

Situación Economía Digital

ENERO 2017 | UNIDAD REGULACIÓN DIGITAL



01
Los algoritmos: un reto para el sector bancario

02
¿Encaja *blockchain* en los marcos jurídicos actuales?

03
La banca en la sombra bajo el foco: ventajas y desventajas de permanecer en la sombra

04
El Internet de las Cosas en la banca digital

Índice

Resumen	3
1. Los algoritmos constituyen un reto para el sector bancario	4
2. ¿Encaja blockchain en los marcos jurídicos actuales?	8
3. La banca en la sombra bajo el foco	11
4. El Internet de las Cosas en la banca digital	15

Resumen

Los algoritmos: un reto para el sector bancario

Los algoritmos son el núcleo del análisis de datos, la base sobre la que se construyen las sociedades basadas en datos. La transformación digital de la economía y el desarrollo de nuevos ecosistemas de plataformas también dependen en gran medida de ellos. Para aplicar con éxito los algoritmos es necesario que la ética y la transparencia se conviertan en factores clave en su diseño. Además, proteger de manera adecuada los algoritmos es fundamental para el buen funcionamiento de la industria de los servicios financieros, ya que constituyen, cada vez más, un activo competitivo para los bancos.

¿Encaja *blockchain* en los marcos jurídicos actuales?

La naturaleza descentralizada de la tecnología *blockchain* puede conllevar algunas incertidumbres jurídicas. *Blockchain*, como tecnología, no se puede regular: solo se pueden regular las actividades que la utilizan. Sin embargo, existen retos regulatorios transversales que, independientemente del caso de uso específico, van a estar presentes y que tendrán que abordarse para facilitar su adopción.

La banca en la sombra bajo el foco: ventajas y desventajas de permanecer en la sombra

Las entidades y actividades no bancarias, tales como la financiación colectiva (“crowdfunding”) y el préstamo entre particulares, pueden ser un complemento útil para el sector bancario a la hora de fomentar la inversión y el crecimiento económico. Sin embargo, si no están sujetos a una supervisión y regulación adecuadas, también pueden constituir una fuente de riesgo sistémico. Por ello, es preciso encontrar un equilibrio óptimo entre la maximización de los beneficios y la minimización de las consecuencias adversas derivadas de la inestabilidad financiera y el arbitraje regulatorio.

El Internet de las Cosas en la banca digital

El aumento de dispositivos conectados convertirá el Internet de las Cosas en una fuente de información clave para conocer mejor al cliente bancario. El uso de esta tecnología también permitirá atraer generaciones de consumidores habituadas a los medios digitales, posibilitando desde la contratación de productos bancarios sin necesidad de presencia física, hasta una experiencia de usuario más completa, con un mayor control sobre sus finanzas personales.

1. Los algoritmos constituyen un reto para el sector bancario

Los algoritmos se convierten en una ventaja competitiva para los bancos, y se requiere una mayor protección de los mismos para fomentar la innovación

Los algoritmos son el núcleo del análisis de datos, la base sobre la que se construyen las sociedades innovadoras. La transformación digital de la economía y el desarrollo de nuevos ecosistemas de plataforma también dependen en gran medida de ellos. Las organizaciones basadas en datos, como las entidades financieras, necesitan formas apropiadas y más sólidas de protección de los algoritmos, ya que estos forman parte de los conocimientos y la experiencia (*know-how*) de las organizaciones. Además, la ética y la transparencia se convierten en factores clave en su diseño.

Resumen

En la industria de los servicios financieros, los algoritmos se utilizan profusamente para diversos fines, desde ofrecer productos financieros más personalizados mediante el análisis de datos basados en algoritmos hasta mejorar áreas como el análisis de inversiones, la evaluación de riesgos, la prevención del fraude o el comercio. El objetivo general de la utilización de algoritmos es extraer valor de los datos, en beneficio de los consumidores y de las organizaciones. Los algoritmos, en tanto que ventaja competitiva para los bancos, necesitan una mayor protección para impulsar la creación de valor y fomentar la innovación a fin de obtener nuevos productos, servicios y procesos. Evitar la discriminación y fomentar la transparencia en el uso de algoritmos también es una necesidad para los bancos. El nuevo Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) es una norma ambiciosa que promueve la transparencia, al tiempo que refuerza los derechos de las personas en relación con la protección de datos y, en concreto, con la toma de decisiones automatizada.

