



**Tecnología Financiera (FinTech)
¿Cómo afecta el riesgo de insolvencia de los bancos
comerciales?**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Alumna: Marcela Palominos Prado
Profesor Guía: Mauricio Jara Bertin**

Santiago, 2022

Índice

1.	Introducción	3
2.	Marco Teórico	5
2.1	Nuevos Contextos del Sector Bancario.....	5
2.2	Desarrollo de las Tecnologías Financieras (FinTech).....	5
2.3	Desafíos regulatorios.....	6
2.4	Estrategias de involucramiento de los bancos y las FinTech.....	7
2.5	Caso de Estudio: Banca Digital y Dinero Móvil.....	9
2.6	Solvencia Bancaria.....	13
2.7	Canales de transmisión de la mayor penetración de la tecnología financiera en la solvencia bancaria.....	13
2.7.1	Estrategia de competencia.....	13
2.7.2	Estrategia de Adaptación	17
2.8	Hipótesis	18
3.	Marco Metodológico	19
3.1	Estrategia de identificación: Método Generalizado de Momentos (GMM).....	19
3.2	Prueba de Robustez: Modelos Lineales con Múltiples Efectos Fijos (HDFE)	20
3.3	Bases de Datos y variables utilizadas.....	21
4.	Resultados	25
4.1	Resultados principales.....	25
4.2	Resultados test de robustez	28
4.3	Discusión de resultados y contraste de hipótesis.	33
5.	Conclusiones	34
6.	Bibliografía.....	36
7.	ANEXOS.....	48
7.1	Prueba de Heterogeneidad	48
7.2	Estadística Descriptiva.....	59
7.3	Lista de Variables utilizadas en el estudio	63

Tecnología Financiera (FinTech)

¿Cómo afectan al riesgo de insolvencia de los bancos comerciales?

1. Introducción

Los bancos, en su rol de intermediarios financieros, son fundamentales para movilizar y asignar de manera eficiente los ahorros en una economía, lo que tiene implicaciones directas en la asignación de capital, la expansión industrial y el crecimiento económico (Berger, et al.2003; Levine 1997). A la vez, desempeñan un papel relevante en la disminución de las asimetrías de información y en la disminución de los riesgos del sistema financiero, gestionando los problemas de riesgo moral y selección adversa mediante la vigilancia y la selección de prestatarios y depositantes.

El análisis de la solvencia bancaria, por lo tanto, tiene importantes impactos sociales y económicos, ya que la asignación eficiente de recursos, a través de la intermediación, produce un mayor bienestar de la sociedad (Dansby y Willig 1979).

Las tendencias mundiales del sector bancario en las últimas décadas confirman, por una parte, una ola de fusiones y adquisiciones, en América y Europa principalmente, que han sido tema de preocupación de reguladores y académicos por los potenciales impactos sobre la competencia, la eficiencia en la asignación de los recursos y la estabilidad general del sistema financiero (Boot et al. 2018; Berger et al. 1999). Por otra parte, la industria bancaria se ha enfrentado a grandes cambios como consecuencia del avance tecnológico y de una mayor digitalización. La irrupción de las Tecnologías Financieras (FinTech) cambiará las reglas del juego en términos de aumentar la competencia de los mercados bancarios con un impacto potencialmente grande (Junger, 2020; Vives, 2019).

Las FinTech pueden desarrollarse de múltiples formas, ya sea como nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con impacto en los mercados e instituciones financieras (IMF & WB, 2018). La forma en que las instituciones financieras se vayan a involucrar con las FinTech va a depender de si los nuevos participantes prestan servicios financieros sustitutos o complementos a los que proporcionan los bancos y también dependerá de los contornos regulatorios. Al respecto, Vives (2019) identifica tres diferentes estrategias que puede adoptar la banca tradicional para enfrentar la disrupción tecnológica y específicamente la competencia de las empresas FinTech. Estas estrategias son: Acomodarse/Adaptarse, pelear, o Competir.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo explicar los distintos canales de transmisión que tiene el mayor desarrollo FinTech en la solvencia bancaria y a la vez evaluar el impacto que tiene dos estrategias de involucramiento (adaptativa y competitiva) en el riesgo de insolvencia bancaria. En el caso de la estrategia adaptativa, se evalúa el impacto que tiene la penetración del Dinero Móvil, cuyo modelo de negocios permite la asociación entre los bancos comerciales y los Operadores de Redes Móviles, mientras que, para la estrategia competitiva, se evalúa el impacto del desarrollo de la

Banca Digital en el riesgo de insolvencia de los bancos comerciales. Específicamente se estudia a un conjunto de bancos comerciales de 79 países entre los años 2010 y 2016.

Por una parte, la literatura especializada aún no ha alcanzado ningún consenso teórico ni empírico respecto de si una mayor competencia se traduciría en una industria bancaria más frágil o más estable (Beck et al. 2013). Sin embargo, las líneas de investigación identifican tres posibles canales a través de los cuales el contexto de competencia modifica la respuesta de los bancos, afectando de esta manera su solvencia. Estos canales son: a) la toma de riesgo, b) la capacidad de los bancos de generar retornos y ser más eficientes, c) sus estrategias de diversificación.

Por otro lado, dentro de los beneficios que traería la asociación entre los bancos y las FinTech están las ganancias derivadas de una mayor inclusión financiera y de una mayor eficiencia y transparencia, lo que redundaría en mejor desempeño bancario y menor riesgo de insolvencia (FSB, 2017).

Se utiliza como método de estimación, el método Generalizado de Momentos (GMM), que es apropiado para el análisis de un panel dinámico, con efectos fijos no observados y endogeneidad entre las variables dependiente e independientes. Es recomendado por diversos investigadores, ya que permite incorporar en el modelo una estructura endógena, mediante la integración de efectos pasados a través de variables instrumentales. De igual modo, los estimados de GMM son eficientes porque permiten la heterogeneidad entre firmas y la correlación serial a lo largo del tiempo (Arellano & Bond, 1991; Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998; Hansen, 1982).

A la vez, para corroborar los resultados obtenidos con el método GMM, se utiliza el estimador de efectos fijos de alta dimensión (HDFE), el cual es adecuado para modelos que contiene varias fuentes de heterogeneidad no observada. Esta herramienta permite estimar modelos econométricos con múltiples efectos fijos (Correia, 2014).

Los resultados obtenidos muestran, en primer lugar, que una mayor penetración del dinero móvil (cuyo modelo de negocios es consistente con de una estrategia colaborativa de los bancos) tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en la estabilidad de los bancos (entendida como un menor riesgo de insolvencia), mientras que un mayor desarrollo de la banca digital (como proxys de una mayor competencia) tiene un impacto negativo en la estabilidad bancaria.

A continuación, el trabajo se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se presenta el marco teórico que busca explicar los distintos mecanismos a través de los cuales las distintas estrategias de involucramiento de los bancos con las FinTech, puede afectar la solvencia bancaria. En la sección 3 se presenta el marco metodológico, donde se reportan las bases de datos y las variables utilizadas por este estudio y la estrategia de identificación. En la sección 4 se presentan los resultados, tanto de la especificación principal (sistema de dos pasos del método Generalizado de Momentos (GMM)) como del test de robustez (estimador de efectos fijos de alta dimensión (HDFE)) y finalmente, en la sección 5, se presentan las principales conclusiones. Adicionalmente, en el anexo se presentan ejercicios adicionales como pruebas de heterogeneidad para examinar la existencia de diferencias sistemáticas en los parámetros del modelo entre subgrupos de observaciones.

2. Marco Teórico

2.1 Nuevos Contextos del Sector Bancario

Los bancos, en su rol de intermediarios financieros, son fundamentales para movilizar y asignar de manera eficiente los ahorros en una economía, lo que tiene implicaciones directas en la asignación de capital, la expansión industrial y el crecimiento económico (Berger, et al.2003; Levine 1997). A la vez, desempeñan un papel relevante en la disminución de las asimetrías de información y en la disminución de los riesgos del sistema financiero, gestionando los problemas de riesgo moral y selección adversa mediante la vigilancia y la selección de prestatarios y depositantes.

El análisis de la solvencia bancaria, por lo tanto, tiene importantes impactos sociales y económicos, ya que la asignación eficiente de recursos, a través de la intermediación, produce un mayor bienestar de la sociedad (Dansby y Willig 1979).

Las tendencias mundiales del sector bancario en las últimas décadas confirman, por una parte, una ola de fusiones y adquisiciones, en América y Europa principalmente, que han sido tema de preocupación de reguladores y académicos por los potenciales impactos sobre la competencia, la eficiencia en la asignación de los recursos y la estabilidad general del sistema financiero. Este fenómeno se explicaría por el progreso tecnológico, la globalización y la desregulación de los mercados bancarios (Boot et al. 2018; Berger et al. 1999).

Por otra parte, la industria bancaria se ha enfrentado a grandes cambios como consecuencia del avance tecnológico y de una mayor digitalización. Esta tendencia ha afectado el comportamiento de los consumidores y de los clientes bancarios, y a la vez, ha implicado la proliferación de nuevas empresas que proporcionan servicios financieros comparables a los que ofrecen los bancos tradicionales. (Junger, 2020; Vives, 2019).

El impacto de la tecnología digital cambiará las reglas del juego en términos de aumentar la competencia de los mercados bancarios con un impacto potencialmente grande (Vives, 2019).

Si bien en la actualidad la mayoría de las actividades FinTech son minoritarias en comparación con el sistema financiero en general, la innovación tecnológica en los servicios financieros se está desarrollando rápidamente (FSB, 2017).

2.2 Desarrollo de las Tecnologías Financieras (FinTech)

De acuerdo con el Consejo de Estabilidad Financiera, FinTech es una "innovación tecnológicamente habilitada en servicios financieros que podría resultar en nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con impacto en los mercados e instituciones financieras y la prestación de

servicios financieros" (FSB, 2021). En términos simples, el fenómeno FinTech reúne la innovación financiera y tecnológica para proporcionar servicios financieros.

A la vez, la Organización Internacional de Comisiones de Valores (2017) define FinTech como "una variedad de modelos de negocios innovadores y tecnologías emergentes que tienen el potencial de transformar la industria de servicios financieros". En tanto, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial definen FinTech como aquellos "avances en tecnología que tienen el potencial de transformar la provisión de servicios financieros, estimulando el desarrollo de nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos y productos" (International Monetary Fund, & World Bank, 2018).

Si bien existen diversas formas de categorizar los servicios FinTech, se puede clasificar en términos generales en las siguientes categorías (FSB, 2017; Riikkinen et al, 2021; Mills, 2018):

Pagos y Transferencias: Esta categoría incluye empresas que facilitan pagos y transferencias de dinero entre individuos, empresas e instituciones financieras. En esta categoría se incluye el Dinero Móvil, Banca Digital, los sistemas de pagos electrónicos y los sistemas de pagos móviles.

Préstamo y financiación: esta categoría incluye empresas que ofrecen soluciones alternativas de préstamo y financiación a particulares y empresas. En esta categoría se incluye el *Crowdfunding*.

Finanzas personales y administración de patrimonio: esta categoría incluye empresas que brindan herramientas y servicios para ayudar a las personas a administrar sus finanzas e inversiones. En esta categoría se incluye *Robo-advising* y las *budgeting apps*.

Seguros: esta categoría incluye compañías que ofrecen productos de seguros digitales, incluidos seguros de salud, automóviles y viviendas.

Comercio e inversiones: esta categoría incluye empresas que brindan plataformas y herramientas de inversión digital para inversores minoristas, como las *stock-trading apps*

Blockchain y criptomonedas: esta categoría incluye empresas que utilizan la tecnología de blockchain para brindar servicios y soluciones financieras, incluidos los intercambios y billeteras de criptomonedas.

Regtech (Regulatory technology) y Cumplimiento (Compliance): esta categoría incluye empresas que brindan soluciones de cumplimiento normativo para instituciones financieras y empresas.

2.3 Desafíos regulatorios

Junto con los beneficios que conlleva la irrupción de las innovaciones FinTech, también pueden tener un impacto sistémico adverso en todo el sistema financiero. Por lo tanto, los formuladores de políticas deben poner especial atención en la idoneidad de los marcos regulatorios a medida que aumenta la adopción de FinTech, con el objeto de aprovechar los beneficios y mitigar los riesgos. Para fortalecer

la estabilidad del sistema financiero, en un contexto de acelerado desarrollo de las FinTech, FSB propone evaluar los canales de transmisión micro y macro financieros (FSB, 2017).

Los canales de transmisión micro financieros son aquellos que hacen que las empresas, las infraestructuras o el sector financiero sean particularmente vulnerables a las perturbaciones. La cristalización de tales riesgos podría tener un impacto sistémico en el sistema financiero si desencadena dificultades en las empresas o en todo el sector y esto conlleva a posibles repercusiones en la prestación de funciones críticas (FSB, 2017).

Algunos de los riesgos micro financieros mencionados en la literatura son: el desfase de madurez, el desajuste de liquidez, un mayor apalancamiento, una gobernanza deficiente, mayores riesgos cibernéticos, pérdida de confianza de terceros, mayores riesgos legales y regulatorios y mayores riesgos de la infraestructura financiera crítica, entre otros (FSB, 2017).

Respecto de los riesgos macro financieros, estos tienen relación con la importancia sistémica y la prociclicidad que pudieran tener algunas actividades FinTech, incluida una mayor concentración en algunos segmentos del mercado y si los flujos de financiación, en las plataformas de préstamos de tecnología financiera, se volvieran grandes e inestables (FSB, 2017).

2.4 Estrategias de involucramiento de los bancos y las FinTech

Con la irrupción de las FinTech, será importante comprender cómo están cambiando los modelos de negocio de las empresas establecidas y de las emergentes y las nuevas estructuras del mercado. Es decir, comprender cuál será la respuesta de la banca comercial frente a este nuevo escenario de competencia y cuáles serán los impactos que tendrá en el riesgo de insolvencia de los bancos.

Al respecto, Vives (2019) identifica tres diferentes estrategias que puede adoptar la banca tradicional para enfrentar la disrupción tecnológica y, específicamente, la competencia con las empresas FinTech. Es importante destacar, sin embargo, que la estrategia de los bancos tradicionales y de los nuevos participantes dependerá de si la relación entre los servicios que prestan son sustitutos o complementos estratégicos y de los contornos regulatorios.

Estas estrategias son: a) Acomodarse/Adaptarse, b) pelear, c) Competir.

Acomodarse/Adaptarse: Bajo esta estrategia los bancos establecidos pueden asociarse con los nuevos participantes o comprarlos parcial o totalmente. A la vez, si la empresa FinTech se compromete a permanecer pequeña o a atender a segmentos no bancarizados de la población para no provocar la respuesta agresiva del titular, los titulares pueden aceptar la entrada en algunos segmentos del mercado. En esta categoría se incluye el modelo de negocio del Dinero Móvil, que se establece sobre la base de una relación asociativa entre la Banca tradicional y las FinTech (Vives, 2019).

Las asociaciones son beneficiosas tanto para los bancos tradicionales como para los nuevos participantes. Por una parte, los operadores tradicionales se benefician del conocimiento de las

tecnologías de la información, así como del arbitraje regulatorio al tener una asociación con nuevos participantes, ya que estos últimos experimentan una regulación más ligera o llegan a nuevos clientes. Al mismo tiempo, las FinTechs pueden beneficiarse de la marca establecida, las economías de escala y los canales de distribución de los operadores tradicionales (Vives, 2019).

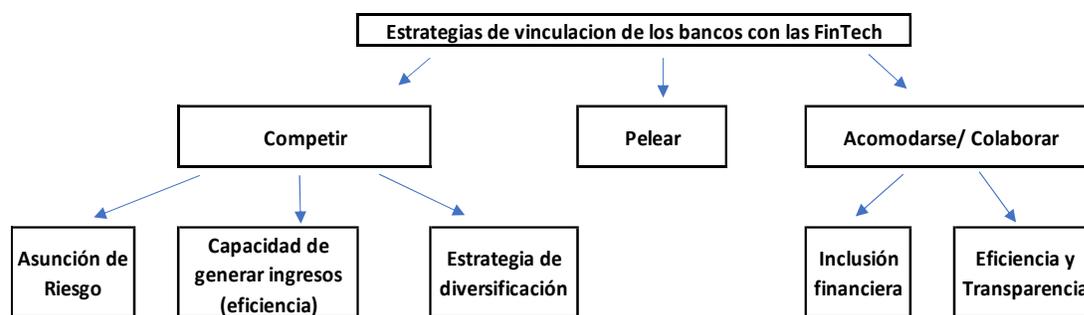
Pelear: Los operadores tradicionales pueden tratar de impedir la entrada excluyendo a los participantes de la infraestructura (como, por ejemplo, de las redes de cajeros automáticos, en donde los grandes bancos han optado por limitar la compatibilidad) (Vives, 2019).

Competir: Por lo general, los bancos establecidos deben competir con los nuevos entrantes cuando son las plataformas BigTech las que se convierten en bancos (intermediarios) o explotan sus economías de alcance, agrupando sus ofertas existentes con productos bancarios tradicionales, o utilizando sus plataformas multi-mercados, centradas en las actividades bancarias más rentables. El negocio principal de las plataformas BigTech es la tecnología y los datos y, a diferencia de las pequeñas FinTechs, también tienen importantes economías de escala y alcance, grandes bases de clientes instaladas, reputación y marcas establecidas, importantes ganancias retenidas y acceso sin restricciones a los mercados de capitales. En este contexto, los bancos establecidos también pueden lanzar sus propios bancos totalmente en línea. (Vives, 2019).

El impacto de la disrupción digital será erosionar los márgenes de los operadores tradicionales y aumentar la presión competitiva de los mercados bancarios (FSB, 2017).

En cualquier caso, las estrategias tanto de los titulares como de los participantes estarán condicionadas por la regulación (FSB, 2017).

Figura 1: Mecanismos a través de los cuales la irrupción FinTech afectaría la solvencia bancaria



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Vives (2019) y FSB (2017).

2.5 Caso de Estudio: Banca Digital y Dinero Móvil

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto que tiene el mayor desarrollo FinTech en los países sobre el riesgo de insolvencia de los bancos comerciales. Específicamente se estudia la mayor penetración del Dinero Móvil (como proxys de la estrategia de cooperación y adaptación) y de la Banca Digital (como proxys de la estrategia de competencia).

El Dinero Móvil y la Banca Digital son dos innovaciones FinTech asociadas a la categoría de Pagos y Transferencias (IMF, 2019).

El dinero móvil es un medio digital de pago por uso (pay-as-you-go) para el intercambio y almacenamiento de valor utilizando cuentas de dinero móvil (cuentas no bancarias) que normalmente ofrece un operador de red móvil (mobile network operator o MNO, por sus siglas en inglés) u otra entidad en asociación con un MNO. Ha tenido un profundo impacto en la forma en que las personas acceden a la financiación, particularmente en países sin una penetración bancaria profunda y con una infraestructura deficiente (IMF, 2019).

Por el contrario, la banca móvil o la banca digital están vinculados a cuentas bancarias tradicionales. En el caso de la Banca Móvil, esta consiste en el uso de una aplicación en un dispositivo móvil para acceder y ejecutar los servicios de la banca como depósitos de cheques, consulta de saldo y transferencias de pago. En el caso de la banca digital, en tanto, es un concepto más general que hace referencia a una nueva forma de entender los servicios financieros que se ha desarrollado gracias a la combinación de la banca tradicional e Internet (IMF, 2019).

2.5.1 Estrategia de Adaptación: Dinero Móvil

El dinero móvil es un servicio financiero proporcionado, la mayoría de las veces, por empresas de telecomunicaciones, las cuales no están sujetas a las mismas regulaciones de los bancos comerciales u otras instituciones financieras que captan depósitos. Desde el punto de vista del usuario, el sistema de dinero móvil es una cuenta de pago, de fácil acceso, que se encuentra disponible en su teléfono móvil sin necesidad de poseer una cuenta bancaria (Suri, 2017, Potnis et al. 2019).

Este sistema le permite al usuario participar en una variedad de transacciones financieras: transacciones de persona a persona (P2P), pago de facturas, ahorro, pagos desde persona a empresa (P2B), pagos desde empresa (como salarios) (B2P), pagos del gobierno (G2P), enviar y recibir remesas internacionales, etc Tanto el registro de la cuenta, como los depósitos y los cobros se realizan a través de un Agente autorizado (que son principalmente comercio minorista y no una sucursal bancaria). El tipo de dinero de una cuenta móvil se llama dinero electrónico, cuya equivalencia con el dinero efectivo se negocia con el Agente, al momento de depositar o retirar dinero de la cuenta. A la vez, existen tarifas por transacción y no se pagan intereses sobre los depósitos (Suri, 2017).

Para lanzar servicios de dinero móvil, los operadores de redes móviles deben establecer asociaciones con bancos u otras instituciones financieras con una licencia bancaria. En este caso, los bancos desempeñan el papel de custodios de los depósitos de los usuarios de dinero móvil, al mantener una cuenta de depósito de garantía que coincide con el alcance total del dinero electrónico que se mantienen en las cuentas de dinero móvil. Además, los bancos pueden utilizar estos fondos adicionales para aumentar sus préstamos, con las mismas reglas que un depósito ordinario (Ky et al. 2019).

Los factores que han impulsado el uso de los servicios de dinero móvil incluyen la tecnología, la actitud de los usuarios, la diferenciación de productos y servicios, las políticas y regulaciones de apoyo, la calidad institucional, etc (Bosamia, 2017; Ismail et al., 2017; Nyaga, et al., 2015). Al respecto, una mejor calidad institucional (como el estado de derecho y la ausencia de corrupción) tienden a promover el desarrollo financiero (LaPorta et al., 1997; Chinn e Ito, 2006; Huang, 2010).

Desde el punto de vista de la banca tradicional, una mayor diversificación de los ingresos y un mayor acceso a los depósitos son posibles canales a través de los cuales los bancos involucrados en el dinero móvil mejoren sus rendimientos (Ky et al. 2019).

Adicionalmente, estudios demuestran que los sistemas de dinero móvil, al tener tarifas de transacción, no han fomentado las transacciones minoristas, como si lo hacen las tarjetas de crédito o débito. Por el contrario, las cuentas de dinero móvil se utilizan en gran medida para transacciones entre usuarios geográficamente distantes (remesas) y en transacciones donde el costo de oportunidad de mantener efectivo puede ser importante por el alto nivel de delincuencia (Economides y Jeziorski 2015).

En términos del bienestar social, la introducción del dinero móvil ha facilitado el comercio minorista, ha mejorado la asignación del capital y aumentado el ahorro, lo que le ha permitido a los hogares compartir el riesgo y suavizar el consumo frente a shocks adversos Jack y Suri (2014). A la vez, el mejor acceso a los servicios financiero a través del dinero móvil ha permitido aumentar el consumo y ahorro de los hogares, y de esta manera, disminuir las tasas de pobreza, con especial impacto en hogares encabezados por mujeres Suri & Jack (2016).

2.5.2 Estrategia de competencia: Banca Digital

La banca móvil y la banca por internet son canales de la banca digital, que permite la gestión de servicios financieros a través de dispositivos móviles (Tam y Oliveira, 2017, Maiya (2017)).

Los estudios empíricos, a la fecha, han identificado una serie de beneficios y de costos que ha traído la adopción de la banca digital a los bancos comerciales, afectando así su desempeño.

Por una parte, las principales ventajas identificadas son:

- **Mayor satisfacción de los clientes:** La banca digital apoya el aumento de la satisfacción del cliente a través de servicios externos de valor añadido, ventas cruzadas y reducción de costes, lo que

permite mejorar su lealtad de marca, retener y adquirir nuevos clientes (Shankar y Kumari, 2016; Tiwari et al., 2006; Vinayagamoorthy y Sankar, 2012). Además, Aumenta la inclusión financiera hacia segmentos desatendidos (Vives 2019).

- **Ahorro en costos:** El ahorro en costos ha sido un factor importante para que los bancos adopten tecnología digital (Lu Stout, 2007). Las innovaciones adoptadas reducen los costos relacionados con la recolección, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información (Lyons et al., 2007). Reduce la necesidad de personal y de una red de sucursales extendidas (Vives, 2019).

- **Generación de ingresos adicionales:** La banca móvil puede generar ingresos adicionales (Jones, 2014). Los bancos también están motivados por la conveniencia y flexibilidad que se ofrece a los clientes y la capacidad de venta cruzada (Herzberg, 2003). Los bancos aprovecharían los nuevos canales que les proporciona la tecnología para vender sus productos en exceso Scornavacca y Barnes (2004). Permite una discriminación de precios mucho más específica (Vives, 2019).

- **Permite el uso de multicanales en su operación:** Las innovaciones digitales, que han permitido multicanales en la entrega de soluciones bancarias, han ejercido una influencia positiva en el rendimiento bancario (Mansury y Love (2008) y Hasan et al. (2009)).

- **Mayor eficiencia:** Con la adopción de la banca electrónica y digital, la eficiencia ha aumentado a medida que se han reducido los costos y se ha ahorrado tiempo, mientras que la precisión, la confiabilidad y la calidad de los servicios han mejorado (Sana et al. (2011)).

