Fintech has affected financial profitability indicators in traditional banking. To this end, we propose analyzing the evolution of traditional banking financial indicators from 2018 to 2023, determining the correlation between loans granted and the reduction in the intermediation margin, and evaluating the digitalization strategies and alliances with Fintech companies implemented by Bancolombia, Davivienda, and Banco de Bogotá.

**Keywords:** financial disintermediation, Fintech, traditional banking, financial profitability, digitalization, intermediation margin, Colombia.

## Tabla de contenido

Introducción.....	9
Planteamiento del Problema .....	12
Justificación .....	15
Objetivos.....	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos .....	17
Marco Referencial .....	18
Marco Conceptual: .....	18
Desintermediación Financiera .....	18
Tecnologías financieras (Fintech).....	20
Big Data e Inteligencia Artificial.....	22
Marco Teórico.....	25
Teoría de la Intermediación Financiera .....	25
Modelo Diamond-Dybvig .....	26
Teoría de la Asimetría de la Información .....	27
Teoría de Costos de Transacción .....	28
Teoría de la Innovación Financiera .....	29
Curvas de Adopción de Tecnología .....	31
Teoría de la Competencia en Mercados Financieros .....	31
Estructuras de Mercado .....	32
Teoría de los Mercados Disputables.....	34
Metodología.....	36
Enfoque.....	36
Método.....	36

Técnicas de Recolección de la Información .....	37
Población y Muestra .....	37
Sistematización de la Información .....	38
Modelo Econométrico Planteado.....	38
Resultados.....	42
Análisis Estadístico Preliminar.....	42
Caracterización de la Muestra de Estudio .....	42
Diferencias Estructurales Entre Sectores Financieros .....	43
Comparación de la Evolución de Indicadores Financieros de la Banca Tradicional .....	48
Análisis de los Tres Bancos Tradicionales .....	48
Análisis de Eficiencia Operacional y ROA .....	51
Desempeño Bancos Tradicionales .....	53
Análisis Correlacional Entre el Crecimiento de las Fintech y la Rentabilidad Bancaria Tradicional 2020-2024 .....	55
Análisis de Correlaciones Temporales.....	55
Análisis de la Brecha de Rentabilidad Entre Sectores.....	56
Análisis Econométrico Efectos Diferenciales .....	58
Análisis Alternativo .....	59
Implicaciones Ausencia Correlación Negativa.....	64
Evaluación de Diferencias Entre Patrones de Rentabilidad y la Estructura Financiera .....	66
Análisis Ecosistema Fintech.....	66
Ranking Individual Desempeño Fintech .....	71
Análisis Comparativo Estructura Financiera .....	73
Comparación Eficiencia Operativa.....	75

Volatilidad y Riesgo Financiero .....	76
Diferencias Estructurales .....	78
Discusión de Resultados .....	80
Conclusiones .....	84
Recomendaciones .....	85
Referencias Bibliográfica .....	87

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b>	Indicadores de Eficiencia Operativa Bancaria.....	24
<b>Tabla 2</b>	Ejemplo estructura base de datos para el análisis econométrico .....	40
<b>Tabla 3</b>	Estadísticas Descriptivas Comparativas por Tipo de Entidad.....	43
<b>Tabla 4</b>	Evolución del ROE de los Tres Bancos Principales (2020-2024) .....	48
<b>Tabla 5</b>	Evolución del ROA de los Tres Bancos Principales (2020-2024) .....	51
<b>Tabla 6</b>	Matriz Correlación Entre las Variables Financieras.....	55
<b>Tabla 7</b>	Evolución de la Brecha de Rentabilidad (Bancos - Fintech) .....	56
<b>Tabla 8</b>	Modelo Econométrico de Efectos Diferenciales Temporales .....	58
<b>Tabla 9</b>	Análisis de Subgrupos Sectoriales .....	60
<b>Tabla 10</b>	Rentabilidad por Categoría .....	67
<b>Tabla 11</b>	Eficiencia Operativa Comparativa .....	74
<b>Tabla 12</b>	Comparación Eficiencia Operativa .....	76
<b>Tabla 13</b>	Métricas De Volatilidad y Riesgo por Sector.....	77

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	Evolución Temporal de Indicadores de Rentabilidad por Sector.....	45
<b>Figura 2</b>	Distribuciones Comparativas de Indicadores Financieros .....	47
<b>Figura 3</b>	Evolución Comparativa ROE de los Tres Bancos Principales.....	50
<b>Figura 4</b>	Evolución Comparativa ROA de los Tres Bancos Principales .....	52
<b>Figura 5</b>	Evolución Comparativa Margen Operacional de los Tres Bancos Principales....	53
<b>Figura 6</b>	Evolución Temporal Brecha Entre el ROE Banca Tradicional ROE Fintech.....	57
<b>Figura 7</b>	Dispersión por Categorías.....	61
<b>Figura 8</b>	Análisis Completo Fintech por Categoría .....	69
<b>Figura 9</b>	Ranking de Rentabilidad Individual de Empresas Fintech (2020-2024) .....	72

## Introducción

En el contexto del acelerado desarrollo tecnológico del siglo XXI, el sector financiero ha experimentado transformaciones profundas que han reconfigurado las dinámicas tradicionales de intermediación bancaria. La emergencia de las tecnologías financieras, conocidas como Fintech, ha introducido nuevos modelos de negocio caracterizados por la desintermediación, la agilidad operativa y la democratización del acceso a servicios financieros. El fenómeno representa uno de los desafíos más significativos para la banca tradicional colombiana, cuyo modelo histórico se fundamenta en la intermediación entre ahorradores y demandantes de crédito, sustentado en amplias redes físicas y estructuras operativas consolidadas a lo largo de décadas.

La relevancia de este fenómeno se evidencia en cifras contundentes: para septiembre de 2024, el margen de rentabilidad económica de los establecimientos de crédito tradicional en Colombia alcanzó apenas 0.8% según el indicador ROA, situándose significativamente por debajo del promedio histórico de 1.6% observado en la última década (Banco de la República, 2024). Paralelamente, las entidades financieras no bancarias controlan el 56.9% de los activos totales del sistema, mientras que el 38.3% de la deuda corporativa se canaliza a través de mecanismos no tradicionales. A nivel regional, el ecosistema Fintech latinoamericano experimentó un crecimiento del 340% entre 2017 y 2023, expandiéndose de 722 a 3,069 empresas y consolidando su papel como agente promotor de la descentralización financiera.

Este trabajo de investigación surge ante la necesidad de comprender empíricamente cómo la desintermediación financiera impulsada por las Fintech ha afectado los indicadores de rentabilidad del sistema bancario tradicional colombiano. A diferencia de

aproximaciones meramente descriptivas, este estudio adopta un enfoque cuantitativo riguroso mediante el análisis de datos de panel que comprende el período 2020-2024, permitiendo evaluar no solo la evolución temporal de los indicadores financieros, sino también las correlaciones y efectos diferenciales entre ambos sectores del sistema financiero.

El enfoque metodológico implementado combina el análisis estadístico descriptivo con técnicas econométricas avanzadas, incluyendo modelos de efectos fijos y análisis de interacciones temporales. Se examinaron los estados financieros de quince entidades siete bancos tradicionales y ocho empresas Fintech representativas del ecosistema financiero nacional, con especial énfasis en los indicadores ROE Return on Equity, ROA Return on Assets y márgenes operacionales. Esta combinación metodológica permite identificar patrones estructurales, evaluar la significancia estadística de las relaciones observadas y contrastar hipótesis específicas sobre el impacto competitivo de las Fintech en la rentabilidad bancaria tradicional.

La estructura del documento responde a una lógica progresiva que facilita la comprensión integral del fenómeno estudiado. Tras la contextualización del problema y la justificación de su relevancia académica y práctica, se desarrolla un marco conceptual y teórico que integra perspectivas desde la intermediación financiera, la innovación tecnológica y la competencia en mercados financieros. Posteriormente, se expone la metodología implementada, detallando las técnicas de recolección, sistematización y análisis de información. Los resultados se organizan en cuatro capítulos analíticos que abordan: la evolución de indicadores financieros de la banca tradicional, el análisis correlacional entre el crecimiento Fintech y la rentabilidad bancaria, la evaluación de

diferencias en patrones de rentabilidad y estructura financiera entre sectores, y finalmente, la discusión integrada de hallazgos a la luz del marco teórico establecido.

Los hallazgos preliminares sugieren que, contrario a la narrativa convencional de disrupción tecnológica inmediata, la relación entre el desarrollo Fintech y la rentabilidad bancaria tradicional durante el período analizado presenta características más matizadas. La evidencia empírica apunta hacia la emergencia de un ecosistema financiero segmentado donde diferentes modelos de negocio coexisten atendiendo mercados y necesidades específicas, más que hacia un escenario de sustitución competitiva directa. Esta conclusión preliminar tiene implicaciones significativas tanto para la formulación de políticas públicas en materia de regulación financiera como para las estrategias empresariales de ambos sectores.

Con este trabajo se espera contribuir al corpus académico sobre transformación digital del sector financiero en economías emergentes, proporcionando evidencia empírica sistemática que permita superar aproximaciones meramente especulativas o anecdóticas. Asimismo, se busca aportar insumos relevantes para el diseño de políticas públicas que promuevan simultáneamente la innovación financiera y la estabilidad sistémica, reconociendo las particularidades del contexto colombiano. Finalmente, se pretende ofrecer a los estudiantes y profesionales del campo económico-financiero un ejemplo metodológico riguroso para el análisis de fenómenos complejos que requieren la integración de técnicas cuantitativas avanzadas y reflexión crítica fundamentada teóricamente.

## Planteamiento del Problema

Los cambios digitales en la automatización en los procesos, relación con los clientes, y la aparición de nuevas tecnologías en redes de banda ancha, computación en la nube el big data en el sector financiero crearon un punto de inflexión en el modo de operar de la banca tradicional teniendo efectos económicos importantes tanto para los usuarios como también para las entidades (Fernández y Urbiola, 2018). A este nuevo sistema de operar se le denominó “Financial Technologies” más conocidas como Fintech entre las que están Kapital, Nubank, Rappipay, Nequi, PayU las cuales operan en un ecosistema financiero enfocado en la desintermediación proceso el cual funciona evitando que el cliente tenga que pasar por procesos bancarios que tardan horas e inclusive días, ya que se deben de mover valores a través de instituciones financieras, este fenómeno que plantea desafíos a los sistemas tradicionales de la banca en Colombia (Barón y Forero, 2022). Por otro lado, los autores Torres et al. (2023) señalaron que la tecnología generó disrupción por el uso de los modelos *peer to peer leding*, *blockchain* y los servicios financieros integrados provocando de esa manera la reconfiguración en la cadena de valor en los servicios y la intermediación en los sistemas financieros actuales.

De hecho, el sistema ha tenido un cambio importante dada la aparición de las empresas que operan bajo este concepto teniendo implicaciones directas en la eficiencia de la intermediación en la banca tradicional. Según el Banco de la República (2024) en su reporte sobre estabilidad financiera señala que los establecimientos de crédito tradicional tuvieron un margen bajo de rentabilidad económica apenas del 0.8% para septiembre de 2024 valor que está por debajo del promedio de los últimos diez años el cual equivale al 1.6% en el indicador financiero ROA, según Dobaño (2024) este término significa retorno

sobre los activos métrica utilizada para evaluar la rentabilidad de la empresa, en relación con los activos totales. Asimismo, el efecto en las métricas de rentabilidad económica de las empresas y de la mano con la contracción del crecimiento de la cartera de los préstamos para septiembre del 2024 expone que el modelo de banca tradicional tiene dificultades dado el panorama competitivo.

En este sentido el fenómeno de las Fintech tiene una ejemplificación más amplia con la prominencia de las entidades financieras no bancarias identificadas por sus siglas IFNB que dentro de la arquitectura financiera del país cuentan con el 56.9% de los activos totales del sistema. Según lo planteado por el Banco de la República (2024) en su reporte de la estabilidad financiera para el primer semestre del año 2024 el sector bancario tradicional enfrenta situaciones desafiantes en el sector del crédito corporativo puesto que dada la desintermediación bancaria los empresarios han podido acceder a otras fuentes de financiamiento menos burocráticas y con menos implicaciones en pago de tasas de interés. De esta forma, los datos del sector corporativo privado representaron a través de deuda en canales Fintech y no tradicionales fue del 38.3% del total de la deuda corporativa total.

Además, es necesario mencionar que el ecosistema financiero de las Fintech en Latino América creció alrededor del 340% en los últimos seis años tomando como referencia el ecosistema de las Fintech las cuales empezaron con 722 empresas aproximadamente para el año 2017 teniendo un salto a 3069 para el 2023. Asimismo, el Foro Económico Mundial (2023) citado en Sánchez (2024) mostró que a nivel mundial el sistema está ocupando aproximadamente desde su aparición un 18%, mencionado además que el segmento empresarial financiero tuvo un crecimiento promedio anual entre el 24% y

el 31% siendo pilares importantes en la descentralización y desintermediación financiera en los países.

En este contexto, es necesario analizar el impacto de la desintermediación financiera impulsada por las Fintech las cuales tienen ventajas competitivas que facilitan la digitalización de los procesos eliminando los intermediarios físicos, reduciendo costos operativos ya que no deben de pagar infraestructura física para la atención de los clientes, talento humano, además que facilitan mayor inclusión financiera abarcando más segmentos de la población disminuyendo los requisitos para el acceso y uso de las plataformas (Zhang et al., 2022). Además el determinar las desventajas de las Fintech las cuales son la poca regulación y supervisión de los clientes aumentando riesgos ante hackeos dándole mayor apertura a los fraudes financieros, punto que es preocupante si se tienen grandes volúmenes de dinero, asimismo, la volatilidad y riesgo que tienen las Fintech en el mercado de capitales (Pérez y Martín, 2020).

En ese sentido, el estudio permite analizar el efecto que tuvieron las Fintech a través de una evaluación de los principales indicadores financieros de las entidades bancarias tradicionales en Colombia, considerando posibles implicaciones macroeconómicas que el fenómeno pueda representar para la estabilidad del modelo bancario tradicional.

## Justificación

La presente monografía se justifica a partir de los siguientes puntos:

Primero la investigación contribuirá al corpus teórico de la intermediación financiera al evaluar desde la literatura existente como la disrupción tecnológica ha impactado el sistema financiero. Esto también contribuye al entendimiento de las métricas esenciales para la evaluación financiera como lo es el costo de capital, los indicadores de rentabilidad y eficiencia operativa de las empresas del sector bancario. El estudio al emplear variables como el margen Ebitda y ROE acrónimos que provienen del inglés Return on Equity (Retorno sobre el patrimonio) y Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones) (Eggase, 2024). En ese sentido, el marco del análisis que se realizará contribuye a la evaluación cuantitativa de la hipótesis de los mercados eficientes ante la presencia de cambios en la intermediación por la aparición de las Fintech en Colombia.

Desde el punto de vista metodológico el estudio se justifica porque se emplearán modelos de análisis financiero y económico de las empresas pertenecientes al sector de la banca tradicional y del sector Fintech. Al usar las fórmulas de matemáticas financieras se identificarán los beneficios financieros en términos porcentuales antes y después de la operación de las Fintech en el mercado colombiano lo que a su vez permitirá emplear gráficas comparativas para la interpretación de los datos y sus respectivos análisis.

De igual manera, el realizar esta monografía permite generar un acercamiento desde como los cambios en los factores de consumo e innovación tecnológica pueden impactar el mercado financiero puesto que la desintermediación financiera afecta la demanda como a su vez aumenta el número de oferentes en el mercado. Por lo que la cuantificación del

número de usuarios, los créditos realizados y el número de efectivo circulante será importante para identificar las posibles causas de los cambios en las métricas de rentabilidad del sector bancario tradicional en el país.

Finalmente, el trabajo se justifica a partir de la relevancia que tiene para los estudiantes involucrados en este trabajo de investigación, puesto que en el proceso de formación como economistas de la Universidad Nacional Abierta y A distancia UNAD debemos de contar con las competencias técnicas y analíticas de los estados financieros, el análisis comparativo, el efecto de la banca más accesible y abierta para los consumidores de los servicios financieros y del cómo las tecnologías pueden influir en los cambios en el mercado, por lo que el hacer este estudio permite emplear los conocimientos adquiridos durante la etapa de formación académica.

## Objetivos

### Objetivo General

Analizar cómo la desintermediación financiera impulsada por las Fintech ha afectado los indicadores de rentabilidad del sistema bancario tradicional colombiano entre 2020 y 2024.

### Objetivos Específicos

- Comparar la evolución anual del ROE, ROA y margen operacional de Bancolombia, Davivienda, Banco de Bogotá, Banco de Occidente, Banco AV Villas y Scotiabank Colpatria entre 2020 y 2024.
- Determinar la correlación entre el crecimiento del ecosistema Fintech y la evolución de los indicadores de rentabilidad de la banca tradicional durante el período 2020-2024.
- Evaluar las diferencias en los patrones de rentabilidad, eficiencia operativa y estructura financiera entre bancos tradicionales y empresas Fintech durante el período 2020-2024.

## **Marco Referencial**

### **Marco Conceptual:**

Las intenciones que se contemplan para la investigación se basan en definir de manera clara y concisa puntos clave como la desintermediación Financiera, Tecnologías financieras (Fintech), eficiencia Operativa Bancaria, Relación costo-ingreso (CIR), Relación costo-ingreso (CIR), Métricas de apalancamiento operativo, Margen de interés neto (NIM), rentabilidad del capital ajustado al riesgo (RAROC) y Costos de intermediación.