Protección del *know-how* para promover la innovación

Gracias a los algoritmos se pueden ofrecer servicios de más calidad y mejorar la toma de decisiones, en beneficio de los consumidores y las empresas. Por esta razón, el marco jurídico en el que operan los algoritmos no debe limitar su potencial innovador, sino reforzarlo. La protección de los algoritmos deviene esencial para todas las organizaciones que se basan en datos, al tiempo que maximizar el valor económico de un activo algorítmico depende fundamentalmente de entender la naturaleza de los derechos de propiedad intelectual implicados y de utilizar del mejor modo posible las formas disponibles de protección.

En cuanto a la forma de proteger legalmente los algoritmos, no existe ninguna ley de derechos de autor o de propiedad industrial que se refiera explícitamente a este tema. Asimismo, la protección de los algoritmos varía dependiendo de la jurisdicción. Existen varios mecanismos de protección a considerar: patentes, derechos de autor, protección de los conocimientos técnicos o de los secretos industriales.

Se ha discutido mucho acerca de si los algoritmos y los programas informáticos se asemejan más a los procesos y las máquinas, y, por lo tanto, resultan patentables, o si serían más similares a leyes de la

naturaleza y, en consecuencia, no son patentables¹. Por otro lado, las patentes son una espada de doble filo, ya que confieren poder de mercado a su titular y, por lo tanto, limitan la competencia. Por lo general, las patentes de software han sido cuestionadas². En la UE, en cuanto a la protección por medio de patentes, hay una exclusión explícita de los métodos matemáticos, siempre y cuando estos métodos constituyan el único objeto de la patente³, ya que este instrumento puede utilizarse si el algoritmo está integrado en otra invención o si forma parte de ella. En cuanto a la protección de derechos de autor, protege la expresión de ideas, métodos o teorías en una obra escrita o como software. Una de las ventajas importantes de las patentes sobre los derechos de autor es que las patentes protegen contra desarrollos independientes, mientras que los derechos de autor solo protegen contra la derivación de las obras protegidas. Así, un derecho de autor aplicado al software solo protegería la propiedad intelectual en forma de software como un modo de expresión.

Muchas empresas protegen los algoritmos a través del secreto industrial y la protección de los conocimientos técnicos. En junio de 2016 se adoptó la Directiva 2016/943 relativa a la protección del know how y la información empresarial no divulgada (secretos comerciales) contra su obtención, utilización y revelación ilícitas. Siempre que el algoritmo tenga un valor comercial y se haya mantenido en secreto con medidas específicas, esta Directiva ofrece protección contra el acceso ilegal o la divulgación y ofrece maneras de obtener una indemnización por daños y perjuicios. La presente Directiva representa un paso adelante para las empresas que desean proteger su trabajo innovador y preservar la ventaja competitiva.

Riesgo de discriminación y supervisión

Un algoritmo es un conjunto de instrucciones para llevar a cabo una tarea, en el que ciertas entradas se transforman en productos. Se puede definir como «un método matemático para resolver un problema que consiste en instrucciones definidas de forma precisa»⁴. Los algoritmos también se pueden definir como «una secuencia formalmente especificada de operaciones lógicas que proporciona instrucciones paso a paso para que los ordenadores trabajen con datos y, por lo tanto, puedan tomar decisiones automatizadas»⁵. Los algoritmos son útiles tanto para los consumidores como para las organizaciones, pero exigen un diseño y un control adecuados. Junto a sus potenciales beneficios, las tecnologías de macrodatos (*big data*) se pueden utilizar para discriminar entre personas, lo cual puede dar lugar a resultados discriminatorios, reduciendo con ello las oportunidades y las opciones de las que éstas disponen. Por lo tanto, «es necesario garantizar la imparcialidad en las decisiones automatizadas, preservando los principios constitucionales, mejorando el control de las personas sobre la información personal y protegiendo a las personas frente a datos inexactos»⁶. Los llamados algoritmos *de caja negra* no pueden garantizar dicha imparcialidad, ya que básicamente son sistemas cuyo funcionamiento interno es un misterio, ya que podemos observar sus entradas y salidas, pero no podemos inferir cómo los primeros se convierten en los segundos⁷.

1: Miare, Gregory J.: "Software protection-integrating patent, copyright and trade secret law", *Journal of the Patent and Trademark Office Society*, vol.69, nº3, pág. 152-165, 1987.

