

ARTÍCULOS ANALÍTICOS

Boletín Económico

1/2020

BANCO DE **ESPAÑA**
Eurosistema

LA INFLUENCIA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
EN LA INCLUSIÓN FINANCIERA

Esther Barruetabeña

RESUMEN

Los avances en las nuevas tecnologías suponen una oportunidad de acceso y uso de los servicios financieros para millones de personas que permanecen excluidas financieramente a escala mundial. En este artículo se señalan las principales ventajas que la innovación financiera está reportando, especialmente en las economías emergentes, al tiempo que se identifican los principales desafíos asociados, incluidos los potenciales efectos de la digitalización sobre la exclusión financiera, y las posibles formas de abordarlos.

Palabras clave: digitalización, dinero móvil, *bigtech*, *big data*, inteligencia artificial, identificación digital, educación financiera.

Códigos JEL: O17, O33.

Este artículo ha sido elaborado por Esther Barruetaña, de la Dirección General de Operaciones, Mercados y Sistemas de Pago¹.

Introducción

Estimaciones recientes muestran que aproximadamente 1.700 millones de adultos se encuentran en situación de exclusión financiera, al no disponer de acceso a una cuenta que ofrezca funcionalidades básicas², lo que les impide, por tanto, el acceso a servicios financieros como los pagos, el crédito o el ahorro. El coste de esta falta de inclusión no es solamente social, sino también económico, ya que altos niveles de accesibilidad financiera conllevan, en general, mayor riqueza y crecimiento económico [Myagmarsuren y Choong Lyol (2015)], lo que reduce las desigualdades y la pobreza [Banco Mundial (2007)].

Los avances recientes en las nuevas tecnologías suponen una oportunidad para impulsar el desarrollo de nuevos servicios y canales de distribución con los que facilitar el acceso de los colectivos excluidos y adaptarse a sus necesidades concretas. No obstante, estos nuevos modelos de accesibilidad, así como la participación de nuevos actores, plantean retos y desafíos adicionales a los tradicionales en el sector financiero.

En este artículo, tras definir el concepto de inclusión financiera, se señalan las principales ventajas que la innovación financiera está reportando, especialmente en las economías emergentes, al tiempo que se identifican los principales desafíos asociados y las formas de abordarlos.

Definición y dimensiones

El concepto de inclusión financiera es amplio y complejo, y depende del ámbito y del contexto geográfico desde los que se analice. El Banco Mundial lo considera la capacidad de acceder a productos y servicios financieros asequibles, convenientes y ofrecidos de forma responsable y sostenida³. Por su parte, la Comisión Europea

1 La autora agradece los comentarios de Juan Ayuso, Carlos Conesa, José Manuel Marqués, Ana Fernández y Sergio Gorjón.

2 Datos referidos a mayores de 15 años y a cuentas en entidades financieras o en proveedores de dinero móvil [Demirgüç-Kunt *et al.* (2018)].

3 <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialeclusion/overview>.

apunta tanto al acceso como al uso de los servicios financieros [Comisión Europea (2008)]. La literatura económica distingue habitualmente tres aspectos: el acceso, la disponibilidad y el uso [Sarma (2008)].

Generalmente, la falta de acceso al sistema financiero formal tiene carácter involuntario y está motivada por la carencia de ahorros, el coste de los servicios, la distancia o la ausencia de documentación, entre otros [Banco Mundial (2014)]. No obstante, también existen causas culturales y religiosas, o motivos como la desconfianza en el sistema financiero [Demirgüç-Kunt *et al.* (2018)]. Algunos estudios señalan factores adicionales, como la ausencia de productos y de servicios que aporten valor a los usuarios [BID *et al.* (2018)] y la falta de educación financiera [Superintendencia Financiera de Colombia (2018)]⁴.

La innovación tecnológica como impulsor de la inclusión financiera

La aplicación de las nuevas tecnologías está impulsando el lanzamiento de nuevos servicios financieros digitales, o mejorados, y de canales de distribución alternativos a las redes de sucursales, agentes y cajeros. Ello está contribuyendo a superar o mitigar algunas de las barreras identificadas en la sección anterior. Así, el lanzamiento de servicios financieros digitales en más de 80 países ha hecho posible que millones de personas excluidas de forma total o parcial sustituyan transacciones en efectivo por servicios financieros formales [Lauer y Lyman (2015)].

Sin lugar a dudas, esta nueva oferta de servicios financieros se apoya en la creciente penetración de los teléfonos móviles y, en ciertas regiones⁵, en la generalización de los teléfonos inteligentes. De hecho, aproximadamente dos tercios de los adultos no bancarizados disponen de teléfono móvil, y un cuarto, de acceso a Internet [Demirgüç-Kunt *et al.* (2018)].