### ***Desintermediación Financiera***

Desplazamiento de la actividad de intermediación financiera hacia intermediarios financieros no bancarios fondos de inversión, sociedades de financiación, entidades aseguradoras, fondos de pensiones, etc. y mercados de valores organizados. Como consecuencia de la desintermediación financiera, se han reducido los márgenes financieros que las entidades bancarias obtienen por su labor de intermediación pura a la vez que se ha hecho más difícil la captación de recursos ajenos para ser intermediados por la competencia imparables de los mercados financieros (Rodríguez, 2017).

Paralelamente a la llegada de los derivados financieros, aparecen nuevos cambios en las relaciones financieras que se establecen entre los intervinientes, a lo largo de estos años, surgieron una serie de factores en la estructura financiera mundial que provocaron el cambio en el sistema financiero tal y como se conocía, y que abrieron las puertas a una economía menos bancarizada en la que los mercados comenzaron a adquirir una mayor relevancia. Este proceso es el que se conoce como desintermediación financiera (Díaz, 2021).

De acuerdo con Rodríguez (2017) la desintermediación es, por tanto, un proceso a través del cual los oferentes de crédito no bancario dejan de utilizar a los intermediarios financieros bancarios, para ofrecer su capital directamente a los demandantes de crédito, haciendo que las relaciones entre ambos se establezcan de forma directa. Se distinguen dos tipos de desintermediación financiera:

- Desintermediación acotada: se produce cuando los ahorradores sustituyen a las instituciones bancarias por intermediarios no bancarios (fondos de inversión, planes de pensiones, entidades aseguradoras...) para llevar a cabo la actividad financiera.
- Desintermediación pura: se establece cuando el propio ahorrador acude directamente a los mercados y establece acuerdos con los demandantes de crédito sin utilizar para ello ningún intermediario financiero.

Ahora bien, de acuerdo con Galiana (2023) la banca tradicional es el modelo de negocio que se basa en la intermediación financiera que por medio de una red presencial y física se centraliza en la relación personal con el cliente, es decir el banco actúa como intermediario con aquellos que captan recursos clientes pasivos, por medio de depósito en otras palabras aquellas personas que ven los productos tuyos y de la competencia como un poco más de lo mismo y también los clientes que requieren financiación o clientes activos mediante créditos.

La orientación del negocio, cuya estrategia se enfoca del producto al cliente, y para esto eran diseñados productos financieros de una manera estandarizados, con una línea delgada de personalización para ofrecer a la base de datos de clientes que de hecho es muy amplia. Enseguida esta la infraestructura física, la cual se basa en una extensa red de cajeros y sucursales lo que también implica altos costos fijos que se asocian al

mantenimiento de las oficinas y el personal. Contraponiéndose a la banca digital donde no existe infraestructura física o su infraestructura es mínima (Galiana, 2023).

Por otro lado, tenemos la confidencialidad y regulación quien se alimenta del secreto bancario y fiscal como unos de los pilares fundamentales, operando además bajo estrictas regulaciones que han determinado en gran parte el proceder del mercado. Aunado estas características destaca también los procesos operativos porque son predominante manuales o semiautomatizados, por lo mismo el tiempo de respuestas es relativamente lento y con una notoria ineficiencia en comparación con las soluciones digitales de hoy en día. También se presenta en un conocimiento del cliente limitado en términos de análisis de datos y personalización de las ofertas (Villanueva y Arias, 2010).

Por último, se encuentra lo que se denomina modelo de intermediación que hace referencia a la creación del valor mediante la captación de los recursos, además de la transformación posterior a créditos lo que genera un cierto margen diferencial en las tasas de intereses y no necesita explorar mecanismo de desintermediación o reintermediación que se ven mucho en la banca digital.

### ***Tecnologías financieras (Fintech)***

Las Fintech contracción de 'Finanzas' y 'Tecnología', son una afamada rama dentro de la innovación que propone oportunidades y desafíos a la oferta, demanda y regulación de los servicios financieros. Sin embargo, términos como Fintech o BigTech, RegTech, InsurTech, entre tantos otros son conceptos oriundos del marketing y carecen de contenido preciso o estandarizado (Rojas, 2016). El Foro Económico Mundial utilizó una descripción funcional de Fintech al decir que:

Fintech se ha convertido en un término de uso frecuente, que se refiere a las empresas que proporcionan o facilitan servicios financieros mediante el uso de la

tecnología. En su forma actual, las Fintech están marcadas por compañías de tecnología que desintermedian las instituciones financieras formales y proporcionan productos y servicios directos a los usuarios finales, a menudo a través de canales en línea y móviles (Ventura, et al., 2015).

Empero, el término también se utiliza para referirse a la tecnología del actual sistema financiero, por ejemplo, las nuevas herramientas y sistemas que apoyan los servicios financieros con enfoques innovadores en las entidades vigentes. En esta línea, la Alianza para la Inclusión Financiera AFI, ha adoptado una definición de trabajo un tanto más amplio, definiendo a las Fintech de manera más integral mediante el uso de nuevas tecnologías para hacer que los servicios financieros sean más eficientes, convenientes y asequibles (Carballo, 2020).

Según Ocampo (2017) el sector financiero tiene una importancia clave para el buen funcionamiento de una economía. Un sector financiero sano facilita la actividad económica de un país, permitiendo y fomentando las interacciones entre particulares, aumentando el ahorro, la inversión y captación de capitales.<sup>23</sup> El sector financiero es una industria fuertemente regulada que impone altas barreras de entrada a nuevos competidores y en consecuencia está dominada por pocos actores. La llegada del internet, teléfonos inteligentes, inteligencia artificial y métodos de análisis de datos ha permitido a pequeñas empresas innovar a muy bajo costo para poder competir con los actores tradicionales de esta industria y así ofrecer una variedad de servicios con el potencial de agilizar el sistema financiero y potenciar la inversión e inclusión financiera.

Por su parte Amaya et al. (2023) mencionan que la inversión en empresas Fintech en el mundo creció, de \$9 mil millones en 2010 a \$25 mil millones de dólares en 2016, con un máximo anual de \$47 mil millones en 2015.<sup>24</sup> Las valuaciones de las empresas Fintech

se han cuadruplicado desde la crisis de 2009, aventajando a otros sectores de la economía y los ámbitos en los que pueden surgir innovaciones concretas con tendencia a la consolidación sobre una base tecnológica y modelos de negocio fintech son las siguientes.

### ***Big Data e Inteligencia Artificial.***

La elevada capacidad computacional de los equipos informáticos y la aplicación de técnicas basadas en inteligencia artificial, biometría, chatbots, aprendizaje automático, etc., facilitan el tratamiento avanzado de datos que posibilita identificar estructuras latentes, perfiles y preferencias de usuarios, como también facilitan mantener relaciones no presenciales con valor añadido.

**Las Tecnologías de Registros Distribuidos DLT.** Es una tecnología emergente en cuanto al gran número de usos que se están analizando. Las aplicaciones DLT suelen ser complejas y se suelen orientar a facilitar la transferencia de valor entre las partes sin la necesidad de un intermediario, ya sea en el intercambio o compensación y liquidación de pagos o activos financieros. Pueden tener una clara orientación de registro de operaciones e incluso como técnica eficiente para la gestión interna de los Backoffice, donde su principal ventaja es la reducción de costes de soporte y mantenimiento de datos. Algunas aplicaciones ya están teniendo éxito como plataformas de financiación, gestión de préstamos sindicados, registros, intercambio y liquidación de operaciones bursátiles, derivados, repos, etc. (Antal et al., 2021).

**Computación en la Nube.** La principal ventaja de la computación en la nube son las economías de escala que se producen al compartir recursos de procesamiento informático compartido, dando como resultado inmediato un abaratamiento de costes. Sin embargo, esta opción no está clara todavía en relación con la seguridad, privacidad y dependencia de utilizar estas estructuras de computación compartida. Con respecto a los

operadores en el sistema financiero, puede ser una palanca que les permita a los nuevos competir sin reservas al no tener una infraestructura vieja y de elevada inversión (Zeichick, 2025).

**Servicios de Pago Innovadores.** Los servicios de pago innovadores son la principal seña de identidad de las fintech, en donde se han dado destacados avances en todos los ámbitos de la economía global. Esta innovación ha estado acompañada de importantes avances tecnológicos que han facilitado la puesta en marcha de soluciones de gran avance. Algunos ejemplos son los pagos instantáneos, monederos móviles, tarjetas contacless, soluciones de envío de dinero tipo Hal Cash de pago en cajero, Bizum en pagos instantáneos con teléfono móvil, etc. Una regulación abierta ha propiciado la entrada de nuevos operadores en el sistema financiero y un flujo continuo de nuevas aplicaciones (Foro Económico Mundial, 2025).

**Neobancos.** Según Barrera et al. (2021) se hace referencia a nuevos operadores bancarios cuyo modelo de negocio se basa en el uso intenso de la tecnología digital orientados, preferentemente, al mercado minorista de particulares y pymes utilizando aplicaciones web y Smartphone. Su infraestructura es muy reducida, carecen de red de oficinas o es muy escasa, y aprovechan las economías de escala que les proporcionan proveedores de computación en la nube o sistemas de interconexión tipo API para interrelacionarse en las diversas plataformas online, redes sociales o telefonía móvil.

**Plataformas de Préstamos Online.** Estas plataformas actúan como intermediarios de préstamos online y pueden estar soportadas por bancos u otras entidades. El principal impacto es el de intensificar la desintermediación bancaria, esto es, los bancos dejan de ser los principales protagonistas y se ven desplazados por plataformas y tecnologías muy ágiles que ponen en contacto directo a los consumidores con una amplia diversidad de oferentes

que no son exclusivamente bancos. Este tipo de oferentes no bancarios, no suelen mantener en balance estas posiciones, que suelen vender sus carteras o utilizar la titulización, incluso pueden ser unos meros facilitadores de financiación “peer to peer” al poner en contacto, a través de sus plataformas, a inversores y prestatarios particulares garantizando cierto nivel de gestión del riesgo para la concesión (Observatorio Económico, 2022).

Para finalizar, Fintech no se entiende como un término unívoco, sino todo lo contrario, como un paisaje o un espectro tecnológico-operativo que va desde la disrupción, hasta la forma de colaborar con el sistema financiero existente, donde, de modo evidente, su ambigüedad conceptual se reconoce como una fortaleza (a través de la flexibilidad para innovar) y al mismo tiempo, como una debilidad debido a los riesgos que conlleva el no tener claro el cómo regular la Fintech o cómo medir su impacto (CESA, 2019).

**Tabla 1**

*Indicadores de Eficiencia Operativa Bancaria*

<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Interpretación Básica</b>
Relación Costo- Ingreso (CIR)	Mide la eficiencia comparando los gastos operativos con los ingresos totales.	Un valor bajo indica una gestión eficiente, con costos controlados en relación con los ingresos.
Métricas de Apalancamiento Operativo	Evalúan el impacto de los cambios en los ingresos sobre la rentabilidad.	Miden la capacidad de aumentar los ingresos sin un incremento proporcional de los costos fijos.

<b>Indicador</b>	<b>Definición</b>	<b>Interpretación Básica</b>
Margen de Interés Neto (NIM)	Calcula la diferencia entre los ingresos por intereses de los activos y los gastos por intereses de los pasivos.	Un margen más alto indica mayor profitability proveniente de la actividad de intermediación central.
Rentabilidad del Capital Ajustado al Riesgo (RAROC)	Evalúa la rentabilidad en función del nivel de riesgo asumido.	Evalúa la eficiencia en la asignación de capital, asegurando retornos adecuados al riesgo tomado.
Costos de Intermediación	Gastos necesarios para la actividad principal de captar depósitos y otorgar préstamos.	Permite analizar la eficiencia de la función central del banco, distinguiendo entre costos fijos y variables.

Nota: La información conceptual de esta tabla ha sido extraída y adaptada de principios de finanzas bancarias Zutter (2020).

## **Marco Teórico**

### ***Teoría de la Intermediación Financiera***

La teoría de la intermediación financiera constituye la base fundamental para comprender la integración económica moderna, enfocándose en la reducción del poder adquisitivo y la mitigación de riesgos derivados de la asimetría informacional. Esta teoría postula que la integración económica contemporánea ha logrado cumplir eficientemente con las funciones de distribución de riesgos y optimización en la asignación de recursos económicos, estableciendo las bases para el funcionamiento de los sistemas financieros actuales (García et al., 2011).

La evolución de esta teoría ha demostrado que los intermediarios financieros no solo facilitan las transacciones económicas, sino que también contribuyen significativamente a la estabilidad macroeconómica. Su papel trasciende la simple intermediación, convirtiéndose en catalizadores del crecimiento económico sostenible.

### ***Modelo Diamond-Dybvig***

El modelo desarrollado por Diamond y Dybvig describe el papel fundamental que desempeñan las instituciones bancarias en la transformación de activos ilíquidos en pasivos líquidos, proceso que reduce significativamente la exposición bancaria al riesgo del seguro de depósitos y optimiza el marco regulatorio asociado. Este modelo plantea interrogantes cruciales sobre los procesos cognitivos y la capacidad de simplificación de problemas complejos, facilitando análisis rápidos y toma de decisiones eficientes. El proceso metodológico se estructura en tres etapas fundamentales: la transición del mundo real hacia el modelo teórico, el aprendizaje dentro del marco modelístico, y el retorno al mundo real con decisiones robustas que mantienen su validez práctica. No obstante, la simplicidad del modelo no garantiza necesariamente la precisión de los resultados obtenidos (Torres, 2024).

La clasificación propuesta por Diamond y Dybvig segmenta a los agentes económicos en dos categorías según sus estrategias económicas en el periodo  $T=1$ : depositantes pacientes (Tipo II) y depositantes impacientes (Tipo I). Los depositantes impacientes del Tipo I responden retirando fondos anticipadamente, mientras que los depositantes pacientes del Tipo II mantienen sus recursos depositados. Esta diferenciación comportamental genera dinámicas específicas que afectan tanto el consumo como la inversión, creando patrones predecibles de comportamiento financiero (Torres, 2022).

Mientras prevalezca un ambiente de confianza y estabilidad institucional, el sistema financiero opera sin interrupciones significativas. Sin embargo, los problemas emergen cuando algunos depositantes deciden retirar sus fondos debido a pérdida de confianza institucional o comportamientos adversos de otros participantes. En tales circunstancias, las instituciones financieras pueden enfrentar incapacidad para honrar todos los depósitos simultáneamente, creando escenarios de corridas bancarias que comprometen la estabilidad del sistema y reducen la rentabilidad de las inversiones a largo plazo (Frisari, 2020).

### ***Teoría de la Asimetría de la Información***

La teoría desarrollada por Akerlof, Spence y Stiglitz establece que prestatarios y prestamistas en los mercados financieros poseen diferentes niveles de información, generando desequilibrios informativos significativos. Las instituciones de intermediación financiera surgieron precisamente para abordar estas problemáticas mediante sistemas especializados de monitoreo y seguimiento que reducen los costos operacionales empresariales (Gerald, 2002).

George Akerlof, Michael Spence y Joseph Stiglitz fueron galardonados con el Premio Nobel de Economía en 2001 por sus contribuciones al estudio denominado "Economía de la Información", definido como el análisis de las relaciones entre agentes económicos en situaciones caracterizadas por distribución desigual de información disponible. Este campo de estudio se concentra principalmente en fenómenos como la selección adversa y el riesgo moral (Castro, 2001).

El ejemplo paradigmático de esta teoría se ilustra mediante el mercado de automóviles usados, donde coexisten vehículos confiables y automóviles de calidad deficiente denominados "limones". Los vendedores poseen información completa sobre la

calidad de sus vehículos, mientras que los compradores carecen de esta información crucial, generando asimetría informacional. Consecuentemente, los vendedores de vehículos confiables solicitan precios superiores comparados con los vendedores de "limones", pero los compradores, sin capacidad de diferenciación, optan por vehículos más económicos (Rios et al. 2010).

La dinámica resulta en la retirada de vendedores de vehículos confiables del mercado, ya que no reciben compensación justa por sus productos, dejando predominantemente automóviles de baja calidad. El fenómeno, denominado "selección adversa", elimina la posibilidad de seleccionar productos de calidad superior, demostrando cómo la asimetría informacional puede generar fallos de mercado sistemáticos (Castro, 2001).

### ***Teoría de Costos de Transacción***

La teoría de costos de transacción tiene como objetivos principales identificar las fuentes generadoras de dichos costos, particularmente aquellas características o dimensiones transaccionales que tornan el intercambio problemático o excesivamente costoso, y especificar mecanismos de gobierno capaces de coordinar eficientemente las transacciones para economizar tales costos. La eficiencia se constituye como criterio fundamental para medir el desempeño, entendida como una forma de economizar costos atribuibles a formas organizacionales específicas, ya sean mercados o jerarquías (Salgado, 2003).

Una transacción se define como la transferencia de bienes y servicios a través de fronteras organizacionales. La economía de costos de transacción de Williamson representa una aplicación novedosa para explicar la razón de ser de la innovación e intermediación

financiera, aunque mantiene bases clásicas en la literatura sobre función económica empresarial. Coase planteó la cuestión pionera: ¿cuándo una empresa internaliza mercados mediante procesos de integración y cuándo se abastece de mercados externos? Su respuesta hacía referencia directa a los costos de transacción (Salgado, 2003).

Williamson identifica dos formas principales de la teoría de costos de transacción. Una forma menos rigurosa se ocupa de medidas cuantitativas de costos transaccionales; la otra, que recibió mayor atención, enfatiza el control o gobierno de relaciones contractuales establecidas entre diferentes participantes empresariales, incluyendo accionistas, directivos, obligacionistas, trabajadores, clientes y sector público. Para esta perspectiva, la empresa constituye una estructura de control que asume expresamente que los agentes económicos están sujetos a racionalidad limitada y propensión al oportunismo (López, 2006).