2: Study of the effects of algorithmic patent claims for computer implemented inventions, commissioned by DG Information Society of the European Commission, junio de 2008.

3: Convenio sobre la Patente Europea, art.52.

4: Futscher, Gerald: *Algorithmic thinking: the key for understanding computer science*, Vienna University of Technology, Institute of Software, Technology and Interactive systems, 2006.

5: Solon Barocas et al: Data & civil rights: technology primer (2014). <http://www.datacivilrights.org/pubs/2014-1030/Technology.pdf> [<https://perma.cc/X3YX-XHNA>].

6: *Big Data: Seizing opportunities, preserving values*, White House, February, 2015, p.6.

7: Pasquale, F.: "The black box society: the secret algorithms that control money and information", Harvard University Press, 2015.

Con el fin de garantizar un adecuado conocimiento sobre el funcionamiento real de los algoritmos, Mayer-Schönberger y Cukier (2013)⁸ debaten la posibilidad de introducir la figura de los *supervisores de algoritmos*, esto es, científicos que auditan los algoritmos. Se podría considerar la creación de organismos profesionales de supervisores de algoritmos, cuyos miembros, al igual que ocurre con los médicos, los abogados, los arquitectos y otros profesionales, estarían sujetos a estrictos códigos éticos y de conducta sus actividades. Otra idea sería establecer supervisores de algoritmos dentro de las organizaciones a fin de supervisar *in situ* las actividades que se realizan con datos personales, en particular, la protección de los intereses de las personas que pudieran resultar afectadas. *Habría un «ombudsman»* para garantizar que todo el proceso de tratamiento de datos, desde el momento en que se obtienen hasta los resultados finales, se gestiona conforme a las buenas prácticas éticas y científicas.⁹

Los algoritmos también plantean riesgos en relación a una posible distorsión del mercado, concertación de precios o un riesgo de comportamiento gregario entre los actores de la industria. Los reguladores están empezando a entender las implicaciones de estas poderosas herramientas y están encontrando maneras de evitar la connivencia entre las máquinas. Esto representa un reto importante al que se tendrán que enfrentar los responsables en materia de Competencia¹⁰.

El Reglamento de protección de datos y el «derecho a la explicación»: transparencia de los algoritmos

El Reglamento general de protección de datos (RGPD)¹¹ es una norma ambiciosa en el ámbito de la protección de datos que será aplicable a partir de mayo de 2018 en el Unión Europea. En cuanto a la toma de decisiones automatizada (incluida la elaboración de perfiles) que impactan de manera significativa sobre los interesados, refuerza el derecho a la explicación de la lógica de los algoritmos. La falta de transparencia de los algoritmos es un tema que suscita gran preocupación¹². A fin de hacerle frente, emprender una labor educativa de amplio alcance probablemente haría que los consumidores fueran más conscientes de la mecánica de los algoritmos. «La transparencia no es solo un fin en sí mismo, sino un paso intermedio en el camino hacia la inteligibilidad»¹³. Aparte del derecho a lograr la intervención humana, a obtener una explicación de la lógica y las consecuencias de los algoritmos, y del derecho del interesado a expresar su punto de vista y a impugnar la decisión, el Reglamento no especifica el tipo de medidas a adoptar. ¿Qué significa y qué se necesita para explicar una decisión algorítmica? La respuesta a esta pregunta no es evidente. El Reglamento implica un reto para todas las industrias, y en especial para las empresas de servicios financieros, ya que los científicos de datos tendrán que diseñar algoritmos eficientes que puedan explicarse de una manera comprensible, encontrando el equilibrio adecuado entre la transparencia y la protección del *know how* y evitando que los algoritmos se divulguen en su totalidad.

8: Mayer-Schönberger, Viktor & Cukier, Kenneth: *Big Data: A revolution that will transform how we live, work and think*, Houghton Mifflin Harcourt, 2013.

9: Alonso, J., Tuesta, D., Cuesta, C., and Fernandez de Lis, S.: "An approach to the economy of personal data and its regulation", Economic Watch, BBVA Research, Sept. 2014.

10: "Policing the digital cartels: price-setting algorithms mean regulators must now tackle collusion among machines", January 8th 2017, Financial Times

11: General Data Protection Regulation (679/2016).

12: Burrell, Jenna: "How the machine 'thinks': understanding opacity in machine learning algorithms", *Big Data & Society*, SAGE Journals, January 2016.