El propio Banco Mundial reconoce que la nueva generación de servicios financieros accesibles a través de los móviles e Internet está contribuyendo al progreso en esta materia [Demirgüç-Kunt *et al.* (2018)]. En este sentido, el reconocimiento de la importancia de este factor es tal que el G-20 cuenta con unos principios de alto nivel específicos para la inclusión financiera digital, en los que aboga por emplear tecnologías digitales siempre que sea posible [GPFI (2016)]. En la misma línea, la

4 La principal barrera señalada por las *startups fintech* en países como Colombia es la falta de educación financiera, por delante de la capacidad financiera.

5 Como Latinoamérica. Por el contrario, África del Este y el sur de Asia cuentan con los niveles de adopción de teléfonos inteligentes más bajos, siendo una de las principales barreras el coste de los dispositivos. Por ejemplo, en el caso de la India, se estima que 134 millones de personas no pueden permitirse adquirir el terminal más económico [GSMA (2017)].

Alianza para la Inclusión Financiera (AFI) plasmó en la Declaración Maya su compromiso de establecer una política de inclusión financiera empleando tecnología innovadora [AFI (2011)].

A pesar de lo anterior, conviene matizar que, para poder aprovechar plenamente los beneficios que ofrecen los desarrollos tecnológicos, es necesario contar con un mínimo nivel de desarrollo de los mercados y de las infraestructuras financieras [Demirgüç-Kunt *et al.* (2018)]. Igualmente, se requiere un marco regulatorio sólido, tecnológicamente neutro y proporcionado, que permita la entrada de nuevos actores y asegure un terreno de juego competitivo.

Adicionalmente, el mayor nivel de accesibilidad a los servicios financieros que permiten las nuevas tecnologías debe producirse en combinación con unos niveles suficientes de confianza en el sistema financiero. Para ello, es imprescindible reforzar las salvaguardas de protección del consumidor, en especial en aspectos relacionados con la privacidad y la seguridad⁶. Existen, asimismo, otros elementos importantes en el ámbito de la actuación de las autoridades, como la propia digitalización del sector público [GPMI (2016)], la aplicación de políticas de educación financiera [Gopalan y Kikuchi (2016)] u otro tipo de medidas destinadas a corregir discriminaciones sociales, entre ellas la integración de enfoques de género en las estrategias de inclusión financiera⁷. Esto último requiere, además de mejorar la recopilación granular de datos sobre el acceso y el uso de los servicios financieros, tomar medidas específicas, como facilitar la apertura de cuentas o el acceso a determinados servicios, entre ellos los microcréditos⁸.

Actores

Los desarrollos de innovación financiera basada en el uso de tecnologías digitales están siendo protagonizados tanto por actores tradicionales del mercado de servicios financieros como por otros nuevos que están irrumpiendo en él.

Por una parte, las entidades financieras disponen de un creciente número de nuevas propuestas de negocio destinadas a colectivos no bancarizados. Algunos ejemplos son las plataformas móviles que permiten realizar pagos a personas que no disponen de cuenta bancaria. En numerosas ocasiones esta oferta de servicios se realiza en colaboración con nuevos agentes del mercado, lo que permite dirigirse a nuevos segmentos y ofrecer una mayor personalización [Banco Santander (2017)].

6 En 2018 y 2019, países como Vietnam, Uganda, Uruguay y Ruanda introdujeron nuevas legislaciones en materia de privacidad y seguridad cibernética [The Economist Intelligence Unit (2019)].

7 La brecha de género en el acceso a las cuentas financieras en los 55 países de *El Microscopio global de 2019* es del 9% de media [The Economist Intelligence Unit (2019)].

8 Madagascar, Mozambique y Sudáfrica son países que han puesto en marcha acciones específicas en materia de género [The Economist Intelligence Unit (2019)].

Igualmente, los operadores de telefonía móvil, muy activos en la provisión de servicios de dinero móvil⁹, están invirtiendo en la captura de datos y en su análisis, con el objetivo de ofrecer una experiencia de cliente que se acomode mejor a sus demandas [GSMA (2018)].

Por otra parte, el incremento del número de nuevos proveedores de servicios especializados¹⁰ ha sido notable en la última década. La mayoría de estas empresas ofrecen soluciones específicas adaptadas a las necesidades de los colectivos desatendidos, favoreciendo la accesibilidad, la experiencia de usuario y su asequibilidad [Murthy *et al.* (2019)]. Por poner un ejemplo, en América del Sur y el Caribe, el 46 % de las empresas financieras de nueva creación se dirigen a consumidores y a pymes no bancarizadas¹¹. Esta cifra llega hasta el 75 % en algunos países, como la República Dominicana [BID *et al.* (2018)].