El concepto de racionalidad limitada, desarrollado por Simon en 1961, se define como comportamiento intencionalmente racional pero de modo limitado y programado. Las organizaciones e individuos desarrollan programas de acción que sirven como alternativas de elección en situaciones repetitivas, tratando con número restringido de situaciones y consecuencias. El oportunismo representa "la búsqueda, con engaño, del propio interés", conduciendo a contratos incompletos y riesgo moral (Torres, 2017).

### ***Teoría de la Innovación Financiera***

La innovación financiera ha sido históricamente estimulada por crisis económicas significativas. En 1970, la conformación de la OPEP y el consecuente incremento en precios del petróleo generaron superávits considerables para países exportadores mientras que los importadores enfrentaron déficits sustanciales. Los bancos comerciales asumieron la responsabilidad de financiar estos desequilibrios con respaldo gubernamental occidental,

inventándose los eurodólares como referencia monetaria para la naciente Comunidad Económica Europea y desarrollándose grandes mercados extraterritoriales (EIA, 2023).

De acuerdo con López y Rodríguez (2010) el auge del préstamo internacional culminó en recesión mundial y crisis de deuda en 1982, requiriendo varios años para la recuperación económica global. América Latina experimentó lo que se denominó "década perdida". Posteriormente a 1982, se anticipó que el exceso crediticio no se repetiría; sin embargo, crisis similares ocurrieron en México 1994 y Asia 1997, demostrando que los países olvidan sistemáticamente su capacidad de endeudamiento para acceder a recursos del capital internacional. La mayor volatilidad mundial desde mediados de los años 70 impulsó a las empresas a buscar proyecciones de precios financieros, contratando economistas y consultores para proporcionar análisis semanales y predicciones relevantes para sus negocios específicos. Los resultados han sido poco prometedores durante treinta y cuatro años; no obstante, las empresas han mantenido la búsqueda constante de soluciones de mercado, resultando en procesos continuos de innovación financiera.

La innovación financiera se define ampliamente como el acto de crear nuevos instrumentos financieros, tecnologías financieras, instituciones y mercados. Se considera también como producto o proceso de cambio mediante innovaciones de producto a través de nuevos contratos derivados, diferentes valores corporativos o formas innovadoras de productos de inversión concentrada, así como mejoras procesales mediante nuevos medios de distribución de valores, procesos transaccionales o mecanismos de fijación de precios (López y Rodríguez, 2010).

La teoría schumpeteriana de la innovación postula tres presupuestos fundamentales según Sagasti: primero, la innovación implica construcción de nuevos equipos y plantas o

reconstrucción de existentes, requiriendo inversión sustantiva y tiempo, restringiendo el concepto a cambios de primer orden en la función de producción; segundo, toda innovación se incorpora a nuevas firmas fundadas específicamente para tal propósito; tercero, las innovaciones se asocian invariablemente con la aparición de nuevos líderes empresariales (Quevedo, 2019).

### ***Curvas de Adopción de Tecnología***

Para obtener curvas de adopción de sistemas productivos o nuevas tecnologías, deben estimarse curvas logísticas de adopción. Estas curvas representan relaciones funcionales que proporcionan aproximaciones matemático-estadísticas para patrones observados en generación de nuevos productos, así como en innovaciones tecnológicas de estudios de demanda familiar y agrícola. Estas herramientas analíticas permiten predecir y modelar la velocidad y alcance de adopción de innovaciones tecnológicas en diferentes contextos económicos (Aguilar et al., 2012).

### ***Teoría de la Competencia en Mercados Financieros***

Aunque la mayor competencia generalmente induce uso más productivo de factores de producción, estimula innovación y beneficia a consumidores mediante precios reducidos, existen casos donde mayor competencia puede generar resultados indeseables. Los mercados financieros, caracterizados por abundantes asimetrías informacionales y problemas de agencia, ejemplifican situaciones donde mayor competencia no siempre resulta beneficiosa para la estabilidad sistémica (Gómez, 2006).

Estudios recientes demuestran que la relación entre competencia bancaria y estabilidad financiera presenta forma de "U invertida". En niveles bajos de competencia, los incrementos favorecen la estabilidad financiera; sin embargo, superado cierto punto, los

incrementos competitivos comprometen la estabilidad del sistema financiero. La crisis financiera subprime ilustra claramente este fenómeno: niveles de competencia excesivamente altos inducen búsqueda de retornos que promueve innovación financiera excesiva y toma de riesgos difícilmente monitoreables por supervisores, reduciendo estabilidad sistémica y aumentando vulnerabilidad ante choques adversos (Gómez, 2006).

Los incrementos en competencia bancaria no necesariamente reducen costos de financiamiento bancario. Existen dos teorías con resultados opuestos: la teoría de organización industrial propone que bancos con mayor poder de mercado pueden extraer mayores rentas de demandantes crediticios incrementando tasas de colocación. La teoría de la información sugiere que bancos con mayor poder de mercado pueden invertir en mejores tecnologías de obtención y procesamiento informacional sobre deudores, permitiendo mejor identificación de riesgos y fijación de tasas más acordes con niveles de riesgo específicos (Martínez et al., 2016).

La literatura empírica presenta resultados mixtos, dependiendo de países incluidos en muestras, formas de medir competencia bancaria y grado de desagregación de datos utilizados. Un aspecto clave es la medición de competencia bancaria como variable latente: algunos utilizan criterios estructuralistas concentración, número de bancos, mientras otros emplean criterios comportamentales índices de Lerner, indicadores de Boone. Esta diversidad metodológica genera heterogeneidad en resultados y conclusiones (Torres y Castaño, 2019).

### ***Estructuras de Mercado***

La teoría económica clasifica mercados según su estructura, dependiendo principalmente de cantidad de oferentes y demandantes, además de otros factores

determinantes. Las estructuras de mercado representan diferentes formas que puede adoptar la competencia, diferenciándose por número y tamaño de productores y consumidores, tipo de bienes y servicios comercializados, y grado de transparencia informativa. También resultan relevantes las barreras de entrada o salida: en competencia perfecta no existen barreras, mientras que en competencia imperfecta sí existen (Ferre y Rosi, 2020).

Considerando inicialmente un mercado con un solo oferente de un bien, situación que puede presentarse cuando surge una innovación creando un oferente de producto nuevo, nos encontramos ante un monopolio. Debido a la ausencia de competencia directa, el monopolista puede establecer precios relativamente superiores a situaciones competitivas, estructurando su oferta mediante restricciones comparadas con situaciones competitivas. Al enfrentar demanda dada con menor oferta, el precio de equilibrio será mayor, obteniendo beneficio monopolístico superior mientras consumidores pagan precios más elevados (Westreicher, 2025).

La situación se modifica cuando otras empresas inician producción, formando un oligopolio con grupo pequeño de oferentes. En contraste con monopolio y competencia perfecta, el proceso de mercado se resuelve mediante juegos estratégicos entre participantes. Cada acción de un oferente, como reducción de precios u otras mejoras de oferta, impacta significativamente el éxito de competidores, impulsando reacciones inmediatas. Esta situación se observa en mercados automotriz, bebidas gaseosas, entre otros (Roldán, 2025).

La existencia de pocos competidores en oligopolio y su comportamiento estratégico característico puede generar acuerdos de precios denominados colusión, que puede ser tácita o abierta. La colusión abierta se denomina cártel, ejemplificada por la OPEP. En estos

casos, competidores regulan producción para controlar precios, ejerciendo influencia importante aunque nunca completa sobre mercados. Como limitan competencia, son supervisados y ocasionalmente sancionados por políticas de defensa de la competencia (Roldan, 2025).

Cuando el número de oferentes es muy alto, las decisiones empresariales individuales apenas afectan resultados generales. Esta situación se denomina polipolio, con dos formas básicas: competencia perfecta y competencia monopolística. La política de competencia se requiere cuando oferentes potenciales enfrentan barreras económicas y legales importantes para ingreso a mercados, siendo crucial mantener rivalidad entre oferentes actuales mediante prevención de acuerdos restrictivos de competencia como cárteles o fusiones (Cuellar, 2007).

### ***Teoría de los Mercados Disputables***

Los autores de "Contestable Markets and the Theory of Industry Structure" definen el mercado perfectamente disputable como aquel accesible para entrantes potenciales, integrando dos propiedades fundamentales: primero, los entrantes potenciales pueden servir demandas de mercado sin restricciones y utilizar técnicas productivas idénticas a empresas establecidas, sin existir barreras de entrada según la definición de Stigler; segundo, los entrantes potenciales evalúan beneficios de entrada relacionados con precios previos fijados por empresas establecidas (Durant et al., 2017).

Aunque los entrantes potenciales reconocen que la expansión de producción industrial conllevará precios reducidos según curvas de demanda, asumen que reduciendo precios por debajo de los fijados por empresas establecidas podrán vender cantidades demandadas a dichos precios. La autoridad de competencia define contestabilidad como

calidad de mercado referente a facilidad de entrada y salida, considerándose perfectamente contestable cuando reúne condiciones específicas: ausencia de barreras de entrada y salida, acceso igual a tecnología productiva para empresas implantadas y entrantes potenciales, información completa sobre precios disponible para todos los participantes, y posibilidad de entrada y salida antes de ajustes de precios por empresas operantes (Durant et al., 2017).

## **Metodología**

### **Enfoque**

El enfoque de investigación empleado en esta investigación es cuantitativo a través de un modelo econométrico de datos de panel, fundamentado en el paradigma positivista que permite examinar objetivamente las relaciones causales entre fenómenos observables mediante la recolección y análisis de datos numéricos (Creswell, 2017). Bell et al. (2019) señalan que los modelos econométricos facilitan la identificación de relaciones causales entre fenómenos financieros observables mediante la modelación matemática de datos longitudinales. La aplicación de este enfoque resulta apropiada para la presente investigación, ya que permite analizar las correlaciones estadísticas entre las variables financieras de bancos tradicionales y Fintech, específicamente en los indicadores de rentabilidad ROE y margen EBITDA, proporcionando mayor precisión en el análisis mediante inferencia estadística robusta.

### **Método**

El método de investigación implementado combina el análisis descriptivo-correlacional con el explicativo, permitiendo analizar el fenómeno de estudio a partir de la información recopilada y determinar cómo se correlacionan las variables de estudio, identificando si estas interactúan entre sí y estableciendo relaciones causales estadísticamente válidas (Verbeek, 2017). La implementación de estos métodos facilita el análisis correlacional entre las variables investigadas, además de permitir describir y explicar el impacto en los indicadores financieros derivado de los cambios en los márgenes EBITDA y ROE, siendo fundamental para comprender los efectos de la desintermediación financiera en el sector financiero colombiano.

## **Técnicas de Recolección de la Información**

Para el desarrollo del estudio se implementó la revisión documental focalizada en dos categorías principales. Primero, se recopilaron informes financieros a través de la plataforma EMIS Next, que proporciona acceso a estados financieros auditados e informes de gestión, garantizando la confiabilidad de los datos financieros de las entidades bancarias analizadas Bancolombia, Davivienda, Banco de Bogotá, Banco de Occidente, Banco AV Villas, Scotiabank Colpatría, y las Fintech seleccionadas Bold.Co, R5 Limitada, Mesfix SAS, Moviired S.A.S, PayU Colombia, RappiPay, Nu Colombia, Lulo Bank. Segundo, se consultaron bases de datos de la UNAD, Web of Science, ScienceDirect, Redalyc, SciELO y repositorios académicos reconocidos para acceder a investigaciones relacionadas con la temática que contribuyan al desarrollo teórico de la monografía.

## **Población y Muestra**

La población de estudio está constituida por los estados financieros anuales del período 2020-2024 de las entidades del sector financiero colombiano, incluyendo tanto bancos tradicionales como empresas Fintech que operan en el mercado nacional. Según el Ministerio de Hacienda (2024), existen 30 bancos tradicionales que emiten reportes financieros anuales, mientras que el ecosistema Fintech colombiano incluye múltiples empresas con diferentes grados de madurez operativa. Para el muestreo se empleó el método no probabilístico por conveniencia, que según Creswell (2017) permite al investigador seleccionar el tamaño de la muestra según criterios específicos, capacidades de análisis y disponibilidad de información. La muestra final está compuesta por 63 observaciones correspondientes a 7 bancos tradicionales y 8 empresas Fintech durante el

período 2020-2024, proporcionando información financiera anual necesaria para realizar el análisis econométrico de panel.

### **Sistematización de la Información**

La sistematización de datos se realizó empleando un enfoque mixto de herramientas especializadas. Microsoft Excel se utilizó para la tabulación inicial, cálculo de indicadores financieros básicos y elaboración de visualizaciones preliminares, facilitando la organización de los datos financieros extraídos de EMIS Next y la estandarización de las ratios financieras. Posteriormente, se empleó Python con las librerías Pandas, NumPy, Matplotlib, Seaborn y Statsmodels para el análisis econométrico avanzado, incluyendo el análisis estadístico correlacional de las series temporales, identificación de correlaciones mediante coeficientes de Pearson y Spearman, y la generación de visualizaciones avanzadas que ilustren el fenómeno estudiado.

### **Modelo Econométrico Planteado**

Considerando los parámetros metodológicos establecidos y la estructura de los datos disponibles, se propone la implementación de un modelo econométrico de datos de panel con efectos fijos, cuya formulación matemática se expresa mediante:

#### **Ecuación 1**

*Modelo econométrico de evaluación*

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Fintech}_i + \beta_2 \cdot \text{Tiempo}_t + \beta_3 \cdot (\text{Fintech}_i \times \text{Tiempo}_t) + \beta_4 \cdot \text{LogActivos}_{it} + \beta_5 \cdot \text{RatioDeuda}_{it} + \beta_6 \cdot \text{CrecIngresos}_{it} + \beta_7 \cdot \text{TasaUsura}_t + \beta_8 \cdot \text{TasaInteres}_t + \beta_9 \cdot \text{Inflacion}_t + u_i + \epsilon_{it}$$

Donde:

- $Y_{it}$ : Es el indicador de rentabilidad (ROE o EBITDA) para la entidad  $i$  en el año  $t$ .

- $Fintech_i$ : Variable dummy que toma el valor de 1 si la entidad es una Fintech y 0 si es un banco tradicional.
- $Tiempo_t$ : Variable temporal que representa el año.
- $Fintech_i \times Tiempo_t$ : Término de interacción que captura el efecto diferencial de las Fintech sobre los indicadores de rentabilidad a lo largo del tiempo.
- $LogActivos_{it}$ : Logaritmo natural de los activos totales (proxy del tamaño de la entidad)
- $RatioDEduda_{it}$ : Ratio de endeudamiento (Pasivos totales/Patrimonio)
- $CrecIngresos_{it}$ : Tasa de crecimiento de ingresos interanual
- $TasaUsura_t$ : Tasa de usura vigente en el año t
- $TasaInteres_t$ : Tasa de interés del Banco de la República en el año t
- $Inflación_t$ : Tasa de inflación anual
- $u_i$ : Efecto individual no observado.
- $\epsilon_{it}$ : Término de error idiosincrático.

El modelo permite controlar de manera sistemática por heterogeneidad no observable específica cada una de las entidades bancarias y los efectos temporales por variables que puedan omitirse (Wooldrige, 2019). Respecto a la hipótesis primaria y secundaria se plantean las siguientes:

- Hipótesis principal: la desintermediación financiera impulsada por las Fintech ha generado un impacto diferencial negativo en los indicadores de rentabilidad de los bancos tradicionales comparado con las propias Fintech a lo largo del período 2020-2024. Se analizó mediante el coeficiente beta3 término de interacción, es decir, si beta3 es negativo y estadísticamente significativo indica que el efecto del tiempo

sobre la rentabilidad ha sido menos favorable para los bancos tradicionales comparado con las Fintech.

- Hipótesis secundaria: Las Fintech presentan patrones de rentabilidad estructuralmente diferentes a los bancos tradicionales, independientemente del efecto temporal. Por lo que se examinó mediante el coeficiente beta1, si es estadísticamente significativo confirma que existe una diferencia entre los indicadores.

**Tabla 2**

*Ejemplo Estructura Base de Datos para el Análisis Econométrico*

Entidad	Tipo	Año	ROE	Margen	Log	Ratio	Crec.	Tasa	Tasa	Inflación
				EBITDA	Activos	Deuda	Ingresos	Usura	Interés	
									BR	
Bancolombia	0	2020	0.0098	0.0372	11.4075	8.09	NA	0.2718	0.0175	0.0161
Bold.Co	1	2020	-	-17.0531	3.7366	0.426	NA	0.2718	0.0175	0.0161
			2.3397							
PayU	1	2020	0.4153	0.3126	5.3733	2.5451	NA	0.2718	0.0175	0.0161
Colombia										

Nota. Tipo = 0 (Banco tradicional), Tipo = 1 (Fintech). Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el modelo se puede decir que este incorpora el control de heterogeneidad no observada, dado que los efectos fijos permiten controlar por características específicas de cada entidad que no varían en el tiempo. Además, involucra variables macroeconómicas, por lo que se incluyó la tasa de usura, tasa de interés del Banco de la República e inflación controla por el entorno económico general, también se cuenta

con un análisis temporal que captura los efectos de la pandemia al igual que la fase de recuperación económica, y finalmente la diversidad temporal.

## **Resultados**

El presente capítulo expone los hallazgos obtenidos del análisis empírico sobre el impacto de la desintermediación financiera impulsada por las Fintech en los indicadores de rentabilidad de la banca tradicional colombiana durante el período 2020-2024. Los resultados se organizan en función de los objetivos específicos planteados mostrando así la evidencia cuantitativa que permite evaluar la hipótesis central de la investigación.