- **Mejor evaluación de riesgo:** Permite mejorar la evaluación de los perfiles crediticios de los solicitantes a crédito, a través de análisis de big data, superando así las asimetrías de información. Esto mejora la rapidez de otorgamiento y además mejor información puede sustituir la necesidad de garantías (Berg et al., 2018).

Por otra parte, las principales desventajas asociadas son:

- **Costos de adopción prohibitivos:** los costes de funcionamiento pueden ser prohibitivos para invertir en nuevas tecnologías (De Castro, 2009). Estudios previos han mostrado que los costos de implementación puede ser una barrera para la adopción de la banca digital por parte de los bancos (Thulani et al., 2009).

- **Aumento de la competencia:** No es evidente que la rentabilidad bancaria se vea incrementada debido a que la masificación de la banca por Internet aumenta la competencia (Onay y Ozsoz, 2013).

- **No ahorro en Costos:** la banca por Internet no se utiliza como un reemplazo a las sucursales físicas, sino más bien como un canal complementario para la entrega de soluciones bancarias. Esto explica por qué un modelo bancario multicanal parece ser dominante DeYoung (2005).

- **Desconfianza de los clientes:** De acuerdo con el modelo de aceptación de tecnología (TAM) de Davis (1989), las principales razones de un usuario para adoptar una nueva tecnología están determinada por su utilidad percibida y facilidad de uso. Sin embargo, diversos estudios argumentan

que estas razones no son suficientes para adoptar estas nuevas tecnologías, y que el riesgo percibido, la credibilidad y las preocupaciones por la privacidad son también factores importantes que explican la motivación del usuario para usar o no este nuevo conjunto de servicios financieros (Featherman und Pavlou, 2003; Mangin et al. 2014; Aldás-Manzano et al., 2009; Amin, 2009; Lee, 2009; Wang et al. 2003).

- **Difícil adopción tecnológica:** Adopción tecnológica es lenta para los bancos, con altos costos de transición, preocupación por la seguridad, y con complejidades del cumplimiento normativo (Paulet et al., 2019; Vives, 2019).

- **Ventaja de las FinTech:** Las FinTech posee una ventaja regulatoria en el sentido que se financian con mucho más capital que los bancos tradicionales. FinTech son capaces de atraer talento de personas jóvenes y brillantes (Paulet et al., 2019; Vives, 2019). Empresas FinTech son más flexibles y con mayor capacidad de innovación que las empresas tradicionales (Vives, 2019).

En este contexto, hay evidencia empírica mixta respecto a cómo impacta la banca digital en el desempeño bancario:

Por una parte, Sana et al. (2011), Mansury y Love (2008) y Hasan et al. (2009) plantean que las innovaciones digitales han ejercido una influencia positiva en el rendimiento bancario. Malhotra y Singh (2009) informan que el impacto de los servicios de banca electrónica en la rentabilidad de los bancos sólo es favorable para los bancos más grandes. Sin embargo, encuentran que la aplicación de plataformas de banca electrónica afecta negativamente las ganancias de los bancos más pequeños.

Por otra parte, Jalal-Karim & Hamdan (2010), Alber (2011) concluyen que la adopción de tecnología no tiene ningún impacto en el desempeño financiero.

Hosein (2013) y Gutu (2014) argumentan que, en la mayoría de los países en desarrollo, el alto costo de la infraestructura involucrada en los cajeros automáticos y los servicios bancarios por Internet, junto con el número insuficiente de clientes es la razón de una menor rentabilidad bancaria. En la misma línea, Akhisar et al. (2015) reporta que cajeros automáticos y tarjetas bancarias (tarjetas de crédito, tarjetas de débito, etc.) impactar positivamente en la rentabilidad bancaria. Sin embargo, los servicios de banca por Internet y los terminales POS tienen influencias negativas en la rentabilidad bancaria. DeYoung (2005) compara el desempeño de la banca tradicional y los "bancos solo de Internet" del mercado estadounidense y concluye que el rendimiento de las nuevas empresas no mejora con el "aprendizaje basado en la tecnología". De hecho, encuentra que los "bancos solo de Internet" reportan menores ganancias en el mercado estadounidense.

Finalmente, En la mayoría de los países, las aplicaciones de la banca digital son bastante bajas, ya que las soluciones bancarias se entregan en gran medida a través de la banca tradicional basada en sucursales. El hecho de que los servicios de banca electrónica no contribuyan a la reducción de costos es la única razón de la aparente incapacidad de las innovaciones digitales para afectar positivamente la rentabilidad de los bancos de los países en desarrollo Gutu (2014).

2.6 Solvencia Bancaria

La solvencia bancaria es la capacidad de una institución financiera para cumplir con sus obligaciones financieras a medida que vencen. La principal medida del riesgo de insolvencia es el indicador Z-Score, que proporciona una medida de la solidez del banco porque indica el número de desviaciones estándar por las cuales los rendimientos tienen que disminuir para agotar el capital de un banco. Es una medida popular y bien aceptada en la literatura bancaria (Houston et al. 2010; Laeven y Levine 2009). Un Z-Score más alto implica un mayor grado de solvencia y, por lo tanto, proporciona una medida directa de la estabilidad financiera bancaria. Se utiliza el logaritmo natural de Z-score para suavizar valores más altos de la distribución.

Estabilidad: Z-Score: Riesgo de insolvencia (riesgo de impago):

$$Z - Score = \frac{ROA + \left(\frac{Patrimonio}{Activos Totales}\right)}{\sigma(ROA)}$$

El indicador Z-Score se hace cargo de medir los distintos canales a través de los cuales las decisiones de los bancos podrían afectar su riesgo de insolvencia, y que serán explicados en detalle a continuación: a) la toma de riesgo, medido por la volatilidad de los retornos ($\sigma(ROA)$), b) la capacidad para generar retornos a través de una mayor eficiencia (ROA), c) la estrategia de diversificación (ratio de Capitalización).

2.7 Canales de transmisión de la mayor penetración de la tecnología financiera en la solvencia bancaria

2.7.1 Estrategia de competencia

Las investigaciones especializadas han identificado tres mecanismos de respuesta de los bancos tradicionales frente a escenarios de mayor competencia: a) Toma de riesgo, b) Capacidad de generar ingresos y ser más eficientes, c) Estrategias de diversificación (de depositantes, de prestatarios y de actividades). A continuación, se explican brevemente cada una de ellas.

2.7.1.1 Toma de Riesgo

Existen dos visiones opuestas respecto al potencial impacto que tiene la competencia en la asunción de riesgo por parte de los bancos:

En primer lugar, la **Hipótesis Competencia - Fragilidad (*Charter value view*)** argumenta que una mayor competencia bancaria aumenta los incentivos para que los bancos tomen mayores riesgos, lo que deriva en una relación negativa entre la competencia bancaria y la estabilidad financiera. Dado que en un mercado altamente competitivo se reducen los márgenes de beneficios (y el valor de la franquicia), los bancos tienden a asumir estrategias más arriesgadas (Keeley, 1990; Marcus, 1984; Allen & Gale; 2004). Es así como, en mercados con menor competencia, los bancos obtienen rentas

económicas más altas y mayor valor de franquicia, lo que los disuade de tomar riesgos excesivos, porque aumenta el costo de oportunidad de las quiebras (Keeley, 1990; Allen & Gale; 2004).

Por el contrario, la **Hipótesis Competencia – Estabilidad** establece que los bancos se vuelven más riesgosos a medida que sus mercados se vuelven menos competitivos. A medida que el mercado es más concentrado, los bancos utilizan su poder de mercado para cobrar tasas de préstamos más altas. Este contexto aumenta la probabilidad de quiebra de los prestatarios. De este modo, la mayor probabilidad de incumplimiento de los prestatarios reduce la estabilidad bancaria (Stiglitz & Weiss, 1981; Boyd & De Nicoló, 2005).

Adicionalmente, Mishkin (1999) sugiere que los bancos en mercados altamente concentrados generalmente obtienen respaldo y garantías públicas, lo que puede resultar en mayor asunción de riesgo (problema de riesgo moral).

2.7.1.2 Capacidad para generar ingresos y obtener una mayor eficiencia

Un banco que es capaz de generar altos ingresos y ser eficiente tiene menos probabilidad de incumplir sus compromisos y caer en default. Al respecto, existen dos visiones contrarias respecto al impacto que tienen el nivel de competencia en la capacidad que tienen los bancos de generar retornos y ser eficientes:

Por una parte, entre los argumentos a favor de una relación positiva entre mayor competencia y mejor desempeño bancario está la **hipótesis de Competencia - Estabilidad**, que argumenta que una mayor competencia mejora la estabilidad del sistema y la competencia sería deseable en el sistema bancario ya que conduciría a mayor eficiencia en la asignación de los recursos y genera mejores precios para los consumidores (Beck, 2008).

Adicionalmente, la **Hipótesis de la vida tranquila** (Hicks, 1935) establece que empresas con mayor poder de mercado se esfuerzan menos en perseguir la rentabilidad. En lugar de aprovechar su posición favorable reduciendo los costos y obtener mayores beneficios, prefieren disfrutar de una vida tranquila. En la misma línea, Berger & Hannan (1989) encuentran que las instituciones de crédito que operan en mercados más concentrados se caracterizan por una menor eficiencia en costos. Esta menor eficiencia se debería, por ejemplo, a que los gerentes aumentan algunos gastos, especialmente aquellos necesarios para preservar su poder de mercado.

Por el contrario, los argumentos a favor de una correlación positiva entre una menor competencia y una mayor eficiencia o capacidad de obtener grandes ganancias provienen de la **Hipótesis de Estructura Eficiente** (Demsetz, 1973) que sostiene que un mayor nivel de concentración en el mercado es consecuencia de que las empresas más eficientes obtienen mayores cuotas de mercado y beneficios. Es así como, las empresas mejor administradas tienen los costos más bajos y, por lo tanto, tienen mayores cuotas de mercado, lo que conduce a un aumento en el nivel de concentración del mercado.

Se pueden distinguir dos tipos de eficiencia (Berger, 1995): **Eficiencia X** según la cual los bancos con mejores tecnologías de gestión y/o producción disfrutan de mayores beneficios y, como resultado, aumentan las cuotas de mercado; **Eficiencia de Escala**, según la cual algunos bancos pueden producir

a escalas más eficientes que otros, lo que nuevamente conduce a mayores ganancias por unidad, mayores cuotas de mercado y mayor concentración del mercado.

En la misma línea, la **Hipótesis del Poder de Mercado Relativo** establece que solo aquellos bancos con grandes cuotas de mercado pueden ejercer poder de mercado en la fijación de precios y, en consecuencia, obtener márgenes más altos (Berger, 1995).

2.7.1.3 Estrategia de Diversificación

En la literatura se distinguen al menos tres tipos de estrategias de diversificación que pueden adoptar los bancos ante distintos escenarios de competencia y con distintos impactos en la solvencia bancaria:

- i) Estrategia de diversificación de depositantes
- ii) Estrategia de diversificación de prestatarios
- iii) Estrategia de diversificación de actividades

La estrategia de diversificación de los bancos se ha asociado al análisis de inclusión financiera y, al igual que con las otras respuestas de los bancos frente a la competencia, no existen resultados concluyentes en los resultados empíricos ni teóricos.

Una línea de la literatura basada en la **Hipótesis de la Información** destaca que la competencia bancaria puede no favorecer la inclusión financiera. Debido a las asimetrías de información, los bancos deben evaluar la solvencia de los solicitantes de préstamos. Un entorno más competitivo reduce los incentivos de los bancos para evaluar a sus solicitantes de préstamos ex ante debido a la externalidad de la información (Márquez 2002; Hauswald y Márquez 2006). Como resultado, cuantos más bancos haya en el mercado de crédito, más bajo probabilidad de que un banco otorgue un préstamo (Márquez 2002), lo que afecta negativamente el uso real de los servicios financieros y, por lo tanto, la inclusión financiera.

En otra línea, la **Hipótesis del Poder de Mercado** sostiene que, en un sistema bancario competitivo, los bancos dotados de bajos márgenes de beneficio pueden tratar de ampliar su alcance y aumentar la eficiencia, y/o estar más orientados al cliente (Boot y Thakor 2000), mejorando así la disponibilidad y accesibilidad de los servicios financieros.

Estrategia de diversificación de depositantes

Depositantes minoristas versus mayoristas:

En la reciente crisis financiera mundial se observó que los bancos que dependen más de los depósitos minoristas fueron más estables en comparación con aquellos que dependían en gran medida de la financiación mayorista (Demirgüç-Kunt y Huizinga, 2010). Por tanto, los depósitos minoristas proporcionan una fuente de financiación estable y más barata y serían resistentes al riesgo debido a los seguros proporcionados por el gobierno (Calomiris y Kahn, 1991; Song y Thakor, 2007) en comparación con la financiación mayorista, que es enormemente costosa e inestable (Poghosyan y Čihák, 2011).

Por lo tanto, las organizaciones internacionales, además de las autoridades monetarias de los países en desarrollo y desarrollados, han enfatizado el papel vital de la inclusión financiera dentro de sus estrategias para lograr un crecimiento sostenible y la estabilidad del sistema financiero (Rasheed et al., 2016; Siddik et al., 2018)

Estrategia de diversificación de prestatarios

Préstamos en montos pequeños y a más prestatarios versus préstamos en montos grandes y a menos prestatarios:

En una primera línea argumentativa, estudios concluyen que, en un ambiente más competitivo donde los bancos pierden su poder de mercado, estos podrían asumir riesgos excesivos para aumentar los rendimientos al otorgar préstamos a solicitantes de préstamos marginales (Berger, Klapper y Turk-Ariss 2009). La calidad de la cartera de préstamos puede deteriorarse, pero aumenta la inclusión financiera. De igual modo, en contexto donde hay fracasos regulatorios o políticas mal implementadas, la mayor inclusión financiera conduce a una mayor inestabilidad bancaria (Dienillah et al., 2018; Kipasha y Zhang, 2013; Čihak et al., 2016).

Por el contrario, Caminal & Matutes (2002) establecen que, en mercados menos competitivos, los bancos tienden a ejercer un racionamiento crediticio más bajo (para evitar costos de monitoreo), lo que se traduce en el otorgamiento de préstamos de montos más grandes, que los deja en una situación más vulnerable en caso de incumplimiento.

Estrategia de diversificación de Actividades

Ingresos relacionados a la actividad principales (intereses) versus otros ingresos no financieros:

Los bancos comerciales suelen diversificar sus operaciones por diversos motivos: crecer, mejorar su eficiencia a través de economías de escala y alcance y reducir el riesgo idiosincrático (Stiroh, 2010). Sin embargo, no hay consenso que los beneficios de la diversificación superen siempre sus costos.

Por un lado, la visión tradicional del sector bancario es que los ingresos procedentes de actividades no relacionadas con intereses son más estables que los ingresos por concepto de intereses; por lo tanto, el riesgo del banco se reducirá con una mayor diversificación de actividades (Berger 1995; Elsas et al. 2010, Laeven & Levine, 2007; Stiroh & Rumble, 2006).

Pero, por otro lado, algunos estudios argumentan que el alto costo de la diversificación aumenta los riesgos y reduce las ganancias cuando los bancos realizan actividades en las cuales no tienen el know how suficiente, o que la diversificación causará impactos adversos en el desempeño del banco debido a la gestión de muchas áreas operativas. La expansión de los ingresos no financieros del banco puede significar un aumento de los costos fijos, lo que lleva a un mayor apalancamiento en las operaciones bancarias y mayores riesgos (De Jonghe, 2010; Fiordelisi et al. 2011).

Adicionalmente, diversos estudios mostraron que la mayor dependencia de los ingresos no financieros ha dado lugar a una mayor volatilidad de los ingresos bancarios y a mayores riesgos, pero no a mayores rendimientos. (Gamra y Plihon, 2011; Stiroh y Rumble, 2006; Demsetz y Strahan, 1997; Stiroh, 2004; Laeven y Levine, 2007; Demirguc-Kunt y Huizinga, 2010; Liu y Wilson, 2010).

2.7.2 Estrategia de Adaptación

2.7.2.1 Inclusión Financiera

Si bien la literatura proporciona evidencia sobre el papel positivo de la inclusión financiera en la promoción del bienestar de los hogares y el crecimiento económico, se ha dedicado poca atención a investigar las ramificaciones en el desempeño de los bancos.

La literatura indica varios canales a través de los cuales la inclusión financiera puede influir en la solidez de los bancos o en la toma de riesgos. En particular, al llegar a más clientes, los bancos pueden ampliar su base de depósitos minoristas a menores costos, lo que les permite reducir su dependencia al financiamiento mayorista, que suele ser más volátil (Demirgüç-Kunt y Huizinga, 2010). Adicionalmente, el avance tecnológico, que les permite una mayor proximidad con los clientes, puede ayudar a reducir la asimetría de la información, y a adoptar modelos financieros más innovadores, asequibles y de bajo costo, lo que conllevaría a reducir los costos marginales de producción. Finalmente, una mayor inclusión financiera se asocia con derechos legales más fuertes y entornos políticamente estables (Allen et al., 2016). Una mayor calidad institucional puede facilitar una intermediación financiera eficiente y, por lo tanto, una mayor estabilidad (Hawkins, 2006).

El aumento del acceso financiero a través de la inclusión financiera cambia la composición de los clientes en términos de ahorro y endeudamiento. Estos cambios de composición pueden apoyar la estabilidad financiera a través de la diversificación del riesgo (Hannings y Jansen, 2010). Sin embargo, si la inclusión financiera se expande a áreas desconocidas y clientes no solventes, esto podría traducirse en un aumento en el riesgo de crédito y, por lo tanto, una amenaza para la estabilidad. Mehrotra y Yetman (2014) observaron que la estabilidad financiera puede mejorar la confianza en el sistema financiero y, por lo tanto, mejorar la inclusión financiera. Por el contrario, un énfasis excesivo en la estabilidad financiera, a través del endurecimiento regulatorio, puede prolongar la exclusión financiera involuntaria.

Khan (2011) sugiere tres formas en que una mayor inclusión financiera puede contribuir positivamente a la estabilidad financiera. En primer lugar, una mayor diversificación de los activos bancarios, como resultado del aumento de los préstamos a empresas más pequeñas, podría reducir el riesgo general de la cartera de préstamos de un banco. Esto reduciría el tamaño relativo de cualquier prestatario individual en la cartera general y reduciría su volatilidad. En segundo lugar, aumentar el número de pequeños ahorradores aumentaría tanto el tamaño como la estabilidad de la base de depósitos, reduciendo la dependencia de los bancos de la financiación tradicional que tiende a ser más volátil durante una crisis. Esto corresponde a una reducción del riesgo de prociclicidad. En tercer lugar, una mayor inclusión financiera también podría contribuir a una mejor transmisión de la política monetaria, contribuyendo también a una mayor estabilidad financiera.

Hannig y Jansen (2010) argumentan que los grupos de bajos ingresos son relativamente inmunes a los ciclos económicos, por lo que incluirlos en el sector financiero tenderá a elevar la estabilidad de las bases de depósitos y préstamos. Prasad (2010) también observa que la falta de acceso adecuado al crédito para las pequeñas y medianas empresas y los empresarios a pequeña escala tiene efectos

adversos en el crecimiento general del empleo, ya que estas empresas tienden a ser mucho más intensivos en mano de obra que las empresas grandes.

Por otra parte, Khan (2011) también cita una serie de formas en que una mayor inclusión financiera podría contribuir negativamente a la estabilidad financiera. Un intento de ampliar el grupo de prestatarios podría resultar en una reducción en los estándares de préstamo. En segundo lugar, los bancos podrían aumentar su riesgo reputacional si subcontratan diversas funciones, como la evaluación del crédito, para llegar a los prestatarios más pequeños. Por último, si las instituciones micro financieras no están debidamente reguladas, un aumento de los préstamos por parte de ese grupo podría diluir la eficacia general de la regulación en la economía y aumentar riesgos del sistema financiero.

2.7.2.2 Eficiencia y Transparencia

Respecto a la Eficiencia, las innovaciones en los servicios financieros tienen el potencial de generar una mayor eficiencia. La adopción de tecnologías que mejoren la productividad, como Robo-advising, RegTech o aplicaciones de tecnología que agilicen las funciones administrativas, podría fortalecer los modelos comerciales de las instituciones financieras establecidas. El aprendizaje automático y la Inteligencia Artificial podrían facilitar mejoras en los procesos de toma de decisiones, al mejorar los modelos que utilizan las instituciones financieras y los inversores. Los modelos comerciales de los prestamistas del mercado y los asesores robóticos tienen menos necesidad de presencia física que los bancos, y el uso de algoritmos para evaluar la solvencia y las oportunidades de inversión parece permitir que las plataformas operen con costos relativamente bajos. Las plataformas de préstamos FinTech también podrían reducir los costos de búsqueda y de transacción y conducir a una mejor asignación de capital. La mayor eficiencia y velocidad en la ejecución de transacciones podría reducir los riesgos al disminuir el tiempo de liquidación, reduciendo así el tiempo durante el cual una contraparte está expuesta a otra. Además, si mayores velocidades de liquidación pueden liberar garantías y capital para otros usos productivos, el sistema financiero y la macroeconomía en general también deberían beneficiarse (FSB, 2017).

Respecto a la mayor Transparencia, un mayor y mejor uso de los datos tiene el potencial de reducir las asimetrías de información en muchas áreas de FinTech. Mejores datos también podrían permitir la creación de contratos inteligentes que apunten con mayor precisión a los riesgos específicos que los usuarios desean gestionar. Los préstamos FinTech y el crowdfunding de capital podrían profundizar aún más los mercados financieros, tanto para los hogares como para las empresas (Ertan et al, 2017, FSB, 2017).

2.8 Hipótesis

Dado lo anteriormente expuesto, se proponen las siguientes hipótesis de investigación:

H1: Una mayor penetración de los servicios de Dinero Móvil en un país, como proxys de una estrategia colaborativa de los bancos frente al mayor desarrollo FinTech, mejora la estabilidad de los bancos comerciales en ese país (disminuye el riesgo de insolvencia).

H2: Una mayor penetración de los servicios de Banca Digital en un país, como proxy de una mayor competencia que deben enfrentar los bancos, disminuye la estabilidad bancaria (aumenta el riesgo de insolvencia de los bancos comerciales de ese país).

3. Marco Metodológico

3.1 Estrategia de identificación: Método Generalizado de Momentos (GMM)

Se propone la estimación de un modelo de panel dinámico utilizando el Método Generalizado de Momentos (GMM). Las ecuaciones a estimar quedan especificadas de la siguiente forma:

$$\ln(Y_{ic,t}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Y_{ic,t-1}) + \sum \beta_j X_{ic,t-1} + \sum \beta_k Z_{c,t} + \sum \beta_i D_t + \varepsilon_{it}$$

$$\begin{aligned} \text{con } \varepsilon_{it} &= \mu_i + \vartheta_{it} \\ E(\mu_i) &= E(\vartheta_{it}) = E(\mu_i \vartheta_{it}) = 0 \end{aligned}$$

$\ln(Y_{ic,t})$: variable dependiente del banco i , país c , en el tiempo t

$\ln(Y_{ic,t-1})$: variable depend. rezagada del banco i , país c , en el tiempo $t - 1$, como predictor

$X_{ic,t-1}$: vector de variables predeterminadas o endógenas del banco i , país c , en el tiempo t

$Z_{c,t}$: vector de variables exógenas a nivel de país c , en tiempo t

D_t : variables Dummies (por año)

ε_{it} : término de error que tiene dos componentes ortogonales (efectos fijos y shocks idios.)

Las variables dependientes buscan medir el riesgo de insolvencia bancaria, donde se utilizan como indicadores Z.score y el Retorno sobre Activo (ROA) ajustada a riesgo.

Dentro de las variables explicativas se diferencian dos grupos de variables: aquellas que son endógenas o predeterminadas y aquellas que son exógenas. En el primer grupo se incluye, por una parte, la variable dependiente rezagada en un período, ya que la persistencia a lo largo del tiempo es un determinante importante del riesgo bancario (Goddard et al., 2004; Liu & Wilson, 2012) y, por otra parte, se incluyen las variables asociadas a las características bancarias. En tanto, en el segundo grupo, las variables consideradas exógenas son todas aquellas variables que miden la penetración de la banca digital, del dinero móvil, las variables que miden la estructura y comportamiento en la industria bancaria a nivel de país, las variables que miden la inclusión financiera en general y las variables macroeconómicas.

Se utiliza como método de estimación, el método Generalizado de Momentos (GMM), que es apropiado para el análisis de un panel dinámico, con efectos fijos no observados y endogeneidad entre las variables dependiente e independientes. Es recomendado por diversos investigadores, ya que permite incorporar en el modelo una estructura endógena, mediante la integración de efectos pasados a través de variables instrumentales. De igual modo, los estimados de GMM son eficientes porque permiten la heterogeneidad entre firmas y la correlación serial a lo largo del tiempo (Arellano &

Bond, 1991; Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998; Hansen, 1982). En el caso del presente estudio, se utiliza el modelo denominado System GMM, el cual utiliza como instrumentos tanto las diferencias de los retardos como los retardos en niveles (Arellano & Bover, 1995; Roodman, 2006).