El fomento de la inclusión financiera es, en ocasiones y según sus declaraciones, uno de los motivos que mueven a las *bigtech* para irrumpir en el mercado de los servicios financieros, como puede observarse en el caso de Libra¹². De hecho, esta iniciativa se presenta como un modo de «invitar a todo el mundo a participar de la economía global con acceso a los mismos servicios financieros». Así, la reducción de los costes de información y de transacción asociados a la actividad de estas grandes compañías puede impulsar la inclusión financiera [BIS (2019)]. Suele ser habitual que comiencen ofreciendo servicios de pago como un elemento auxiliar de sus negocios principales y que, posteriormente, se expandan a otros servicios financieros, como la concesión de préstamos o de créditos al consumo, entre otros. En el caso de algunos gigantes chinos¹³, la oferta de servicios es más amplia y, en algunas ocasiones, incluso incluye la captación de depósitos a través de la creación de sus propias entidades de depósito.

Innovaciones en productos y en servicios financieros

Con carácter general, los citados actores están concentrando su actividad de innovación en los servicios de pago y de crédito y en otros servicios auxiliares.

En el ámbito de los servicios de pago, se están introduciendo mejoras en la prestación de los tradicionales servicios de dinero móvil (véase recuadro 1), mediante

9 Servicios de pago ofrecidos predominantemente por operadores de telefonía móvil, que permiten iniciar transacciones a través de dispositivos móviles básicos, mediante la generación de una cuenta individual virtual (no bancaria) vinculada a un número de teléfono y accesible a través de la tarjeta SIM. Dependiendo de cada jurisdicción, el tratamiento regulatorio varía, y se considera habitualmente dinero electrónico o un tipo de depósito electrónico [AFI (2014)].

10 Normalmente, pequeñas empresas concentradas en nichos de mercado.

11 O parcialmente bancarizadas (por ejemplo, sin acceso al crédito).

12 La propuesta de medio de pago global abanderada por Facebook.

13 Para mayor información sobre las principales *bigtech* de China, véase Gorjón (2018).

el empleo de tecnologías y herramientas de recolección y tratamiento de datos, como el *big data* y la inteligencia artificial¹⁴ [GSMA (2018)].

Destaca también el impulso de soluciones como las carteras digitales¹⁵, para aquellos colectivos que disponen de teléfonos inteligentes. Tal es la rapidez en el avance que, en determinados países, como China, este tipo de servicios basados en el móvil incluso están desplazando el uso del efectivo. En el caso concreto de este país, el volumen de transacciones de pago móvil se ha duplicado en el período comprendido entre 2015 y 2018, y ha ascendido a cerca de 36 billones de euros¹⁶ [Klein (2019)].

Las innovaciones tecnológicas también se están aplicando en el área de las remesas internacionales, una actividad de gran peso en muchas de las economías emergentes, donde puede representar hasta el 35 % del PIB¹⁷. Además de la posibilidad de realizarlas a través de teléfonos inteligentes, algunas soluciones, como las desarrolladas en Filipinas o en la India, incorporan tecnología de registros distribuidos para el procesamiento de las transacciones¹⁸. Frente a las alternativas tradicionales, estas propuestas basadas en la citada tecnología pueden aportar ventajas como la mejora en la eficiencia (por ejemplo, reducción del tiempo de procesamiento del pago), la automatización de acciones y la mayor transparencia del proceso. Pueden, asimismo, abaratar costes, especialmente en pagos de pequeño importe.

Por otro lado, entre los nuevos desarrollos en los servicios de crédito, destacan las plataformas electrónicas de financiación participativa, a través de las cuales se facilita el contacto electrónico entre las personas que ofrecen financiación, a cambio de un rendimiento dinerario, y aquellas que la solicitan, como microempresas y hogares. En concreto, los denominados «grupos de ahorro digital»¹⁹ se configuran como pequeñas comunidades de ahorro autosuficientes cuyos miembros aportan dinero al fondo común, que se destina a originar préstamos dentro del grupo, generalmente de corta duración [Murthy *et al.* (2019)].

Por su parte, la aplicación de la inteligencia artificial al *scoring* de crédito posibilita el acceso de individuos y de pequeñas empresas sin historial crediticio o sin el colateral tradicional necesario. Para ello, estos análisis consideran variables no

14 Conjunto de teorías y de algoritmos que permiten que las computadoras lleven a cabo tareas que, típicamente, requieren capacidades propias de la inteligencia humana y, en ocasiones, mejoran dichas capacidades [Fernández (2019)].

15 Servicio accesible a través de un dispositivo con conexión a Internet, como un ordenador o un móvil, que permite acceder, gestionar y utilizar un conjunto de aplicaciones y servicios de pago, de identificación y otros [EPC (2017)].