### **Análisis Estadístico Preliminar**

#### ***Caracterización de la Muestra de Estudio***

El análisis comprende un panel de datos balanceado con 63 observaciones correspondientes a 15 entidades financieras durante el quinquenio 2020-2024. La muestra se distribuye entre 7 bancos tradicionales que aportan 30 observaciones 47.6% del total y 8 empresas Fintech con 33 observaciones 52.4% del total la composición garantiza representatividad sectorial permitiendo realizar comparaciones estadísticamente válidas entre ambos segmentos del sistema financiero colombiano. Por lo que los bancos tradicionales incluidos representan aproximadamente el 65% de los activos del sistema bancario nacional, conformado por Bancolombia, Davivienda, Banco de Bogotá, Banco de Occidente, Banco AV Villas y Scotiabank Colpatria. Por su parte, las Fintech seleccionadas son de los servicios de pago, PayU Colombia, Moviired, RappiPay, neobancos Nu Colombia, Lulo Bank y servicios especializados Bold.Co, R5 Limitada, Mesfix SAS.

**Tabla 3***Estadísticas Descriptivas Comparativas por Tipo de Entidad*

<b>Variable</b>	<b>Tipo de Entidad</b>	<b>Obs.</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Est.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máx.</b>
ROE	Banco	30	0.0594	0.0807	-	0.0766	0.1774
	Tradicional				0.1387		
	Fintech	33	-0.2159	0.6486	-	-0.1730	0.7036
ROA	Banco	30	0.0067	0.0086	-	0.0069	0.0211
	Tradicional				0.0128		
	Fintech	33	-0.1223	0.3434	-	-0.0227	0.2889
Log_Activos	Banco	30	10.5825	1.3427	7.2815	10.5825	11.3661
	Tradicional						
	Fintech	33	5.1066	0.7998	3.6015	5.1066	6.9312
Ratio_Deuda	Banco	30	9.3070	1.7925	5.2423	9.2976	12.9823
	Tradicional						
	Fintech	33	2.8438	2.4363	0.0311	2.3372	8.2243

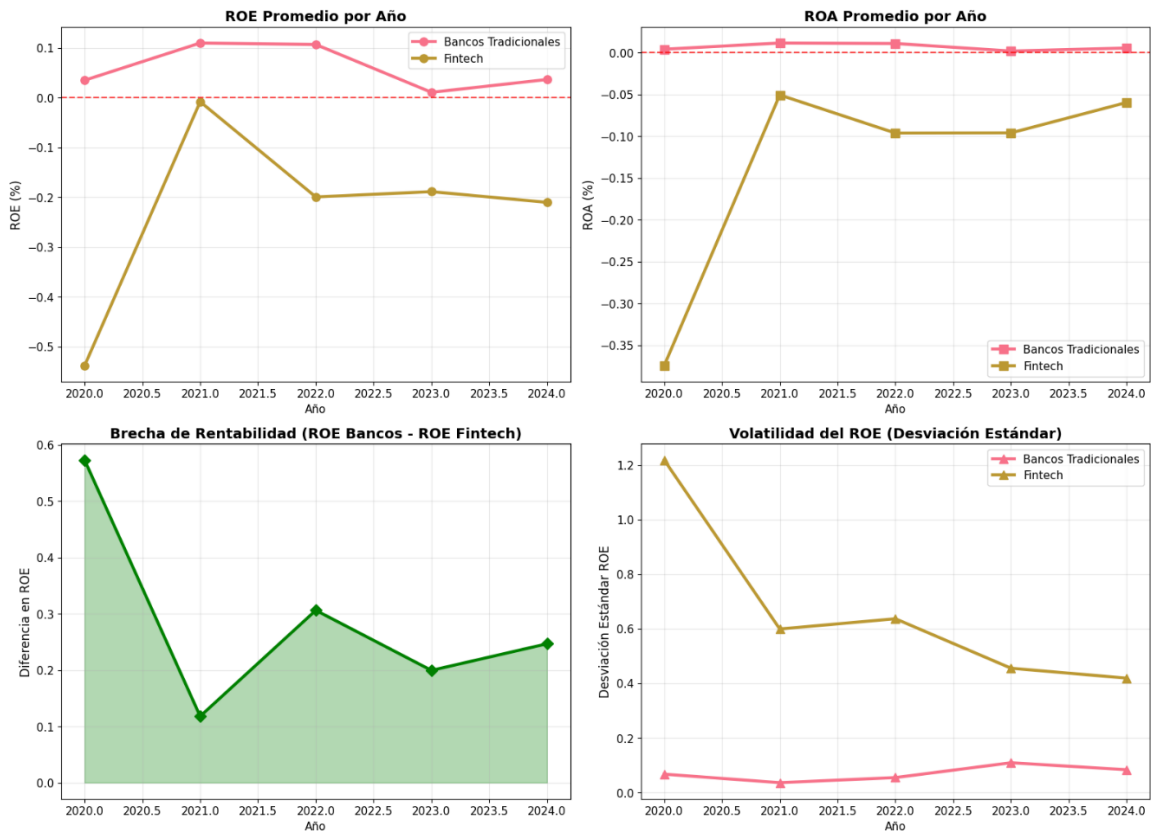
Nota. Elaboración propia con base en estados financieros tomados de EMIS Next

### ***Diferencias Estructurales Entre Sectores Financieros***

El análisis estadístico descriptivo revela diferencias estructurales profundas entre la banca tradicional y las empresas Fintech, evidenciando la existencia de dos modelos de negocio claramente diferenciados dentro del sistema financiero colombiano. Estas

diferencias se manifiestan de manera consistente a través de múltiples dimensiones de análisis financiero. En términos de rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), los bancos tradicionales mantienen un desempeño promedio positivo de 5.94%, contrastando marcadamente con el ROE promedio negativo de -21.59% observado en las empresas Fintech la diferencia de 27.53 puntos porcentuales no solo refleja la madurez operacional diferencial entre ambos sectores, sino que también evidencia las distintas etapas del ciclo de vida empresarial en las que se encuentran.

Mientras los bancos tradicionales operan con modelos de negocio consolidados y probados, las Fintech se encuentran mayoritariamente en fases de inversión y desarrollo de mercado, priorizando el crecimiento sobre la rentabilidad inmediata. Por otro lado, la volatilidad financiera constituye otro elemento diferenciador fundamental. La desviación estándar del ROE en las empresas Fintech (64.86%) supera en 8.0 veces la observada en los bancos tradicionales (8.07%), revelando no solo la mayor heterogeneidad interna del sector emergente, sino también el riesgo inherente asociado a modelos de negocio en proceso de validación y escalamiento por lo tanto la variabilidad sugiere la coexistencia de empresas Fintech exitosas con otras que enfrentan desafíos significativos en la generación de valor económico.

**Figura 1***Evolución Temporal de Indicadores de Rentabilidad por Sector*

Fuente: *Elaboración propia, hecho en Python Google Colab.*

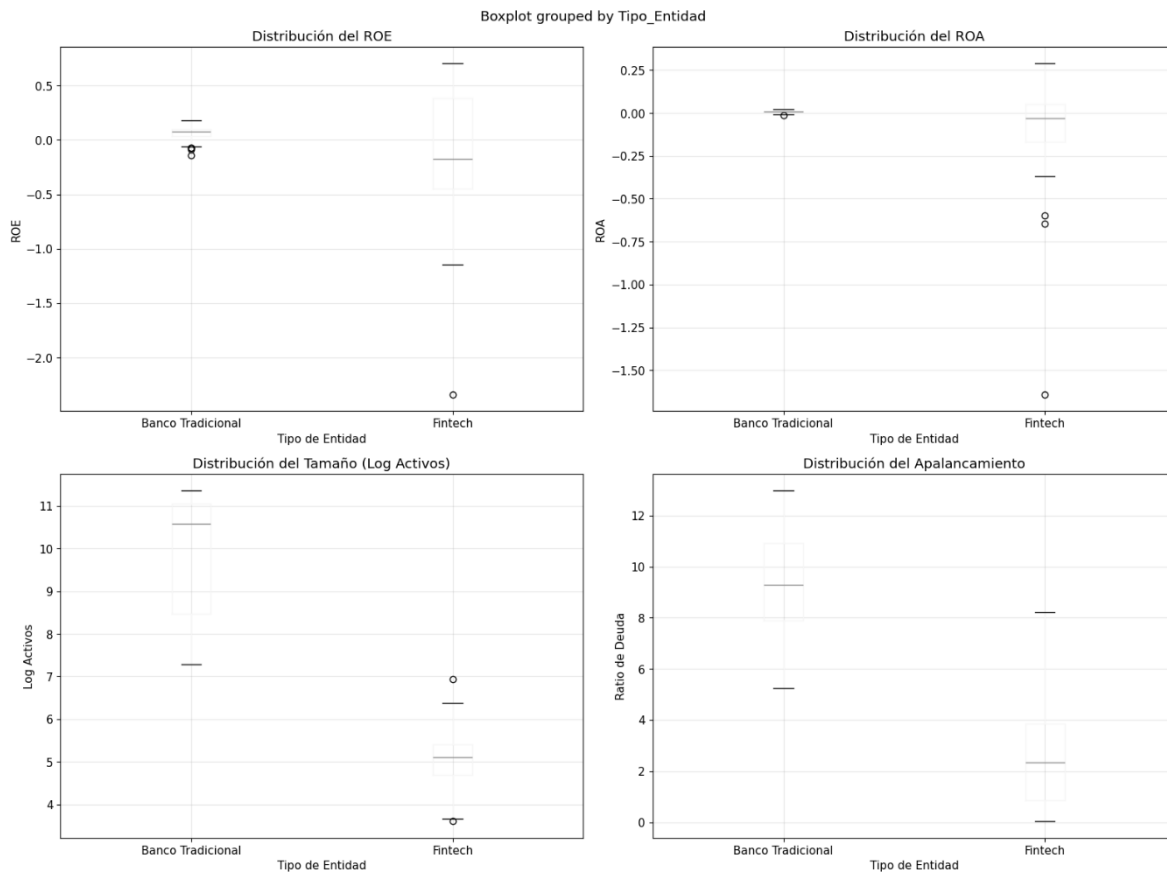
ilustra la evolución temporal de los principales indicadores de rentabilidad, evidenciando patrones diferenciados entre sectores. Los bancos tradicionales muestran una trayectoria más estable con una recuperación notable en 2021-2022, seguida de una moderación en el período 2023-2024. Las Fintech, por su parte, exhiben una mejora significativa en 2021, pero retornan a territorio negativo en los años subsiguientes, sugiriendo que los efectos de la reactivación económica post-pandemia fueron de corta duración para este sector.

La dimensión de escala operativa representa quizás la diferencia más evidente entre ambos sectores. Los bancos tradicionales operan con activos totales significativamente superiores, representados por un logaritmo natural promedio de 10.58, comparado con 5.11 para las Fintech. Esta diferencia implica que los bancos tradicionales manejan aproximadamente 148 veces más activos que las empresas Fintech, reflejando no solo diferencias en capacidad operativa, sino también en acceso a recursos financieros y penetración de mercado.

En cuanto a la estructura de capital y apalancamiento, los bancos tradicionales presentan ratios de deuda promedio de 9.31, significativamente superiores al 2.84 observado en las Fintech. Esta diferencia estructural refleja tanto las diferencias en modelos de negocio como en el acceso a instrumentos de financiamiento. Los bancos tradicionales, por su naturaleza de intermediarios financieros, operan con niveles de apalancamiento más elevados como parte fundamental de su modelo operativo, mientras que las Fintech tienden a financiarse principalmente a través de capital de riesgo y recursos propios.

## Figura 2

### *Distribuciones Comparativas de Indicadores Financieros*



Fuente: *Elaboración propia.*

La figura presenta las distribuciones comparativas de los principales indicadores financieros a través de diagramas de caja, permitiendo visualizar no solo las diferencias en medidas de tendencia central, sino también la dispersión y la presencia de valores atípicos en cada sector. Los bancos tradicionales muestran distribuciones más compactas y simétricas, mientras que las Fintech presentan distribuciones con mayor asimetría y presencia de valores extremos, particularmente en las métricas de rentabilidad.

## Comparación de la Evolución de Indicadores Financieros de la Banca Tradicional

Este primer capítulo de los resultados permite dar respuesta al primer objetivo específico de la monografía la cual es comparar la evolución anual del ROE, ROA y margen operacional de Bancolombia, Davivienda, Banco de Bogotá, Banco de Occidente, Banco AV Villas y Scotiabank Colpatría entre 2020 y 2024.

### *Análisis de los Tres Bancos Tradicionales*

El análisis revela patrones evolutivos diferenciados que reflejan tanto las dinámicas macroeconómicas del período como las estrategias particulares de cada institución.

Bancolombia, Davivienda y Banco de Bogotá, que conjuntamente representan aproximadamente el 50% de los activos del sistema bancario nacional, mostraron trayectorias de rentabilidad que, aunque convergentes en algunos períodos, mantienen características institucionales distintivas.

#### **Tabla 4**

*Evolución del ROE de los Tres Bancos Principales (2020-2024)*

<b>Año</b>	<b>Bancolombia</b>	<b>Davivienda</b>	<b>Banco de Bogotá</b>	<b>Promedio Sector</b>
2020	0.98%	3.10%	9.77%	4.62%
2021	12.05%	8.68%	17.19%	12.64%
2022	16.96%	9.78%	17.74%	14.83%
2023	15.67%	-2.68%	6.05%	6.35%
2024	13.20%	5.82%	6.99%	8.67%

Fuente: Elaboración propia

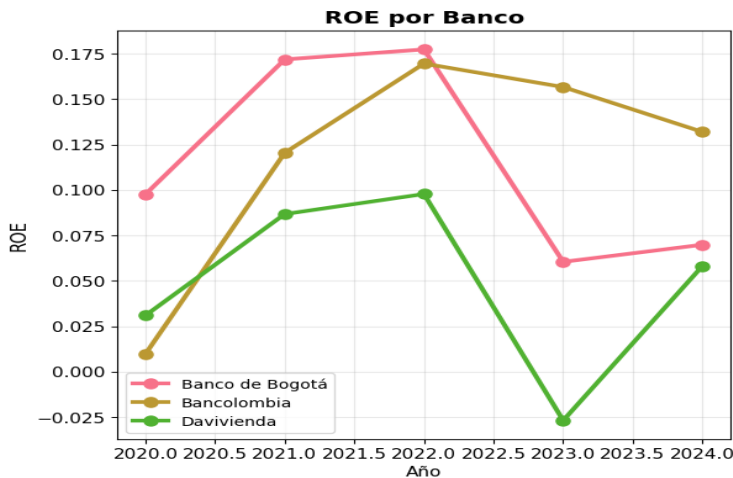
El análisis temporal revela que 2020 fue un año de desempeño heterogéneo entre las tres entidades principales. Mientras Banco de Bogotá logró mantener un ROE cercano al 10%, Bancolombia experimentó su nivel más bajo de rentabilidad (0.98%) en todo el período analizado, posiblemente como resultado de provisiones extraordinarias asociadas a la incertidumbre económica de la pandemia. Davivienda se posicionó en un nivel intermedio con 3.10%, demostrando relativa estabilidad en condiciones adversas.

La recuperación económica de 2021 se tradujo en mejoras sustanciales de rentabilidad para las tres entidades, con incrementos particularmente notables en Bancolombia (de 0.98% a 12.05%) y Banco de Bogotá (de 9.77% a 17.19%). Esta recuperación refleja tanto la normalización de las provisiones crediticias como la reactivación de la actividad económica que benefició la intermediación financiera tradicional.

El año 2022 representó el pico de rentabilidad para el sector, con Bancolombia y Banco de Bogotá alcanzando niveles superiores al 16% de ROE. Este desempeño excepcional coincide con el período de mayores tasas de interés y márgenes de intermediación ampliados, condiciones que favorecieron particularmente a los bancos con mayor capacidad de gestión de riesgos y diversificación de ingresos.

**Figura 3**

*Evolución Comparativa ROE de los Tres Bancos Principales*



Fuente: *Elaboración propia*

La figura anterior ilustra las trayectorias individuales de cada banco, destacando la convergencia observada hacia 2024, donde las tres entidades muestran niveles de rentabilidad más homogéneos. Esta convergencia sugiere una maduración del sector tras la volatilidad experimentada durante 2022-2023.

El año 2023 marcó un punto de inflexión significativo, particularmente para Davivienda, que registró un ROE negativo de -2.68%, siendo la única entre las tres entidades principales en reportar pérdidas. Este resultado refleja desafíos operacionales específicos que incluyeron incrementos en provisiones crediticias y ajustes en la estrategia comercial. Paralelamente, tanto Bancolombia como Banco de Bogotá experimentaron moderaciones en su rentabilidad, aunque mantuvieron niveles positivos.

La evolución hacia 2024 muestra signos de estabilización y recuperación parcial. Davivienda logró retornar a territorio positivo con un ROE de 5.82%, mientras que

Bancolombia y Banco de Bogotá mantuvieron niveles de rentabilidad sólidos, aunque inferiores a los picos observados en 2022. Esta convergencia hacia niveles más moderados sugiere una normalización del sector tras los ajustes extraordinarios del período precedente.