El problema de identificación del modelo requiere que previamente las variables sean definidas de acuerdo con sus características en variables endógenas, predeterminadas y exógenas. Así, los instrumentos se utilizan para las variables que se consideran endógenas o predeterminadas mientras que las variables estrictamente exógenas se instrumentan por sí mismas.

Adicionalmente, en todos los modelos GMM, se utiliza la opción de errores estándar robustos a la heterocedasticidad, que utiliza la matriz de pesos heterocedástica para la estimación, con el fin de evitar el sesgo y la ineficiencia de los coeficientes estimados (Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998). De igual modo, la metodología GMM puede tener problemas de proliferación de instrumentos, que pueden hacer que los regresores endógenos encajen demasiado en el análisis empírico (Roodman 2009). Para eliminar este problema, en algunos casos se utiliza una opción de colapso para disminuir el número de instrumentos en los modelos (Roodman, 2009). Se adicionan dummies de tiempo, ya que se espera que los supuestos básicos para aplicar el sistema GMM, se mantengan en presencia de estas dummies (Roodman, 2009).

Para determinar la validez de los resultados del modelo, se aplican dos principales pruebas: uno para determinar si el modelo está sobreidentificado y un segundo para determinar la existencia de autocorrelación de los errores del modelo. Se utiliza el test de Hansen para contrastar la validez de los instrumentos utilizados. Si la probabilidad es mayor o igual a 0.05, los instrumentos utilizados en la estimación son válidos y, por lo tanto, no existe sobreidentificación.

Para que la estimación sea consistente y se justifique la utilización de modelos dinámicos, se requiere que los errores no estén serialmente correlacionados lo que se comprueba con el test de Arellano y Bond para los orden 1 y 2 (AR(1) y AR(2)). Si el test de Arellano y Bond indica que existe correlación serial el modelo presenta raíz unitaria. (Labra et al., 2014). Entonces, el modelo estará correctamente especificado, si la hipótesis nula (la ausencia de correlación en serie) es rechazada en el primer orden y no se rechaza en el segundo orden. (Labra et al., 2014; Montero. R, 2010).

3.2 Prueba de Robustez: Modelos Lineales con Múltiples Efectos Fijos (HDFE)

Para corroborar los resultados obtenidos con el método anteriormente explicado, se utiliza el estimador de efectos fijos de alta dimensión (HDFE) recomendado por Correia (2014) y estimado con el comando `reghdfe` en Stata, el cual es adecuado para modelos que contiene varias fuentes de heterogeneidad no observada. Esta herramienta permite estimar modelos econométricos con múltiples efectos fijos.

La ventaja de los efectos fijos HDFE por sobre los efectos fijos tradicionales (unidireccionales) es que estos últimos solo pueden tener en cuenta un efecto fijo a la vez, y cualquier efecto fijo adicional

que varíe en el tiempo debe ingresarse directamente en la ecuación con variables ficticias, lo que es computacionalmente desafiante y reduce los grados de libertad (Correia, 2014; Gormley & Matsa, 2016). El estimador HDFE supera estos obstáculos y permite dar cuenta, de manera eficiente, la presencia de múltiples fuentes de heterogeneidad y errores estándar agrupados no anidados haciendo uso del teorema de Frisch-Waugh-Lovell y absorbiendo (es decir, parcializando) los efectos fijos de alta dimensión, en lugar de computarlas como variables dummy directamente en la regresión (Correia, 2014; Guimaraes & Portugal, 2010).

Se estiman 4 modelos:

Modelo HDFE 1: Incluye los Efectos fijos Año y País, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo Año- País. Esto significa que se está controlando por las características específicas de cada observación relacionadas con el año y el país. Al ajustar los errores estándar por conglomerados, se tiene en cuenta la posible correlación entre las observaciones dentro de cada conglomerado, lo que puede llevar a estimaciones de errores estándar más precisas.

Modelo HDFE 2: Incluye los Efectos fijos Año, País y Banco, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo Año- País.

Modelo HDFE 3: Incluye los Efectos fijos Año y País, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo País.

Modelo HDFE 4: Incluye los Efectos fijos Año, País y Banco, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo País.

3.3 Bases de Datos y variables utilizadas¹

Para este estudio se utiliza tres bases de datos de panel desbalanceada, una a nivel de bancos y dos a nivel de países. La base de datos a nivel de bancos tiene como fuente la plataforma Orbis provista por la empresa Bureau Van Dijk. La base de datos utilizada para este estudio consta de 6.124 bancos comerciales de 79 países. En tanto, la base de datos a nivel de países proviene de dos principales fuentes: Fondo monetario internacional: Financial Access Survey (FAS) y Banco Mundial: Global Financial Development Database (GFDD).

El criterio para incluir o no a ciertos países en este estudio se basa en la disponibilidad de datos relacionados al desarrollo de la banca digital y del dinero móvil de estos países.

La elección de las variables de control es consistente con la vasta literatura que evalúa la solvencia bancaria (Berger et al., 2010; Köster and Pelster, 2017; Meslier et al., 2014; Mostak Ahamed, 2017; Shaban and James, 2014), En tanto, para la elección de las variables FinTech (Dinero Móvil y Banca Digital) se toma en consideración el estudio de Ky et al. (2019).

¹ Descripción estadística de los datos en Anexo

VARIABLES DEPENDIENTES Y ENDÓGENAS

Nombre	Fórmula	Descripción
VARIABLES DEPENDIENTES		
Z-Score	$Z - Score = \frac{ROA + \left(\frac{Patrimonio}{Activos Totales}\right)}{\sigma(ROA)}$	La principal medida del riesgo de insolvencia (quiebra) es el indicador Z-Score. Indica el número de desviaciones estándar que tendría que disminuir el rendimiento para agotar el capital de un banco y caer en bancarrota. Un Z-Score más alto implica un mayor grado de solvencia (menor probabilidad de default) (Houston et al. 2010; Laeven y Levine 2009).
ROA ajustada por riesgo	$ROA \text{ ajustado por riesgo} = \frac{ROA}{\sigma(ROA)}$	ROA es el rendimiento anual de los activos antes de provisiones para pérdidas por préstamos e impuestos. ROA ajustado por riesgo es un indicador que mide la volatilidad de los retornos sobre Activos, es decir, la volatilidad de la cartera.
VARIABLES A NIVEL DE BANCOS		
Margen de Interés Neto	$NIM = \left(\frac{Ingresos Financieros Netos}{Activos Totales}\right)$	NIM mide el margen de interés neto sobre los activos que devengan intereses, es decir, mide la brecha entre lo que el banco paga a los ahorradores y lo que el banco recibe de los prestatarios. Este indicador pretende describir la actividad basada en intereses. Un indicador más alto refleja una mayor rentabilidad del banco (Lepetit et al. 2008).
Ineficiencia Operativa	$Ineficiencia operativa = \left(\frac{Gastos Generales}{Ingresos por intereses + Otras ganancias oper.}\right)$	Mayor ineficiencia de costos, medida por la relación coste/ingresos o costos/activos, se espera que haga aumentar el riesgo bancario. Es probable que los bancos menos eficientes asuman un mayor riesgo para generar rendimientos que mejoren el rendimiento (Boyd et al, 2006; Agoraki et al, 2009; Fernández de Guevara et al. 2005; Liu y Wilson, 2012).
Préstamos sobre Depósitos	$Préstamos sobre Depósitos = \left(\frac{Préstamos}{Depósitos totales clientes}\right)$	La relación entre los préstamos y los depósitos totales puede estar positivamente relacionada con el riesgo bancario, ya que cuanto mayor es la exposición a los préstamos, mayor es la probabilidad de riesgo de impago (Liu et al, 2011). Sin embargo, si los préstamos como proporción de los depósitos son bajos, las ganancias (que actúan como el amortiguador del riesgo de incumplimiento) se reducirán. En consecuencia, el impacto de este indicador sobre el riesgo bancario no está claro.
Indicador de diversificación de ingresos	$\text{índice de diversificación} = \left(\frac{Otras ganancias operativas}{Beneficios antes de impuestos}\right)$	La diversificación se mide por la relación entre los ingresos no basados en intereses y los ingresos operativos totales. Refleja el impacto de la diversificación en los márgenes (Stiroh & Rumble, 2006; Lepetit et al., 2008).

Variables independientes y exógenas

Nombre	Fórmula	Descripción
Variables Industria Bancaria		
Índice de Lerner	$\text{Índice de Lerner} = \left(\frac{P - CM}{P} \right)$	El poder de mercado en la industria bancaria en cada país se representa mediante el Índice de Lerner. Se define como la diferencia entre los precios de producción y los costos marginales, en relación con los precios. Los precios se calculan como los ingresos bancarios totales sobre los activos, mientras que los costos marginales se obtienen de una función de costo translog estimada con respecto a la producción. Los valores más altos del índice de Lerner indican menor competencia bancaria (Demirgüç-Kunt y Martínez Pería, 2010).
Ratio de Concentración de 3 bancos	$C_3 = \sum_{i=1}^3 S_i \text{ con } S_i = \frac{q_i}{Q}$	Activos de los tres bancos comerciales más grandes como proporción de los activos totales de la banca comercial. Calculado a partir de datos bancarios de Bankscope y Orbis. Valores más altos indican mayor concentración de la industria bancaria (Banco Mundial, Global Financial Development Database).
Ratio de Concentración de 5 bancos	$C_5 = \sum_{i=1}^5 S_i \text{ con } S_i = \frac{q_i}{Q}$	Activos de los cinco bancos comerciales más grandes como proporción de los activos totales de la banca comercial. Calculado a partir de datos bancarios de Bankscope y Orbis. Valores más altos indican mayor concentración de la industria bancaria (Banco Mundial, Global Financial Development Database).
Variables Dinero Móvil		
DM: N° Cuentas Registradas	Número de cuentas de dinero móvil registradas	
DM: N° Cuentas Registradas x 1000 adultos	Número de cuentas de dinero móvil registradas por cada 1000 adultos	
DM: N° Trans. al año	Número de transacciones de dinero móvil (durante año de referencia)	
DM: Valor Trans. al año	Valor de transacciones de dinero móvil (durante año de referencia)	
DM: Saldos Cuentas	Saldos pendientes en cuentas activas de dinero móvil	
DM: Saldos Cuentas a PIB	Saldos pendientes en cuentas activas de dinero móvil (% del PIB)	
Variables Banca Digital		
BD: N° Trans. al año	Número de transacciones de banca móvil e internet (durante año de referencia)	
BD: N° Trans. al año x 1000 adultos	Número de transacciones de banca móvil e internet (durante año de referencia) por cada 1000 adultos	
BD: Valor Trans. al año	Valor de transacciones de banca móvil e internet (durante año de referencia)	
BD: Valor Trans. % PIB	Valor de transacciones de banca móvil e internet (durante año de referencia) (% del PIB)	
Variables inclusión financiera (alcance y uso)		
N° Cajeros	Número de Cajeros Automaticos (ATM)	La literatura sugiere algunos proxies de la inclusión financiera desde el ámbito del alcance. El primer conjunto de variables se refiere a los cajeros automáticos (ATM), escalados por demografía (ajustados por población) o por geografía (ajustados por tamaño geográfico) y los otros se relacionan con el número de sucursales bancarias escaladas de manera similar. Se interpreta la mayor intensidad de sucursales y cajeros automáticos como indicativo de un mayor acceso a los servicios financieros por parte de los hogares y las empresas. (Allen et al., 2014).
N° Cajeros x 100 mil adultos	Número de Cajeros Automaticos por cada 100.000 adultos	
N° Cajeros x 1000 km2	Número de Cajeros Automaticos por cada 1000 Km2	
N° Sucursales x 100 mil adultos	Número de Sucursales por cada 100.000 adultos	
N° Sucursales x 1000 km2	Número de Sucursales por cada 1000 Km2	
Depósitos bancarios a PIB	Depósitos bancarios a PIB (%)	La segunda dimensión se refiere a la dimensión de uso (o disponibilidad) de la inclusión financiera. Algunos de los proxies sugeridos en la literatura incluyen: Número de Tarjetas de crédito y débito por cada 1,000 personas; N° de cuentas activas, N° de transacciones por año, etc. (Mostak y Sushanta, 2015; Beck et al., 2014).
N° Tarjetas de débito	Número de tarjetas de débito	
N° Tarjetas de crédito	Número de tarjetas de crédito	
N° Tarjetas de débito x 1000 personas	Número de tarjetas de débito por cada 1000 adultos	
N° Tarjetas de crédito x 1000 personas	Número de tarjetas de crédito por cada 1000 adultos	

Nombre	Descripción
Variables macroeconómicas	
Crecimiento del PIB	<p>El crecimiento del PIB real se incluye para capturar los movimientos del ciclo económico. La literatura hace hincapié en la naturaleza procíclica del negocio bancario, dada la tendencia de las instituciones financieras a prestar excesivamente durante los repuntes económicos, y a adoptar normas de préstamo demasiado cautelosas durante recesiones (Berger y Udell, 2004; Dell'Ariccia y Márquez, 2006). Es probable que estos patrones de préstamos tengan implicaciones para el riesgo bancario a lo largo del ciclo económico. Sin embargo, la dirección de la relación entre el retorno y riesgo bancarios y el crecimiento del PIB ha tenido resultados empíricos mixtos (Angelini y Cetorelli, 2003).</p>
Inflación	<p>En estudios sobre la banca, la inflación se ha utilizado como proxy de una mala gestión macroeconómica, que afectaría negativamente al sistema financiero y a la economía (Demirgüç-Kunt y Detragiache, 1998; Lown y Morgan, 2006; Busch et al, 2010). Una mayor inflación puede distorsionar la toma de decisiones, exacerbar la asimetría de la información e introducir volatilidad en los precios. En consecuencia, se esperaría una relación positiva entre la inflación y mayor riesgo bancario. Sin embargo, el impacto de la inflación en los márgenes no es claro. En un entorno inflacionario, los bancos pueden exigir primas de riesgo más altas (Angelini y Cetorelli, 2003), pero, al mismo tiempo, los costos bancarios también pueden aumentar (Demirgüç-Kunt & Huizinga, 1999).</p>

4. Resultados

4.1 Resultados principales

A continuación, en la tabla 1 se presentan los resultados del siguiente modelo estimado:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Zscore}_{ic,t}) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Zscore}_{ic,t-1}) + \sum \beta_j \text{Var. bancos}_{ic,t-1} \\ & + \sum \beta_n \text{Var. Dinero Móvil (o Banca Digital)}_{c,t} + \sum \beta_m \text{Var, industria bancaria}_{c,t} \\ & + \sum \beta_k \text{Var. inclusión financ.}_{c,t} + \sum \beta_p \text{Var. macroecon.}_{c,t} + \sum \beta_i D_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

En términos generales, todos los modelos GMM estimados cumplen las condiciones que garantizan la consistencia de los resultados. Por una parte, el test de Hansen muestra que no hay restricciones sobreidentificadas, lo que indica que las variables instrumentales utilizadas para manejar el problema de endogeneidad son válidas. Los resultados indican además que la autocorrelación de primer orden está presente para todos los casos mientras que la autocorrelación de segundo orden es rechazada. Finalmente, la estadística F muestra que las variables en el modelo son conjuntamente significativas.

En primer lugar, se evidencia que el rezago de la variable dependiente es positivo y estadísticamente significativo, lo que indica que la especificación dinámica del modelo es correcta. Los coeficientes positivos y significativos de las variables dependientes rezagada sugieren además que el riesgo de solvencia de los bancos comerciales en el año en curso se ve afectada de manera significativa por su nivel de riesgo de solvencia del año anterior.

Las columnas 1 a la 4 de la tabla 1, reportan los resultados de los modelos enfocados en estudiar el impacto del desarrollo del dinero móvil, mientras que las columnas 5 a la 10 reportan los modelos dirigidos a evaluar el impacto de la penetración de la banca digital.

En todos los modelos, los coeficientes vinculados a las distintas variables que miden el avance del dinero móvil son positivos y estadísticamente significativos, mientras que los coeficientes de las variables que miden la introducción de la banca digital son negativos y estadísticamente significativo, lo que indica que el aumento de la inclusión de la banca digital en una economía impacta negativamente la estabilidad bancaria, aumentando su riesgo de solvencia, mientras que la mayor inclusión del dinero móvil tiene el efecto contrario. Es importante destacar, que existe un mayor desarrollo de la banca digital en países de renta alta y renta media alta, mientras que existe un mayor desarrollo del dinero móvil en países de renta baja y renta media baja (Anexo Tabla 9).

Además, las columnas 1-3 y 7-10, de la Tabla 1 muestran que el coeficiente de los ratios de concentración, tanto C(3) como C(5), son negativos y estadísticamente significativos, lo que sugiere que cualquier aumento en el nivel de concentración bancaria disminuye la estabilidad de los bancos comerciales, es decir, aumentan su riesgo de insolvencia.

En tanto, el indicador de Lerner no es estadísticamente significativo en ninguno de los modelos propuestos, reportados en la columna 4-6 de la Tabla 1.

Tabla 1: Modelo GMM 1: Z-Score

Variable Dependiente	Dinero Móvil				Banca Digital					
	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
VARIABLES BANCARIAS										
In(Var. Dependiente)(-1)	0.151*** (0.0398)	0.151*** (0.0386)	0.183*** (0.0340)	0.153*** (0.0521)	0.153*** (0.0366)	0.153*** (0.0365)	0.135*** (0.0348)	0.138*** (0.0353)	0.138*** (0.0346)	0.140*** (0.0352)
In(Margen de interes neto)(-1)	-0.419*** (0.0533)	-0.425*** (0.0522)	-0.411*** (0.0447)	-0.495*** (0.0517)	-0.507*** (0.0485)	-0.506*** (0.0486)	-0.549*** (0.0942)	-0.570*** (0.0973)	-0.546*** (0.0944)	-0.566*** (0.0975)
In(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.149** (0.0650)	0.149** (0.0639)	0.144** (0.0602)	0.162* (0.0836)	0.0216 (0.0644)	0.0156 (0.0641)	0.822*** (0.246)	0.809*** (0.248)	0.791*** (0.244)	0.781*** (0.246)
In(otros ingresos/BAI)(-1)	0.185*** (0.0561)	0.172*** (0.0521)	0.203*** (0.0488)	0.264*** (0.0703)	0.231*** (0.0552)	0.222*** (0.0542)	0.481 (0.350)	0.563 (0.361)	0.483 (0.350)	0.553 (0.361)
In(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.142** (0.0591)	0.133** (0.0580)	0.160*** (0.0495)	0.204*** (0.0757)	-0.0110 (0.0564)	-0.0111 (0.0557)	0.172 (0.347)	0.187 (0.356)	0.200 (0.344)	0.194 (0.356)
VARIABLES ESTRUCTURA INDUSTRIA BANCARIA										
Indice Lerner				-0.202 (0.412)	0.0659 (0.217)	-0.0489 (0.226)				
In(Concentración activos 5 bancos)	-0.816*** (0.248)						-0.884*** (0.238)		-0.549** (0.225)	
In(Concentración activos 3 bancos)		-0.602*** (0.202)	-0.578*** (0.175)					-0.484*** (0.175)		-0.296* (0.179)
VARIABLES DINERO MÓVIL										
In(Saldos Cuentas DM a PIB)	0.0859** (0.0372)	0.0872** (0.0354)								
In(N°Cuentas Registradas x 1000 adultos)			0.0606* (0.0310)	0.0915** (0.0390)						
BANCA DIGITAL										
In(BD: N° Trans. al año)					-0.103*** (0.0266)	-0.0918*** (0.0273)	-0.0931*** (0.0217)	-0.0739*** (0.0209)		
In(BD: N° Trans. al año X 1000 adultos)									-0.0779*** (0.0243)	-0.0800*** (0.0255)
VARIABLES INCLUSIÓN FINANCIERA										
In(Depósitos Bancarios a PIB)	0.490*** (0.149)	0.497*** (0.143)	0.419*** (0.113)	0.351** (0.157)	0.0214 (0.0893)	0.107 (0.1000)	0.0546 (0.0877)	-0.00227 (0.0858)	0.0299 (0.0896)	-0.0268 (0.0868)
In(N°Tarjetas de crédito x 1000 adultos)					0.0845* (0.0506)	0.0887* (0.0505)	0.153*** (0.0412)	0.130*** (0.0393)	0.126*** (0.0399)	0.122*** (0.0395)
In(N° Cajeros x 1000 km2)			-0.102** (0.0475)	-0.0352 (0.0671)						
In(Sucursales por 100 mil adultos)						-0.197** (0.100)				
In(N° Sucursales x 1000 km2)	-0.119** (0.0545)	-0.108** (0.0506)								
VARIABLES MACROECONÓMICAS										
Inflación	-0.00336 (0.0153)	0.000538 (0.0155)	0.00144 (0.00978)	0.0207 (0.0181)	0.00583 (0.0194)	-0.000168 (0.0195)	0.00471 (0.0281)	0.00903 (0.0290)	-0.0143 (0.0270)	-0.00788 (0.0283)
Crecimiento real PIB	0.0303 (0.0281)	0.0138 (0.0276)	-0.0175 (0.0202)	0.0284 (0.0301)	0.0295* (0.0176)	0.0320* (0.0177)	0.00371 (0.0161)	0.00731 (0.0162)	0.00359 (0.0163)	0.00435 (0.0164)
Constante	3.893*** (1.125)	2.844*** (0.930)	2.546*** (0.796)	-0.0515 (0.629)	2.874*** (0.588)	2.905*** (0.587)	6.538*** (1.262)	4.475*** (0.950)	4.335*** (1.078)	3.222*** (0.854)
Observaciones	1940	1988	2680	1672	3455	3455	4260	4360	4260	4360
N° de Bancos	746	750	953	753	1487	1487	1755	1805	1755	1805
N° de instrumentos	107	107	107	77	77	78	35	35	35	35
P-Value AR1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-Value AR2	0.999	0.778	0.546	0.725	0.296	0.289	0.948	0.856	0.986	0.887
P-Value Tests de Hansen	0.175	0.386	0.0690	0.0708	0.0535	0.05	0.261	0.214	0.229	0.183
Opción colapso xtabond2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
Efecto fijo año	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Notas

Errores estándar entre paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

En el caso de los modelos que utilizan como proxis del riesgo de insolvencia a la variable ROA ajustada por riesgo, los resultados se presentan en la Tabla 2. Al igual que en el caso anterior, las columnas 1-6 exhiben los resultados del impacto del dinero móvil, mientras que las columnas 7-10 reportan los modelos dirigidos a evaluar el impacto de la inclusión de la banca digital. Los signos y la significancia estadística obtenidos confirman los resultados previos: coeficientes negativos y

estadísticamente significativos para las variables vinculadas a la banca digital y los ratios de concentración (C(5) y C(3)), y coeficientes positivos y significativos para las variables vinculadas con el dinero móvil. En tanto, el indicador de Lerner no es estadísticamente significativo en ninguno de los modelos propuestos de la Tabla 2.