16 Las plataformas móviles Alipay y WeChat Pay concentran más del 92 % de estos pagos [Klein (2019)].

17 Véase Plaza *et al.* (2019).

18 Los registros distribuidos [en inglés, *distributed ledger technology* (DLT)] son una base de datos de la que existen múltiples copias idénticas distribuidas entre varios participantes, que se actualizan de manera sincronizada por consenso de las partes [Romero Ugarte (2018)].

19 *Digital savings groups*, por su denominación en inglés.

financieras, como el uso del teléfono móvil o el comportamiento en redes sociales (la reputación *online*). En casos más concretos, como el de los créditos a actividades agrícolas para pequeños productores, se están empleando datos obtenidos por satélite²⁰ para el *scoring* de crédito, lo que reduce además los costes operacionales y logísticos [Partnership for Finance in a Digital Africa (2018)].

Algunos estudios evidencian que estas nuevas técnicas pueden, en ciertos casos, batir los *ratings* tradicionales y predecir con mayor calidad posibles pérdidas, si bien es cierto que esta evidencia no puede considerarse generalizada ni ha sido constatada en distintas fases del ciclo económico [Frost *et al.* (2019)].

Avances en la identificación digital

La identificación personal es un prerequisite indispensable para acceder a los servicios financieros. Sin embargo, la última encuesta del Banco Mundial muestra que el 26 % de los adultos no bancarizados en economías con bajo nivel de renta carecen de cuenta en una institución financiera debido a la falta de la documentación necesaria [Demirgüç-Kunt *et al.* (2018)]. A lo largo de estos últimos años, el desarrollo de nuevas tecnologías está facilitando los avances en los servicios de identificación digital.

En concreto, el empleo del *big data* puede reducir los costes del proceso de identificación de clientes (KYC, por sus siglas en inglés) y permitir además que se empleen datos públicos para confirmar la identidad del usuario [Gardeva (2012)]. Esto último resulta de gran utilidad si el individuo no dispone de un documento de identificación nacional.

Por su parte, el uso de la biometría puede simplificar los requisitos de documentación y facilitar la gestión de la identidad (véase recuadro 2). Entre sus ventajas destaca su mayor exactitud frente al reconocimiento basado en documentación física, la facilidad de almacenamiento y de gestión —al no ser necesario memorizar contraseñas— y la mayor seguridad frente al robo y la suplantación de la identidad.

Principales retos asociados a las innovaciones financieras

Como se ha venido señalando a lo largo del artículo, existe una clara evidencia del potencial de las nuevas tecnologías en el impulso de la inclusión financiera. Sin embargo, hay varios retos a los que se enfrentan las autoridades, como, por ejemplo, los relacionados con la existencia de un marco institucional que facilite los nuevos desarrollos tecnológicos.

20 Capturan datos como la localización exacta o el tamaño de la parcela y permiten detectar patrones climáticos anuales.

Conscientes del desafío que supone lograr el equilibrio entre la estabilidad financiera, la inclusión financiera y el fenómeno *fintech*, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial recogen explícitamente, en la denominada «Agenda Fintech de Bali», 12 cuestiones de alto nivel para la consideración de las autoridades [FMI (2018)].

Entre los principales desafíos recogidos, destaca la necesidad de modernizar las infraestructuras financieras²¹, reforzar la competencia, adaptar los marcos regulatorios y de supervisión, incorporar estrategias de educación financiera digital²², intensificar la vigilancia en materia de blanqueo de capitales y de financiación del terrorismo, y fomentar la cooperación internacional. Adicionalmente, existen otras consideraciones en materia de protección de datos, derivadas de su almacenamiento y uso intensivo, y de protección del consumidor, con el fin de evitar fraude, precios injustos y sobreendeudamiento [The Economist Intelligence Unit (2019)].

El gran reto para los reguladores y los supervisores es, por tanto, evitar la materialización de riesgos y, en concreto, garantizar que el avance en la inclusión financiera no conlleve un deterioro de la protección del consumidor o de la estabilidad financiera [Hernández de Cos (2019)]. Por otro lado, proyectos de servicios financieros con un potencial de alcance global, ofrecidos por grandes actores —como el proyecto Libra, liderado por Facebook—, pueden generar preocupaciones adicionales, ya que, aunque suelen justificarse con argumentos vinculados a la inclusión financiera en determinadas geografías, su desarrollo generalizado puede plantear cuestiones relacionadas con el poder de mercado o con prácticas monopolísticas en otras áreas en las que el nivel de bancarización es elevado.

¿Puede la digitalización causar exclusión financiera?

A la vista del potencial inclusivo que las nuevas tecnologías tienen en el sector financiero, cabe cuestionarse si un uso inadecuado de estas, o su falta de universalidad, puede provocar un efecto contrario al deseado y excluir financieramente a ciertos individuos o colectivos.