### ***Análisis de Eficiencia Operacional y ROA***

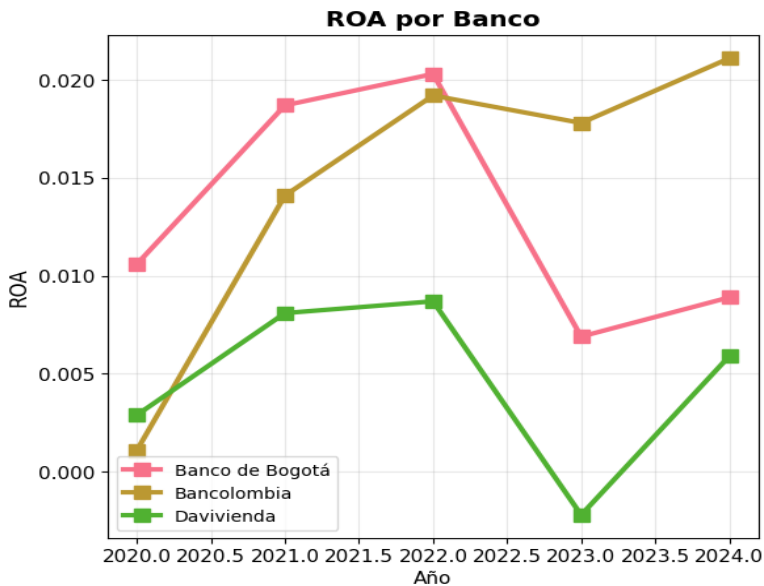
El análisis del Retorno sobre Activos (ROA) proporciona una perspectiva complementaria sobre la eficiencia operacional de los bancos principales, eliminando el efecto del apalancamiento financiero presente en el ROE. Los resultados confirman las tendencias observadas en la rentabilidad patrimonial, pero revelan matices importantes en la gestión operativa de cada entidad.

### **Tabla 5**

*Evolución del ROA de los Tres Bancos Principales (2020-2024)*

<b>Año</b>	<b>Bancolombia</b>	<b>Davivienda</b>	<b>Banco de Bogotá</b>	<b>Promedio Sector</b>
2020	0.11%	0.29%	1.06%	0.49%
2021	1.41%	0.81%	1.87%	1.36%
2022	1.92%	0.87%	2.03%	1.61%
2023	1.78%	-0.22%	0.69%	0.75%
2024	2.11%	0.59%	0.89%	1.20%

Fuente: *Elaboración propia.*

**Figura 4***Evolución Comparativa ROA de los Tres Bancos Principales*

Fuente: *Elaboración propia.*

Banco de Bogotá emergió como el líder consistente en eficiencia operacional durante la mayor parte del período, alcanzando un pico de 2.03% en 2022. Esta superioridad en ROA refleja una gestión más eficiente de los activos productivos y una estructura de costos optimizada. Bancolombia, por su parte, mostró la mayor volatilidad en ROA, con un rango de variación desde 0.11% en 2020 hasta 2.11% en 2024, evidenciando tanto vulnerabilidad a choques externos como capacidad de recuperación.

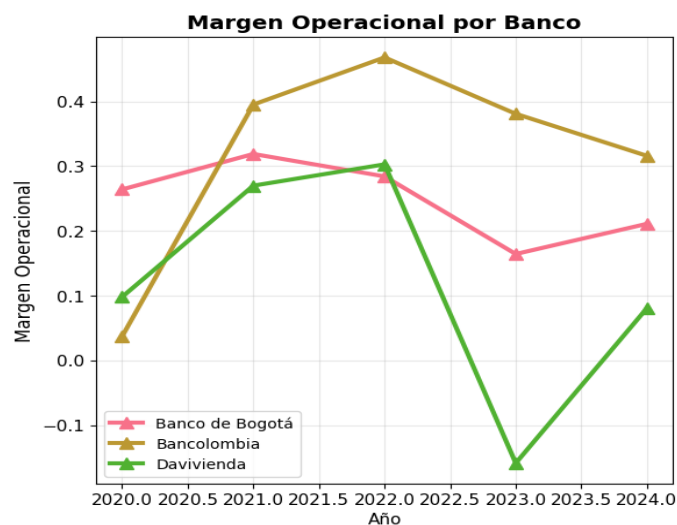
Davivienda mantuvo consistentemente el ROA más bajo entre las tres entidades principales, situación que se agravó en 2023 con un ROA negativo de -0.22%. Esta tendencia sugiere desafíos estructurales en la generación de utilidades a partir de la base de activos, posiblemente relacionados con la composición del portafolio crediticio y la estructura de costos operativos.

### ***Desempeño Bancos Tradicionales***

Expandiendo el análisis al conjunto completo de seis bancos tradicionales incluidos en la muestra, se observa una mayor heterogeneidad en el desempeño, particularmente entre las entidades de menor tamaño. Banco de Occidente, Banco AV Villas y Scotiabank Colpatría mostraron patrones evolutivos que, aunque siguiendo las tendencias generales del sector, presentan particularidades específicas relacionadas con sus estrategias de mercado y estructura operativa. El Banco AV Villas experimentó la mayor volatilidad dentro del grupo, registrando un ROE negativo de -13.87% en 2023, el más bajo observado en toda la muestra de bancos tradicionales. Esta performance refleja desafíos específicos en la gestión crediticia y la adaptación a las condiciones cambiantes del mercado. Scotiabank Colpatría, por su parte, mostró una recuperación gradual desde niveles negativos en 2020 (-8.51%) hacia la estabilización en años recientes.

### **Figura 5**

*Evolución Comparativa Margen Operacional de los Tres Bancos Principales*



Fuente: *Elaboración propia.*

La figura muestra la evolución de los márgenes operacionales, revelando que Bancolombia logró los niveles más elevados de eficiencia operacional, particularmente durante 2021-2022, período en el cual superó consistentemente el 40% de margen operacional. Esta superioridad operacional explica en gran medida su capacidad de recuperación y crecimiento sostenido de la rentabilidad. La evidencia recopilada confirma que, durante el período 2020-2024, los bancos tradicionales principales mantuvieron su capacidad de generar rentabilidad positiva de manera consistente, con la notable excepción de episodios puntuales de ajuste. La convergencia observada hacia 2024 sugiere una estabilización del sector en niveles de rentabilidad moderados pero sostenibles, indicando que las instituciones han logrado adaptarse exitosamente a las condiciones cambiantes del entorno macroeconómico y competitivo.

## **Análisis Correlacional Entre el Crecimiento de las Fintech y la Rentabilidad Bancaria Tradicional 2020-2024**

Para evaluar la correlación entre el crecimiento de las Fintech y la Rentabilidad de la Banca tradicional entre el 2020-2024 fue necesario el análisis correlacional de series temporales, el análisis de la brecha entre la rentabilidad entre los sectores, empleando un análisis econométrico de efectos diferenciales, además que se contempló un análisis alternativo y se detallaron las implicaciones ante la usencia de correlación negativa. A continuación se exponen los resultados de este capítulo.

### *Análisis de Correlaciones Temporales*

El análisis de correlaciones entre el desarrollo del ecosistema Fintech y la evolución de la rentabilidad bancaria tradicional constituye un elemento central para evaluar la hipótesis de desintermediación financiera.

### **Tabla 6**

*Matriz Correlación Entre las Variables Financieras*

<b>Variable</b>	<b>ROE</b>	<b>ROA</b>	<b>Margen Operacional</b>	<b>Log_Activos</b>	<b>Ratio_Deuda</b>
ROE	1.000	0.898	0.675	0.278	0.305
ROA	0.898	1.000	0.808	0.270	0.344
Margen Operacional	0.675	0.808	1.000	0.282	0.346
Log_Activos	0.278	0.270	0.282	1.000	0.809
Ratio_Deuda	0.305	0.344	0.346	0.809	1.000

Nota. indican significancia al 10%, 5%, y 1% respectivamente, fuente elaboración propia.

La matriz de correlaciones revela relaciones consistentes y estadísticamente significativas entre las principales métricas financieras. La correlación extremadamente alta entre ROE y ROA ( $r = 0.898$ ) confirma la coherencia interna de las medidas de rentabilidad, mientras que la correlación significativa entre tamaño de entidad y apalancamiento ( $r = 0.809$ ) evidencia que las instituciones más grandes tienden a operar con estructuras de capital más complejas y niveles de endeudamiento superiores.

### ***Análisis de la Brecha de Rentabilidad Entre Sectores***

Para evaluar la existencia de presión competitiva del sector Fintech sobre la banca tradicional, se analizó la evolución de la brecha de rentabilidad entre ambos sectores a lo largo del período de estudio, a partir de ello se identifica si existe una tendencia sistemática hacia la convergencia o divergencia entre los niveles de rentabilidad sectoriales.

**Tabla 7**

#### *Evolución de la Brecha de Rentabilidad (Bancos - Fintech)*

<b>Año</b>	<b>ROE Bancos</b>	<b>ROE Fintech</b>	<b>Diferencia (B - F)</b>	<b>Variación Anual (pp)</b>
2020	3.46%	-53.85%	57.31%	—
2021	10.94%	-0.85%	11.79%	-45.52 pp
2022	10.64%	-19.96%	30.60%	+18.81 pp
2023	1.05%	-18.90%	19.95%	-10.65 pp
2024	3.62%	-21.05%	24.67%	+4.72 pp

Nota. Pp hace referencia a la variación en puntos porcentuales.

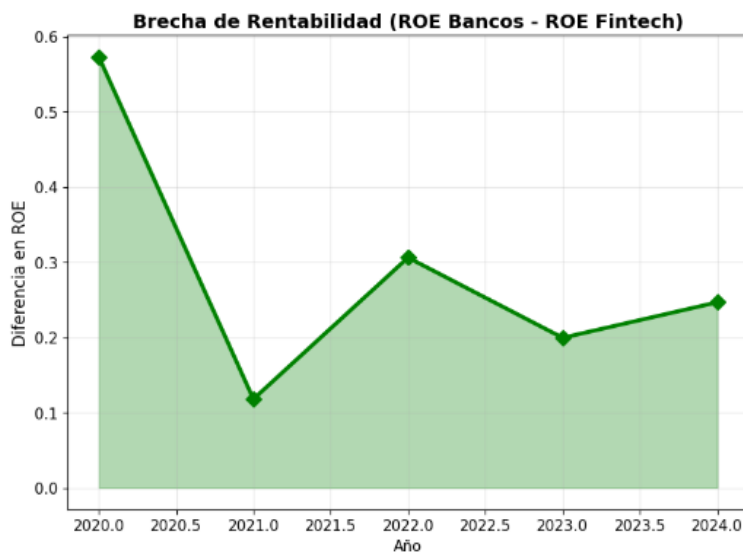
Los resultados muestran que la brecha de rentabilidad entre sectores experimentó una reducción sustancial entre 2020 y 2021, pasando de 57.31 puntos porcentuales a 11.79

puntos porcentuales. Esta convergencia temporal coincide con la recuperación económica post-pandemia y sugiere que las condiciones macroeconómicas favorables beneficiaron de manera desproporcionada al sector Fintech durante este período específico.

Sin embargo, a partir de 2022, la brecha se amplió nuevamente y se estabilizó en un rango de 20-30 puntos porcentuales, indicando que la convergencia observada en 2021 fue un fenómeno temporal más que una tendencia estructural. Esta estabilización sugiere que ambos sectores han encontrado equilibrios operativos diferenciados que no evidencian presión competitiva sistemática.

### Figura 6

*Evolución Temporal Brecha Entre el ROE Banca Tradicional ROE Fintech*



Nota. Elaboración propia.

La figura ilustra tanto la evolución de la brecha de rentabilidad como la línea de tendencia temporal estimada. La pendiente ligeramente positiva de la tendencia (0.0410) sugiere una ligera amplificación de la brecha a favor de los bancos tradicionales, aunque

esta tendencia no es estadísticamente significativa  $p\text{-value} = 0.388$ , confirmando la estabilidad relativa de las diferencias sectoriales.

### *Análisis Económico Efectos Diferenciales*

Para proporcionar evidencia econométrica robusta sobre la relación entre el desarrollo Fintech y la rentabilidad bancaria, se estimó un modelo de datos de panel que incorpora efectos de interacción temporal entre el tipo de entidad y la variable temporal.

**Tabla 8**

#### *Modelo Económico de Efectos Diferenciales Temporales*

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error</b>	<b>P-</b>	<b>Interpretación</b>
	<b>(<math>\beta</math>)</b>	<b>Estándar</b>	<b>value</b>	
Fintech ( $\beta_1$ )	-0.0229	0.309	0.941	Diferencia estructural no significativa
Tiempo ( $\beta_2$ )	-0.0082	0.026	0.757	Sin tendencia temporal en bancos
Fintech $\times$ Tiempo ( $\beta_3$ )	-0.0540	0.083	0.516	Sin efecto diferencial temporal
Log_Activos_centrado	-0.0004	0.034	0.990	Tamaño no afecta rentabilidad
Ratio_Deuda_centrado	-0.0058	0.035	0.867	Apalancamiento no significativo

Nota.  $R^2 = 0.063$ ; F-statistic = 0.893 ( $p\text{-value} = 0.493$ ). Errores estándar robustos (HC3) con muestra depurada de outliers extremos. Fuente: Elaboración propia.

El coeficiente de interacción Fintech×Tiempo ( $\beta_3 = -0.0540$ ) constituye el parámetro clave para evaluar la hipótesis de impacto diferencial. Su valor negativo sugeriría que las Fintech experimentan un deterioro relativo en rentabilidad comparado con los bancos tradicionales a lo largo del tiempo. Sin embargo, la ausencia de significancia estadística ( $p\text{-value} = 0.516$ ) indica que no existe evidencia econométrica de un efecto diferencial temporal entre ambos sectores. El hallazgo contradice la hipótesis inicial dado que el crecimiento del sector Fintech generaría presión competitiva sistemática sobre la rentabilidad de los bancos tradicionales. En cambio, sugiere que ambos sectores siguen trayectorias evolutivas paralelas, con diferencias que reflejan características estructurales más que dinámicas competitivas.

En otras palabras, aunque la hipótesis inicial expresó que el avance de las Fintech podría afectar negativamente a la rentabilidad de los bancos por la competencia que representan, los resultados obtenidos no respaldan esa idea, porque el valor del coeficiente asociado a esta relación sugiere una posible disminución relativa en el rendimiento de las Fintech, pero como ese resultado no es estadísticamente sólido, por lo tanto no se puede afirmar con certeza que exista tal diferencia. Más bien, los datos muestran que ambos sectores parecen desarrollarse de forma independiente, siguiendo patrones propios que no se explican por una interacción directa entre ellos, sino por diferencias en su estructura y forma de operar.

### ***Análisis Alternativo***

Para validar la robustez de estos hallazgos, se implementaron especificaciones econométricas alternativas, incluyendo el análisis por subgrupos sectoriales y la modelación directa de las diferencias anuales entre sectores.

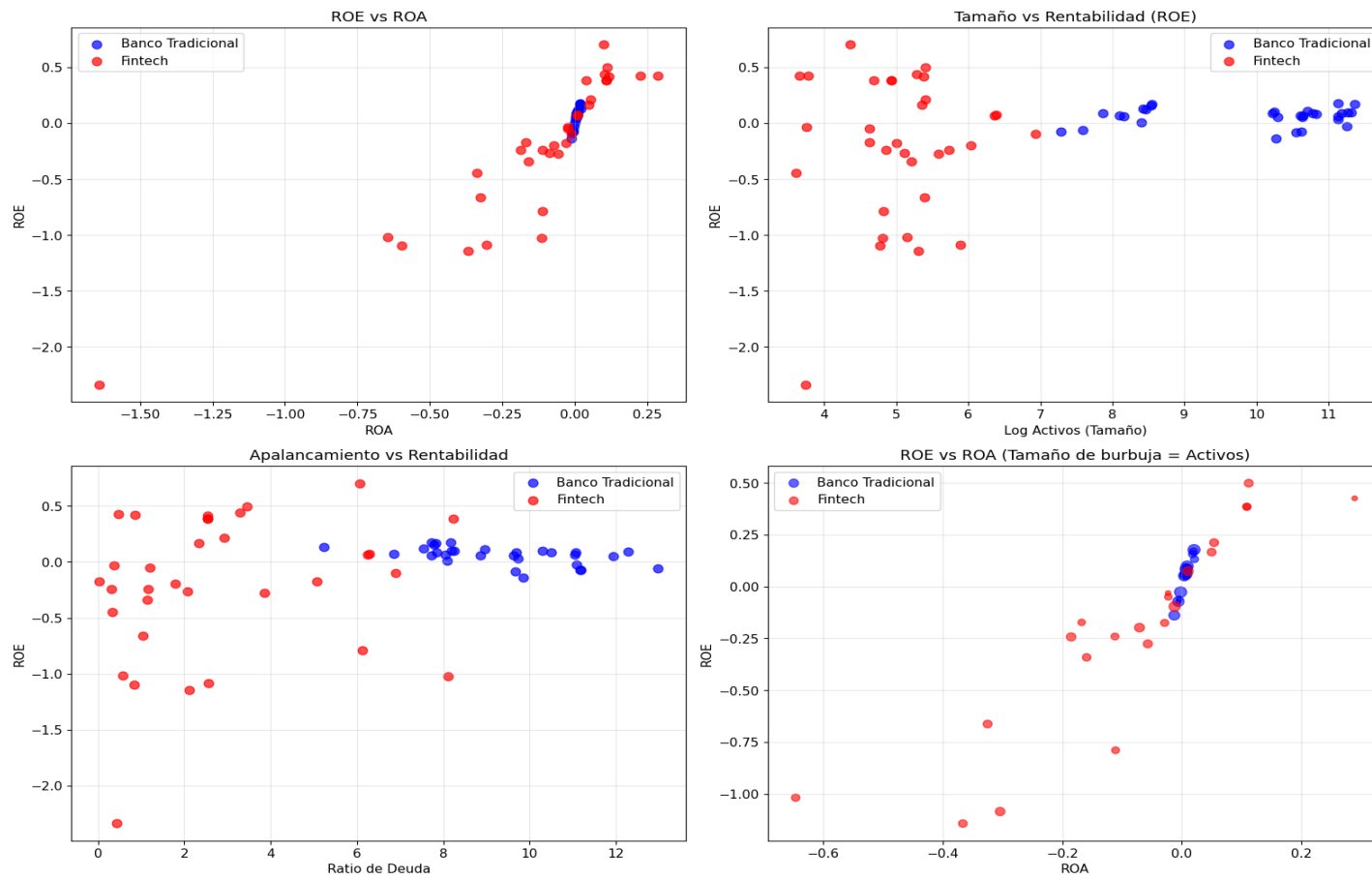
**Tabla 9***Análisis de Subgrupos Sectoriales*

<b>Sector</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>Coef.</b>	<b>P-</b>	<b>N</b>	<b>Interpretación</b>
		<b>Tiempo</b>	<b>value</b>		
Bancos Tradicionales	0.292	0.0009	0.935	30	Sin tendencia temporal significativa
Fintech	0.036	-0.0528	0.479	29	Ligero deterioro no significativo
Diferencias (B - F)	0.252	0.0410	0.388	59	Brecha estable en el tiempo

Nota. Elaboración propia.