Tabla 2: Modelo GMM 2: ROA ajustado por riesgo

Variable Dependiente	Dinero Móvil						Banco Digital			
	In(ROA ajustado por riesgo)									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Variables bancarias										
In(Var. Dependiente)(-1)	0.0412 (0.0406)	0.0425 (0.0405)	0.0214 (0.0477)	0.0233 (0.0473)	0.0252 (0.0466)	-0.0397 (0.0474)	0.0112 (0.0287)	0.0496** (0.0249)	0.0501** (0.0249)	0.0124 (0.0288)
In(Margen de interes neto)(-1)	-0.482*** (0.0663)	-0.488*** (0.0677)	-0.462*** (0.0766)	-0.475*** (0.0783)	-0.485*** (0.0757)	-0.374*** (0.107)	-0.456*** (0.0490)	-0.438*** (0.0421)	-0.438*** (0.0422)	-0.463*** (0.0500)
In(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.144 (0.0990)	0.144 (0.0988)	0.157 (0.106)	0.166 (0.108)	0.160 (0.106)	0.266 (0.320)	0.0530 (0.0738)	0.0650 (0.0589)	0.0641 (0.0589)	0.0629 (0.0743)
In(otros ingresos/BAI)(-1)	0.253*** (0.0782)	0.249*** (0.0781)	0.192** (0.0881)	0.189** (0.0877)	0.182** (0.0861)	-0.499* (0.299)	0.269*** (0.0630)	0.296*** (0.0493)	0.296*** (0.0495)	0.280*** (0.0630)
In(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.185** (0.0727)	0.194*** (0.0711)	0.168** (0.0818)	0.178** (0.0810)	0.173** (0.0803)	-0.219 (0.322)	-0.0475 (0.0522)	0.0607 (0.0445)	0.0602 (0.0446)	-0.0474 (0.0530)
Variables estructura industria bancaria										
Indice Lerner	0.250 (0.469)	0.0421 (0.440)	0.0417 (0.585)	-0.402 (0.535)	0.0843 (0.467)		-0.376 (0.234)			-0.302 (0.233)
In(Concentración activos 5 bancos)						-0.433* (0.251)		-0.858*** (0.225)	-0.790*** (0.260)	
Variables Dinero Móvil										
In(DM: Valor Trans. al año)	0.0484** (0.0239)	0.0410* (0.0241)								
In(DM: Saldos Cuentas)			0.0954*** (0.0340)	0.0794** (0.0329)						
In(DM: Saldos Cuentas a PIB)					0.135*** (0.0442)					
In(DM: N°Cuentas Registradas x 1000 adultos)						0.0989** (0.0430)				
Variables Banca Digital										
In(BD: N° Trans. al año)							-0.124*** (0.0311)	-0.0600** (0.0265)		
In(BD: N° Trans. al año X 1000 adultos)									-0.0593*** (0.0230)	
In(BD: Valor Trans. %PIB)										-0.129*** (0.0280)
Variables inclusión financiera										
In(Depósitos Bancarios a PIB)	0.343** (0.155)	-0.0197 (0.193)	0.319* (0.185)	-0.140 (0.233)	-0.149 (0.246)	0.274** (0.123)	-0.189* (0.0996)	0.00942 (0.0857)	0.0116 (0.0860)	-0.358*** (0.112)
In(N°Tarjetas de débito)							0.0910** (0.0417)		-0.0413 (0.0399)	0.0293 (0.0319)
In(N°Tarjetas de crédito)								0.0133 (0.0329)		
In(N° Cajeros x 100 mil adultos)	-0.169* (0.0937)		-0.239** (0.121)							-0.129* (0.0718)
In(N° Sucursales x 1000 km2)		0.133* (0.0703)		0.201** (0.0900)	0.296*** (0.0912)					
Variables Macroeconómicas										
Inflación	-0.00184 (0.0229)	0.00674 (0.0233)	0.00233 (0.0349)	0.0176 (0.0335)	0.0206 (0.0344)	0.00759 (0.0141)	0.0194 (0.0211)	-0.00950 (0.0177)	-0.0134 (0.0185)	-0.0225 (0.0246)
Crecimiento real PIB	0.0424 (0.0394)	0.0325 (0.0409)	0.0894 (0.0598)	0.0844 (0.0590)	0.0551 (0.0561)	-0.00872 (0.0244)	0.0309 (0.0238)	0.0310 (0.0195)	0.0295 (0.0197)	0.0253 (0.0231)
Constante	-0.524 (0.735)	0.178 (0.851)	-0.745 (1.023)	-0.0688 (1.042)	1.011 (0.926)	2.081* (1.256)	2.269*** (0.680)	5.128*** (1.281)	5.140*** (1.603)	2.431*** (0.634)
Observaciones	1394	1394	1049	1049	1049	2476	3239	4002	4002	3223
N° de Bancos	652	652	512	512	512	893	1413	1664	1664	1397
N° de instrumentos	77	77	77	77	77	35	77	107	107	77
P-Value AR1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-Value AR2	0.808	0.779	0.247	0.257	0.271	0.570	0.963	0.670	0.677	0.943
P-Value Tests de Hansen	0.161	0.168	0.0889	0.104	0.130	0.397	0.0640	0.0629	0.0597	0.0469
Opción colapso xtabond2	NO	NO								
Efecto fijo año	SI	SI								

Notas

Errores estándar entre paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

4.2 Resultados test de robustez

A continuación, se presentan los resultados de los cuatro modelos estimados bajo la metodología de Modelos Lineales con Múltiples Efectos Fijos (HDFE) en las tablas 3 a la 6. Los cuatro modelos estimados tienen las siguientes características:

Modelo HDFE 1: Incluye los Efectos fijos Año y País, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo Año- País (Tabla 3).

Modelo HDFE 2: Incluye los Efectos fijos Año, País y Banco, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo Año- País (Tabla 4).

Modelo HDFE 3: Incluye los Efectos fijos Año y País, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo País (Tabla 5).

Modelo HDFE 4: Incluye los Efectos fijos Año, País y Banco, con Errores Estándar que fueron clusterizados de acuerdo con el grupo País (Tabla 6).

Los resultados obtenidos confirman las conclusiones previas, a excepción del coeficiente del índice de Lerner que, bajo el método GMM no presentaba significancia estadística, mientras que con este método HDFE su coeficiente es positivo y estadísticamente significativo en todos los modelos estimados. En tanto, los resultados para los coeficientes de las variables de dinero móvil, banca digital y concentración bancaria se confirman. Es decir, la mayor penetración de la banca digital en los países analizados tiene un impacto negativo y estadísticamente significativo en la solvencia de los bancos comerciales, mientras que una mayor penetración de los servicios de dinero móvil tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo, que implicarían un menor riesgo de insolvencia bancaria. En tanto, una mayor concentración tiene un impacto negativo y estadísticamente significativo en la estabilidad bancaria.

Tabla 3: Modelo HDFE 1 (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	Dinero Móvil				Banca Digital							
	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)	In(Z-Score)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Variables bancarias												
In(Margen de interes neto)(-1)	-0.356*** (0.0502)	-0.353*** (0.0499)	-0.351*** (0.0471)	-0.348*** (0.0469)	-0.346*** (0.0324)	-0.380*** (0.0381)	-0.346*** (0.0324)	-0.380*** (0.0381)	-0.346*** (0.0323)	-0.380*** (0.0381)	-0.380*** (0.0380)	-0.350*** (0.0322)
In(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.0457 (0.0466)	0.0499 (0.0463)	-5.83e-05 (0.0458)	0.00460 (0.0456)	-0.0101 (0.0344)	-0.00154 (0.0393)	-0.00236 (0.0341)	-8.70e-06 (0.0393)	-0.0103 (0.0344)	-0.00163 (0.0393)	-0.00684 (0.0391)	-0.00299 (0.0339)
In(otros ingresos/BAI)(-1)	0.130*** (0.0427)	0.136*** (0.0428)	0.0885** (0.0397)	0.0948** (0.0398)	0.0317 (0.0475)	-0.0347 (0.0585)	0.0308 (0.0482)	-0.0356 (0.0590)	0.0315 (0.0475)	-0.0347 (0.0585)	-0.0327 (0.0587)	0.0270 (0.0475)
In(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.134*** (0.0435)	0.134*** (0.0437)	0.128*** (0.0408)	0.128*** (0.0410)	0.110*** (0.0357)	0.121*** (0.0394)	0.114*** (0.0357)	0.122*** (0.0396)	0.110*** (0.0357)	0.121*** (0.0394)	0.121*** (0.0397)	0.108*** (0.0352)
Variables estructura industria bancaria												
In(Concentración activos 5 bancos)	-0.561* (0.324)		-0.628* (0.322)		-0.763** (0.368)		-0.893** (0.346)		-0.780** (0.368)			
In(Concentración activos 3 bancos)		-0.486* (0.271)		-0.559** (0.258)								-0.541** (0.254)
Indice Lerner						0.774** (0.373)		0.862** (0.375)		0.793** (0.371)	0.782** (0.376)	
Variables Dinero Móvil												
In (DM: Número Trans al año)	0.181* (0.0915)	0.195** (0.0923)										
In (DM: Cuentas registradas por 1000 adultos)			0.0953* (0.0562)	0.0959* (0.0549)								
Variables Banca Digital												
In (BD: N° Trans. al año)					-0.301* (0.163)	-0.538** (0.223)						
In (BD: Valor Trans. al año)							-0.111* (0.0655)	-0.256** (0.112)				
In (BD: N° Trans. al año X 1000 adultos)									-0.277* (0.164)	-0.543** (0.224)		
In (BD: Valor Trans. %PIB)											-0.333** (0.151)	-0.119* (0.0677)
Variables inclusión financiera												
In(Depósitos Bancarios a PIB)	1.653 (1.230)	1.499 (1.212)	0.595 (1.070)	0.397 (1.065)	0.315 (0.799)	0.247 (1.796)	0.0713 (0.813)	-0.365 (1.888)	0.313 (0.802)	0.256 (1.796)	-1.596 (2.005)	0.127 (0.848)
In(N°Tarjetas de débito)			-0.502 (0.434)	-0.525 (0.435)	0.602 (0.511)				0.558 (0.513)		1.201** (0.575)	
In(N°Tarjetas de crédito)	-0.157 (0.274)	-0.216 (0.269)				-1.072** (0.440)	-0.334 (0.318)	-1.185*** (0.429)		-1.088** (0.438)		-0.296 (0.316)
Variables Macroeconómicas												
Inflación	-0.0206 (0.0217)	-0.0189 (0.0212)	-0.0177 (0.0227)	-0.0166 (0.0221)	-0.0782*** (0.0285)	-0.0920*** (0.0332)	-0.0777*** (0.0287)	-0.102*** (0.0334)	-0.0772*** (0.0286)	-0.0924*** (0.0333)	-0.114*** (0.0376)	-0.0816*** (0.0257)
Crecimiento real PIB	-0.0533* (0.0314)	-0.0587* (0.0306)	-0.0624* (0.0321)	-0.0710** (0.0310)	-0.0274 (0.0209)	-0.0277 (0.0246)	-0.0221 (0.0196)	-0.0258 (0.0260)	-0.0270 (0.0209)	-0.0277 (0.0247)	-0.0242 (0.0288)	-0.0266 (0.0189)
Constante	-2.478 (6.232)	-1.673 (6.200)	11.08 (9.590)	11.85 (9.525)	0.435 (8.942)	29.36*** (8.517)	13.23** (5.789)	27.07*** (8.993)	-1.978 (9.557)	24.25*** (8.167)	-9.475 (11.62)	9.626* (5.804)
Observaciones	1,681	1,685	1,875	1,879	4,464	3,602	4,433	3,586	4,464	3,602	3,597	4,538
R cuadrado	0.269	0.267	0.252	0.249	0.316	0.302	0.317	0.302	0.316	0.302	0.302	0.315
R Cuadrado ajustado	0.252	0.250	0.236	0.233	0.307	0.294	0.308	0.294	0.307	0.294	0.294	0.306
Test F	8.664	9.224	8.134	8.653	16.66	16.95	18.46	17.14	16.56	16.98	18.32	18.07

Notas

Errores estándar entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo año país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 4: Modelo HDFE 2 (Efectos Fijos Año, País y Banco; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	Dinero Móvil		Banca Digital							
	In(Z-Score)									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Variables bancarias										
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.421*** (0.0541)	-0.412*** (0.0542)	-0.516*** (0.0345)	-0.514*** (0.0347)	-0.514*** (0.0346)	-0.511*** (0.0336)	-0.510*** (0.0336)	-0.516*** (0.0345)	-0.514*** (0.0346)	-0.514*** (0.0346)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.104 (0.0639)	0.109* (0.0635)	0.0708 (0.0554)	0.0778 (0.0545)	0.0772 (0.0545)	0.0740 (0.0552)	0.0734 (0.0551)	0.0703 (0.0554)	0.0774 (0.0545)	0.0768 (0.0545)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	0.197*** (0.0476)	0.207*** (0.0479)	0.205*** (0.0513)	0.203*** (0.0515)	0.202*** (0.0515)	0.198*** (0.0517)	0.198*** (0.0517)	0.204*** (0.0513)	0.202*** (0.0515)	0.202*** (0.0516)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0714 (0.0492)	0.0747 (0.0496)	0.0289 (0.0497)	0.0313 (0.0496)	0.0311 (0.0496)	0.0317 (0.0499)	0.0316 (0.0500)	0.0288 (0.0497)	0.0312 (0.0496)	0.0310 (0.0496)
Variables estructura industria bancaria										
ln(Concentración activos 5 bancos)	-0.584* (0.349)									
ln(Concentración activos 3 bancos)		-0.606** (0.290)								
Indice Lerner			0.812* (0.442)	0.917** (0.450)	0.953** (0.452)	1.036** (0.485)	1.079** (0.487)	0.846* (0.441)	0.944** (0.448)	0.981** (0.450)
Variables Dinero Móvil										
ln(DM: Cuentas registradas por 1000 adultos)	0.120* (0.0680)	0.119* (0.0624)								
Variables Banca Digital										
ln(BD: N° Trans. al año)			-0.924*** (0.290)	-0.773*** (0.228)	-0.780*** (0.227)					
ln(BD: Valor Trans. al año)						-0.261*** (0.0966)	-0.267*** (0.0969)			
ln(BD: N° Trans. al año X 1000 adultos)								-0.915*** (0.287)	-0.775*** (0.228)	-0.782*** (0.227)
Variables inclusión financiera										
ln(Depósitos Bancarios a PIB)	0.501 (1.139)	0.498 (1.127)	-0.906 (2.144)	-0.0245 (2.142)	-0.0164 (2.119)	-0.529 (2.487)	-0.534 (2.455)	-0.894 (2.143)	-0.00551 (2.137)	-0.00166 (2.117)
ln(N°Tarjetas de débito)	-0.736* (0.373)	-0.751* (0.380)	1.015* (0.583)					0.978* (0.586)		
ln(N°Tarjetas de crédito)				-1.073** (0.507)		-1.211** (0.527)			-1.091** (0.507)	
ln(N°Tarjetas de crédito x 1000 adultos)					-1.077** (0.519)		-1.221** (0.539)			-1.088** (0.519)
Variables Macroeconómicas										
Inflación	0.00156 (0.0280)	0.000924 (0.0275)	-0.111*** (0.0377)	-0.109*** (0.0352)	-0.109*** (0.0356)	-0.113*** (0.0398)	-0.114*** (0.0405)	-0.111*** (0.0381)	-0.109*** (0.0355)	-0.110*** (0.0359)
Crecimiento real PIB	-0.0287 (0.0381)	-0.0305 (0.0362)	-0.0513* (0.0308)	-0.0532* (0.0286)	-0.0533* (0.0286)	-0.0544* (0.0320)	-0.0545* (0.0320)	-0.0515* (0.0308)	-0.0533* (0.0286)	-0.0533* (0.0286)
Constante	14.96* (8.051)	15.17* (8.136)	7.420 (12.76)	35.12*** (11.48)	24.51** (10.01)	28.18** (12.58)	16.22 (10.68)	-1.357 (12.74)	27.62** (10.73)	16.72* (9.034)
Observaciones	1,724	1,728	3,215	3,215	3,215	3,215	3,215	3,215	3,215	3,215
R cuadrado	0.632	0.628	0.698	0.698	0.698	0.697	0.697	0.698	0.698	0.698
R Cuadrado ajustado	0.445	0.440	0.528	0.528	0.528	0.526	0.526	0.528	0.528	0.528
Test F	9.251	9.498	31.02	31.88	31.82	35.86	35.88	31.07	31.83	31.77

Notas

Errores estándar entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo año país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 5: Modelo HDFE 3 (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo País)

	Dinero Móvil				Banca Digital							
	In(Z-Score)											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
VARIABLES BANCARIAS												
In(Margen de interes neto)(-1)	-0.357*** (0.0420)	-0.354*** (0.0432)	-0.359*** (0.0408)	-0.356*** (0.0420)	-0.380*** (0.0392)	-0.380*** (0.0392)	-0.346*** (0.0315)	-0.350*** (0.0310)	-0.380*** (0.0392)	-0.380*** (0.0392)	-0.350*** (0.0310)	-0.380*** (0.0390)
In(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.0484 (0.0510)	0.0530 (0.0514)	0.0443 (0.0529)	0.0487 (0.0533)	-0.00154 (0.0519)	-0.00172 (0.0519)	-0.00236 (0.0473)	-0.00248 (0.0469)	-0.00163 (0.0518)	-0.00184 (0.0518)	-0.00299 (0.0469)	-0.000633 (0.0514)
In(otros ingresos/BAI)(-1)	0.122** (0.0538)	0.127** (0.0533)	0.124** (0.0530)	0.130** (0.0525)	-0.0347 (0.0806)	-0.0347 (0.0806)	0.0308 (0.0660)	0.0270 (0.0648)	-0.0347 (0.0806)	-0.0347 (0.0806)	0.0270 (0.0648)	-0.0355 (0.0810)
In(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.136** (0.0576)	0.136** (0.0579)	0.135** (0.0578)	0.135** (0.0581)	0.121** (0.0514)	0.121** (0.0514)	0.114** (0.0464)	0.108** (0.0458)	0.121** (0.0514)	0.121** (0.0514)	0.108** (0.0458)	0.122** (0.0516)
VARIABLES ESTRUCTURA INDUSTRIA BANCARIA												
In(Concentración activos 5 bancos)	-0.668* (0.330)		-0.518* (0.284)									
In(Concentración activos 3 bancos)		-0.643** (0.253)		-0.466** (0.211)								
Indice Lerner					0.774* (0.398)	0.813* (0.401)			0.793* (0.396)	0.833** (0.400)		0.880** (0.410)
VARIABLES DINERO MÓVIL												
In(DM: Valor Trans. al año)	0.235* (0.114)	0.274*** (0.0760)										
In(DM: Número Trans. al año)			0.245* (0.131)	0.266** (0.124)								
VARIABLES BANCA DIGITAL												
In(BD: N° Trans. al año)					-0.538*** (0.189)	-0.548*** (0.188)						
In(BD: Valor Trans. al año)							-0.111* (0.0600)	-0.133** (0.0549)				
In(BD: N° Trans. al año X 1000 adultos)									-0.543*** (0.190)	-0.551*** (0.188)		
In(BD: Valor Trans. %PIB)											-0.119** (0.0571)	-0.241*** (0.0736)
VARIABLES INCLUSIÓN FINANCIERA												
In(Depósitos Bancarios a PIB)	1.724 (1.244)	1.610 (1.216)	1.797 (1.203)	1.662 (1.182)	0.247 (2.151)	0.257 (2.128)	0.0713 (0.479)	0.0922 (0.472)	0.256 (2.148)	0.261 (2.127)	0.127 (0.482)	-0.188 (2.325)
In(N°Tarjetas de débito)	-0.496 (0.626)	-0.679 (0.601)	-0.517 (0.604)	-0.605 (0.615)								
In(N°Tarjetas de crédito)					-1.072** (0.510)		-0.334 (0.272)	-0.275 (0.276)	-1.088** (0.508)		-0.296 (0.270)	-1.208** (0.497)
In(N°Tarjetas de crédito x 1000 adultos)						-1.096** (0.509)				-1.107** (0.507)		
VARIABLES MACROECONÓMICAS												
Inflación	-0.0142 (0.0249)	-0.0124 (0.0237)	-0.0184 (0.0249)	-0.0168 (0.0238)	-0.0920** (0.0362)	-0.0929** (0.0369)	-0.0777** (0.0347)	-0.0828** (0.0311)	-0.0924** (0.0364)	-0.0933** (0.0372)	-0.0816** (0.0307)	-0.102** (0.0392)
Crecimiento real PIB	-0.0564 (0.0339)	-0.0611* (0.0327)	-0.0500 (0.0335)	-0.0550 (0.0324)	-0.0277 (0.0264)	-0.0278 (0.0265)	-0.0221 (0.0220)	-0.0267 (0.0211)	-0.0277 (0.0264)	-0.0279 (0.0266)	-0.0266 (0.0212)	-0.0266 (0.0273)
Constante	4.545 (12.49)	7.449 (12.06)	2.170 (11.04)	3.529 (11.01)	29.36*** (10.58)	18.95** (9.126)	13.23** (5.446)	10.95** (5.343)	24.25** (10.01)	13.55 (8.506)	9.626* (5.259)	23.76** (11.13)
Observaciones	1,699	1,703	1,708	1,712	3,602	3,602	4,433	4,538	3,602	3,602	4,538	3,586
R cuadrado	0.269	0.267	0.269	0.267	0.302	0.302	0.317	0.315	0.302	0.302	0.315	0.302
R Cuadrado ajustado	0.251	0.249	0.252	0.250	0.294	0.294	0.308	0.306	0.294	0.294	0.306	0.294
Test F	13.84	13.51	21.50	21.01	20.76	20.63	16.93	16.35	20.98	20.84	16.41	21.04

Notas

Errores estándar entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a países.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 6: Modelo HDFE 4 (Efectos Fijos Año, País y Banco; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo País)

	Dinero Móvil				Banca Digital					
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Variables bancarias										
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.402*** (0.0579)	-0.402*** (0.0580)	-0.402*** (0.0579)	-0.402*** (0.0580)	-0.514*** (0.0290)	-0.514*** (0.0290)	-0.511*** (0.0270)	-0.510*** (0.0270)	-0.514*** (0.0289)	-0.510*** (0.0271)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.164*** (0.0470)	0.163*** (0.0467)	0.164*** (0.0470)	0.163*** (0.0467)	0.0778 (0.0602)	0.0772 (0.0601)	0.0740 (0.0615)	0.0734 (0.0614)	0.0774 (0.0601)	0.0730 (0.0614)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	0.233*** (0.0328)	0.233*** (0.0328)	0.233*** (0.0329)	0.233*** (0.0328)	0.203*** (0.0487)	0.202*** (0.0488)	0.198*** (0.0489)	0.198*** (0.0489)	0.202*** (0.0488)	0.198*** (0.0489)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0649 (0.0518)	0.0650 (0.0518)	0.0649 (0.0518)	0.0650 (0.0518)	0.0313 (0.0531)	0.0311 (0.0532)	0.0317 (0.0537)	0.0316 (0.0537)	0.0312 (0.0532)	0.0311 (0.0539)
Variables estructura industria bancaria										
ln(Concentración activos 5 bancos)										
ln(Concentración activos 3 bancos)	-0.315** (0.141)	-0.326** (0.146)	-0.311** (0.142)	-0.321** (0.147)						
Indice Lerner					0.917** (0.392)	0.953** (0.394)	1.036** (0.411)	1.079** (0.414)	0.944** (0.387)	1.051** (0.423)
Variables Dinero Móvil										
ln (Saldos Cuentas DM)	0.213** (0.0727)	0.212** (0.0742)								
ln (Saldos Cuentas DM a PIB)			0.214*** (0.0718)	0.214** (0.0732)						
Variables Banca Digital										
ln(BD: N° Trans. al año)					-0.773*** (0.227)	-0.780*** (0.225)				
ln(BD: Valor Trans. al año)							-0.261*** (0.0816)	-0.267*** (0.0823)		
ln(BD: N° Trans. al año X 1000 adultos)									-0.775*** (0.224)	
ln(BD: Valor Trans. %PIB)										-0.248*** (0.0788)
Variables inclusión financiera										
ln(Depósitos Bancarios a PIB)	0.758 (1.443)	0.878 (1.494)	0.705 (1.425)	0.825 (1.476)	-0.0245 (2.017)	-0.0164 (1.993)	-0.529 (2.302)	-0.534 (2.270)	-0.00551 (2.010)	-0.372 (2.379)
ln(N°Tarjetas de débito)	-1.552*** (0.432)		-1.531*** (0.433)							
ln(N°Tarjetas de crédito)					-1.073** (0.414)		-1.211** (0.456)		-1.091** (0.413)	-1.226** (0.463)
ln(N°Tarjetas de crédito x 1000 adultos)						-1.077** (0.430)		-1.221** (0.475)		
ln(N°Tarjetas de débito x 1000 adultos)		-1.445*** (0.416)		-1.425*** (0.418)						
Variables Macroeconómicas										
Inflación	-0.0708*** (0.0205)	-0.0704*** (0.0204)	-0.0703*** (0.0206)	-0.0699*** (0.0205)	-0.109*** (0.0320)	-0.109*** (0.0327)	-0.113*** (0.0359)	-0.114*** (0.0369)	-0.109*** (0.0323)	-0.114*** (0.0362)
Crecimiento real PIB	0.0501 (0.0314)	0.0483 (0.0318)	0.0507 (0.0313)	0.0490 (0.0317)	-0.0532* (0.0266)	-0.0533* (0.0267)	-0.0544* (0.0281)	-0.0545* (0.0282)	-0.0533* (0.0266)	-0.0557* (0.0281)
Constante	26.08* (12.16)	7.751 (8.259)	28.64** (12.11)	10.54 (8.020)	35.12*** (10.61)	24.51** (9.280)	28.18** (11.36)	16.22 (9.648)	27.62** (9.851)	24.78** (11.51)
Observaciones	1,238	1,238	1,238	1,238	3,215	3,215	3,215	3,215	3,215	3,215
R cuadrado	0.647	0.646	0.647	0.646	0.698	0.698	0.697	0.697	0.698	0.697
R Cuadrado ajustado	0.446	0.446	0.446	0.446	0.523	0.523	0.521	0.521	0.523	0.521
Test F	175.6	208.0	177.2	205.6	58.65	60.07	73.51	78.58	58.64	73.11

Notas

Errores estándar entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a países.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

4.3 Discusión de resultados y contraste de hipótesis.

H1: Una mayor penetración de los servicios de dinero móvil en un país, como proxys de una estrategia colaborativa de los bancos frente al mayor desarrollo FinTech, mejora la estabilidad de los bancos comerciales en ese país (disminuye el riesgo de insolvencia).