Así, por ejemplo, en el caso de la inteligencia artificial aplicada al *scoring* de crédito, un uso inadecuado de los algoritmos podría introducir sesgos no intencionados y bloquear el acceso al crédito de determinados usuarios. Generalmente, el origen de estos sesgos puede estar en la calidad y la diversidad de los datos empleados en el modelo, o bien en el modo en el que se diseña o funciona el algoritmo [Fernández (2019)]. Con el fin de evitar este riesgo, los prestamistas deberían incorporar

21 En especial, mejorando su resiliencia ante nuevos riesgos operativos (particularmente, los cibernéticos).

22 En este sentido, la protección financiera del consumidor digital y la educación financiera ayudan a garantizar que desafíos como el sobreendeudamiento y los préstamos abusivos no socaven las ganancias en la inclusión financiera. El caso del mercado de préstamos digitales de Kenia es un ejemplo que pone de manifiesto esta necesidad [The Economist Intelligence Unit (2019)].

herramientas que les permitan comprender los conceptos aprendidos por el algoritmo y cómo influyen estos en las decisiones y en los resultados alcanzados [Petrasic *et al.* (2017)].

Dadas las potenciales implicaciones socioeconómicas y éticas que podrían generar la creciente acumulación de datos y el empleo de algoritmos cada vez más complejos, las autoridades europeas están debatiendo actualmente numerosas cuestiones en torno a la posible generación de discriminaciones y exclusiones derivadas del uso de las nuevas tecnologías [EBA *et al.* (2018)].

Adicionalmente, si se discontinúan los canales tradicionales, la creciente oferta de servicios financieros digitales podría plantear problemas en el uso de productos financieros a determinados colectivos ya bancarizados, pero ajenos al entorno digital o con carencia de competencias digitales, como las personas mayores y aquellas con bajo nivel de renta o con algún tipo de discapacidad. Podría, además, dificultar el acceso a efectivo del segmento de población que lo usa como medio de pago principal o único²³.

A modo de ejemplo, en España cerca del 36% de los mayores de 65 años son usuarios de Internet, frente a colectivos más jóvenes, donde prácticamente se llega a la totalidad (véase gráfico 1.1). En términos de nivel de renta, la diferencia en la penetración de Internet entre los grupos con menores niveles de ingresos económicos y aquellos con los niveles más altos puede ser de hasta 53 puntos porcentuales (véase gráfico 1.2).

A escala internacional, desde el G-20 se destacan la importancia estratégica de la inclusión financiera de las personas mayores y los retos que se plantean para poder lograrla²⁴. Entre sus recomendaciones, se insta al empleo de tecnologías inclusivas, a considerar las necesidades específicas de los colectivos vulnerables y a promover la educación financiera digital, incluido el uso seguro de estos servicios. Además, es importante que las propuestas móviles y digitales no sean exclusivas y formen parte de una oferta más amplia, multicanal [House of Lords (2017)].

Consideraciones finales

La aplicación de las nuevas tecnologías a los servicios financieros está impulsando el desarrollo de nuevos servicios, la mejora de los existentes y la creación de canales de distribución adicionales, basados principalmente en el empleo de los dispositivos

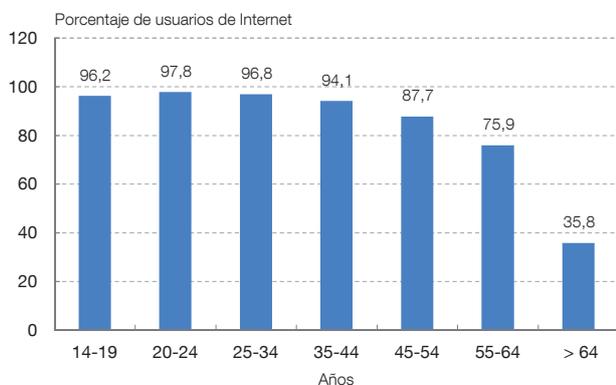
23 En el caso de España, se estima que en 2016 la proporción de población sin puntos cercanos de acceso a efectivo era de, aproximadamente, el 1,96% del total nacional [Jiménez Gonzalo y Tejero Sala (2018)].

24 El documento *G20 Fukuoka Policy Priorities on Aging and Financial Inclusion* contiene ocho prioridades en esta línea.