13: Pasquale, F.: *op. cit.*, pag. 8.

Conclusión

Los algoritmos son elementos fundamentales no solo para el sector bancario, sino para todas las industrias que están basadas en datos y dependen de un uso intensivo del tratamiento de datos automatizado. Los algoritmos forman parte del *know how* de las organizaciones y exigen formas más sólidas de protección. Sin embargo, cualquier empresa que trate datos personales de residentes europeos, ofreciéndoles bienes o servicios, debe ser capaz de explicar la lógica de los algoritmos en la toma de decisiones automatizadas, incluida la elaboración de perfiles. Por otra parte, el Reglamento de Protección de Datos constituye un desafío para los científicos de datos, que estarán obligados a diseñar algoritmos que puedan explicarse con facilidad y eviten la discriminación, mientras que también es un reto para toda la organización, por cuanto ésta debe diseñar una estrategia para la protección del algoritmo.

2. ¿Encaja blockchain en los marcos jurídicos actuales?

La naturaleza descentralizada de la tecnología *blockchain* puede conllevar algunas incertidumbres jurídicas

Blockchain, como tecnología, no se puede regular: solo se pueden regular las actividades que la utilizan. Sin embargo, existen retos regulatorios transversales que, independientemente del caso de uso específico, van a estar presentes y que tendrán que abordarse para facilitar su adopción.

Principales retos regulatorios a los que se enfrenta *blockchain*

La falta de madurez de las iniciativas basadas en *blockchain* y la fase experimental de los casos de uso identificados hacen que **aún no exista una regulación específica de las actividades basadas en *blockchain* en el sector de los servicios financieros**. Algunas normas vigentes se aplicarán a los servicios basados en *blockchain*: por ejemplo, los *smart contracts* asociados a esta tecnología al menos tendrán que cumplir con la normativa contractual aplicable en cada jurisdicción. Asimismo, dependiendo de los servicios financieros ofrecidos en el *blockchain* (pagos, préstamos, inversiones, etc.), se tendrá que aplicar la normativa correspondiente. Sin embargo, si examinamos el panorama general del *blockchain*, existen **retos regulatorios transversales** que tendrán que abordarse en algún momento en el futuro.

Se puede encontrar un análisis más detallado de estos retos en el Documento de Trabajo de BBVA Research titulado "[Blockchain in Financial Services: Regulatory landscape and future challenges for its commercial application.](#)"

- 1. Inclusión de los proveedores de pagos y de transferencias internacionales que utilizan tecnologías *blockchain* en las regulaciones sobre KYC y AML/CFT** con el fin de garantizar la igualdad de condiciones con los incumbentes y controlar los posibles usos ilícitos de las criptodivisas. En julio de 2016 ya se propuso incluir las plataformas de cambio de monedas virtuales y los proveedores de servicios de custodia de *wallets* en el ámbito de aplicación de la cuarta Directiva Europea de AML.
- 2. Marco jurídico relativo a la naturaleza legal de los *blockchains* y los *ledgers* distribuidos.** Los *ledgers* distribuidos no están vinculados a una ubicación específica. En cuanto a la jurisdicción y la ley aplicable, la territorialidad constituye un problema, ya que cada nodo de la red puede estar sujeto a una ley diferente, y no hay una «parte central» cuya nacionalidad pueda servir como «ancla» normativa. De igual modo, la responsabilidad es también una preocupación porque puede que no haya un responsable en última instancia del funcionamiento del *ledger*, aunque en el caso de los *ledgers* «federados» dependería de si el propio *ledger* tiene algún tipo de entidad jurídica subyacente o no.
- 3. Marco jurídico para el reconocimiento de los *blockchains* como fuentes únicas de verdad.** Aunque existe un amplio consenso sobre la inmutabilidad de la información en un *blockchain* bien definido, aún hay una falta de reconocimiento jurídico de esta inmutabilidad, por lo que aún no se puede utilizar como argumento válido en ningún tribunal. Un tema relacionado es el almacenamiento de la información de

identidad en un *blockchain*. El uso de *blockchains* como «fuentes únicas de identidad de confianza» es el objetivo final de muchas partes interesadas y representaría un paso definitivo hacia una «identidad digital universal», pero el reconocimiento de los *blockchains* como fuentes inmutables de verdad es un requisito previo.