El análisis por subgrupos confirma la ausencia de tendencias temporales sistemáticas en ambos sectores. Los bancos tradicionales muestran mayor predictibilidad ( $R^2 = 29.2\%$ ) a través de las variables estructurales incluidas en el modelo, mientras que las Fintech presentan alta idiosincrasia individual ( $R^2 = 3.6\%$ ) que no es capturada adecuadamente por las variables explicativas convencionales. En otras palabras cuando se analizan por separado los bancos tradicionales y las Fintech, no se observa que alguno de los dos sectores siga una evolución clara o consistente en el tiempo. En el caso de los bancos tradicionales, su comportamiento es más fácil de anticipar, ya que cerca del 29.2% de sus resultados pueden explicarse con las variables estructurales del modelo (como tamaño, capital, tipo de actividad, etc.). En cambio, las Fintech muestran un comportamiento mucho más impredecible o particular en cada caso, ya que solo el 3.6% de sus resultados se puede explicar con esas mismas variables sugiriendo que las Fintech responden a factores únicos de cada empresa que no están incluidos en el análisis.

Figura 7

*Dispersión por Categorías*

Nota. Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en el ROE VS ROA superior izquierda muestra la relación directa entre la rentabilidad sobre el capital (ROE) y sobre los activos (ROA). Los bancos tradicionales exhiben una fuerte correlación positiva y agrupación en torno a valores positivos de ambos indicadores, reflejando un modelo de negocio consolidado, apalancado eficientemente y con estructuras estables. En contraste, las Fintech presentan una dispersión mucho mayor, incluyendo múltiples valores negativos tanto en ROE como en ROA, lo cual sugiere que muchas Fintech aún no alcanzan su punto de equilibrio o se encuentran en fases de expansión con altos costos operativos. La amplia dispersión también revela una alta heterogeneidad en sus modelos de negocio, con algunas Fintech altamente rentables y otras operando con pérdidas significativas. Esta idiosincrasia explica la baja capacidad predictiva del modelo para este sector ( $R^2 = 3.6\%$ ).

Por otro lado, el tamaño de la empresa log activos vs ROE ubicada en la parte superior derecha, se aprecia la relación entre el tamaño de las entidades (medido como el logaritmo de activos totales) y su rentabilidad sobre el capital. En los bancos tradicionales, se observa una leve tendencia ascendente, es decir, las instituciones más grandes tienden a tener un ROE ligeramente superior, lo cual es coherente con las economías de escala, una mayor diversificación y acceso preferencial a mercados de crédito. En cambio, las Fintech no muestran una relación clara: entidades con tamaños relativamente pequeños tienen tanto ROEs altos como bajos, lo que evidencia que el tamaño no es un determinante relevante de la rentabilidad en este sector emergente reforzando la idea de que las variables estructurales tradicionales no capturan adecuadamente la lógica económica de las Fintech, que dependen más de innovación, eficiencia digital y escalabilidad que de la acumulación de activos.

Respecto al ratio de la deuda vs el ROE en la parte inferior izquierda, permite interpretar a rentabilidad del capital. En los bancos tradicionales, la mayoría de los puntos se agrupan en una banda de ratios de deuda entre 7 y 12, lo que indica una estrategia homogénea y regulada de apalancamiento, con ROEs moderadamente positivos. En cambio, las Fintech presentan un rango mucho más amplio, desde ratios cercanos a cero hasta niveles intermedios, además, incluso con el apalancamiento bajo, varias Fintech muestran ROE elevados, lo que sugiere que su rentabilidad está más ligada a márgenes operacionales, eficiencia tecnológica o innovación que al uso intensivo de deuda. La presencia de Fintech con ROE negativo y bajo apalancamiento también indica ineficiencias internas o estrategias en fase de maduración sin retorno de inversión aún logrado.

Por otro lado, la figura de dispersión entre el ROE vs ROA tamaño de la burbuja igual activos inferior derecha, reafirma la relación directa entre ROE y ROA, incorporando además el tamaño relativo de cada entidad como dimensión adicional. Nuevamente, los bancos tradicionales aparecen agrupados en la zona positiva, con burbujas de mayor tamaño, lo que refleja una fuerte correlación entre rentabilidad y tamaño operativo. Por otro lado, las Fintech se distribuyen de forma mucho más dispersa, con burbujas pequeñas, indicando menores niveles de activos y rentabilidad no estructurada. Algunas Fintech logran ROE y ROA positivos con pocos activos, lo que pone en evidencia la posibilidad de operar modelos ágiles y rentables sin recurrir a grandes infraestructuras. Sin embargo, la mayoría enfrenta desafíos importantes de rentabilidad, lo cual es consistente con la etapa de consolidación en la que se encuentran muchas de ellas.

### ***Implicaciones Ausencia Correlación Negativa***

Es importante mencionar que los datos y las gráficas muestran que, aunque las Fintech presentan mayor dispersión en rentabilidad (ROE y ROA), su crecimiento no ha implicado un desplazamiento directo ni una pérdida significativa de rentabilidad para la banca tradicional. Esto sugiere que muchas Fintech no están compitiendo directamente por los mismos segmentos de mercado, sino que se ubican en nichos no atendidos o desatendidos por la banca, como microcréditos digitales, servicios P2P, pagos instantáneos o financiación alternativa para pymes (Zetzsche et al., 2017). Por lo que la segmentación del mercado financiero permite una convivencia funcional en la que las Fintech expanden la frontera del sistema financiero en lugar de contraer la base de clientes de los bancos.

Los bancos tradicionales se benefician de infraestructura robusta, confianza institucional y capacidad de ofrecer productos integrados, mientras que las Fintech han capturado valor a través de la usabilidad, personalización, procesos digitales y acceso rápido a servicios financieros. Por lo que la diferenciación ha generado un equilibrio competitivo dinámico, donde el usuario final, en lugar de cambiar completamente de proveedor financiero, tiende a diversificar sus interacciones, manteniendo cuentas bancarias tradicionales mientras experimenta con soluciones Fintech específicas. En este sentido, no se evidencia una sustitución disruptiva, sino un fenómeno de adopción multiservicio.

Otro punto importante a tener en cuenta es que en los países las entidades reguladoras han optado por un enfoque de sandbox regulatorio o marcos graduales de habilitación, que permiten a las Fintech desarrollarse sin estar sometidas, de entrada, a los mismos requisitos de capital, liquidez o reservas que los bancos tradicionales (OECD, 2020). Así la asimetría regulatoria controlada evita un conflicto directo en las condiciones

de competencia, lo cual contribuye a la estabilidad de la brecha de rentabilidad. Los datos indican que, mientras las Fintech no estén sujetas a los mismos niveles de supervisión y solvencia, pueden coexistir ofreciendo soluciones más ágiles, pero sin representar una amenaza sistémica para la banca consolidada.

Por otro lado, la estructura de los costos y economías de escala frente a innovación disruptiva de costos y economías de escala frente a innovación disruptiva

La brecha de rentabilidad se ha mantenido estable en gran medida porque los bancos aún mantienen ventajas competitivas en términos de escala, acceso a fondeo barato, relaciones empresariales y cobertura geográfica. Por su parte, las Fintech han logrado generar retornos significativos en algunos casos sin apalancamiento ni gran volumen de activos, gracias a la eficiencia operativa, el uso de APIs, inteligencia artificial y análisis de datos para decisiones crediticias, cuyo equilibrio evidencia la paridad competitiva relativa, donde cada modelo opera bajo principios distintos de creación de valor, lo que reduce la posibilidad de una erosión unilateral del otro.

Por lo que en suma, la “no correlación negativa” entre el desarrollo Fintech y la rentabilidad bancaria se puede interpretar como una señal de que el sistema financiero está transitando hacia una estructura cooperativa-competitiva o “coopetitiva”, en la que ambos sectores generan valor desde sus fortalezas particulares, situación tiene implicaciones teóricas, pues pone en duda las visiones lineales de disrupción tecnológica, y sugiere que los cambios estructurales en la industria financiera se están dando de forma evolutiva, gradual y multilateral, más que disruptiva e inmediata (Arner et al., 2016).

## **Evaluación de Diferencias Entre Patrones de Rentabilidad y la Estructura Financiera**

Para dar respuesta al objetivo número tres de la monografía fue importante realizar también un análisis más específico al ecosistema Fintech, donde se plantea también un ranking individual del desempeño de las empresas evaluadas, usando un análisis comparativo, mediante la estructura financiera, la comparación de la eficiencia operativa, la volatilidad y el riesgo, y finalmente se cierra este capítulo con las diferencias estructurales.

### ***Análisis Ecosistema Fintech***

El ecosistema Fintech colombiano presenta una heterogeneidad notable que se manifiesta tanto en los modelos de negocio adoptados como en los resultados financieros alcanzados. Esta diversidad interna constituye uno de los hallazgos más relevantes del análisis, ya que revela la coexistencia de empresas con estrategias exitosas junto a otras que enfrentan desafíos significativos en la generación de valor económico sostenible. Para comprender esta heterogeneidad, se implementó una categorización de las empresas Fintech según su modelo de negocio principal: servicios de pagos digitales, Neobancos, y servicios financieros especializados. Esta clasificación permite analizar patrones diferenciados de desempeño e identificar los factores de éxito en cada segmento.

**Tabla 10***Rentabilidad por Categoría*

<b>Categoría</b>	<b>Entidades incluidas</b>	<b>Obs.</b>	<b>ROE Promedio</b>	<b>Desv. Est.</b>	<b>ROE Mínimo</b>	<b>ROE Máximo</b>
Pagos Digitales	PayU, Moviired, RappiPay	13	-5.64%	53.92%	-108.55%	49.85%
Neobancos	Nubank Colombia, Lulo Bank	6	-9.49%	13.69%	-24.31%	7.41%
Servicios Especializados	Bold.Co, R5 Limitada, Mesfix	14	-41.59%	82.75%	-233.97%	70.36%

Nota. Elaboración propia.

Los resultados revelan que el segmento de pagos digitales presenta el mejor desempeño relativo dentro del ecosistema Fintech, con un ROE promedio de -5.64%, significativamente superior a las otras categorías. Esta superioridad relativa se explica por la naturaleza del modelo de negocio, que requiere menores inversiones iniciales en infraestructura y presenta escalabilidad más rápida una vez alcanzada la masa crítica de usuarios.

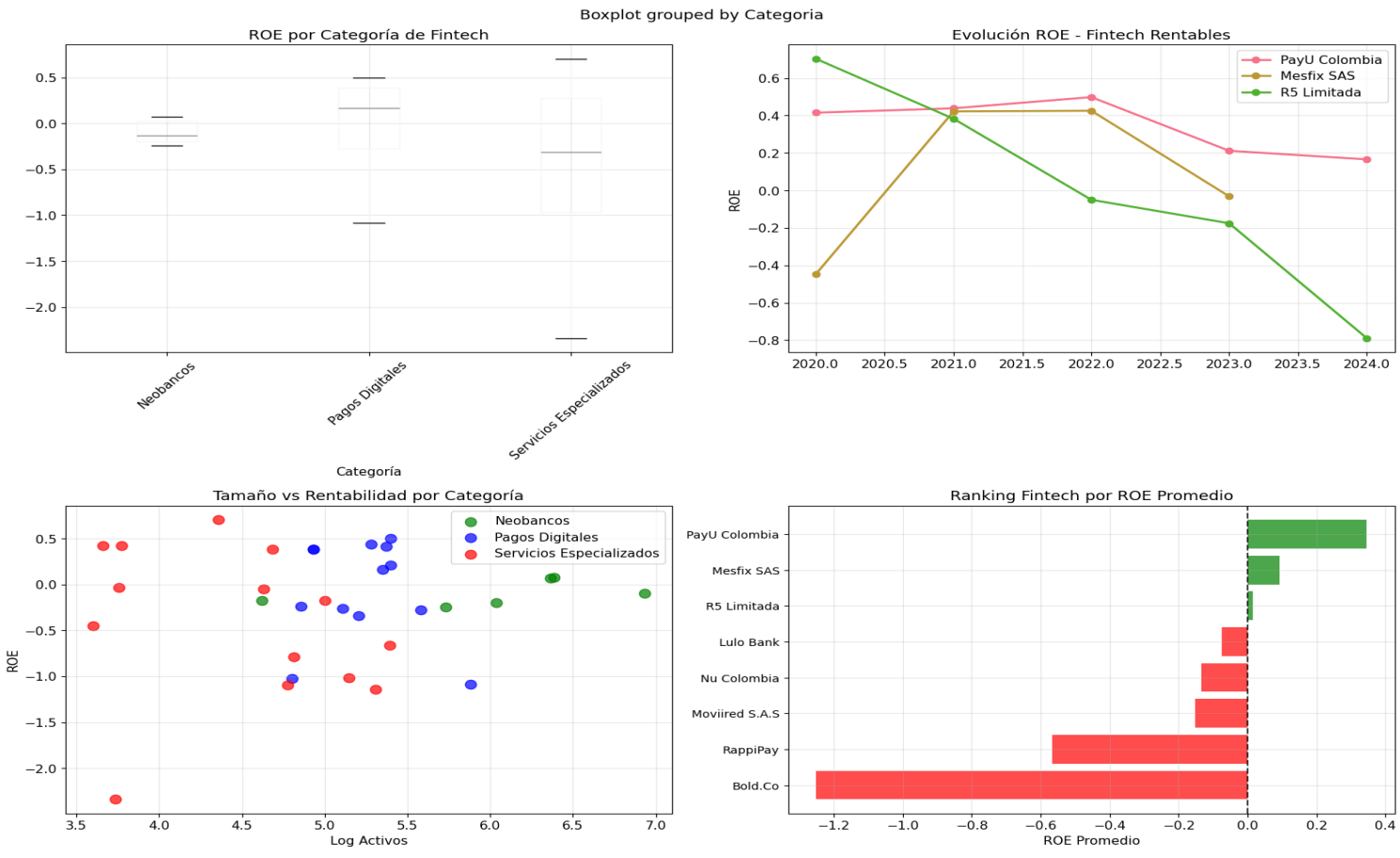
El segmento de Neobancos muestra una rentabilidad promedio intermedia (-9.49%) pero con menor volatilidad (desviación estándar de 13.69%), sugiriendo modelos de negocio más predecibles y estrategias de crecimiento más conservadoras. Estos resultados

reflejan la complejidad inherente de replicar digitalmente la gama completa de servicios bancarios tradicionales, requiriendo inversiones sustanciales en tecnología, cumplimiento regulatorio y adquisición de clientes.

Los servicios especializados presentan el desempeño más desafiante, con un ROE promedio de -41.59% y la mayor volatilidad (82.75%). Esta categoría incluye empresas con modelos de negocio altamente innovadores pero aún en proceso de validación comercial, como las plataformas de factoring (Mesfix), servicios de pagos para comercios (Bold.Co), y soluciones financieras para segmentos específicos (R5 Limitada).

**Figura 8**

*Análisis Completo Fintech por Categoría*



Nota. Elaboración propia.

De acuerdo con la figura anterior, en el ROE por categoría Bloxplot se aprecia que existe una dispersión entre la rentabilidad entre las categorías Fintech. Los Servicios Especializados presentan una mediana fuertemente negativa y la mayor variabilidad en ROE, lo cual indica un riesgo elevado y desempeño inconsistente en la generación de valor sobre el patrimonio. En contraste, los Pagos Digitales presentan una mediana cercana a cero pero con valores extremos tanto positivos como negativos, revelando que algunas empresas logran eficiencia operativa, mientras otras enfrentan pérdidas estructurales. Finalmente, los Neobancos se ubican en una zona intermedia con baja dispersión, lo que sugiere una rentabilidad estable pero moderada.

Asimismo, se apreció que en la evolución del ROE de las Fintech más rentables plantea que existen diferencias en la resiliencia financiera a lo largo del tiempo. PayU Colombia mantiene una rentabilidad positiva y relativamente estable, lo cual refleja una madurez operativa y posiblemente una ventaja competitiva en el sector de pagos digitales. Mesfix SAS muestra una mejora significativa entre 2020 y 2022, pero una caída reciente que podría reflejar tensiones en el fondeo o deterioro en el riesgo crediticio. Por su parte, R5 Limitada evidencia una tendencia descendente sostenida hasta alcanzar un ROE negativo en 2024, lo que podría deberse a deterioro en la calidad de cartera o problemas en la estructura de costos.

En cuanto al tamaño de la Fintech vs la rentabilidad por categoría de esta, se miraque el logaritmo de los activos (proxy del tamaño) y el ROE permite inferir que no existe una relación lineal evidente entre ambas variables. Empresas con bajo nivel de activos ( $\log < 5$ ) exhiben tanto los mayores como los menores valores de ROE, lo que indica que la rentabilidad no está determinada por la escala operativa, sino por factores cualitativos como

modelo de ingresos, gestión de costos, y riesgo asumido. Se observa que las Fintech de pagos digitales (rojo) y servicios especializados (azul) tienen una mayor variabilidad en rentabilidad, mientras que los neobancos (verde), aunque con mayor tamaño, tienden a ubicarse cerca de cero en términos de ROE.