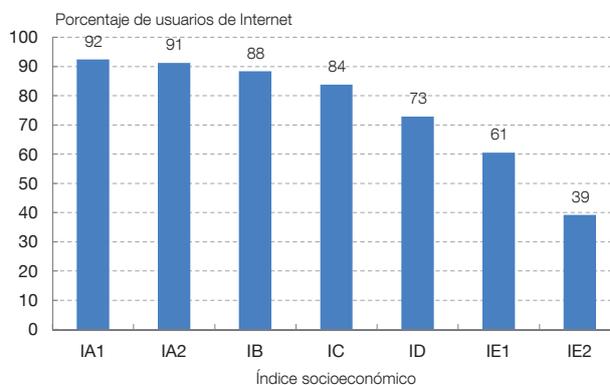
DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA Y SOCIOECONÓMICA DEL USO DE INTERNET EN ESPAÑA

En España, el porcentaje de usuarios de Internet es elevado entre los 14 y los 54 años, y disminuye de manera significativa a partir de los 64 años. Las diferencias también están presentes a escala socioeconómica, de forma que, cuanto menores son los ingresos económicos, menor es el uso de Internet.

1 USUARIOS DE INTERNET EN ESPAÑA EN 2018, POR EDAD



2 USUARIOS DE INTERNET EN ESPAÑA EN 2018, POR ÍNDICE SOCIOECONÓMICO (a)



FUENTE: Statista.

a IA1 = mayor índice socioeconómico; IE2 = menor índice socioeconómico.

móviles. El conjunto de estas innovaciones, ofrecidas tanto por los actores tradicionalmente presentes en el mercado como por los nuevos, está contribuyendo a la eliminación de las barreras de acceso y de uso a las que se enfrentan los colectivos financieramente más vulnerables.

No obstante, el empleo de nuevas tecnologías y la irrupción de nuevos actores en la provisión de servicios financieros plantean un conjunto de retos para las autoridades, a los que deben responder garantizando, en todo caso, el equilibrio entre la innovación, la protección del consumidor y la estabilidad financiera. Los desafíos a los que se enfrentan las autoridades son amplios e incluyen la necesidad de adaptar los marcos regulatorios y de supervisión.

En particular, las autoridades deben velar por que los nuevos desarrollos no introduzcan barreras de acceso para aquellos colectivos ajenos o menos familiarizados con el entorno digital, ni produzcan discriminaciones y exclusiones indeseadas. Por ello, resulta esencial facilitar un acceso universal a los medios y a infraestructuras digitales, garantizar una oferta de servicios financieros multicanal, apoyar activamente acciones de educación financiera digital y promover el uso adecuado de las herramientas tecnológicas.

18.2.2020.

BIBLIOGRAFÍA

- AFI (2011). *Declaración Maya*.
- (2014). *Enfoques regulatorios para los servicios financieros móviles en Latinoamérica*.
- Banco Mundial (2007). *Access to Finance and Development: Theory and Measurement*.
- (2014). *Global financial development report 2014: Financial inclusion*.
- Banco Santander (2017). *Informe de Inclusión Financiera*.
- BID, BID Invest y Finnovista (2018). *Fintech América Latina 2018*.
- BIS (2019). «Big tech in finance: opportunities and risks», *Annual Economic Report 2019*.
- Comisión Europea (2008). *Financial services provision and prevention of financial exclusion*.
- Demirgüç-Kunt, A., L. Klapper, D. Singer, S. Ansar y J. Hess (2018). *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*, International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- EBA, EIOPA y ESMA (2018). *Joint Committee Final Report on Big Data*.
- EPC (2017). *White paper on mobile payments*.
- Fernández, A. (2019). «**Inteligencia artificial en los servicios financieros**», Artículos Analíticos, *Boletín Económico*, 2/2019, Banco de España.
- FMI (2018). *The Bali Fintech Agenda*.
- (2019). *Financial Access Survey 2019. Trends and Developments*.
- Frost, J., L. Gambacorta, Y. Huang, H. Song Shin y P. Zbinden (2019). *BigTech and the Changing Structure of Financial Intermediation*, Working Paper, n.º 779, Bank for International Settlements.
- Gardeva, A. (2012). *Four Ways Big Data Will Impact Financial Inclusion*, Financial Inclusion 2020 Blog Series, Center for Financial Inclusion.
- Gopalan, S., y T. Kikuchi (2016). *Financial Inclusion in Asia: Issues and policy concerns*, Palgrave Studies in Impact Finance.
- Gorjón, S. (2018). «**El crecimiento de la industria fintech en China: un caso singular**», Artículos Analíticos, *Boletín Económico*, 4/2018, Banco de España.
- GPFI (2016). *G20 High-Level Principles for Digital Financial Inclusion*.
- GSMA (2017). *Accelerating affordable smartphone ownership in emerging markets*.
- (2018). *Mobile Money Policy and Regulatory Handbook*.
- Hernández de Cos, P. (2019). «**Central banks, financial inclusion and digitalization: harnessing technology for inclusive growth**», conferencia «Financial integration and inclusive development: A view from the Mediterranean Countries», Banco de España.
- House of Lords (2017). *Tackling financial exclusion: A country that works for everyone?*, Select Committee on Financial Exclusion, Report of Session, pp. 2016-2017.
- Jiménez Gonzalo, C., y H. Tejero Sala (2018). «**Cierre de oficinas bancarias y acceso al efectivo en España**», *Revista de Estabilidad Financiera*, n.º 34, Banco de España.
- Klein, A. (2019). *Is China's new payment system the future?*, The Brookings Institute.
- Lauer, K., y T. Lyman (2015). *Digital Financial Inclusion: Implications for Customers, Regulators, Supervisors, and Standard-Setting Bodies*, CGAP.
- Murthy, G., M. Fernández-Vidal, X. Faz y R. Barreto (2019). *Fintechs and Financial Inclusion: Looking past the hype and exploring their potential*, Focus Note, CGAP.
- Myagmarsuren, B., y L. Choong Lyol (2015). «Financial Accessibility and Economic Growth», *Journal of East Asian Economic Integration*, vol. 19, n.º 2.