Tanto los resultados del método GMM (Tabla 1 (columnas 1-4) y Tabla 2 (columnas 1-6)) como del método de efectos fijos de alta dimensión (HDFE) (Tabla 3 (columnas 1-4), Tabla 4 (columnas 1-2), Tabla 5 (columnas 1-4) Tabla 6 (columnas 1-4) confirman que una mayor penetración de los servicios de dinero móvil en los países analizados tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en la estabilidad bancaria (es decir, mayor desarrollo del dinero móvil disminuye el riesgo de insolvencia de los bancos comerciales).

Al respecto, y tal como se discutió en la sección 2.5 de este documento, las razones que explican estos resultados son:

- El modelo de negocio del dinero móvil promueve un vínculo de colaboración más que un vínculo de competencia entre los bancos comerciales y el proveedor de este servicio financiero, generalmente empresas de telecomunicaciones
- Los bancos se benefician de los depósitos que deben custodiar, los cuales son fondos que pueden utilizar para aumentar sus préstamos y obtener beneficios por esta operación.
- A la vez, los servicios de dinero móvil están dirigidos a clientes no bancarizados, lo que permite a los bancos beneficiarse por una mayor diversificación de ingresos.
- Además, las transacciones minoristas del dinero móvil, al tener tarifas por transacción, no representan un sustituto de las tarjetas de crédito o débito. Por el contrario, las cuentas de dinero móvil se utilizan principalmente como un mecanismo de ahorro o para transacciones geográficamente distantes.

H2: Una mayor penetración de los servicios de banca digital en un país, como proxys de una mayor competencia digital que deben enfrentar los bancos, disminuye la estabilidad bancaria (aumenta el riesgo de insolvencia de los bancos comerciales de ese país).

Tanto los resultados del método GMM (Tabla 1 (columnas 5-10) y Tabla 2 (columnas 7-10)) como del método de efectos fijos de alta dimensión (HDFE) (Tabla 3 (columnas 5-12), Tabla 4 (columnas 3-10), Tabla 5 (columnas 5-12) Tabla 6 (columnas 5-10) confirman que la mayor penetración de la banca digital en los países analizados tiene un impacto negativo y estadísticamente significativo sobre la estabilidad bancaria (es decir, mayor desarrollo de la banca digital aumenta el riesgo de insolvencia de los bancos comerciales).

El mayor riesgo de insolvencia se puede explicar tanto por la menor capacidad que tenga un banco de generar ingresos, como por la mayor volatilidad de dichos ingresos. Al respecto, y tal como se discutió en la sección 2.5 de este documento, las razones que podrían explicar este resultado son:

- Un mayor desarrollo de la banca digital implica una mayor competencia que deben enfrentar los bancos, lo que reduciría los márgenes de ganancias de la banca.
- A la vez, los costos involucrados en la adopción tecnológica pueden ser relativamente altos, comparados con los beneficios obtenidos por dicha inversión. Además, no hay ahorro en costos, si las sucursales físicas siguen siendo el principal canal operativo que utilizan los clientes

5. Conclusiones

En las últimas décadas, el sector bancario ha enfrentado grandes cambios. Por un lado, las tendencias mundiales confirman una ola de fusiones y adquisiciones que han sido tema de preocupación de reguladores y académicos por los potenciales impactos sobre la competencia, la eficiencia y la estabilidad general del sistema financiero. Por otra parte, la industria bancaria se ha enfrentado a grandes desafíos como consecuencia del avance tecnológico y de una mayor digitalización, que ha derivado en la proliferación de nuevas empresas (FinTech) que proporcionan servicios financieros comparables a los que ofrecen los bancos tradicionales. Esto ha obligado a los bancos a adaptarse a esta nueva realidad, con el fin de mantener su competitividad.

Dada la importancia que tienen los bancos como promotores de desarrollo y crecimiento económico, es importante evaluar cómo estos cambios afectan su solvencia y su rentabilidad, dentro de otros ámbitos.

La literatura especializada no ha sido concluyente respecto al impacto de estos fenómenos en el desempeño bancario, si bien ha podido identificar diferentes canales por los cuales los distintos contextos de competencia dentro de la industria afectan las respuestas de los bancos y, de esta manera, su riesgo de insolvencia. Estos mecanismos de transmisión se refieren a la toma de riesgo por parte de la banca, a su capacidad de generar retornos y ser eficientes y a su estrategia de diversificación.

A la vez, la irrupción de los intermediarios FinTech han generado distintas respuestas por parte de los bancos, que dependiendo de la sustituibilidad o complementariedad del servicio, además de los contextos regulatorios, pueden ser estrategias de cooperación (adaptación), de pelea (bloqueo) o de competencia.

Los resultados de este estudio muestran que cuando las estrategias son colaborativas, donde los modelos de negocio les permiten a los bancos compartir beneficios con la entrante FinTech, como es el caso del modelo del Dinero Móvil, la mayor penetración de estos servicios financieros disminuye el riesgo de insolvencia de los bancos.

Por el contrario, en el caso que la respuesta de los bancos sea competir con el intermediario FinTech, como es el caso de la adopción de la Banca Digital por parte de los bancos establecidos, el riesgo de insolvencia aumenta frente a la mayor penetración de estos servicios financieros. Esto se debería principalmente a los altos costos involucrados en la adopción tecnológica y a entornos más competitivos que derivan en menores márgenes para los bancos.

Finalmente, es importante destacar que los resultados anteriores ponen de manifiesto los futuros desafíos que tendrán reguladores para poder medir de manera certera el grado de competencia que enfrentan los bancos, incluyendo la participación no sólo de los bancos en su conjunto, sino también de los nuevos entrantes FinTech y sus respectivos modelos de negocios.

Los formuladores de políticas deberán poner especial atención en la idoneidad de los marcos regulatorios a medida que aumenta la adopción de FinTech, con el objeto de aprovechar los beneficios y mitigar los riesgos. Existen riesgos macro financieros que pueden tener algunas actividades FinTech, que tienen relación con la importancia sistémica, la prociclicidad, la mayor concentración en algunos segmentos del mercado y la inestabilidad que podrían presentar los flujos de financiación, en las plataformas de préstamos de tecnología financiera.

6. Bibliografía

Agoraki, M., Delis, M., Pasiouras, (2009). “Regulations, Competition and Bank Risk-Taking in Transition Countries”. October 2008 *Journal of Financial Stability* 7(1):38-48.

Akhisar, İ., Tunay, K. and Tunay, N. (2015) ‘The effects of innovations on bank performance: the case of electronic banking services’, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 195, pp.369–375, <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.336>.

Alber, N. (2011) ‘The effect of banking expansion on profit efficiency of Saudi Arabia commercial banks’, *Journal of Global Business and Economics*, Vol. 3, No. 1, pp.11–23, <http://dx.doi.org/10.22495/cocv8si1p6>

Aldás-Manzano, J., Lassala-Navarré, C., Ruiz-Mafé, C., & Sanz-Blas, S., (2009). “The role of consumer innovativeness and perceived risk in online banking usage”, *International Journal of Bank Marketing* 27(1), 53-75.

Allen, F.; Gale, D. (2004): “Competition and Financial Stability”. *Journal of Money, Credit, and Banking*. The Ohio State University Press. Volume 36, Number 3 (Part 2), June 2004. pp. 453-480.

Allen, F., Carletti, E., Cull, R., Qian, J. (2014). “The African Financial Development and Financial Inclusion Gaps”. October 2014 *Journal of African Economies* 23(5):614-642.

Allen, F., Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Peria, M.S.M., (2016). “The foundations of financial inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts”. *Journal of Financial Intermediation*.

Amin, H., (2009). “An analysis of online banking usage intentions: An extension of the Technology Acceptance Model”, *International Journal of Business and Society* 10(1), 27-40.

Angelini, P., Cetorelli, N. (2003). “The Effects of Regulatory Reform on Competition in the Banking Industry”. February 2003 *Journal of Money Credit and Banking* 35(5):663-84.

Arellano, M., Bond, S. (1991), “Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations”. *The Review of Economic Studies*, Vol. 58, No. 2 (Apr., 1991), pp. 277-297.

Arellano, M., Bover, O. (1995). “Another look at the instrumental variable estimation of error-components models”. *Journal of Econometrics*, 1995, vol. 68, issue 1, 29-51.

Bain, J. S. (1956): “Barriers to New Competition”. Cambridge: Harvard University Press.

Baumol, W., Panzar, J., Willig, R. (1982): “Contestable Markets and the Theory of Industry Structure”, New York: Harcourt, Brace and Jovanovic.

- Beck, T. (2008): “Bank Competition and Financial Stability: Friends or Foes?”. Policy Research Working Paper No. 4656. World Bank, Washington.
- Beck, T.;De Jonghe. O.; Schepens, G. (2013): “Bank competition and stability: Cross-country heterogeneity”. *Journal of Financial Intermediation*, 2013, vol. 22, issue 2, 218-244.
- Beck, T., Senbet, L., Simbanegavi, W. (2014). “Financial Inclusion and Innovation in Africa: An Overview”. January 2015 *Journal of African Economies* 24(suppl 1):i3-i11.
- Berg T, Burg V, Gombovié A, Puri M. (2018): “On the rise of the FinTechs—credit scoring using digital footprints”. Federal Deposit Insurance Corp., Cent. Financ. Res. Work. Pap. 2018-04
- Berger, A.; Hannan, T. (1989): “The Price-Concentration Relationship in Banking”, *Review of Economics and Statistics*, 71, pp. 291–9.
- Berger, A. and Hannan, T. (1989): “The Efficiency Cost of Market Power in the Banking Industry: A Test of the "Quiet Life" and Related Hypotheses, *The Review of Economics and Statistics*.
- Berger, Allen N. (1995): “The relationship between capital and earnings in banking”. *Journal of Money, Credit and Banking* 27: 432–56.
- Berger, A. (1995): “The Profit-Structure Relationship in Banking--Tests of Market-Power and Efficient-Structure Hypotheses”. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1995, vol. 27, iss 2, 404-31.
- Berger, A., Demsetz, R., Strahan, P. (1999): “The Consolidation of the Financial Services Industry: Causes, Consequences and Implications for the Future”, *Journal of Banking and Finance*, 23, pp. 135–94.
- Berger, A., Demirguc-Kunt, A., Levine. R., Haubrich, J. (2003): “Bank Concentration and Competition: An Evolution in the Making”. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.36, 19, pp. 433-451.
- Berger, A.N., Udell, G.F. (2004). “The Institutional Memory Hypothesis and the Procyclicality of Bank Lending Behavior”. *Journal of Financial Intermediation*, 13, 458-495.
- Berger, A., Klapper, L., Turk Ariss, R (2009). “Bank Competition and Financial Stability”. April 2009 *Journal of Financial Services Research* 35(2):99-118.
- Berger, A.N., Hasan, I., Zhou, M., (2010): “The effects of focus versus diversification on bank performance: Evidence from Chinese banks”. *J. Bank. Financ.* 34, 1417–1435. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.01.010>

Blundell, R., Bond, S. (1998). "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models". *Journal of Econometrics*, 1998, vol. 87, issue 1, 115-143.

Boone, J. (2008): "A New Way to Measure Competition".

Boot, A.; Ratnovski, L. (2016). "Banking and Trading." *Review of Finance* 20(6): 2219-2246.

Boot, A.W.A. & Thakor, A.V. (2000), "Can Relationship Banking Survive Competition?", *The Journal of Finance*, vol. 55, no. 2, pp. 679-713

Boot, A.W.A. & Thakor, A.V (2018.): "Commercial Banking and Shadow Banking: The Accelerating Integration of Banks and Markets and its Implications for Regulation". *The Oxford Handbook of Banking*, Third Edition, 2018/19 Forthcoming

Bosamia, M. (2017): "Mobile Wallet Payments Recent Potential Threats and Vulnerabilities with its possible security Measures". In *Proceedings of the 2017 International Conference on Soft Computing and its Engineering Applications (icSoftComp-2017)*, Changa, India, 1–2 December 2017; pp. 1–7.

Boyd, J.; De Nicoló, G. (2005): "The Theory of Bank Risk Taking and Competition". Revisited, *The Journal of Finance* 60(3), 1329–1343.

Boyd, J.H., De Nicolò, G., Jalal, A.M. (2006), "Bank Risk Taking and Competition Revisited: New Theory and New Evidence", *IMF Working Paper* 06/297.

Bruhn, M. & Love, I. (2014). "The Real Impact of Improved Access to Finance: Evidence from Mexico". *The Journal of Finance* 69, 1347-1376.

Busch, U., M. Scharnagl, and J. Scheithauer (2010). "Loan supply in Germany during the financial crisis". *Deutsche Bundesbank Discussion Paper* 2010/05.

Calomiris C, Kahn C. (1991). "The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements". *Am. Econ. Rev.* 81:497–513

Caminal, R.; Matutes, C. (2002): "Market power and banking failures". *International Journal of Industrial Organization*. Volume 20, Issue 9, November 2002, Pages 1341-1361.

Casu, B., Girardone, C. (2006): "Bank Competition, Concentration and Efficiency in the single european market". *Manchester School*, 2006, vol. 74, issue 4, 441-468.

Cetorelli, N. (2001). "Does Bank Concentration Lead to Concentration in Industrial Sectors". In *Working Paper* 2001-01. Federal Reserve Bank of Chicago.

Chinn, M.D. and Ito, H. (2006) "What matters for financial development? Capital controls, institutions, and interactions". *Journal of Development Economics* 81(1): 163–192.

Chishti, S., & Barberis, J. (2016). "The Book of FinTech". Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781119218906>

Cihak, M, DS Mare and M Melecky (2016). "The nexus of financial inclusion and financial stability: A study of trade-offs and synergies", The World Bank.

Correia. (2014). "REGHDFE: Stata module to perform linear or instrumental-variable regression absorbing any number of high-dimensional fixed effects". Statistical Software Components S457874, Boston College Department of Economics, revised July 25, 2015.

Dansby, R., Willig, R. (1979): "Industry Performance Gradient Indexes, American Economic Review", 1979, vol. 69, issue 3, 249-60.

Davis, F. D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology". MIS Quarterly, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

De Castro, M. (2009), "Mobile takes a breather", American Banker, Vol. 174 No. 197, pp. 18-19.

De Jonghe, O. (2010). "Back to the basics in banking? A micro-analysis of banking system stability". Journal of Financial Intermediation 19: 387–417.

Dell'Ariccia, G., Márquez, R. (2006). "Competition among regulators and credit market integration". Journal of Financial Economics, 2006, vol. 79, issue 2, 401-430.

Demirguc-Kunt, A., Detragiache, E. (1998); "The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries". March 1998IMF Staff Papers 45(1):3-3.

Demirgüç-Kunt, A., Huizinga, H. (1999). "Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence". World Bank Economic Review, 1999, vol. 13, issue 2, 379-408.

Demirgüç-Kunt, A., Huizinga, H. (2010). "Bank activity and funding strategies: The impact on risk and returns". Journal of Financial Economics, 2010, vol. 98, issue 3, 626-650.

Demirgüç-Kunt, A & Martinez Peria,MS.(2010) "A Framework for Analyzing Competition in the Banking Sector: An Application to the Case of Jordan". World Bank Policy Research Working Paper No. 5499.

Demsetz, H. (1973): "Industry Structure, Market Rivalry, and Public Policy", Journal of Law and Economics, 16, pp. 1–9.

Demsetz, R., Strahan, P. (1997). "Diversification, Size, and Risk at Bank Holding Companies". *Journal of Money, Credit and Banking*, 1997, vol. 29, issue 3, 300-313.

Devlin, J.F. (1995): "Technology and innovation in retail banking distribution", *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 13 No. 4, pp. 19-25.

DeYoung, R. (2005) 'The performance of internet-based business models: evidence from the banking industry', *The Journal of Business*, Vol. 78, No. 3, pp.893–948, <http://dx.doi.org/10.1086/429648>.

Dienillah, AA, L Anggraeni and S Sahara (2018). "Impact of financial inclusion on financial stability based on income group countries", *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, 20(4), 429–442.

Economides, N. & Jeziorski, P. (2015):" Mobile money in Tanzania.Work". Pap., New York Univ., New York.

Elsas, R.; Hackethal, A.; Holzhäuser, M. (2010): "The anatomy of bank diversification". *Journal of Banking & Finance* 34: 1274–87.

Ertan, A., Loumioti, M., Wittenberg-Moerman, R. (2017): "Enhancing Loan Quality through Transparency: Evidence from the European Central Bank Loan Level Reporting Initiative," *Journal of Accounting Research*, forthcoming.

Featherman, M. S., & Pavlou, P. A., (2003). "Predicting e-services adoption: A perceived risk facets perspective", *International Journal of Human-Computer Studies* 59(4), 451-474.

Fernández de Guevara, J., Maudos, J., Perez, F. (2005). "Market Power in European Banking Sectors". *Journal of Financial Services Research*, 2005, vol. 27, issue 2, 109-137.

Financial Stability Board. (FSB) (2017): "Financial stability implications from FinTech: Supervisory and regulatory issues that merit authorities".

Financial Stability Board. (FSB) (2021): "FinTech". Available at <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/FinTech/>.

Fiordelisi, F., Marques-Ibanez, D., Molyneux, P. (2011). "Efficiency and risk in European banking". *Journal of Banking & Finance* 35: 1315–26.

Gamra, S.; Plihon, D. (2011). "Revenue diversification in emerging market banks: implications for financial performance". arXiv, arXiv:1107.0170.

Guimaraes, P., & Portugal, P. (2010). "A simple feasible alternative procedure to estimate models with high-dimensional fixed effects". *Stata Journal*, 10(4): 628–649.

Goddard, J., Molyneux, P., Wilson, J. (2004); “Dynamics of Growth and Profitability in Banking. *Journal of Money, Credit, and Banking*”. The Ohio State University Press. Volume 36, Number 6, December 2004.

Gormley, T., & Matsa, D. (2016): “Playing it safe? Managerial preferences, risk, and agency conflicts”. *Journal of Financial Economics*, 122: 431–455.

Gutu, L.M. (2014): “The impact of internet technology on the Romanian banks performance”, *Proceedings of International Academic Conferences*, October, International Institute of Social and Economic Sciences, No. 0702397.

Hannig, A. and Jansen, S. (2010): “Financial Inclusion and Financial Stability: Current Policy Issues”. ADBI, Working Paper Series, No. 259, Asian Development Bank Institute, Tokyo.

Hansen, L. (1982) “Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators. *Econometrica*”. Vol. 50, No. 4 (Jul., 1982), pp. 1029-1054.

Hasan, I., Schmiedel, H. and Song, L. (2009): “Retail Payments: Integration and Innovation. Return to Retail Banking and Payments”, ECB, Working Paper .Series, No. 1135.

Hauswald, R.; Marquez, R. (2006) “Competition and Strategic Information Acquisition in Credit Markets.” *Review of Financial Studies* 19 (3): 967-1000.

Herzberg, A. (2003): “Payments and banking with mobile personal devices”, *Communications of the ACM*, Vol. 46 No. 5, pp. 72-88.

Hicks, J. (1935): “Annual Survey of Economic Theory: The Theory of Monopoly”, *Econometrica*, 3, pp. 256–63.

Hoehle, H., Scornavacca, E. and Huff, S. (2012): “Three decades of research on consumer adoption and utilisation of electronic channels: A literature analysis”, *Decision Support Systems*, Vol. 54 No. 1, pp. 122-132.

Hosein, S.S.M. (2013): “Consideration the effect of e-banking on bank profitability; case study selected Asian countries”, *Journal of Economics & Sustainable Development*, Vol. 4, No. 11, pp.112–117.

Houston, J., Lin, C. (2010): “Creditor Rights, Information Sharing, and Bank Risk Taking”. June 2010 *Journal of Financial Economics* 96(3):485-512.

Huang, Y. (2010): “General determinants of financial development”. In Y. Huang (ed.), *Determinants of Financial Development* (pp. 10–63). Basingstoke, Hampshire: Palgrave MacMillan.

International Monetary Fund, & World Bank. (2018): *The Bali FinTech agenda: A blueprint for successfully harnessing FinTech’s opportunities* (Issue October).

International Monetary Fund, IMF (2019): Mobile Money Note 2019.

International Organization of Securities Commissions. (2017): “IOSCO Research report on financial technologies (FinTech)”.

Ismail, L.; Moya, M.B.; Bwiino, K.; Ismael, K. (2017): “Examining Determinants of Behavioral Intention in Adoption of Mobile Money Transfer Services in Uganda”. *ICTACT J. Manag. Stud.* 2017, 3, 433–439.

Jack, W. & Suri, T. (2014): “Risk sharing and transactions costs: evidence from Kenya’s mobile money revolution”. *Am. Econ. Rev.* 104(1):183–223.

Jalal-Karim, A. and Hamdan, A.M. (2010); “The impact of information technology on improving banking performance matrix: Jordanian banks as case study”, *European Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information System*, pp.21–33.

Jansen, D., de Haan, J. (2003): “Increasing Concentration in European Banking: a Macro-level Analysis”. In *Research Memorandum WO. De Nederlandsche Bank*.

Jones, W. (2014), “M-commerce: Building the opportunity for banks”, *Journal of Payments Strategy and Systems*, Vol. 8, No. 3, pp. 300-306.

Junger, M.;Mietzner, M. (2020): “Banking goes digital: The adoption of FinTech services by German households”. *Finance Research Letters*.Volume 34, May 2020, 101260.

Khan, H.R. (2011): “Financial inclusion and financial stability: are they two sides of the same coin”

Keeley, M. (1990): “Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking”. *The American Economic Review*. Vol. 80, No. 5 (Dec., 1990), pp. 1183-1200 (18 pages).

Kipasha, EF and X Zhang (2013): “Sustainability, profitability and outreach tradeoffs: Evidences from microfinance institutions in East Africa”, *European Journal of Business and Management*, 5(8), 136–148.

Köster, H., Pelster, M., (2017): “Financial penalties and bank performance”. *J. Bank. Financ.* 79, 57–73. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.02.009>

Ky, S.; Rugemintwari, C. & Sauviat, A. (2019): “Is FinTech Good for Bank Performance? The Case of Mobile Money in the East African Community” <https://ssrn.com/abstract=3401930> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3401930>

Labra, R., Torrecillas, C. (2014): “Guía cero para datos de panel. un enfoque práctico”, Working paper 16, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.

Laeven, L.; Levine, R. (2007): “Is there a diversification discount in financial conglomerates?”. *Journal of Financial Economics* 85: 331–67.

Laeven, L., Levine, R. (2009): “Bank governance, regulation and risk taking”. *Journal of Financial Economics*, 2009, vol. 93, issue 2, 259-275.

LaPorta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. and Vishny, R.W. (1997): “Legal determinants of external finance”- *Journal of Finance* 52: 1131–1150.

Lee, M.-C., (2009): “Factors influencing the adoption of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit”, *Electronic Commerce Research and Applications* 8(3), 130-141.

Lepetit, L., Nys, E., Rous, P., Tarazi, A. (2008): “Bank income structure and risk: An empirical analysis of European Banks”. *Journal of Banking & Finance*, 2008, vol. 32, issue 8, 1452-1467.

Lerner, A. (1934): “The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power”. *Review of Economic Studies*, 1934, vol. 1, issue 3, 157-175.

Levine, R. (1997): “Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda”. *Journal of Economic Literature*. Vol. 35, No. 2 (Jun., 1997), pp. 688-726 (39 pp.).

Liu, H., Wilson, J. (2010): “The profitability of banks in Japan. *Applied Financial Economics*, 20(24), 1851-1866.

Liu, H., Wilson, J. (2011): “Competition and Risk in Japanese Banking”.

Liu, H., Molyneux, P., Wilson, J. (2012): “Competition and Stability in European Banking: A regional Analysis”.

Loebbecke, C.; Picot, A. (2015): “Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda”. *The Journal of Strategic Information Systems* Volume 24, Issue 3, September 2015, Pages 149-157

Lown, C., Morgan, D. (2006): “The Credit Cycle and the Business Cycle: New Findings Using the Loan Officer Opinion Survey”. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2006, vol. 38, issue 6, 1575-1597

Lu Stout, K. (2007): “Dialing up to do business”, <http://cnn.technology.printthis.clickability.com> (Accessed on 7th February 2015).

Lyons, R., Chatman, J. and Joyce, C. (2007): “Innovation in services: corporate culture and investment banking”, *California Management Review*, Vol. 50, No. 1, pp.174–191, <http://dx.doi.org/10.2307/41166422>

Maiya, R. (2017), “How to be a truly digital bank”, *Journal of Digital Banking*, Vol. 1 No. 4, pp. 338-348.

Malhotra, P. and Singh, B. (2009): “The impact of internet banking on bank performance and risk: the Indian experience”, *Eurasian Journal of Business and Economics*, Vol. 2, No. 4, pp.43–62.

Mangin, J.-P. Lévy, Bourgault, N., Calvo-Porrá, C., Mesly, O., Telahigue, I., & Trudel, M., (2014): “The Moderating Role of Risk, Security and Trust Applied to the TAM Model in The Offer of Banking Financial Services in Canada”, *Journal of Internet Banking and Commerce* 19(2), 2-21.