Así pues se aprecia que tres firmas, PayU Colombia, Mesfix SAS y R5 Limitada, exhiben un ROE promedio positivo, destacando su capacidad para generar valor sobre el capital de los socios en un entorno de alta competencia. En cambio, firmas como Bold.Co, RappiPay y Movired S.A.S presentan ROEs significativamente negativos planteando deficiencias en la sostenibilidad futura de sus modelos de negocio en el corto plazo, a menos que logren eficiencias operativas o fondeo más favorable.

### ***Ranking Individual Desempeño Fintech***

En este contexto, el análisis individual de las empresas Fintech revela una marcada polarización en el desempeño, con un pequeño grupo de entidades logrando rentabilidad sostenida mientras la mayoría permanece en territorio de pérdidas operativas. Por lo que la polarización sugiere que el éxito en el ecosistema Fintech depende críticamente de factores específicos como el modelo de negocio, la estrategia de monetización, y la capacidad de escalamiento.

**Figura 9***Ranking de Rentabilidad Individual de Empresas Fintech (2020-2024)*

<b>Ranking</b>	<b>Entidad</b>	<b>Categoría</b>	<b>ROE</b>	<b>Estado</b>	<b>Años</b>
			<b>Promedio</b>		<b>Rentables</b>
1	PayU Colombia	Pagos Digitales	34.60%	✓ Rentable	5/5
2	Mesfix SAS	Servicios Especializados	9.21%	✓ Rentable	3/4
3	R5 Limitada	Servicios Especializados	1.43%	✓ Rentable	2/5
4	Lulo Bank	Neobancos	-7.50%	X No Rentable	2/4
5	Nu Colombia	Neobancos	-13.46%	X No Rentable	0/2
6	Moviired S.A.S	Pagos Digitales	-15.20%	X No Rentable	1/5
7	RappiPay	Pagos Digitales	-56.80%	X No Rentable	0/3
8	Bold.Co	Servicios Especializados	-125.25%	X No Rentable	0/5

Nota. Elaboración propia.

PayU Colombia es la única empresa Fintech con rentabilidad consistentemente positiva durante todo el período analizado, con un ROE promedio de 34.60% que supera incluso a varios bancos tradicionales el desempeño excepcional expone madurez de su modelo de negocio, enfocado en servicios de pasarela de pagos para comercio electrónico, y su capacidad para monetizar efectivamente la intermediación de transacciones digitales.

Mesfix SAS y R5 Limitada constituyen casos intermedios de éxito relativo, logrando rentabilidad positiva en la mayoría de los años analizados pero con períodos de ajuste que evidencian los desafíos inherentes al escalamiento de modelos de negocio innovadores. Mesfix, especializada en factoring digital, demostró particular fortaleza durante 2021-2022, mientras que R5 Limitada mostró mayor volatilidad en su trayectoria.

En el extremo opuesto, Bold.Co presenta el desempeño más desafiante con un ROE promedio de -125.25%, reflejando las dificultades asociadas a la penetración en el mercado de servicios de pago para pequeños comerciantes. Este caso ilustra los riesgos inherentes a los modelos de negocio que requieren alta inversión inicial para construir redes de comerciantes y volúmenes de transacción.

### ***Análisis Comparativo Estructura Financiera***

Las diferencias en estructura financiera entre bancos tradicionales y Fintech reflejan no solo distintos modelos de negocio, sino también diferentes etapas de desarrollo empresarial y acceso a mercados de capital, el análisis proporciona perspectivas sobre la sostenibilidad financiera y las estrategias de crecimiento de cada sector.

**Tabla 11***Eficiencia Operativa Comparativa*

<b>Métrica</b>	<b>Bancos Tradicionales</b>	<b>Fintech</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Interpretación</b>
Tamaño Promedio (Log Activos)	10.58	5.11	+5.47	Bancos son 148x más grandes (en escala lineal: $e^{5.47} \approx 148$ )
Apalancamiento (Ratio Deuda)	9.31	2.84	+6.47	Bancos usan más deuda en su estructura financiera
Coefficiente Variación ROE	135.9%	-	—	Fintech son más volátiles (ROE inestable y negativo)
Mediana ROE	7.66%	-	+24.96 pp	Brecha estructural: Bancos son rentables, Fintech no
		17.30%		

Nota. Elaboración propia.

Los bancos tradicionales demuestran una eficiencia operativa superior consistente, con un margen operacional promedio positivo de 15.78% y una alta proporción de observaciones con márgenes positivos (86.7%). Esta eficiencia refleja la madurez de los procesos operativos, las economías de escala alcanzadas, y la optimización de estructuras de costos desarrollada a través de décadas de operación. Las Fintech, por el contrario, presentan un margen operacional promedio negativo de -120.94% con una volatilidad extremadamente alta (desviación estándar de 462.41%). Solo el 39.4% de las observaciones registra márgenes operacionales positivos, evidenciando que la mayoría de las empresas

Fintech se encuentra aún en etapas de inversión que priorizan el crecimiento sobre la eficiencia operacional inmediata.

Esto quiere decir que las entidades bancarias tradicionales muestran una gestión eficiente y consolidada de sus operaciones, reflejada en un resultado positivo sostenido entre sus ingresos y costos operativos lo cual se debe a que han logrado perfeccionar sus procesos internos, reducir costos unitarios mediante el crecimiento en escala, y estandarizar sus estructuras administrativas gracias a su trayectoria prolongada en el sector. En contraste, las empresas Fintech revelan un desempeño operativo deficitario, donde sus gastos superan ampliamente los ingresos generados comportamiento que se explica por la fase de expansión en la que se encuentran, en la que destinan gran parte de sus recursos a estrategias de crecimiento como desarrollo tecnológico, adquisición de clientes y posicionamiento de marca, dejando en segundo plano la rentabilidad operativa inmediata. Además, la variabilidad de sus resultados es muy elevada, lo que indica que su estabilidad financiera aún es limitada y está expuesta a múltiples factores de incertidumbre propios de su etapa de consolidación en el mercado.

### ***Comparación Eficiencia Operativa***

El análisis de eficiencia operativa a través de los márgenes operacionales revela diferencias sustanciales en la capacidad de conversión de ingresos operativos en resultados financieros, la métrica es relevante para evaluar la sostenibilidad de los modelos de negocio y la eficiencia en la gestión de recursos.

**Tabla 12***Comparación Eficiencia Operativa*

<b>Sector</b>	<b>Margen Operacional Promedio</b>	<b>Desv. Estándar</b>	<b>Rango</b>	<b>Entidades Eficientes</b>
Bancos Tradicionales	15.78%	18.45%	[-87.59%, 46.77%]	26/30 (86.7%)
Fintech	-120.94%	462.41%	[-1,705.31%, 206.10%]	13/33 (39.4%)

Nota. Elaboración propia.

Los bancos tradicionales demuestran una eficiencia operativa superior consistente, con un margen operacional promedio positivo de 15.78% y una alta proporción de observaciones con márgenes positivos (86.7%). Esta eficiencia refleja la madurez de los procesos operativos, las economías de escala alcanzadas, y la optimización de estructuras de costos desarrollada a través de décadas de operación. Las Fintech, por el contrario, presentan un margen operacional promedio negativo de -120.94% con una volatilidad extremadamente alta (desviación estándar de 462.41%). Solo el 39.4% de las observaciones registra márgenes operacionales positivos, evidenciando que la mayoría de las empresas Fintech se encuentra aún en etapas de inversión que priorizan el crecimiento sobre la eficiencia operacional inmediata.

***Volatilidad y Riesgo Financiero***

La evaluación del riesgo financiero a través de medidas de volatilidad proporciona perspectivas importantes sobre la estabilidad y predictibilidad de cada sector. Este análisis

es crucial para entender las implicaciones de política financiera y las consideraciones de estabilidad sistémica.

**Tabla 13**

*Métricas De Volatilidad y Riesgo por Sector*

<b>Métrica</b>	<b>Bancos Tradicionales</b>	<b>Fintech</b>	<b>Ratio (F/B)</b>	<b>Interpretación</b>
Desviación Estándar ROE	8.07%	64.86%	8.0x	Fintech son 8 veces más volátiles
Coefficiente Variación ROE	135.9%	-300.5%	—	Fintech con pérdidas extremas (ROE negativo)
Rango Intercuartílico ROE	10.04 pp	14.73 pp	1.5x	Dispersión moderadamente mayor en Fintech
Máximo Drawdown	32.24 pp	304.33 pp	9.4x	Fintech sufren caídas 9.4 veces más severas

Nota. Elaboración propia.

La volatilidad del ROE en las Fintech supera en 8.0 veces la observada en bancos tradicionales, confirmando el mayor riesgo asociado a las inversiones en el sector emergente. El máximo drawdown (máxima caída desde un pico) de 304.33 puntos porcentuales en Fintech versus 32.24 en bancos tradicionales ilustra la magnitud de los riesgos financieros asociados a modelos de negocio en validación. Sin embargo, es importante contextualizar estas métricas de riesgo dentro del marco temporal de desarrollo sectorial. Los bancos tradicionales presentan volatilidad reducida como resultado de

modelos de negocio maduros y marcos regulatorios estables, mientras que las Fintech operan en un entorno de experimentación e innovación que inherentemente conlleva mayor variabilidad en resultados.

### ***Diferencias Estructurales***

El análisis comparativo confirma la existencia de diferencias estructurales profundas entre bancos tradicionales y empresas Fintech que van más allá de simples diferencias de escala o madurez temporal por lo que las diferencias reflejan modelos de negocio fundamentalmente distintos, estrategias de creación de valor diferenciadas, y posicionamientos competitivos que sugieren la evolución hacia un ecosistema financiero segmentado más que una simple sustitución sectorial. Por una parte, los bancos tradicionales han demostrado capacidad de mantener ventajas competitivas sostenibles basadas en economías de escala, diversificación de servicios, estabilidad regulatoria, y eficiencia operacional probada. Su capacidad para generar rentabilidad positiva consistente, combinada con niveles moderados de volatilidad, los posiciona como actores estables dentro del sistema financiero.

En cambio, las Fintech tienen un perfil de alto riesgo y potencial de retorno, con una minoría de empresas logrando rentabilidad excepcional mientras la mayoría permanece en fases de desarrollo que requieren inversión continua polarización que sugiere que el éxito en el ecosistema Fintech depende críticamente de factores específicos como la validación del modelo de negocio, la eficiencia en la adquisición de clientes, y la capacidad de monetización efectiva. La evidencia recopilada indica que, durante el período 2020-2024, ambos sectores han logrado coexistir manteniendo sus características diferenciadas sin evidencia de convergencia sistemática. Por lo tanto, se puede decir que la coexistencia

plantea un ecosistema financiero más diverso donde diferentes modelos de negocio pueden prosperar atendiendo segmentos de mercado y necesidades específicas.

## Discusión de Resultados

La hipótesis central de esta investigación postulaba que “la desintermediación financiera impulsada por las Fintech ha generado un impacto diferencial negativo en los indicadores de rentabilidad de los bancos tradicionales colombianos durante el período 2020-2024”. Los resultados empíricos obtenidos a través del análisis descriptivo, correlacional y econométrico proporcionan evidencia mixta que requiere una interpretación matizada de esta hipótesis.

El análisis econométrico formal, implementado a través de modelos de datos de panel con efectos de interacción temporal, no encontró evidencia estadísticamente significativa de un efecto diferencial negativo de las Fintech sobre la rentabilidad de los bancos tradicionales. El coeficiente de interacción Fintech×Tiempo (-0.0540, p-value = 0.516) sugiere ausencia de efectos temporales diferenciales entre sectores, indicando que ambos siguen trayectorias evolutivas paralelas más que convergentes o competitivas.

Sin embargo, el análisis descriptivo revela diferencias estructurales profundas y persistentes entre ambos sectores. Los bancos tradicionales mantuvieron rentabilidad promedio positiva (5.94% ROE) con volatilidad moderada (8.07% desviación estándar), mientras que las Fintech presentaron rentabilidad promedio negativa (-21.59% ROE) con alta volatilidad (64.86% desviación estándar). La brecha de rentabilidad promedio de 27.53 puntos porcentuales se mantuvo relativamente estable durante el período, sin evidencia de convergencia sistemática.

Por otro lado, los resultados plantean la reinterpretación de la narrativa tradicional de disrupción digital en el sector financiero colombiano. En lugar de observar una sustitución directa o presión competitiva inmediata, la evidencia apunta hacia la emergencia

de un ecosistema financiero segmentado donde diferentes modelos de negocio coexisten atendiendo necesidades y mercados específicos.

Dado que la coexistencia se explica por varios factores identificados en el análisis. Primero, las diferencias de escala (bancos 148 veces más grandes que Fintech) sugieren que ambos sectores operan en segmentos de mercado diferentes, con los bancos tradicionales manteniendo ventajas en servicios que requieren alta capacidad de capital y las Fintech especializándose en nichos que valorizan agilidad e innovación.

Por otro lado, la heterogeneidad interna del sector Fintech, donde solo el 37.5% de las empresas logra rentabilidad positiva, indica que el ecosistema se encuentra en proceso de consolidación y validación de modelos de negocio. Esta maduración gradual puede explicar la ausencia de presión competitiva sistemática sobre el sector bancario tradicional durante el período analizado.

Además, es importante mencionar que en el estudio existieron limitaciones que pudieron inferir en los resultados esto porque el periodo de estudio (2020-2024) incluye efectos extraordinarios de la pandemia COVID-19 que pueden haber distorsionado los patrones normales de competencia y evolución sectorial. Además, la muestra de empresas Fintech, aunque representativa de los principales modelos de negocio, es limitada en tamaño (8 entidades) y puede no capturar completamente la diversidad del ecosistema emergente. Adicionalmente, muchas empresas Fintech operan como entidades privadas con menor disponibilidad de información financiera detallada, lo que puede introducir sesgos de selección en el análisis.

Entonces, bajo poder explicativo de los modelos econométricos ( $R^2$  entre 6.3% y 10.5%) plantea la existencia de factores no observados relevantes que no fueron capturados en las especificaciones utilizadas. Variables claves como la concentración de mercado, cambios regulatorios, innovación tecnológica, y estrategias competitivas específicas podrían proporcionar poder explicativo adicional.

Asimismo, es importante recalcar que pese a las limitaciones, el presente estudio realiza contribuciones importantes al entendimiento del impacto de las Fintech en el sistema financiero colombiano. Primero, proporciona evidencia empírica sistemática sobre la evolución de ambos sectores durante un período crítico de desarrollo tecnológico y cambio regulatorio. Segundo, el análisis metodológico riguroso, que incluye tratamiento de outliers, análisis de robustez, y múltiples especificaciones econométricas, establece un precedente metodológico para futuras investigaciones en esta área.

Tercero, los hallazgos contribuyen al debate académico y de política pública sobre regulación financiera y estabilidad sistémica, sugiriendo que las preocupaciones sobre disrupción inmediata del sector bancario tradicional pueden ser prematuras, al menos en el contexto colombiano durante el período analizado. Por lo tanto, los resultados obtenidos abren múltiples líneas de investigación futura que podrían profundizar el entendimiento de la dinámica competitiva en el sector financiero colombiano. Estudios longitudinales con períodos de análisis más extensos permitirían evaluar si los patrones observados se mantienen una vez superados los efectos extraordinarios de la pandemia.

En ese sentido, el realizar análisis más granulares que sean diferenciados entre los tipos específicos de servicios financieros (pagos, crédito, ahorro, inversión), podrían revelar dinámicas competitivas específicas que no son evidentes en el análisis agregado.

Adicionalmente, la incorporación de métricas de innovación, satisfacción del cliente, y penetración de mercado podría proporcionar perspectivas complementarias sobre el impacto competitivo real de las Fintech.

De esa forma los análisis comparativos con otros mercados latinoamericanos donde el desarrollo Fintech presenta diferentes grados de madurez podrían proporcionar evidencia sobre los factores que determinan la intensidad y velocidad de la disrupción digital en sistemas financieros emergentes. De modo que los hallazgos en esta monografía establecen una base empírica sólida para el diseño de políticas públicas que promuevan la innovación financiera manteniendo la estabilidad sistémica, reconociendo que la transformación digital del sector financiero puede seguir trayectorias de coexistencia y complementariedad más que de sustitución disruptiva inmediata.

## Conclusiones

Los resultados empíricos indican que, durante el período 2020-2024, la desintermediación financiera impulsada por las Fintech no generó el impacto diferencial negativo hipotéticamente esperado sobre la rentabilidad de la banca tradicional colombiana. En lugar de observar disrupción competitiva inmediata, la evidencia apunta hacia la emergencia de un ecosistema financiero segmentado donde diferentes modelos de negocio coexisten atendiendo mercados y necesidades específicas.

Las diferencias estructurales persistentes entre sectores escala operativa, apalancamiento financiero, volatilidad de resultados, y eficiencia operacional sugieren especializaciones competitivas diferenciadas más que competencia directa. Los bancos tradicionales mantienen ventajas en servicios que requieren alta capacidad de capital y economías de escala, mientras las Fintech se especializan en nichos que valorizan agilidad e innovación tecnológica.

La estabilidad de la brecha de rentabilidad entre sectores, combinada con la ausencia de efectos temporales diferenciales estadísticamente significativos, indica que la transformación digital del sector financiero colombiano está siguiendo una trayectoria de coexistencia y complementariedad más que de sustitución disruptiva inmediata. Esta conclusión tiene implicaciones importantes para el diseño de políticas públicas y estrategias empresariales en el sector financiero.