4. **Normativa sobre cómo interpretar el “derecho al olvido”.** La inmutabilidad del *blockchain* podría colisionar con el «derecho al olvido» reconocido por algunas regulaciones sobre protección de datos, como es el caso de Europa¹⁴. Una posible solución para conciliar ambos conceptos podría ser la de sustituir el concepto «borrado» por «imposibilidad de uso» de la información personal por parte de terceros. Esto podría lograrse mediante el cifrado automático de la información cuando se cumplan ciertas condiciones (usando un *smart contract*, por ejemplo) o soluciones alternativas para evitar el acceso a esa información.
5. **Marco jurídico sobre la validez de los documentos almacenados en el *blockchain* como prueba de posesión o existencia.** Además del reconocimiento del *blockchain* como una fuente única de verdad, hay un segundo nivel de reconocimiento necesario para ciertos negocios: que un documento almacenado en el *blockchain* que representa la propiedad o la existencia de un activo realmente demuestre dicha propiedad o existencia. Si el proceso de verificar la veracidad del documento antes de su inclusión en el *blockchain* es lo suficientemente sólido, entonces el reconocimiento del *blockchain* como una fuente inmutable de confianza implicaría el reconocimiento del documento como prueba de existencia o posesión. Una vez más, ningún tribunal en el mundo acepta esto todavía.
6. **Marco jurídico sobre la validez legal de los instrumentos financieros emitidos en el *blockchain*.** Al utilizar *blockchain* como una plataforma para definir instrumentos financieros «nativos», como bonos o derivados, es necesario que los reguladores y supervisores correspondientes reconozcan la validez jurídica de estos instrumentos financieros. Por supuesto, el ejemplo definitivo sería el dinero. El dinero nativo emitido en un *blockchain* podría tener un impacto enorme que va más allá de los límites de este artículo.
7. **Marco jurídico para *smart contracts*.** Las cuestiones relativas a la territorialidad y la responsabilidad también son aplicables a los *smart contracts*. En cuanto a las jurisdicciones, no solo el *ledger* como tal no tiene una ubicación específica, sino que las partes contratantes también pueden estar sujetas a diferentes leyes en sus países. En cuanto a las responsabilidades, en los *smart contracts* puede haber múltiples partes: las partes contratantes, el creador del contrato (por lo general, un codificador) y un custodio del contrato. Además de la posibilidad evidente de que las partes contratantes no cumplan con el contrato, es posible que el propio contrato no funcione correctamente debido a errores en la codificación o defectos de diseño: ¿quién sería responsable en ese caso?
8. **Marco jurídico para la información en *blockchain* desde el punto de vista del flujo transfronterizo de datos y la protección de datos.** La naturaleza compartida distribuida de los *blockchains* tiene implicaciones directas en los datos almacenados. Aunque en los *blockchains* públicos la información es accesible para todos los nodos de la red, en los *ledgers* “federados” es necesario gestionar con cuidado las «porciones» de información a las que accede cada participante. Asimismo, como ya se ha mencionado, también hay un problema de territorialidad que afecta a los datos. La información contenida

14: Los ciudadanos europeos tienen derecho a que se borre su información personal de registros o bases de datos electrónicos o en formato impreso.

en el *ledger* está descentralizada, por lo que hay un flujo transfronterizo de datos inherente que puede vulnerar las normativas existentes.

9. **Marco jurídico relativo al uso de *blockchains* como registros normativos válidos para el Internet de las Cosas (IoT).** Dado que en el ámbito del IoT todo tiene una identidad, sería útil disponer de un registro común y compartido para almacenar la «identidad» y la información de las cosas, y para permitir las transacciones entre ellas. Esta idea de uno o varios “*ledgers* directores” interrelacionados para el IoT apenas es incipiente y no estará operativa a corto plazo. Con todo, requerirá un marco jurídico en el que estos *ledgers* directores sean reconocidos como registros normativos válidos para el IoT. Por supuesto, todas las cuestiones antes mencionadas relativas a la territorialidad, la responsabilidad y el cumplimiento de los *smart contracts* son aplicables a este caso.
10. **Definición de estándares de reporting regulatorio en *blockchain*.** Las recientes investigaciones llevadas a cabo sobre RegTech¹⁵ muestran que los *blockchains* pueden ser herramientas útiles en este campo. Contar con toda la información de la transacción en un *ledger* compartido casi en tiempo real podría permitir a los reguladores/supervisores controlar la actividad financiera sin esperar a los informes solicitados a las entidades financieras. No obstante, se necesitan normas sobre el tipo y formato de los datos de las transacciones que deben almacenarse en el *ledger* para que los reguladores puedan extraer fácilmente la información. Y, lo más importante, hay que definir con claridad los datos a los que cada regulador/supervisor debe tener acceso.
11. **Definición de *regulatory sandboxes***¹⁶ con el fin de probar estas tecnologías, incluidos los criterios de entrada de un proyecto *blockchain* en el *sandbox*, el límite de la escala de las acciones llevadas a cabo dentro del *sandbox*, las reglas y los requisitos del proceso de autorización, las exenciones o modificaciones a normas concretas en caso de que las actividades de prueba las infrinjan, el encaje de las normas del *sandbox* con la legislación en vigor, y las salvaguardias adecuadas para el consumidor.