Mansury, M. and Love, J. (2008): “Innovation, productivity and growth in US business services: a firm-level analysis”, *Technovation*, Vol. 28, Nos. 1–2, pp.52–62, <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2007.06.002>.

Marcus, A. (1984): “Deregulation and bank financial policy”. *Journal of Banking & Finance*. Volume 8, Issue 4, December 1984, Pages 557-565.

Márquez, R. (2002): “Competition, Adverse Selection and Information Dispersion in the Banking Industry.” *Review of Financial Studies* 15 (3): 901-926.

Mehrotra, A. and Yetman, J. (2014): “Financial Inclusion and Optimal Monetary Policy”. *BIS Working Paper No. 476*, 30 Pages Posted: 7 Jan 2015.

Mehrotra, A. and Yetman, J. (2015): “Financial inclusion - issues for central banks”. *BIS Quarterly Review*, 2015.

Meslier, C., Tacneng, R., Tarazi, A., (2014): “Is bank income diversification beneficial? Evidence from an emerging economy”. *J. Int. Financ. Mark. Institutions Money* 31, 97–126. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.03.007>

Mills, K. (2018): “FinTech, Small business & The American Dream: How Technology Is Transforming Lending and Shaping a New Era of Small Business Opportunity”.

Mishkin, F. (1999): “Financial consolidation: Dangers and opportunities”. *Journal of Banking & Finance*, 23(2), 675-691.

Montero, R (2010): “Panel dinámico. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada”. *Universidad de Granada*. España.

Mostak, M., Sushanta, M. (2015). "Is financial inclusion good for bank stability? International evidence", University of London, U.K.

Mostak Ahamed, M., (2017). "Asset quality, non-interest income, and bank profitability: Evidence from Indian banks." *Econ. Model.* 63, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.01.016>

Nyaga, J.N.; Ogollah, K. (2015) "Challenges Facing Penetration of New Mobile Money Transfer Services in Nairobi". *IOSR J. Econ. Financ. IOSR-JEF* 2015, 6, 2321–5933.

Onay, C. and Ozsoz, E. (2013), "The impact of Internet-banking on brick and mortar branches: The case of Turkey", *Journal of Financial Services Research*, Vol. 44 No. 2, pp. 187-204.

Panzar, J. C., Rosse, J. N. (1987): "Testing for" monopoly" equilibrium". *The journal of industrial economics*, 443-456.

Paulet, E.; Mavoori, H. (2019): "Conventional banks and FinTechs: how digitization has transformed both models". *Journal of Business Strategy*. ISSN: 0275-6668

Poghosyan, T., & Čihak, M. (2011). "Determinants of bank distress in Europe: Evidence from a new data set". *Journal of Financial Services and Research*, 40(3), 163–184.

Potnis, D., Gaur, A., Singh, J. (2019): "Analysing slow growth of mobile money market in India using a market separation perspective", *Information Technology for Development*, DOI: 10.1080/02681102.2019.1668346.

Prasad, M. (2010): "The Credit/Welfare State Tradeoff. The Land of Too Much: American Abundance and the Paradox of Poverty" (Harvard University Press).

Rasheed, B, SH Law, L Chin and MS Habibullah (2016): "The role of financial inclusion in financial development: International evidence", *Abasyn University Journal of Social Sciences*, 9(2), 330–348.

Riikkinen, M.; Saraniemi, S.; Still, K. (2021): "FinTechs as Service Innovators - Understanding the Service Innovation Stack". In book: *Research Anthology on Personal Finance and Improving Financial Literacy* (pp.192-211).

Roodman, D. (2006): "How to Do xtabond2: An Introduction to "Difference" and "System" GMM in Stata," *Working Papers* 103, Center for Global Development.

Roodman, D. (2009): "How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata" *Stata Journal*, 2009, vol. 9, issue 1, 86-136.

Roodman, D. (2009):" A Note on the Theme of Too Many Instruments". *Oxford Bulletin of Economics and Statistic*, 71, 1(2009).

Sana, S.H., Mohammad, M.K., Hassan, S.H. and Momina, A. (2011): “The impact of e-banking on the profitability of banks: a study of Pakistani banks”, *Journal of Public Administration and Governance*, Vol. 1, No. 1, pp.31–38.

Scornavacca, E.; Barnes, S.; Huff, S. (2006): “Mobile Business Research Published in 2000-2004: Emergence, Current Status, and Future Opportunities”. DOI:10.17705/1cais.01728

Shaban, M., James, G.A., (2014): “The effects of ownership change on bank performance and risk exposure: Evidence from Indonesia”. *J. Bank. Financ.* 0, 1–15.
<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.02.002>

Shankar, A., & Kumari, P. (2016): “Factors affecting mobile banking adoption behavior in India. *The Journal of Internet Banking and Commerce*”, 21(1), 1–24.

Song F, Thakor A. (2007): “Relationship banking, fragility and the asset-liability matching problem”. *Rev. Financ. Stud.* 20(6):2129–77

Siddik, M, N Alam and S Kabiraj (2018): “Does financial inclusion induce financial stability? Evidence from cross-country analysis”, *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 12(1), 34–46.

Stiglitz, J.; Weiss, A. (1981); "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information". *The American Economic Review*. Vol. 71, No. 3 (Jun., 1981), pp. 393-410 (18 pages). Published By: American Economic Association.

Stiroh, K. (2004): “Diversification in Banking: Is Noninterest Income the Answer?”. *Journal of Money, Credit and Banking*, 2004, vol. 36, issue 5, 853-82.

Stiroh, K., Rumble, A. (2006): “The Dark Side of Diversification: The Case of US Financial Holding Companies”. August 2006 *Journal of Banking & Finance* 30(8):2131-2161.

Stiroh, K. (2010): “Diversification in Banking”.

Suri T, Jack W. (2016): “The long run poverty and gender impacts of mobile money”. *Science* 354(6317):1288–92.

Suri, T. (2017): “Mobile Money”. *Annual Review of Economics* 9(1):497-520.

Tam, C., & Oliveira, T. (2017): “Understanding mobile banking individual performance: The DeLone & McLean model and the moderating effects of individual culture”. *Internet Research*, 27(3), 538–562.

Thulani, D., Tofara, C. and Langton, R. (2009): “Adoption and use of internet banking in Zimbabwe: An exploratory study”, *Journal of Internet Banking and commerce*, Vol. 14 No. 1, p. 1-13.

Tiwari, R., Buse, B. and Herstatt, C. (2006): “Mobile banking as a business strategy: Impact of mobile technologies on customer behaviour and its implications for Banks”, working paper [37], Hamburg University of Technology.

Vinayagamoorthy, A. And Sankar, C. (2012): “Mobile banking – An overview”, *Advances in Management*, Vol. 5 No. 10, pp. 24-29.

Vives, X. (2019): “Digital Disruption in Banking”. *Annual Review of Financial Economics*.

Wang, Y.S., Wang, Y.M., Lin, H.H., & Tang, T.I., (2003): “Determinants of user acceptance of Internet banking: An empirical study”, *International Journal of Service Industry Management* 14(5), 501-519.

7. ANEXOS

7.1 Prueba de Heterogeneidad

Para determinar la robustez de los resultados, se realizan pruebas de heterogeneidad para examinar la existencia de diferencias sistemáticas en los parámetros del modelo entre subgrupos de observaciones. Específicamente se estiman distintos Modelos Lineales con Múltiples Efectos Fijos (HDFE) para las siguientes subpoblaciones: Regiones (América Latina, Asia, África), nivel de ingresos (países con nivel de ingreso alto y medio alto versus países con nivel de ingreso bajo y medio bajo), y terciles de capitalización.

La Capitalización se construye como el ratio entre Patrimonio y Activos Totales. El grupo de bancos que pertenecen al primer tercil, tiene una capitalización promedio de 0.11, el grupo del segundo tercil tiene un promedio de 0.22 y el grupo del tercer tercil tiene un promedio de 0.63. Es importante destacar que los terciles se calculan luego de eliminar valores extremos de la base de datos.

Respecto a los resultados obtenidos, relacionados a los coeficientes de las variables de penetración del Dinero Móvil y de la Banca Digital, se confirman los resultados preliminares en la mayoría de los subgrupos, es decir, el Dinero Móvil tienen un impacto positivo y estadísticamente significativo respecto de la solvencia bancaria, mientras que la Banca Digital exhibe un coeficiente negativo y con significancia estadística respecto de la solvencia bancaria.

Es importante recordar que el mayor desarrollo del Dinero móvil se presenta principalmente en países con nivel de ingreso bajo y medio bajo, es decir, en países donde la brecha de bancarización es mayor. Por el contrario, el mayor desarrollo de la Banca Digital se presenta en países con nivel de ingreso alto y medio alto.

Tabla 7: Toda la base (Efectos Fijos Año, País y Banco; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	Banca Digital						Dinero Móvil					
	ln(Z-Score)											
Variables bancarias												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.516*** (0.0345)	-0.461*** (0.0350)	-0.514*** (0.0347)	-0.511*** (0.0334)	-0.460*** (0.0348)	-0.511*** (0.0336)	-0.402*** (0.0670)	-0.402*** (0.0674)	-0.405*** (0.0672)	-0.402*** (0.0670)	-0.402*** (0.0675)	-0.405*** (0.0672)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.0708 (0.0554)	0.0902* (0.0462)	0.0778 (0.0545)	0.0666 (0.0563)	0.0931** (0.0467)	0.0740 (0.0552)	0.164*** (0.0600)	0.161*** (0.0593)	0.154*** (0.0572)	0.164*** (0.0600)	0.161*** (0.0593)	0.154*** (0.0572)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	0.205*** (0.0513)	0.218*** (0.0393)	0.203*** (0.0515)	0.199*** (0.0514)	0.209*** (0.0397)	0.198*** (0.0517)	0.233*** (0.0562)	0.231*** (0.0555)	0.237*** (0.0584)	0.233*** (0.0562)	0.231*** (0.0555)	0.237*** (0.0584)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0289 (0.0497)	0.0492 (0.0332)	0.0313 (0.0496)	0.0294 (0.0501)	0.0591* (0.0336)	0.0317 (0.0499)	0.0649 (0.0542)	0.0602 (0.0528)	0.0577 (0.0527)	0.0649 (0.0542)	0.0602 (0.0528)	0.0577 (0.0527)
Variables estructura bancaria												
Indice Lerner	0.812* (0.442)		0.917** (0.450)	0.955** (0.479)		1.036** (0.485)						
ln(Concentración activos 3 bancos)							-0.315 (0.197)			-0.311 (0.197)		
Variables Banca Digital												
ln(BD: N° de Trans. al año)	-0.924*** (0.290)	-0.508*** (0.178)	-0.773*** (0.228)									
ln(BD: Valor Trans. al año)				-0.290** (0.122)	-0.215*** (0.0773)	-0.261*** (0.0966)						
Variables Dinero Móvil												
ln(DM: Saldo Cuentas)							0.213*** (0.0707)	0.239*** (0.0813)	0.227* (0.118)			
ln(DM: Saldo Cuentas %PIB)										0.214*** (0.0705)	0.240*** (0.0807)	0.232* (0.117)
Variables inclusion financiera												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	-0.906 (2.144)	-0.419 (1.002)	-0.0245 (2.142)	-1.551 (2.563)	-0.451 (1.041)	-0.529 (2.487)	0.758 (1.425)	0.642 (1.440)	3.132* (1.614)	0.705 (1.413)	0.585 (1.428)	3.022* (1.594)
ln(N° Tarjetas Débito)	1.015* (0.583)	0.697 (0.504)		0.686 (0.743)	0.475 (0.542)		-1.552*** (0.545)	-1.676*** (0.569)		-1.531*** (0.545)	-1.651*** (0.568)	
ln(N° Tarjetas Crédito)			-1.073** (0.507)			-1.211** (0.527)			0.225 (0.584)			0.238 (0.586)
Variables Macroeconómicas												
Inflación	-0.111*** (0.0377)	-0.0750** (0.0326)	-0.109*** (0.0352)	-0.115*** (0.0426)	-0.0699** (0.0328)	-0.113*** (0.0398)	-0.0708* (0.0374)	-0.0625 (0.0380)	-0.0362 (0.0370)	-0.0703* (0.0376)	-0.0621 (0.0381)	-0.0357 (0.0368)
Crecimiento del PIB	-0.0513* (0.0308)	-0.0323 (0.0258)	-0.0532* (0.0286)	-0.0535 (0.0350)	-0.0225 (0.0239)	-0.0544* (0.0320)	0.0501 (0.0428)	0.0529 (0.0448)	0.0631 (0.0454)	0.0507 (0.0429)	0.0536 (0.0449)	0.0637 (0.0453)
Constante	7.420 (12.76)	2.515 (8.276)	35.12*** (11.48)	1.799 (15.99)	-0.168 (9.421)	28.18** (12.58)	26.08* (13.53)	27.28* (13.99)	-15.38 (11.68)	28.64** (13.45)	30.14** (13.96)	-12.20 (10.95)
Observaciones	3.215	4.168	3.215	3.215	4.138	3.215	1.238	1.238	1.207	1.238	1.238	1.207
R cuadrado	0.698	0.672	0.698	0.697	0.672	0.697	0.647	0.646	0.645	0.647	0.646	0.645
R cuadrado ajustado	0.528	0.505	0.528	0.526	0.506	0.526	0.457	0.457	0.455	0.457	0.457	0.455
Test F	31.02	30.38	31.88	34.99	33.36	35.86	8.657	9.420	9.633	8.707	9.454	9.567

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo año país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 8: Toda la Base (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	Banca Digital						Dinero Móvil				
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
Variables bancarias											
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.382***	-0.352***	-0.380***	-0.381***	-0.351***	-0.380***	-0.347***	-0.348***	-0.446***	-0.356***	-0.357***
	(0.0381)	(0.0319)	(0.0381)	(0.0380)	(0.0322)	(0.0381)	(0.0529)	(0.0533)	(0.0562)	(0.0481)	(0.0481)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	-0.00714	-0.00904	-0.00154	-0.00615	-0.000576	-8.70e-06	0.0697	0.0684	0.0152	0.0488	0.0456
	(0.0392)	(0.0333)	(0.0393)	(0.0391)	(0.0331)	(0.0393)	(0.0489)	(0.0487)	(0.0659)	(0.0458)	(0.0453)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	-0.0308	0.0246	-0.0347	-0.0328	0.0240	-0.0356	0.118**	0.117**	0.136**	0.130***	0.129***
	(0.0583)	(0.0458)	(0.0585)	(0.0587)	(0.0463)	(0.0590)	(0.0478)	(0.0477)	(0.0668)	(0.0417)	(0.0414)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.120***	0.105***	0.121***	0.121***	0.108***	0.122***	0.142***	0.141***	0.143***	0.135***	0.134***
	(0.0395)	(0.0343)	(0.0394)	(0.0397)	(0.0343)	(0.0396)	(0.0458)	(0.0459)	(0.0463)	(0.0433)	(0.0435)
Variables estructura bancaria											
Indice Lerner	0.629*		0.774**	0.757**		0.862**			1.049		
	(0.366)		(0.373)	(0.371)		(0.375)			(1.383)		
ln(Concentración activos 3 bancos)							-0.284			-0.465*	
							(0.238)			(0.270)	
Variables Banca Digital											
ln(BD: N° de Trans. al año)	-0.808***	-0.412***	-0.538**								
	(0.263)	(0.151)	(0.223)								
ln(BD: Valor Trans. al año)				-0.355**	-0.261***	-0.256**					
				(0.145)	(0.0717)	(0.112)					
Variables Dinero Móvil											
ln(DM: Saldo Cuentas %PIB)							0.316***	0.332***			
							(0.0684)	(0.0727)			
ln(DM: N° Trans)									1.349***	0.266**	0.316***
									(0.297)	(0.113)	(0.110)
Variables inclusion financiera											
ln(Depósitos bancarios %PIB)	-0.882	0.391	0.247	-1.825	0.401	-0.365	-0.268	-0.434	3.306**	1.670	1.580
	(1.808)	(0.763)	(1.796)	(1.941)	(0.791)	(1.888)	(1.046)	(1.046)	(1.522)	(1.007)	(0.977)
ln(N° Tarjetas Débito)	1.416**	0.950**		1.275**	0.996**		-2.198***	-2.284***	-3.192**	-0.601	-0.707
	(0.560)	(0.440)		(0.553)	(0.424)		(0.572)	(0.592)	(1.231)	(0.468)	(0.451)
ln(N° Tarjetas Crédito)			-1.072**			-1.185***					
			(0.440)			(0.429)					
Variables Macroeconómicas											
Inflación	-0.102***	-0.0800***	-0.0920***	-0.114***	-0.0803***	-0.102***	-0.0572	-0.0482	0.00933	-0.0168	-0.0120
	(0.0365)	(0.0263)	(0.0332)	(0.0374)	(0.0261)	(0.0334)	(0.0349)	(0.0374)	(0.0386)	(0.0217)	(0.0222)
Crecimiento del PIB	-0.0258	-0.0307	-0.0277	-0.0232	-0.0182	-0.0258	0.0160	0.0178	0.0288	-0.0549*	-0.0531*
	(0.0262)	(0.0213)	(0.0246)	(0.0284)	(0.0186)	(0.0260)	(0.0427)	(0.0452)	(0.0723)	(0.0304)	(0.0317)
Constante	-1.493	-6.718	29.36***	-5.666	-11.43	27.07***	44.60***	45.72***	35.45*	6.275	6.310
	(10.68)	(7.515)	(8.517)	(11.15)	(7.624)	(8.993)	(12.83)	(13.31)	(18.03)	(9.093)	(9.034)
Observaciones	3,613	4,677	3,602	3,597	4,646	3,586	1,369	1,369	972	1,712	1,712
R cuadrado	0.303	0.311	0.302	0.303	0.312	0.302	0.257	0.257	0.281	0.267	0.266
R cuadrado ajustado	0.294	0.302	0.294	0.294	0.303	0.294	0.240	0.240	0.261	0.250	0.249
Test F	20.35	20.42	16.95	19.16	25.22	17.14	11.29	12.12	20.97	9.484	10.08

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo año país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 9: Toda la base (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo País)

	Banca Digital						Dinero Móvil					
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
Variables bancarias												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.382***	-0.380***	-0.352***	-0.351***	-0.380***	-0.350***	-0.354***	-0.355***	-0.351***	-0.356***	-0.357***	-0.353***
	(0.0393)	(0.0392)	(0.0314)	(0.0312)	(0.0388)	(0.0310)	(0.0432)	(0.0444)	(0.0472)	(0.0420)	(0.0426)	(0.0460)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	-0.00714	-0.00154	-0.00904	-0.000576	-8.70e-06	-0.00248	0.0530	0.0485	0.0538	0.0487	0.0456	0.0499
	(0.0521)	(0.0519)	(0.0469)	(0.0457)	(0.0515)	(0.0469)	(0.0514)	(0.0512)	(0.0523)	(0.0533)	(0.0529)	(0.0540)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	-0.0308	-0.0347	0.0246	0.0240	-0.0356	0.0270	0.127**	0.126**	0.134**	0.130**	0.128**	0.136**
	(0.0803)	(0.0806)	(0.0624)	(0.0631)	(0.0810)	(0.0648)	(0.0533)	(0.0536)	(0.0548)	(0.0525)	(0.0525)	(0.0540)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.120**	0.121**	0.105**	0.108**	0.122**	0.108**	0.136**	0.134**	0.135**	0.135**	0.134**	0.134**
	(0.0518)	(0.0514)	(0.0449)	(0.0448)	(0.0516)	(0.0458)	(0.0579)	(0.0585)	(0.0587)	(0.0581)	(0.0586)	(0.0590)
Variables estructura bancaria												
Indice Lerner	0.629*	0.774*			0.862**							
	(0.360)	(0.398)			(0.398)							
ln(Concentración activos 3 bancos)						-0.528*	-0.643**		-0.601**	-0.466**		-0.486**
						(0.295)	(0.253)		(0.231)	(0.211)		(0.206)
Variables Banca Digital												
ln(BD: N° de Trans. al año)	-0.808***	-0.538***	-0.412**									
	(0.209)	(0.189)	(0.167)									
ln(BD: Valor Trans. al año)				-0.261***	-0.256***	-0.133**						
				(0.0625)	(0.0757)	(0.0549)						
Variables Dinero Móvil												
ln(DM: Valor Trans al año)							0.274***	0.241***	0.190***			
							(0.0760)	(0.0815)	(0.0669)			
ln(DM: N° Trans al año)										0.266**	0.315**	0.195**
										(0.124)	(0.121)	(0.0801)
Variables inclusion financiera												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	-0.882	0.247	0.391	0.401	-0.365	0.0922	1.610	1.418	1.436	1.662	1.569	1.499
	(2.108)	(2.151)	(0.531)	(0.557)	(2.236)	(0.472)	(1.216)	(1.214)	(1.307)	(1.182)	(1.159)	(1.299)
ln(N° Tarjetas Débito)	1.416**		0.950*	0.996**			-0.679	-0.529		-0.605	-0.711	
	(0.611)		(0.475)	(0.450)			(0.601)	(0.618)		(0.615)	(0.635)	
ln(N° Tarjetas Crédito)		-1.072**			-1.185**	-0.275			-0.156			-0.216
		(0.510)			(0.498)	(0.276)			(0.217)			(0.226)
Variables Macroeconómicas												
Inflación	-0.102***	-0.0920**	-0.0800***	-0.0803**	-0.102**	-0.0828**	-0.0124	-0.00794	-0.0154	-0.0168	-0.0120	-0.0189
	(0.0360)	(0.0362)	(0.0287)	(0.0307)	(0.0387)	(0.0311)	(0.0237)	(0.0203)	(0.0216)	(0.0238)	(0.0217)	(0.0216)
Crecimiento del PIB	-0.0258	-0.0277	-0.0307	-0.0182	-0.0258	-0.0267	-0.0611*	-0.0643*	-0.0633**	-0.0550	-0.0532	-0.0587*
	(0.0272)	(0.0264)	(0.0229)	(0.0201)	(0.0273)	(0.0211)	(0.0327)	(0.0351)	(0.0297)	(0.0324)	(0.0330)	(0.0299)
Constante	-1.493	29.36***	-6.718	-11.43	27.07**	10.95**	7.449	3.537	-0.415	3.529	3.035	-1.673
	(12.47)	(10.58)	(9.033)	(8.613)	(11.03)	(5.343)	(12.06)	(12.78)	(6.074)	(11.01)	(11.61)	(6.171)
Observaciones	3,613	3,602	4,677	4,646	3,586	4,538	1,703	1,703	1,676	1,712	1,712	1,685
R cuadrado	0.303	0.302	0.311	0.312	0.302	0.315	0.267	0.265	0.266	0.267	0.266	0.267
R cuadrado ajustado	0.294	0.294	0.302	0.303	0.294	0.306	0.249	0.247	0.248	0.250	0.249	0.249
Test F	46.08	20.76	36.80	32.92	23.55	16.35	13.51	14.52	14.50	21.01	21.53	12.95