## Recomendaciones

Con base en los hallazgos empíricos obtenidos, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a diferentes actores del ecosistema financiero colombiano:

- Los bancos tradicionales deben reconocer que la amenaza Fintech es heterogénea y específica por segmento. Se recomienda desarrollar estrategias diferenciadas que fortalezcan las ventajas competitivas existentes (economías de escala, diversificación de servicios, estabilidad regulatoria) mientras exploran alianzas estratégicas con Fintech exitosas en nichos específicos.
- Aunque la presión competitiva inmediata sea limitada, los bancos deben continuar invirtiendo en capacidades digitales para mantener relevancia a largo plazo. Se recomienda priorizar la mejora de experiencia del cliente, automatización de procesos, y desarrollo de servicios digitales nativos que complementen las fortalezas tradicionales.
- Los resultados muestran convergencia en rentabilidad hacia 2024, sugiriendo intensificación de competencia intra-sectorial. Los bancos deben diversificar fuentes de ingresos, explorar nuevos segmentos de mercado, y desarrollar propuestas de valor diferenciadas que vayan más allá de la intermediación financiera tradicional.
- Con solo 3 de 8 Fintech analizadas logrando rentabilidad consistente, se recomienda priorizar modelos de negocio sostenibles sobre crecimiento acelerado no rentable. Las empresas deben desarrollar métricas claras de monetización y eficiencia operacional que permitan transición exitosa de fases de inversión a generación de valor.

- Los resultados muestran que el éxito Fintech depende críticamente de la validación del modelo de negocio específico. Se recomienda enfocarse en nichos de mercado claramente definidos donde la propuesta de valor digital genere ventajas competitivas sostenibles, evitando competencia directa con fortalezas bancarias tradicionales.
- La alta heterogeneidad y polarización en resultados sugiere que el ecosistema Fintech experimentará consolidación natural. Las empresas deben prepararse para potenciales fusiones, adquisiciones, o alianzas estratégicas que permitan alcanzar escalas operativas viables y complementar capacidades especializadas.

### Referencias Bibliográfica

- Aguilar, S., Ávalos, A. F., Giraldo, D. P., Quintero, S., Zartha, J. W., & Cortés, F. B. (2012). La Curva en S como Herramienta para la Medición de los Ciclos de Vida de Productos. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(1). <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242012000100016>
- Amaya Medina, W. Y., Moreno Sánchez, D., & Nova Rodríguez, V. (2023). La fintech frente a la crisis económica provocada por el COVID-19 [Fintech in the Face of the Economic Crisis Caused by COVID-19]. *Apuntes del Cenes*, 42(75), 199–236. <https://doi.org/10.19053/01203053.v42.n75.2023.1A220>
- Antal, C., Tudor, C., Anghel, I., Antal, M., & Salomie, I. (2021). Distributed Accounting Technology Guidelines for Development of Decentralized Applications. *Future Internet*, 13(3), 62. <https://doi.org/10.3390/fi13030062>
- Ariza, C. M. (2010). *Medidas de prevención de crisis financieras: Las limitaciones del modelo de Diamond y Dybvig* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata].
- Arner, D. W., Barberis, J. N., & Buckley, R. P. (2016). The evolution of fintech: A new post-crisis paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47(4), 1271–1319.
- Baquero López, M. J., Blanco García, S., & Del Pozo García, E. (s.f.). *Desintermediación financiera y titulización de activos*. Universidad Complutense de Madrid.
- Barrera Rubaceti, N. A., Robledo Giraldo, S., & Sepulveda, M. Z. (2022). Una revisión bibliográfica del Fintech y sus principales subáreas de estudio. *ECONÓMICAS CUC*, \*43\*(1), Art. Econ.4. <https://doi.org/10.17981/econcuc.43.1.2022.Econ.4>

- Bartels Villanueva, J., & Arias Alpízar, L. M. (2010). El secreto bancario. Aspectos históricos y problemática actual. *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 11(2). [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-469X2010000200004](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-469X2010000200004)
- Camacho de Báez, B. (2021). La población y la muestra. *Repositorio Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*.  
<https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/4e31aa06-209f-408c-943a-38e50bb8cad8/content>
- Carballo, I. E. (2020). Tecnologías financieras: Oportunidades y desafíos de las fintech para la regulación, la educación y la inclusión financiera. *Revista CIES*, 11(2), 247–276.  
<https://revistas.escolme.edu.co/index.php/cies/article/view/278>
- Carballo, I. E. (2020). Tecnologías Financieras: oportunidades y desafíos de las Fintech para la regulación, la educación y la inclusión financiera. *Revista CIES*, 11(2), 247–276. <https://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2020/08/CARBALLO-2020-Tecnolog%C3%ADas-Financieras-oportunidades-y-desaf%C3%ADos-de-las-Fintech-para-la-regulaci%C3%B3n-la-educaci%C3%B3n-y-la-inclusi%C3%B3n-financiera.pdf>
- Carballo, I. E., & Dalle-Nogare, F. (2019). Fintech e inclusión financiera: Los casos de México, Chile y Perú. *Revista CEA*, 5(10), 11-34.  
<https://doi.org/10.22430/24223182.1441>

- Castro, A. (2021). *Economía, sociedad y teoría de juegos*. Academia.edu. [https://www.academia.edu/43176407/Econom%C3%ADa\\_Sociedad\\_y\\_Teor%C3%ADa\\_de\\_Juegos](https://www.academia.edu/43176407/Econom%C3%ADa_Sociedad_y_Teor%C3%ADa_de_Juegos)
- Centro de Educación Superior Administrativa (CESA). (2019, 14 de enero). *Fintech: El fenómeno disruptivo en el negocio financiero mundial*. <https://www.cesa.edu.co/news/fintech-el-fenomeno-disruptivo-en-el-negocio-financiero-mundial/>
- Creswell, J. W. (2017). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions* [Investigación cualitativa y diseño investigativo: Selección entre cinco tradiciones]. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://academia.utp.edu.co/seminario-investigacion-II/files/2017/08/INVESTIGACION-CUALITATIVACreswell.pdf>
- Cuellar-Río, M. (2007). Estructuras de mercado y eficiencia. *Temas de Ciencia y Tecnología*, \*11\*(33), 3-11. <https://www.utm.mx/~temas/temas-docs/ensayo1t33.pdf>
- Destinobles, A. G. (2002). Reseña de "Los mercados con información asimétrica: tema tratado por los premio Nobel de economía 2001". *Aportes*, \*7\*(19), 173-176. <https://www.redalyc.org/pdf/376/37601911.pdf>
- Dobaño, R. (2024, 23 de octubre). ROA y ROE: Qué son y cómo calcularlos. *Quipu*. <https://getquipu.com/blog/que-es-el-roa-y-el-roe/>
- Durán Orellana, J. Y., Echeverría Sánchez, M. Y., Fuentes García, L. I., & Monzón Huevo, D. A. (2017). *La efectividad de la política de competencia en El Salvador: Un*

- análisis institucional* [Trabajo de grado, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas]. <https://www.uca.edu.sv/economia/wp-content/uploads/05-La-efectividad-de-la-pol%C3%ADtica-de-competencia-en-El-Salvador-un-an%C3%A1lisis-institucional.pdf>
- Egasse, G. (2024, 20 de mayo). Key financial performance indicators: EBITDA, ROI, ROE. *LinkedIn*. <https://www.linkedin.com/pulse/key-financial-performance-indicators-ebitda-roi-roe-egasse--lbrijf/>
- Elliott, D. (2025, 24 de julio). Expansión del mercado y más acceso: así es como las fintech están transformando las finanzas. *World Economic Forum*. <https://es.weforum.org/stories/2025/07/crecimiento-y-acceso-asi-es-como-las-fintech-estan-transformando-las-finanzas>
- Fernández de Lis, S., & Urbiola Ortún, P. (2018). Transformación digital y competencia en el sector financiero. *Revista de Información Comercial Española (ICE)*. [https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2019/01/Transformacion-digital-y-competencia-en-el-sector-financiero-vf3\\_edi.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2019/01/Transformacion-digital-y-competencia-en-el-sector-financiero-vf3_edi.pdf)
- Ferre, Z., & Rossi, I. (2020). *Estructuras de mercado* (Nota Docente No. 15). Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. <https://cienciassociales.edu.uy/wp-content/uploads/2020/11/Nota15.pdf>
- Frisari, G., Gallardo, M., Nakano, C., Cárdenas, V., & Monnin, P. (2020). *Sistemas financieros y riesgo climático: Mapeo de prácticas regulatorias, de supervisión y de industria en América Latina y el Caribe, y las mejores prácticas internacionales aplicables* (Nota Técnica No. IDB-TN-01823). Banco Interamericano de

Desarrollo. [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Sistemas\\_fi\\_nancieros\\_y\\_riesgo\\_clim%C3%A1tico\\_Mapeo\\_de\\_pr%C3%A1cticas\\_regulatorias\\_de\\_supervisi%C3%B3n\\_y\\_de\\_industria\\_en\\_Am%C3%A9rica\\_Latina\\_y\\_el\\_Caribe\\_y\\_las\\_mejores\\_pr%C3%A1cticas\\_internacionales\\_aplicables.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Sistemas_fi_nancieros_y_riesgo_clim%C3%A1tico_Mapeo_de_pr%C3%A1cticas_regulatorias_de_supervisi%C3%B3n_y_de_industria_en_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_y_las_mejores_pr%C3%A1cticas_internacionales_aplicables.pdf)

- Fuentes Castillo, V. (2014, 13 de junio). *Arquitectura financiera internacional e institucionalidad regional* [Presentación]. Taller Técnico UNCTAD/CEPAL, Santiago de Chile, Chile.
- Galiana, P. (2023, 22 de julio). Banca digital vs banca tradicional: diferencias y oportunidades. IEBSchool. <https://www.iebschool.com/hub/banca-digital-vs-banca-tradicional-diferencias-oportunidades-business-tech-finanzas/>
- Gao, J., Yang, J., Li, X., Gao, Q., & Liu, C. (2023). Research on the influence factors of diffusion of innovation: Voucher policy in local government. *Gestión y Política Pública*, 32(2), 131–157. <https://doi.org/10.60583/gypp.v32i2.8123>
- García Díaz, C. M., Cárdenas Sánchez, G. A., & Molina Rodríguez, C. H. (2011). Análisis de la intermediación financiera en el escenario de las crisis de los siglos XX y XXI. *Sophia*, (7), 106-128. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413740748010>
- Gómez Roldán, I. (2006). Gestión del conocimiento, innovación y competencia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (58), 107-134. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20605808>
- Griliches, Z. (1958). Research costs and social returns: Hybrid corn and related innovations. *Journal of Political Economy*, 66(5), 419-431.

- INCyTU. (2017, noviembre). *¿Qué es FinTech?* (Nota-InCyTU N° 006). Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. [https://www.foroconsultivo.org.mx/INCyTU/documentos/Completa/INCYTU\\_17-006.pdf](https://www.foroconsultivo.org.mx/INCyTU/documentos/Completa/INCYTU_17-006.pdf)
- León, J. E. (2006). ¿Qué sabe acerca de la innovación financiera? *Visión Gerencial*, 1, 63–71. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545874008>
- López Hernández, I., & Rodríguez López, E. (2010). \*Fin de ciclo: Financiarización, territorio y sociedad de propietarios en la onda larga del capitalismo hispano (1959-2010)\*. Traficantes de Sueños. [https://traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Fin%20de%20ciclo-Traficantes%20de%20Sue%C3%B1os\\_0.pdf](https://traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Fin%20de%20ciclo-Traficantes%20de%20Sue%C3%B1os_0.pdf)
- López M., O. H. (2006). *La integración vertical en los procesos de intercambio de información electrónica y la eficiencia en la gestión de las universidades de Manizales y Pereira* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. <https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/95651992-7f74-49ad-b109-4a64125c3c02/content>
- Martínez Ortiz, A., Zuleta, L. A., Misas, M., & Jaramillo, L. (2016). *La competencia y la eficiencia en la banca colombiana*. Fedesarrollo; Asobancaria. <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2017/12/La-competencia-y-la-eficiencia-en-la-banca-colombiana.pdf>

- McGowan, D., Neupane, B., & Koirala, S. (2022, 6 de octubre). Is fintech disrupting the banking sector? *Economics Observatory*. <https://www.economicsobservatory.com/is-fintech-disrupting-the-banking-sector>
- Ministerio de Hacienda. (2024). Entidades financieras inscritas. *Seguros Fogafin*. <https://acortar.link/Hrfqrp>
- Molina Díaz, E. (2021). El mercado de derivados financieros en los últimos cincuenta años [The Financial Derivatives Market in the Last Fifty Years]. *Economía y Desarrollo*, 165(2), e5. <https://www.redalyc.org/journal/4255/425577476005/html/>
- Moreno-Torres Gálvez, A. (s.f.). *Nobel de economía 2022: Bernanke, Diamond y Dybvig*. Ministerio de Turismo de España. <https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/425/MORENO-TORRES%20GA%CC%81LVEZ.pdf>
- OECD. (2020). *The impact of COVID-19 on digital financial inclusion*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Osada, J., & Salvador-Carrillo, J. (2021). Estudios "descriptivos correlacionales": ¿Término correcto? *Revista Médica de Chile*, 149(9), 1383. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872021000901383>
- Pérez Calatayud, F. (1996). Innovación financiera, costes de transacción y teoría de agencia. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 2(1), 47–58.

- Pérez Trueba, I. (2020). *El sector bancario en la actualidad: La irrupción de las fintech y cómo afecta a los bancos tradicionales* [Trabajo de fin de grado, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio Comillas.  
<https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/421693/retrieve>
- Piay Rodríguez, P. (2017). *La evolución de la desintermediación en el mundo financiero* (Trabajo Fin de Grado). Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. [https://oa.upm.es/45863/1/TFG\\_PABLO\\_PAIY\\_RODRIGUEZ.pdf](https://oa.upm.es/45863/1/TFG_PABLO_PAIY_RODRIGUEZ.pdf)
- Quevedo, L. F. (2019). Aproximación crítica a la teoría económica propuesta por Schumpeter. *Investigación y Negocios*, \*12\*(20). [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2521-27372019000200006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372019000200006)
- Ríos Vázquez, N. J., Portugal Vázquez, J., & Naranjo Flores, A. A. (Comps.). (2010). *Agregando + Valor a un mundo globalizado*. Instituto Tecnológico de Sonora. <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/agregandomasvalor.pdf>
- Rodríguez-López, M., de Llano-Monelos, P., & Piñeiro-Sánchez, C. (s.f.). *Los servicios de pago en el contexto actual: Un reto estratégico para las entidades financieras* [Informe técnico]. Grupo de Investigación en Finanzas y Sistemas de Información (FYSIG), Universidad de A Coruña.

- Rojas, L. (2016). *La revolución de las empresas FinTech y el futuro de la banca: Disrupción tecnológica en el sector financiero* (N.º 24). CAF.  
<https://scioteca.caf.com/handle/123456789/976>
- Roldán, P. N. (2025, 10 de marzo). *Oligopolio: Qué es, características y ejemplos*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/oligopolio.html>
- Ruiz de la Cruz, L. (2022). Determinaciones económicas del fintech en México. *Publicaciones e Investigación*, 16(3). <https://doi.org/10.22490/25394088.6219>
- Salgado C., E. (2003). Teoría de costos de transacción: una breve reseña. *Cuadernos de Administración*, \*16\*(26), 61-78. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20502604>
- Salgado, E. (2003). Teoría de costos de transacción: Una breve reseña. *Cuadernos de Administración*, 16(26), 61-78. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20502604>
- Tenjo Galarza, F., & Garda Miranda, G. (s.f.). Intermediación financiera y crecimiento económico. *Cuadernos de Economía*, 23, 180–185.
- Torres Herrera, J. D. (2024). *Estudio de la evolución y transformación de la banca en Colombia: Perspectivas económicas y sociales desde el siglo XX hasta la era digital* [Trabajo de grado, Universidad El Bosque]. Repositorio Institucional Universidad El Bosque. <https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/a5ffe411-7f13-471a-b5fb-8d3f60888a19/content>
- Torres, A. (2017, 31 de marzo). *La teoría de la racionalidad limitada de Herbert Simon*. Psicología y Mente. <https://psicologiaymente.com/inteligencia/teoria-racionalidad-limitada-herbert-simon>

- Torres, A., & Castaño, J. D. (2020). Concentración bancaria, competencia y estabilidad financiera en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, \*23\*(1), 5-30. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.8632>
- U.S. Energy Information Administration (EIA). (2023, 9 de mayo). *What is OPEC+ and how is it different from OPEC?* Today in Energy. <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=56420>
- Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2021). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11620>
- Westreicher, G. (2025, 4 de septiembre). *Estructura del mercado: ¿Qué es y cómo funciona?* Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/estructura-del-mercado.html>
- Woolcott Oyague, O., & Ramírez Gómez, E. R. (2024). La asimetría informativa y el caso del consumidor financiero. *Novum Jus*, 18(1), 17-41. <https://doi.org/10.14718/NovumJus.2024.18.1.1>
- Zeichick, A. (2025, 10 de abril). *¿Qué es la computación en la nube?* Oracle. <https://www.oracle.com/cloud/what-is-cloud-computing/>
- Zetsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Barberis, J. N. (2017). From fintech to techfin: The regulatory challenges of data-driven finance. *New York University Journal of Law and Business*, 14(2), 393–446.

Zhang, X., Zhao, T., Wang, L., & Dong, Z. (2022). Does fintech benefit financial intermediation? Evidence based on provinces in China from 2013 to 2018. *Journal of Asian Economics*, 82, 101516. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101516>