- Partnership for Finance in a Digital Africa (2018). *Focus Note: Can Big Data Shape Financial Services in East Africa?*, Farnham, Surrey, United Kingdom, Caribou Digital Publishing.
- Petrasic, K., B. Saul, J. Greig, M. Bornfreund y K. Lamberth (2017). *Algorithms and bias: What lenders need to know*, White & Case.
- Plaza, S., D. Ratha, S. De, E. J. Kim, G. Seshan y N. D. Yameogo (2019). *Migration and Remittances: Recent Developments and Outlook*, Migration and Development Brief, n.º 31, World Bank Group.
- Roa, M., N. García, A. Frías y L. Correa (2017). *Panorama del dinero móvil en América Latina y el Caribe, Inclusión financiera, regulación, riesgos y costos*, CEMLA.
- Romero Ugarte, J. L. (2018). «*Tecnología de registros distribuidos (DLT): una introducción*», Artículos Analíticos, *Boletín Económico*, 4/2018, Banco de España.
- Sarma, M. (2008). *Index of financial inclusion*, Working Paper, n.º 215, Indian Council for Research on International Economic Relations.
- Superintendencia Financiera de Colombia (2018). *Encuesta de la Superfinanciera sobre innovación tecnológica*.
- The Economist Intelligence Unit (2019). *El Microscopio global de 2019: El entorno propicio para la inclusión financiera*.

LA EVOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE DINERO MÓVIL

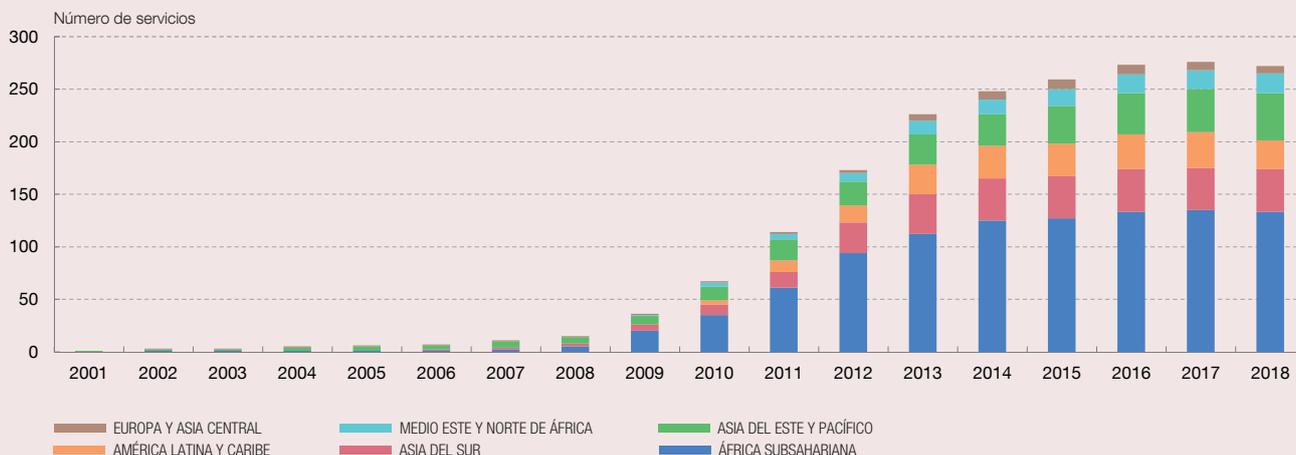
Los primeros pasos en la oferta de servicios financieros digitales comenzaron, en la mayoría de las economías emergentes, a partir de 2001, con el lanzamiento de los esquemas de dinero móvil. Estos nacieron como una alternativa a la apertura de cuentas en las entidades financieras, al permitir realizar ingresos y retiradas de efectivo, compras en establecimientos y otros servicios básicos mediante el empleo de la mensajería móvil de texto.