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 10: Regiones (Efectos Fijos Año, País y Banco; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	América Latina				Africa				Asia			
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
Variables bancarias												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.502*** (0.0563)	-0.438*** (0.0527)	-0.493*** (0.0551)	-0.493*** (0.0549)	-0.481*** (0.128)	-0.482*** (0.127)	-0.481*** (0.128)	-0.482*** (0.127)	-0.528*** (0.0497)	-0.461*** (0.0516)	-0.524*** (0.0487)	-0.459*** (0.0518)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.137 (0.112)	0.124 (0.112)	0.121 (0.112)	0.127 (0.112)	0.184 (0.133)	0.182 (0.132)	0.184 (0.133)	0.182 (0.131)	0.0361 (0.0554)	0.0772 (0.0493)	0.0314 (0.0555)	0.0771 (0.0500)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	0.164** (0.0627)	0.230*** (0.0631)	0.162** (0.0619)	0.157** (0.0627)	0.319** (0.123)	0.319** (0.125)	0.320** (0.123)	0.319** (0.125)	0.222*** (0.0816)	0.209*** (0.0539)	0.217** (0.0815)	0.197*** (0.0544)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0234 (0.0619)	0.0143 (0.0546)	0.0248 (0.0624)	0.0269 (0.0618)	0.201* (0.100)	0.202* (0.101)	0.202* (0.0999)	0.203* (0.100)	0.00849 (0.0813)	0.0460 (0.0478)	0.00604 (0.0834)	0.0575 (0.0491)
Variables estructura bancaria												
Indice Lerner	1232 (0.946)		2.336*** (0.807)	2.883*** (0.897)					1.349** (0.574)		1.520** (0.598)	
ln(Concentración activos 3 bancos)		0.369 (0.558)			-0.165 (1.295)		-0.242 (1.284)					
Variables Banca Digital												
ln(BD: N° de Trans. al año)	-2.092*** (0.673)	-1.565* (0.874)			0.873** (0.350)	0.879** (0.355)			-0.851*** (0.233)	-0.716*** (0.230)		
ln(BD: Valor Trans. al año)			-1.736*** (0.422)	-2.162*** (0.380)							-0.278* (0.152)	-0.197* (0.101)
ln(BD: N° de Trans. al año x 1000 adultos)							0.886** (0.349)	0.893** (0.353)				
Variables inclusion financiera												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	0.242 (3.150)	2.826 (2.653)	-4.885** (2.299)	-4.807** (2.242)	0.000542 (2.030)	0.00400 (2.030)	-0.0578 (2.005)	-0.0534 (2.005)	-6.416*** (2.072)	-1.399 (1.121)	-7.882*** (2.865)	-1.589 (1.191)
ln(N° Tarjetas Débito)			1.380** (0.628)		0.0919 (0.581)	0.0988 (0.569)	0.0922 (0.577)	0.103 (0.564)	-0.851 (1.061)	0.0305 (0.876)	-1.371 (1.289)	-0.585 (0.980)
ln(N° Tarjetas Crédito)	-0.831 (0.881)	0.194 (0.791)		-0.812 (0.734)								
Variables Macroeconómicas												
Inflación	-0.00254 (0.0733)	-0.0298 (0.0870)	-0.201*** (0.0626)	-0.180** (0.0734)	-0.0236 (0.0619)	-0.0256 (0.0581)	-0.0239 (0.0620)	-0.0269 (0.0577)	-0.221*** (0.0403)	-0.169*** (0.0468)	-0.230*** (0.0514)	-0.162*** (0.0520)
Crecimiento del PIB	-0.0894 (0.0625)	-0.0827 (0.0524)	-0.201*** (0.0458)	-0.209*** (0.0454)	0.0408* (0.0212)	0.0418* (0.0211)	0.0412* (0.0211)	0.0426* (0.0210)	-0.0390 (0.0329)	-0.0236 (0.0354)	-0.0403 (0.0385)	-0.0262 (0.0386)
Constante	58.61** (23.19)	20.54 (25.73)	26.95 (19.69)	71.34*** (18.36)	-11.97 (12.97)	-12.84 (11.54)	-4.233 (12.39)	-5.446 (10.81)	61.10*** (17.39)	22.19 (13.93)	63.64*** (19.49)	22.63 (16.14)
Observaciones	974	1,015	974	974	258	258	258	258	2,171	2,827	2,171	2,797
R cuadrado	0.580	0.556	0.585	0.584	0.568	0.568	0.568	0.568	0.739	0.713	0.737	0.713
R cuadrado ajustado	0.375	0.354	0.382	0.382	0.297	0.302	0.298	0.302	0.577	0.553	0.575	0.554
Test F	20.86	15.79	37.93	34.37	5.973	6.644	5.980	6.648	23.57	16.51	23.58	17.18

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo año país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 11: Regiones (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	Asia				África			
	ln(Z-Score)							
Variables bancarias								
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.365*** (0.0548)	-0.367*** (0.0550)	-0.368*** (0.0580)	-0.368*** (0.0583)	-0.304*** (0.0756)	-0.307*** (0.0757)	-0.205* (0.102)	-0.216** (0.0995)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.0937* (0.0502)	0.0903* (0.0499)	0.0769 (0.0511)	0.0767 (0.0510)	-0.133 (0.0876)	-0.143 (0.0889)	-0.00712 (0.180)	-0.0108 (0.178)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	0.144*** (0.0469)	0.143*** (0.0465)	0.116** (0.0514)	0.116** (0.0513)	0.0891 (0.0957)	0.0805 (0.0948)	0.147 (0.155)	0.135 (0.154)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.125** (0.0496)	0.125** (0.0496)	0.119** (0.0511)	0.119** (0.0511)	0.206** (0.0922)	0.198** (0.0901)	0.394*** (0.112)	0.394*** (0.111)
Variables estructura bancaria								
ln(Concentración activos 3 bancos)	-0.587 (0.382)		-0.0842 (0.246)		-0.907** (0.441)	-1.008** (0.450)	-3.523*** (1.014)	
Variables Dinero Móvil								
ln(DM: N° Trans al año)	0.344* (0.182)	0.477** (0.184)						
ln(DM: Saldo Cuentas)			0.296*** (0.0798)	0.306*** (0.0759)			0.192* (0.104)	0.255* (0.135)
ln(DM: Cuentas Registradas)					0.113* (0.0627)	0.142** (0.0659)		
Variables inclusion financiera								
ln(Depósitos bancarios %PIB)	2.422* (1.410)	1.880 (1.458)	-1.794 (1.346)	-2.012 (1.281)	-2.630 (1.879)	-1.370 (1.975)	0.328 (1.606)	1.666 (1.946)
ln(N° Tarjetas Débito)	-1.557* (0.817)	-1.905** (0.879)	-2.884*** (0.561)	-2.937*** (0.574)	0.790* (0.440)			
ln(N° Cajeros)						-0.421 (0.437)	-1.329*** (0.337)	-0.821** (0.342)
Variables Macroeconómicas								
Inflación	-0.0665 (0.0467)	-0.0367 (0.0465)	-0.0728 (0.0452)	-0.0702 (0.0451)	-0.0168 (0.0361)	-0.00564 (0.0299)	-0.268*** (0.0704)	-0.195** (0.0847)
Crecimiento del PIB	-0.121** (0.0560)	-0.135** (0.0560)	-0.154** (0.0665)	-0.164** (0.0661)	-0.0358 (0.0311)	-0.0352 (0.0323)	0.0323 (0.0246)	0.0743* (0.0369)
Constante	17.13 (16.87)	20.92 (19.06)	60.45*** (13.60)	61.95*** (13.86)	2.244 (9.556)	13.99** (5.700)	29.66*** (8.367)	4.261 (7.111)
Observaciones	1,286	1,286	1,194	1,194	437	445	183	183
R cuadrado	0.271	0.270	0.259	0.259	0.286	0.281	0.287	0.280
R cuadrado ajustado	0.256	0.255	0.244	0.244	0.239	0.234	0.189	0.187
Test F	10.55	11.72	11.14	11.70	4.709	4.226	15.70	10.66

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 12: Regiones (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	América						Asia					
	ln(Z-Score)											
Variabes bancarias												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.417*** (0.0507)	-0.364*** (0.0513)	-0.376*** (0.0516)	-0.416*** (0.0509)	-0.364*** (0.0513)	-0.376*** (0.0517)	-0.360*** (0.0554)	-0.360*** (0.0554)	-0.343*** (0.0431)	-0.360*** (0.0552)	-0.360*** (0.0550)	-0.342*** (0.0431)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.0374 (0.0687)	0.0161 (0.0644)	0.0283 (0.0641)	0.0368 (0.0688)	0.0153 (0.0646)	0.0276 (0.0643)	-0.0344 (0.0535)	-0.0347 (0.0533)	-0.0164 (0.0440)	-0.0314 (0.0533)	-0.0307 (0.0531)	-0.00519 (0.0431)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	-0.0444 (0.0540)	0.0388 (0.0555)	0.0209 (0.0558)	-0.0444 (0.0541)	0.0386 (0.0554)	0.0207 (0.0558)	-0.0357 (0.0896)	-0.0353 (0.0896)	0.0138 (0.0651)	-0.0361 (0.0909)	-0.0350 (0.0908)	0.0139 (0.0664)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0281 (0.0323)	0.0210 (0.0324)	0.0286 (0.0313)	0.0282 (0.0324)	0.0210 (0.0325)	0.0288 (0.0313)	0.153*** (0.0479)	0.154*** (0.0480)	0.117*** (0.0442)	0.156*** (0.0482)	0.156*** (0.0482)	0.122*** (0.0444)
Variabes estructura bancaria												
Indice Lerner	1.555*** (0.555)			1.657*** (0.537)			1.517** (0.590)	1.526** (0.616)		1.416** (0.565)	1.421** (0.580)	
ln(Concentración activos 3 bancos)		0.726* (0.402)			0.733* (0.410)				-0.785** (0.306)			-0.760** (0.309)
Variabes Banca Digital												
ln(BD: Valor Trans. al año)	-2.000*** (0.326)	-0.972** (0.384)	-1.265*** (0.409)							-0.387** (0.151)	-0.402*** (0.128)	-0.211*** (0.0690)
ln(BD: Valor Trans. al año %PIB)				-2.179*** (0.344)	-0.890** (0.418)	-1.200*** (0.439)						
ln(BD: N° Trans. al año)							-0.698*** (0.186)	-0.703*** (0.219)	-0.461** (0.195)			
Variabes inclusion financiera												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	-5.821*** (1.847)	2.579 (2.024)	-0.604 (1.654)	-5.467*** (1.748)	3.020 (2.072)	-0.171 (1.725)	-4.960** (1.919)	-4.040** (1.921)	-0.639 (0.931)	-7.411*** (2.075)	-6.113*** (1.801)	-0.722 (0.979)
ln(N° Tarjetas Débito)	1.327** (0.523)	2.423*** (0.524)	1.373* (0.705)	1.541*** (0.494)	2.638*** (0.512)	1.620** (0.694)	-0.373 (1.365)			-0.295 (1.274)		
ln(N° Tarjetas Crédito)								-0.740 (0.729)	-0.306 (0.611)		-1.225* (0.733)	-0.811 (0.548)
Variabes Macroeconómicas												
Inflación	-0.171*** (0.0390)	-0.143** (0.0657)	-0.110 (0.0656)	-0.180*** (0.0396)	-0.140** (0.0669)	-0.107 (0.0666)	-0.203*** (0.0499)	-0.198*** (0.0487)	-0.151*** (0.0436)	-0.233*** (0.0475)	-0.231*** (0.0450)	-0.150*** (0.0448)
Crecimiento del PIB	-0.157*** (0.0335)	-0.0616 (0.0436)	-0.0890* (0.0476)	-0.173*** (0.0326)	-0.0596 (0.0447)	-0.0888* (0.0483)	-0.0217 (0.0262)	-0.0225 (0.0247)	-0.00452 (0.0248)	-0.00853 (0.0303)	-0.00965 (0.0274)	-8.31e-05 (0.0255)
Constante	36.03** (14.88)	-33.64** (16.04)	4.024 (15.35)	7.960 (11.73)	-51.03*** (12.47)	-17.50 (11.68)	43.89** (20.29)	45.50*** (11.89)	22.63** (9.522)	45.39** (18.27)	54.53*** (12.90)	25.29*** (9.538)
Observaciones	1,062	1,106	1,171	1,062	1,106	1,171	2,45	2,45	3,178	2,434	2,434	3,147
R cuadrado	0.270	0.269	0.261	0.269	0.268	0.260	0.304	0.304	0.327	0.304	0.304	0.327
R cuadrado ajustado	0.256	0.255	0.249	0.256	0.255	0.248	0.294	0.294	0.318	0.294	0.294	0.319
Test F	26.92	23.80	19.06	29.63	22.29	17.97	17.17	17.28	9.108	13.75	14.54	10.26

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 13: Nivel de ingresos (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo País)

	Países nivel de ingresos altos y medios altos						Países nivel de ingresos bajos y medios bajos					
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
VARIABLES BANCARIAS												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.327***	-0.331***	-0.329***	-0.333***	-0.327***	-0.331***	-0.394***	-0.394***	-0.403***	-0.403***	-0.394***	-0.394***
	(0.0328)	(0.0325)	(0.0329)	(0.0328)	(0.0328)	(0.0325)	(0.0509)	(0.0509)	(0.0523)	(0.0528)	(0.0509)	(0.0509)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	-0.0349	-0.0255	-0.0239	-0.0154	-0.0352	-0.0259	0.0408	0.0397	0.0366	0.0366	0.0405	0.0394
	(0.0539)	(0.0532)	(0.0534)	(0.0526)	(0.0539)	(0.0532)	(0.0882)	(0.0883)	(0.0909)	(0.0908)	(0.0882)	(0.0883)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	-0.000540	-0.00552	-0.00303	-0.00797	-0.000798	-0.00578	0.147	0.147	0.132	0.131	0.147	0.147
	(0.0734)	(0.0720)	(0.0745)	(0.0730)	(0.0733)	(0.0719)	(0.0841)	(0.0842)	(0.0879)	(0.0880)	(0.0841)	(0.0842)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0898	0.0926	0.0966	0.0985*	0.0896	0.0925	0.132*	0.131*	0.134*	0.133*	0.131*	0.131*
	(0.0574)	(0.0557)	(0.0577)	(0.0560)	(0.0574)	(0.0557)	(0.0735)	(0.0736)	(0.0698)	(0.0701)	(0.0735)	(0.0736)
VARIABLES ESTRUCTURA BANCARIA												
Indice Lerner												
ln(Concentración activos 3 bancos)	0.0850		-0.183		0.0643							
	(0.395)		(0.331)		(0.400)							
VARIABLES BANCA DIGITAL												
ln(BD: N° de Trans. al año)	-0.490*	-0.495*										
	(0.272)	(0.257)										
ln(BD: Valor Trans. al año)			-0.449*	-0.459*			-0.334**	-0.337**				
			(0.261)	(0.247)			(0.136)	(0.132)				
ln(BD: N° de Trans. al año x 1000 adultos)					-0.449*	-0.461*				-0.433*		
					(0.263)	(0.249)				(0.242)		
ln(BD: Valor Trans. al año %PIB)										-0.194***	-0.340**	-0.344**
										(0.0481)	(0.139)	(0.134)
VARIABLES INCLUSION FINANCIERA												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	0.437	0.288	-0.188	-0.253	0.425	0.280	0.695	0.753	1.554	1.878	0.865	0.925
	(0.663)	(0.640)	(0.480)	(0.498)	(0.674)	(0.649)	(1.726)	(1.721)	(1.223)	(1.230)	(1.782)	(1.771)
ln(N° Tarjetas Débito)	1.133	0.965			1.064	0.908			0.370	0.601		
	(0.907)	(0.815)			(0.929)	(0.829)			(0.869)	(1.032)		
ln(N° Tarjetas Crédito)			-0.336	-0.348								
			(0.385)	(0.398)								
ln(N° Cajeros x 1000 km2)							3.796**				3.802**	
							(1.278)				(1.298)	
ln(N° Cajeros x 1000 adultos)								4.012***				4.016***
								(1.249)				(1.259)
VARIABLES MACROECONÓMICAS												
Inflación	-0.0754**	-0.0646*	-0.0722**	-0.0643*	-0.0744**	-0.0638*	-0.0946**	-0.0894**	-0.0611**	-0.0615**	-0.0962**	-0.0910**
	(0.0332)	(0.0368)	(0.0332)	(0.0353)	(0.0335)	(0.0370)	(0.0325)	(0.0320)	(0.0223)	(0.0260)	(0.0325)	(0.0321)
Crecimiento del PIB	-0.0154	-0.0148	-0.0232	-0.0211	-0.0148	-0.0141	-0.113***	-0.113***	-0.101***	-0.0534*	-0.114***	-0.114***
	(0.0235)	(0.0229)	(0.0235)	(0.0225)	(0.0237)	(0.0232)	(0.0175)	(0.0172)	(0.0268)	(0.0279)	(0.0175)	(0.0172)
Constante	-8.587	-4.731	16.74**	16.60**	-12.39	-8.821	-6.667	-6.284	-6.246	-14.54	-12.06	-11.72
	(15.76)	(13.78)	(7.232)	(7.656)	(17.07)	(14.73)	(7.936)	(7.346)	(16.70)	(18.91)	(9.330)	(8.524)
Observaciones	3,759	3,844	3,728	3,813	3,759	3,844	857	857	833	833	857	857
R cuadrado	0.316	0.312	0.316	0.312	0.315	0.312	0.256	0.256	0.254	0.255	0.256	0.256
R cuadrado ajustado	0.307	0.303	0.307	0.304	0.307	0.303	0.230	0.231	0.229	0.230	0.230	0.231
Test F	33.20	41.66	41.30	47.81	33.08	41.18	50.65	68.05	180.3	55.41	47.79	62.67

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 14: Nivel de ingresos (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo País)

	Países nivel de ingresos altos y medios altos						Países nivel de ingresos bajos y medios bajos					
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
Variables bancarias												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.286***	-0.267***	-0.263***	-0.247***	-0.286***	-0.286***	-0.383***	-0.384***	-0.456***	-0.456***	-0.383***	-0.383***
	(0.0536)	(0.0530)	(0.0544)	(0.0722)	(0.0536)	(0.0530)	(0.0514)	(0.0526)	(0.0351)	(0.0352)	(0.0513)	(0.0525)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.154	0.0395	0.0495	0.0295	0.154	0.157	0.0180	0.0120	0.0342	0.0343	0.0179	0.0121
	(0.122)	(0.110)	(0.111)	(0.130)	(0.122)	(0.122)	(0.0719)	(0.0709)	(0.0584)	(0.0584)	(0.0720)	(0.0710)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	0.136	0.129*	0.126*	0.0749	0.136	0.136	0.128*	0.126*	0.0965	0.0965	0.127*	0.126*
	(0.0958)	(0.0693)	(0.0688)	(0.0567)	(0.0958)	(0.0959)	(0.0706)	(0.0704)	(0.0912)	(0.0912)	(0.0706)	(0.0704)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0821	0.0990	0.0998	0.0760	0.0823	0.0846	0.148*	0.146*	0.138**	0.137**	0.148*	0.146*
	(0.0712)	(0.0805)	(0.0813)	(0.0893)	(0.0713)	(0.0716)	(0.0691)	(0.0699)	(0.0536)	(0.0536)	(0.0691)	(0.0700)
Variables estructura bancaria												
Indice Lerner									-0.828***	-0.815***		
									(0.250)	(0.250)		
ln(Concentración activos 3 bancos)	-0.769**		-1.384*		-0.798**		-0.567*				-0.547*	
	(0.289)		(0.696)		(0.294)		(0.266)				(0.266)	
Variables Dinero Móvil												
ln(DM: N° Trans al año)	0.320**	-0.236**	-0.211**									
	(0.126)	(0.0863)	(0.0846)									
ln(DM: Saldo cuentas)				0.230***								
				(0.0560)								
ln(DM: N° Trans)					0.319**	0.356***						
					(0.127)	(0.109)						
ln(DM: Valor Trans. al año)							0.365**	0.320*	0.0884***	0.0906***		
							(0.162)	(0.155)	(0.0220)	(0.0219)		
ln(DM: Valor Trans)											0.383**	0.358**
											(0.163)	(0.165)
Variables inclusion financiera												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	2.633	-0.217	0.339	1.887*	2.622	2.711	2.177	1.779*	-2.453	-2.499	2.043	1.676
	(1.649)	(1.517)	(1.492)	(0.936)	(1.642)	(1.654)	(1.269)	(1.004)	(1.488)	(1.511)	(1.240)	(0.970)
ln(N° Tarjetas Débito)							-1.259	-1.174			-1.305	-1.267
							(0.769)	(0.739)			(0.767)	(0.739)
ln(N° Tarjetas Crédito)	0.0373				0.0390	0.120						
	(0.376)				(0.374)	(0.455)						
ln(N° Cajeros x 1000 km2)		6.349***		6.745***					-0.793***			
		(1.937)		(0.962)					(0.170)			
ln(° Cajeros x 1000 hab)			7.387***							-0.777***		
			(1.966)							(0.168)		
Variables Macroeconómicas												
Inflación	-0.0412	-0.111**	-0.0627	-0.0915**	-0.0403	-0.0458	-0.00912	-0.00697	-0.0109	-0.00949	-0.00695	-0.00408
	(0.0553)	(0.0403)	(0.0537)	(0.0307)	(0.0552)	(0.0546)	(0.0296)	(0.0278)	(0.0205)	(0.0205)	(0.0299)	(0.0282)
Crecimiento del PIB	-0.0370*	-0.0287	-0.0296	-0.00806	-0.0375*	-0.0276*	-0.113***	-0.119***	-0.0156	-0.0141	-0.109***	-0.115***
	(0.0167)	(0.0337)	(0.0316)	(0.0222)	(0.0169)	(0.0149)	(0.0167)	(0.0174)	(0.0391)	(0.0388)	(0.0165)	(0.0179)
Constante	-10.53	-12.39	-19.21**	-25.38***	-7.421	-12.39	14.01	12.55	12.34**	12.26**	20.20	18.88
	(11.88)	(7.872)	(7.558)	(5.298)	(11.76)	(11.72)	(14.75)	(14.67)	(5.535)	(5.609)	(15.50)	(15.07)
Observaciones	595	722	719	578	595	595	1,128	1,128	1,307	1,307	1,128	1,128
R cuadrado	0.279	0.257	0.259	0.231	0.279	0.278	0.257	0.254	0.249	0.249	0.257	0.255
R cuadrado ajustado	0.246	0.226	0.228	0.196	0.246	0.246	0.237	0.235	0.229	0.229	0.237	0.236
Test F	690920	308.5	872.8	128.6	521030	3330	137.1	78.40	42.74	42.53	144.3	67.66

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 15: Terciles de Capitalización (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo Año-País)

	Primer Tercil Capitalización				Segundo Tercil Capitalización				Tercer Tercil Capitalización			
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
Variables bancarias												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.154 (0.133)	-0.152 (0.131)	-0.141 (0.133)	-0.136 (0.131)	-0.271* (0.135)	-0.274** (0.135)	-0.270* (0.135)	-0.273** (0.135)	-0.152** (0.0671)	-0.154** (0.0676)	-0.182*** (0.0678)	-0.181*** (0.0676)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.0927 (0.257)	0.0963 (0.255)	0.0922 (0.257)	0.0968 (0.255)	0.143 (0.181)	0.142 (0.180)	0.137 (0.181)	0.136 (0.180)	0.129 (0.0937)	0.127 (0.0931)	0.111 (0.0946)	0.110 (0.0941)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	-0.256*** (0.0817)	-0.260*** (0.0827)	-0.254*** (0.0817)	-0.258*** (0.0829)	-0.107 (0.102)	-0.104 (0.101)	-0.104 (0.101)	-0.101 (0.101)	0.232** (0.105)	0.230** (0.104)	0.219** (0.104)	0.217** (0.103)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0404 (0.0859)	0.0374 (0.0848)	0.0366 (0.0853)	0.0317 (0.0840)	0.0850 (0.0527)	0.0847 (0.0528)	0.0863 (0.0527)	0.0859 (0.0528)	0.141 (0.101)	0.127 (0.0976)	0.139 (0.0996)	0.134 (0.0966)
Variables estructura bancaria												
ln(Concentración activos 3 bancos)	-4.112* (2.286)		-4.938** (2.322)		-0.568 (0.783)		-0.624 (0.775)		-0.765* (0.394)		-0.300 (0.428)	
Variables Dinero Móvil												
ln(DM: Valor Trans. al año)	0.654*** (0.184)	0.778*** (0.179)			0.528** (0.245)	0.514** (0.247)			0.332*** (0.116)	0.313*** (0.118)		
ln(DM: N° Trans al año)			0.391** (0.186)	0.470** (0.173)							0.329** (0.136)	0.358*** (0.125)
ln(DM: Valor Trans)							0.638** (0.249)	0.618** (0.250)				
Variables inclusion financiera												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	1.070 (1.980)	0.305 (2.138)	1.273 (1.988)	0.335 (2.228)	3.605 (2.249)	3.403 (2.314)	3.515 (2.196)	3.295 (2.265)	-5.760*** (2.063)	-5.507** (2.102)	-2.144 (3.189)	-2.145 (3.165)
ln(N° Tarjetas Débito)	-2.852** (1.213)	-3.023** (1.141)	-2.552* (1.322)	-2.675** (1.219)	-0.553 (0.828)	-0.535 (0.841)	-0.749 (0.824)	-0.720 (0.835)			-0.189 (0.747)	-0.272 (0.709)
ln(N° Tarjetas Crédito)									0.0985 (0.475)	0.0673 (0.477)		
Variables Macroeconómicas												
Inflación	0.0281 (0.0389)	0.0381 (0.0392)	0.0267 (0.0449)	0.0378 (0.0445)	-0.122** (0.0539)	-0.121** (0.0526)	-0.122** (0.0518)	-0.120** (0.0504)	-0.0752*** (0.0280)	-0.0676** (0.0303)	-0.0695** (0.0320)	-0.0670** (0.0323)
Crecimiento del PIB	-0.0592* (0.0306)	-0.0456 (0.0278)	-0.0669** (0.0314)	-0.0528* (0.0286)	-0.0287 (0.0348)	-0.0298 (0.0350)	-0.0204 (0.0346)	-0.0221 (0.0350)	-0.0605 (0.0621)	-0.0609 (0.0672)	-0.0278 (0.0747)	-0.0268 (0.0764)
Constante	56.98** (21.77)	46.03** (19.76)	54.03** (22.40)	39.68* (20.67)	-4.346 (14.71)	-5.879 (14.82)	5.397 (16.32)	3.359 (16.48)	23.83*** (8.137)	20.52** (8.255)	9.910 (13.77)	9.652 (13.75)
Observaciones	255	255	255	255	259	259	259	259	411	411	415	415
R cuadrado	0.244	0.243	0.243	0.241	0.290	0.290	0.292	0.291	0.230	0.226	0.208	0.207
R cuadrado ajustado	0.155	0.157	0.153	0.155	0.204	0.207	0.205	0.208	0.156	0.154	0.135	0.136
Test F	7.040	8.316	5.840	6.828	4.538	4.609	5.114	5.180	4.319	4.359	3.457	3.826