Los servicios de dinero móvil se han generalizado en las principales regiones, especialmente en el África Subsahariana y en el sur de Asia (véase gráfico 1), gracias a su simplicidad y al desarrollo de las redes de agentes,

incluyendo comercios y tiendas de proximidad [Roa *et al.* (2017)].

A escala global, hay registrados 272 servicios de dinero móvil, 866 millones de cuentas de dinero móvil y 6,6 millones de agentes [GSMA (2018)]. La mayoría de los movimientos realizados con dinero móvil siguen siendo *cash-in* y *cash-out*, por lo que el uso del efectivo continúa siendo elevado. No obstante, conforme avanzan los acuerdos entre los operadores de telefonía móvil y las empresas, van ganando peso las operaciones digitales, y, progresivamente, podrán facilitarse funcionalidades nuevas a través de este canal, como los servicios de crédito y de seguros [GSMA (2018)].

Gráfico 1
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE SERVICIOS DE DINERO MÓVIL



FUENTE: GSMA.

LA IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA EN LA INDIA COMO CASO DE ÉXITO

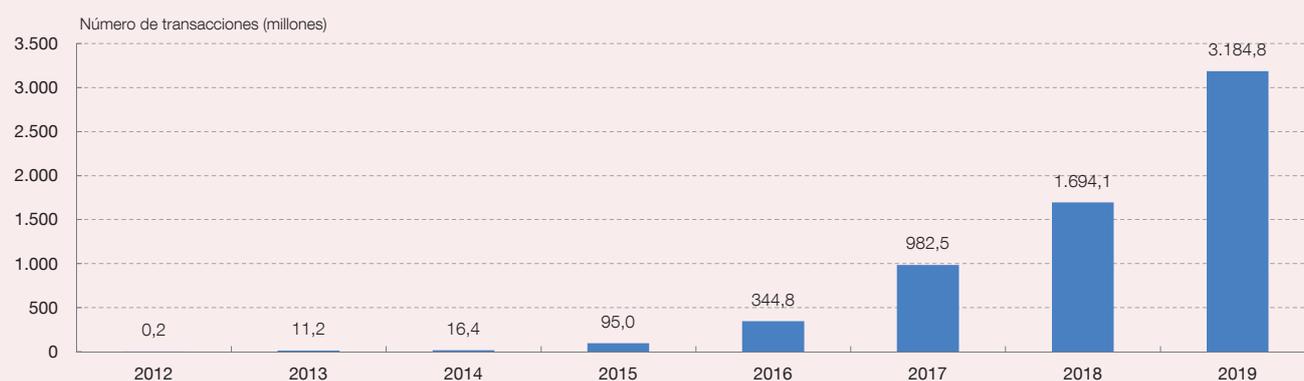
La India ha experimentado uno de los mayores progresos en materia de inclusión financiera en los últimos años, con una evolución en el porcentaje de adultos titulares de cuenta¹ del 53 % en 2014 al 80 % en 2017 [Demirgüç-Kunt *et al.* (2018)].

Este éxito se ha debido, en gran medida, a un conjunto de acciones introducidas por el Gobierno indio. El plan integral de inclusión financiera Jan Dhan Yojana, lanzado en 2014, y destinado a garantizar unos servicios financieros mínimos a toda la población, ha sido impulsado con el sistema de identificación biométrica nacional Aadhaar, lo que ha facilitado las tareas de verificación de identidad para la contratación de productos financieros y la realización de operaciones electrónicas (véase gráfico 1).

Este sistema de identificación, creado en 2009, consiste en un número de identificación personal vinculado a unos datos mínimos demográficos y biométricos (huellas dactilares, iris de los ojos y fotografía facial), emitido por el Estado indio a todos los residentes del país. No exento de algunos retos ligados a ciertos problemas en su implementación, está resultando una vía importante para mejorar tareas como la asignación eficiente y transparente de ayudas sociales a la población².

El potencial de este sistema está siendo aprovechado gracias a la construcción de un ecosistema de interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés), denominado «IndiaStack», que permite a los Gobiernos, las empresas y demás actores ofrecer sus servicios de manera remota y con mayor agilidad.

Gráfico 1
TRANSACCIONES FINANCIERAS ONLINE REALIZADAS CON LA AUTENTICACIÓN AADHAAR (AePS)



FUENTE: National Payments Corporation of India.

NOTA: Los datos engloban varias categorías de transacciones (retiradas y depósitos de efectivo, consulta de saldos y de estado de cuenta simplificados, transferencias y *best finger detection*).

1 Cuentas en entidades financieras o en proveedores de dinero móvil.

2 Más información sobre algunos obstáculos en <https://www.bloomberquint.com/technology/has-aadhaar-worked-for-rural-india#gs.rPRPD6dq>.