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo año país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabla 16: Terciles de Capitalización (Efectos Fijos Año y País; Errores Estándar clusterizados de acuerdo con el grupo País)

	Primer Tercil Capitalización				Segundo Tercil Capitalización				Tercer Tercil Capitalización			
	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)	ln(Z-Score)
Variables bancarias												
ln(Margen de interes neto)(-1)	-0.154 (0.151)	-0.152 (0.149)	-0.141 (0.150)	-0.136 (0.149)	-0.289** (0.117)	-0.290** (0.119)	-0.292** (0.120)	-0.292** (0.121)	-0.173*** (0.0479)	-0.174*** (0.0483)	-0.182*** (0.0492)	-0.181*** (0.0489)
ln(Gastos generales/Ingresos operativos totales)(-1)	0.0927 (0.335)	0.0963 (0.332)	0.0922 (0.333)	0.0968 (0.331)	-0.0636 (0.239)	-0.0604 (0.234)	-0.0822 (0.236)	-0.0792 (0.232)	0.114 (0.107)	0.113 (0.107)	0.111 (0.109)	0.110 (0.109)
ln(otros ingresos/BAI)(-1)	-0.256** (0.0962)	-0.260** (0.0982)	-0.254** (0.0963)	-0.258** (0.0988)	-0.156* (0.0761)	-0.153* (0.0753)	-0.156** (0.0756)	-0.154* (0.0749)	0.217*** (0.0471)	0.216*** (0.0466)	0.219*** (0.0474)	0.217*** (0.0454)
ln(Préstamos/Depósitos)(-1)	0.0404 (0.0720)	0.0374 (0.0700)	0.0366 (0.0701)	0.0317 (0.0671)	0.0382 (0.0798)	0.0386 (0.0796)	0.0396 (0.0794)	0.0399 (0.0792)	0.146 (0.0885)	0.136 (0.0880)	0.139 (0.0873)	0.134 (0.0862)
Variables estructura bancaria												
ln(Concentración activos 3 bancos)	-4.112 (2.735)		-4.938* (2.725)		-0.535 (0.416)		-0.401 (0.439)		-0.555 (0.406)		-0.300 (0.411)	
Variables Dinero Móvil												
ln(DM: Valor Trans. al año)	0.654*** (0.168)	0.778*** (0.175)			0.323*** (0.116)	0.325*** (0.115)			0.375*** (0.0713)	0.348*** (0.0623)		
ln(DM: N° Trans al año)			0.391* (0.186)	0.470*** (0.144)			0.284* (0.160)	0.289* (0.154)			0.329** (0.117)	0.358*** (0.121)
Variables inclusion financiera												
ln(Depósitos bancarios %PIB)	1.070 (2.588)	0.305 (2.871)	1.273 (2.563)	0.335 (2.975)	0.00343 (2.459)	-0.00975 (2.535)	0.434 (2.700)	0.418 (2.727)	-2.041 (4.119)	-2.065 (4.066)	-2.144 (4.113)	-2.145 (4.074)
ln(N° Tarjetas Débito)	-2.852** (1.273)	-3.023** (1.167)	-2.552* (1.424)	-2.675** (1.196)					-0.369 (0.792)	-0.247 (0.890)	-0.189 (0.709)	-0.272 (0.656)
ln(N° Cajeros)					-1.904*** (0.407)	-1.864*** (0.407)	-1.909*** (0.375)	-1.894*** (0.376)				
Variables Macroeconómicas												
Inflación	0.0281 (0.0505)	0.0381 (0.0441)	0.0267 (0.0594)	0.0378 (0.0508)	-0.102* (0.0500)	-0.101** (0.0484)	-0.0962* (0.0476)	-0.0957** (0.0458)	-0.0609** (0.0246)	-0.0558** (0.0245)	-0.0695** (0.0265)	-0.0670** (0.0261)
Crecimiento del PIB	-0.0592 (0.0337)	-0.0456* (0.0237)	-0.0669* (0.0320)	-0.0528** (0.0190)	-0.0285 (0.0302)	-0.0266 (0.0299)	-0.0429 (0.0339)	-0.0406 (0.0334)	-0.0318 (0.0728)	-0.0336 (0.0746)	-0.0278 (0.0720)	-0.0268 (0.0731)
Constante	56.98** (25.54)	46.03** (20.88)	54.03* (25.39)	39.68* (20.87)	18.44* (10.53)	15.97 (9.856)	14.71 (11.37)	12.92 (10.37)	15.28 (12.91)	11.44 (13.22)	9.910 (12.44)	9.652 (12.61)
Observaciones	255	255	255	255	404	407	402	405	413	413	415	415
R cuadrado	0.244	0.243	0.243	0.241	0.272	0.271	0.272	0.272	0.210	0.208	0.208	0.207
R cuadrado ajustado	0.151	0.153	0.150	0.151	0.190	0.189	0.192	0.192	0.132	0.132	0.132	0.134
Test F	17.70	9.383	9.041	18.23	11.65	11.92	14.77	16.72	20.21	19.09	10.58	12.07

Notas

Errores estándar robustos entre paréntesis. Los errores estándar han sido clusterizados de acuerdo a grupo país.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

7.2 Estadística Descriptiva

Tabla 17: Lista de países incluidos en el estudio

País de renta baja (14)	País de renta media baja (21)	País de renta media alta (24)	País de renta alta (20)
África Central	Angola	Albania	Austria
Afganistán	Bangladesh	Argentina	Bélgica
Burkina Faso	Benin	Armenia	Chile
Chad	Cabo Verde	Botsuana	Croacia
Guinea	República del Congo	Brasil	Rep.Checa
Madagascar	Costa de Marfil	Bulgaria	Dinamarca
Malauí	Ghana	Colombia	Estonia
Malí	Honduras	Costa Rica	Hungría
Mozambique	India	Rep. Dominicana	Rep.Corea
Níger	Indonesia	Guatemala	Letonia
Ruanda	Kenia	Guayana	Lituania
Sudán	Mauritania	Irak	Luxemburgo
Togo	Mongolia	Jordán	Noruega
Uganda	Pakistán	Líbano	Polonia
	Filipinas	Malasia	Portugal
	Senegal	Mauricio	Katar
	Tanzania	México	Rep. Eslovaquia
	Túnez	Moldavia	Eslovenia
	Vietnam	Namibia	Suecia
	Zambia	Serbia	Suiza
	Zimbabue	Sudáfrica	
		Tailandia	
		Tonga	
		Turquía	

Tabla 18: Resumen Estadísticas descriptivas (promedio)

Variables	País de renta alta	País de renta baja	País de renta media baja	País de renta media alta	Total
	ROA	1,31	1,58	3,49	
ROE	1,72	1,94	6,36	4,84	3,82
Margen de interes neto (NIM)	1,26	2,14	6,47	2,18	2,77
ln(Z-Score)	3,71	2,63	3,06	3,14	3,35
ln(ROA ajustada por riesgo)	1,63	1,34	1,71	1,53	1,60
ln(ROE ajustado por riesgo)	1,56	1,34	1,69	1,56	1,58
Índice de diversificación	0,84	0,81	1,01	0,90	0,90
Sigma(ROA)	1,70	2,44	4,51	2,79	2,72
Sigma(ROE)	2,16	2,07	9,29	7,29	5,44
Patrimonio/Activos	0,67	2,84	5,72	2,02	2,29
Activos líquidos/Activos	1,52	3,70	5,84	2,73	2,99
Gastos generales/Ingresos operativos totales	0,77	1,03	1,22	0,86	0,99
Otros ingresos/BAI	2,01	3,04	3,17	3,46	2,80
Provisiones/Préstamos	1,70	1,95	3,81	3,34	2,77
Depósitos/Activos	1,88	2,52	4,73	2,97	2,89
Préstamos/Depósitos	39,27	2,57	210,77	10,79	69,00
Índice de Lerner	0,25	0,28	0,29	0,29	0,27
Concentración activos 3 bancos	73,33	74,42	45,55	59,37	61,84
Concentración activos 5 bancos	83,30	87,30	59,02	73,64	74,17
Inflación	1,60	7,85	6,89	4,58	4,17
Crecimiento real PIB	2,03	4,97	5,74	4,00	3,74

Tabla 19: Resumen Estadísticas descriptivas (promedio)

Variables	País de renta alta	País de renta baja	País de renta media baja	País de renta media alta	Total
DM: Valor Trans. al año	11378,8	4911720,0	2451775,0	45365,7	1965843,0
DM: N° Trans. al año	3.85e+07	1.27e+08	2.83e+08	1.97e+07	1.86e+08
DM: Saldos Cuentas	14,3	64670,8	122081,1	33,5	82615,1
DM: Saldos Cuentas a PIB	0,003	0,143	0,077	0,004	0,063
DM: N° Trans. X cuenta activa	13,1	42,8	53,5	23,0	45,9
DM: N°Cuentas Registradas	192512,0	4029551,0	1.82e+07	1834682,0	1.16e+07
DM: N°Cuentas Registradas x 1000 adultos	86,5	296,0	299,6	64,5	227,3
BD: N° Trans. al año	3.98e+08	4746976,0	9.10e+08	4.76e+09	2.59e+09
BD: Valor Trans. al año	1.49e+09	232127.2	4.56e+09	1.52e+08	1.25e+09
BD: N° Trans. al año X 1000 adultos	64846,3	508,9	6652,0	40987,4	44343,9
BD: Valor Trans. %PIB	481,1	4,3	62,4	278,6	317,5
Depósitos Bancarios a PIB	94,5	20,6	37,4	59,1	65,4
N° Tarjetas Débito	1.48e+07	1356110,0	1.04e+08	4.84e+07	4.28e+07
N°Tarjetas de débito x 1000 adultos	1361,5	100,3	499,4	952,9	1033,8
N° Tarjetas Crédito	6781141,0	53321,4	7733801,0	2.78e+07	1.42e+07
N°Tarjetas de crédito x 1000 adultos	775,1	3,9	41,1	434,5	505,3
N° Sucursales x 1000 km2	47,4	2,5	15,8	15,3	27,1
Sucursales por 100 mil adultos	32,3	3,2	9,9	18,4	20,9
N° Cajeros	12259,2	470,7	27434,8	41218,3	24850,5
N° Cajeros x 1000 km2	159,0	2,5	25,7	38,0	79,4
N° Cajeros x 100 mil adultos	94,2	3,8	16,8	59,4	59,3

Tabla 20: Matriz de correlación

	Inclusión Financiera: Calidad (Dinero Móvil)							Inclusión Financiera Calidad (Dinero Móvil)				Inclusión Financiera: Uso				Inclusión Financiera: Alcance						
	DM: Valor Trans. al año	DM: N° Trans. al año	DM: Saldos Cuentas	DM: Saldos Cuentas a PIB	DM: N° Trans. X cuenta activa	DM: N° Cuentas Registradas	DM: N° Cuentas Registradas x 1000 adultos	BD: N° Trans. al año	BD: Valor Trans. al año	BD: N° Trans. al año X 1000 adultos	BD: Valor Trans. %PIB	Depósitos Bancarios a PIB	N° Tarjetas Débito	N° Tarjetas de débito x 1000 adultos	N° Tarjetas Crédito	N° Tarjetas de crédito x 1000 adultos	N° Sucursales x 1000 km2	Sucursales por 100 mil adultos	N° Cajeros	N° Cajeros x 1000 km2	N° Cajeros x 100 mil adultos	
DM: Valor Trans. al año	1																					
DM: N° Trans. al año	0.5499*	1																				
DM: Saldos Cuentas	0.4646*	0.4588*	1																			
DM: Saldos Cuentas a PIB	0.6375*	0.4870*	0.1234*	1																		
DM: N° Trans. X cuenta activa	0.2593*	0.4432*	0.2382*	0.2487*	1																	
DM: N° Cuentas Registradas	0.2399*	0.5122*	0.3669*	0.0873*	0.3639*	1																
DM: N° Cuentas Registradas x 1000 adultos	0.6179*	0.6424*	0.2704*	0.8466*	0.1922*	0.2853*	1															
BD: N° Trans. al año	0.8724*	0.3576*	0.8130*	-0.2605*	0.3502*	0.2072*	-0.1128*	1														
BD: Valor Trans. al año	0.9225*	0.3463*	0.8155*	-0.2144*	-0.0054	0.3277*	0.0857*	-0.0679*	1													
BD: N° Trans. al año X 1000 adultos	0.0529*	-0.0835*	0.0038	-0.0889*	0.2559*	-0.1373*	-0.1588*	0.6889*	-0.2535*	1												
BD: Valor Trans. %PIB	0.1212*	-0.0645*	0.0980*	-0.2100*	-0.1672*	-0.3328*	-0.4378*	0.0313*	0.1364*	0.1790*	1											
Depósitos Bancarios a PIB	-0.2353*	-0.1379*	-0.2568*	-0.3655*	-0.3255*	-0.0439*	-0.2997*	-0.0563*	-0.0571*	0.1417*	-0.0842*	1										
N° Tarjetas Débito	0.0190	0.0190	0.0314	-0.2233*	0.1073*	0.5487*	-0.2693*	0.1309*	0.1632*	-0.1833*	-0.0927*	-0.1307*	1									
N° Tarjetas de débito x 1000 adultos	-0.2977*	-0.3982*	-0.1566*	-0.2878*	-0.1665*	-0.2569*	-0.4449*	-0.2754*	0.2329*	0.0519*	0.4071*	0.2954*	-0.0953*	1								
N° Tarjetas Crédito	0.0392*	-0.2029*	0.3949*	-0.3828*	0.1005*	0.1339*	-0.4805*	0.7498*	0.0898*	0.3262*	0.0545*	-0.1392*	0.4107*	0.0636*	1							
N° Tarjetas de crédito x 1000 adultos	-0.2998*	-0.3613*	-0.1793*	-0.2812*	-0.0975*	-0.3381*	-0.4937*	-0.0492*	-0.0337*	0.3735*	0.1012*	0.5896*	-0.1686*	0.6066*	0.1618*	1						
N° Sucursales x 1000 km2	-0.1222*	0.2158*	-0.0595*	-0.2057*	0.0823*	0.2721*	-0.2088*	-0.2213*	0.2534*	-0.2146*	-0.0130	0.7667*	-0.0571*	0.3097*	-0.1672*	0.4612*	1					
Sucursales por 100 mil adultos	-0.2454*	-0.1862*	0.3196*	-0.4704*	-0.0980*	0.1624*	-0.4323*	-0.0061	-0.1176*	0.0944*	0.0532*	0.6881*	-0.2354*	0.2943*	-0.1283*	0.5218*	0.7505*	1				
N° Cajeros	-0.0346*	0.0826*	0.3372*	-0.2798*	-0.0161	0.5570*	-0.2298*	0.7165*	0.2723*	0.2584*	0.0298*	-0.0624*	0.6660*	-0.0999*	0.8541*	-0.0442*	-0.0746*	-0.0883*	1			
N° Cajeros x 1000 km2	-0.1434*	0.1167*	0.1310*	-0.3160*	-0.0496*	0.2734*	-0.2791*	-0.1182*	0.6441*	-0.2143*	0.3182*	0.2941*	0.0902*	0.5409*	0.1778*	0.2864*	0.5030*	0.2268*	0.2374*	1		
N° Cajeros x 100 mil adultos	-0.1760*	-0.1954*	0.1826*	-0.3889*	-0.3194*	-0.0204	-0.3336*	0.2291*	0.4516*	0.1125*	0.3832*	0.3920*	-0.0348*	0.6374*	0.3948*	0.4363*	0.4070*	0.4580*	0.3829*	0.7557*	1	

Tabla 21: Matriz de Correlación (continuación)

	ROA	ROE	Margen de interés neto (NIM)	Z-Score	ROA ajustada por riesgo	ROE ajustado por riesgo	Índice de diversif.	Sigma(ROA)	Sigma(ROE)	Patrimonio/ Activos	Activos líquidos/ Activos	Gastos gen./Ingresos operat. totales	Otros ingresos/BAI	Provisiones/ Préstamos	Depósitos/ Activos	Préstamos/ Depósitos	Índice de Lerner	Concentraci ón activos 3 bancos	Concentraci ón activos 5 bancos	Inflación	Crecimiento real PIB	
ROA	1																					
ROE	0.0052	1																				
Margen de interés neto (NIM)	0.3134*	-0.0001	1																			
Z-Score	-0.0008	-0.0004	-0.0008	1																		
ROA ajustada por riesgo	0.0390*	0.0003	0.0093	0.2343*	1																	
ROE ajustado por riesgo	0.0039	0.0242*	-0.0003	0.0606*	0.0304*	1																
Índice de diversificación	0.0017	0.0004	0.0030	-0.0008	0.0000	0.0002	1															
Sigma(ROA)	0.7596*	0.0038	0.2526*	-0.0011	-0.0009	0.0048	0.0008	1														
Sigma(ROE)	0.0024	0.7020*	0.0009	-0.0009	-0.0004	-0.0006	0.0011	0.0043	1													
Patrimonio/Activos	0.4709*	-0.0003	0.6206*	-0.0004	0.0026	-0.0003	-0.0007	0.3445*	-0.0001	1												
Activos líquidos/Activos	0.5447*	-0.0000	0.6203*	-0.0005	0.0006	-0.0003	0.0010	0.4281*	0.0003	0.8775*	1											
Gastos gen./Ingresos operat. totales	0.0004	-0.0010	0.0080	-0.0017	0.0012	0.0001	-0.1324*	0.0037	-0.0023	0.0001	0.0000	1										
Otros ingresos/BAI	-0.0013	-0.0011	-0.0003	-0.0001	-0.0009	-0.0011	0.0133	-0.0010	-0.0023	-0.0012	-0.0002	-0.0024	1									
Provisiones/Préstamos	0.0008	-0.0005	0.0025	-0.0010	-0.0005	0.0043	-0.0075	0.0016	0.0003	0.0008	0.0017	0.0216*	0.0011	1								
Depósitos/Activos	0.4497*	0.0001	0.5841*	-0.0008	0.0033	-0.0003	-0.0007	0.3302*	0.0011	0.9389*	0.8155*	0.0006	-0.0005	0.0010	1							
Préstamos/Depósitos	-0.0011	-0.0005	-0.0011	-0.0006	-0.0005	-0.0005	0.0010	-0.0013	-0.0007	-0.0006	-0.0006	-0.0030	-0.0015	-0.0013	-0.0012	1						
Índice de Lerner	-0.0080	0.0075	0.0036	0.0078	0.0083	-0.0035	-0.0109	0.0015	0.0210*	0.0220*	0.0027	-0.0099	-0.0151	0.0033	-0.0138	0.0008	1					
Concentración activos 3 bancos	-0.0030	-0.0104	-0.0244*	0.0108	-0.0054	0.0039	-0.0133	-0.0090	-0.0144*	-0.0128	-0.0103	0.0072	-0.0089	-0.0060	-0.0141	-0.0283*	-0.1551*	1				
Concentración activos 5 bancos	-0.0024	-0.0077	-0.0247*	0.0109	-0.0039	0.0064	-0.0124	-0.0069	-0.0105	-0.0132	-0.0111	0.0063	-0.0093	-0.0055	-0.0134	-0.0376*	-0.1718*	0.9559*	1			
Inflación	0.0021	0.0057	0.0039	-0.0025	-0.0009	0.0021	-0.0032	0.0046	0.0279*	0.0044	0.0053	0.0200*	-0.0006	0.0028	0.0005	0.0307*	0.0502*	-0.3229*	-0.3622*	1		
Crecimiento real PIB	-0.0042	-0.0072	0.0103	0.0013	0.0130	0.0028	0.0084	-0.0022	-0.0150*	0.0054	0.0011	-0.0056	-0.0003	-0.0028	0.0025	0.0188*	0.1471*	-0.2802*	-0.2831*	0.2061*	1	

7.3 Lista de Variables utilizadas en el estudio

Tabla 22: Descripción de variables utilizadas

	VARIABLES DEPENDIENTES Y ENDÓGENAS	DESCRIPCIÓN	FUENTE
Variables dependientes	Z-Score	$[ROA + (\text{Patrimonio}/\text{Activos totales})]/\sigma(\text{ROA})$	Bankscope y Orbis
	ROA ajustada por riesgo	ROA / Desviación estándar(ROA)	Bankscope y Orbis
	ROE	Beneficio antes de impuesto/ Patrimonio	Bankscope y Orbis
	Margen de interes neto (NIM)	Ingresos Financieros Netos/Activos totales	Bankscope y Orbis
	Índice de diversificación	$1 - \{(\text{Ing. netos por intereses} - \text{Otros ing. operativos})/(\text{ing. netos por intereses} + \text{otros ing. operativos})\}$	Bankscope y Orbis
Variables Bancarias (endógenas)	Patrimonio/Activos	Patrimonio/Activos totales	Bankscope y Orbis
	Activos líquidos/Activos	Activos líquidos/Activos totales	Bankscope y Orbis
	Gastos gen./Ingresos operat. totales	Gastos generales/Ingresos operativos totales	Bankscope y Orbis
	Otros ingresos/BAI	Otros ingresos/Beneficio antes de impuestos (medida de diversificación de ingresos)	Bankscope y Orbis
	Provisiones/Préstamos	Provisiones/Préstamos	Bankscope y Orbis
	Depósitos/Activos	Depósitos/Activos totales	Bankscope y Orbis
	Préstamos/Depósitos	Préstamos/Depósitos	Bankscope y Orbis
	VARIABLES EXÓGENAS	DESCRIPCIÓN	FUENTE
Inclusión Financiera: Calidad (Dinero Móvil)	DM: Valor Trans. al año	Valor de las transacciones de dinero móvil (durante el año de referencia)	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	DM: N° Trans. al año	Número de transacciones de dinero móvil (durante el año de referencia)	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	DM: Saldos Cuentas	Saldos pendientes en cuentas activas de dinero móvil	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	DM: Saldos Cuentas a PIB	Saldos pendientes en cuentas activas de dinero móvil (% del PIB)	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	DM: N° Trans. X cuenta activa	Número de cuentas activas de dinero móvil	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	DM: N°Cuentas Registradas	Número de cuentas de dinero móvil registradas	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
Inclusión Financiera: Calidad (Banca Digital)	DM: N°Cuentas Registradas x 1000 adultos	Número de cuentas de dinero móvil registradas por cada 1000 adultos	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	BD: N° Trans. al año	Número de transacciones de banca móvil e Internet (durante el año de referencia, bancos comerciales)	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	BD: Valor Trans. al año	Valor de la transacción de banca móvil e Internet (durante el año de referencia, bancos comerciales)	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	BD: N° Trans. al año X 1000 adultos	Número de transacciones de banca móvil e Internet (durante el año de referencia) por cada 1000 adultos	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
Inclusión Financiera: Uso	BD: Valor Trans. %PIB	Valor de las transacciones de banca móvil e Internet (durante el año de referencia) (% del PIB)	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	Depósitos Bancarios a PIB	Depósitos bancarios a PIB (%)	Banco Mundial: Global Financial Development Database (GFDD).
	N° Tarjetas Débito	Número de tarjetas de débito	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	N°Tarjetas de débito x 1000 adultos	Número de tarjetas de débito por cada 1000 adultos	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	N° Tarjetas Crédito	Número de tarjetas de crédito	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
Inclusión Financiera: Alcance	N°Tarjetas de crédito x 1000 adultos	Número de tarjetas de crédito por cada 1.000 adultos	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	N° Sucursales x 1000 km2	Número de sucursales de bancos comerciales por 1.000 km2	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	Sucursales por 100 mil adultos	Número de sucursales de bancos comerciales por cada 100.000 adultos	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	N° Cajeros	Cajeros automáticos (ATM)	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	N° Cajeros x 1000 km2	Número de cajeros automáticos por 1.000 km2	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
Variables Estructura y Competencia Industria Bancaria	N° Cajeros x 100 mil adultos	Número de cajeros automáticos por cada 100.000 adultos	Financial Access Survey (FAS), International Monetary Fund (IMF)
	Índice de Lerner	Medida del poder de mercado en el mercado bancario	Banco Mundial: Global Financial Development Database (GFDD).
	Concentración activos 3 bancos	Activos de los cinco bancos comerciales más grandes como proporción de los activos totales de la banca comercial	Banco Mundial: Global Financial Development Database (GFDD).
Variables Macroeconómicas	Concentración activos 5 bancos	Activos de los tres bancos comerciales más grandes como proporción de los activos totales de la banca comercial	Banco Mundial: Global Financial Development Database (GFDD).
	Inflación	Variación anual IPC	Banco Mundial
	Crecimiento real PIB	Variación anual real PIB	Banco Mundial



**Tecnología Financiera (FinTech)
¿Cómo afecta el riesgo de insolvencia de los bancos
comerciales?**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Alumna: Marcela Palominos Prado
Profesor Guía: Mauricio Jara Bertin**

Santiago, 2022