Conclusión

La tecnología *blockchain* se considera cada vez más un factor potencialmente transformador para los servicios financieros. Sin embargo, para dar el siguiente paso hacia su desarrollo comercial es preciso aclarar determinadas incertidumbres jurídicas. Algunas de estas incertidumbres tienen que ver con conceptos de Derecho fundamentales, e implican la necesidad de una profunda reflexión sobre el significado de algunas ideas establecidas en un mundo digital descentralizado.

15: Tecnologías aplicadas a la hora de abordar los requisitos regulatorios

16: Entornos controlados en los que las empresas pueden probar soluciones innovadoras con clientes reales sin soportar inmediatamente toda la carga regulatoria habitual.

3. La banca en la sombra bajo el foco

Ventajas y desventajas de permanecer en la sombra

Las entidades y actividades no bancarias, tales como la financiación colectiva (“crowdfunding”) y el préstamo entre particulares, pueden ser un complemento útil para el sector bancario a la hora de fomentar la inversión y el crecimiento económico. Sin embargo, si no están sujetos a una supervisión y regulación adecuadas, también pueden constituir una fuente de riesgo sistémico. Por ello, es preciso encontrar un equilibrio óptimo entre la maximización de los beneficios y la minimización de las consecuencias adversas derivadas de la inestabilidad financiera y el arbitraje regulatorio.

Luz en la oscuridad

Ni el concepto ni los parámetros de medición de la banca en la sombra están claramente definidos aún. Por “banca en la sombra» se entiende, de forma general, una «intermediación crediticia que implica a entidades y actividades total o parcialmente ajenas al sistema bancario tradicional»¹⁷. En 2015, el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB, por sus siglas en inglés) propuso una definición más precisa, atendiendo a cinco funciones económicas y su efecto sobre los riesgos para la estabilidad financiera¹⁸. Además, un grupo de economistas del Fondo Monetario Internacional (FMI) propuso recientemente una definición alternativa basada en las fuentes de financiación y de si se trata de “pasivos secundarios”¹⁹ o no. A juicio de estos economistas, las definiciones anteriores son de corto alcance, ya que «dejan fuera importantes actividades bancarias no tradicionales desarrolladas por los propios bancos, por lo que perfilan una imagen incompleta del sistema bancario en la sombra y de las vulnerabilidades potenciales asociadas al mismo».

Según el FSB, al cierre de 2014 el volumen total de intermediación financiera no bancaria ascendía a 102,2 billones de euros²⁰ (40% del total de los activos del sistema financiero), volumen que, aplicando la definición restrictiva, sería de 29,6 billones de euros. **En la UE, al cierre de 2015**, existían 37 billones de euros²¹ en activos totales (36% del total de los activos del sector financiero europeo) con arreglo a la definición más amplia, según la Junta Europea de Riesgo Sistémico (JERS). **Si nos centramos en el sector online, al cierre de 2015**, la financiación alternativa total ascendía a aproximadamente 95.600 millones de euros en la región Asia-Pacífico, a unos 33.600 millones en América y a 5.400 millones de euros (+92% interanual) en Europa. Los datos muestran que el mercado europeo continúa siendo pequeño en comparación con el de las otras dos regiones. En Europa, el Reino Unido es el mayor mercado por un amplio margen²².

17: Fuente: Junta Europea de Riesgo Sistémico (JERS). Informe «EU Shadow Banking Monitor», nº 1 / julio 2016; pág. 6.

18: Fuente: *A measure of shadow banking based on economic functions* (apart.2.) Informe del FSB «Global Shadow Banking Monitoring», 2015.

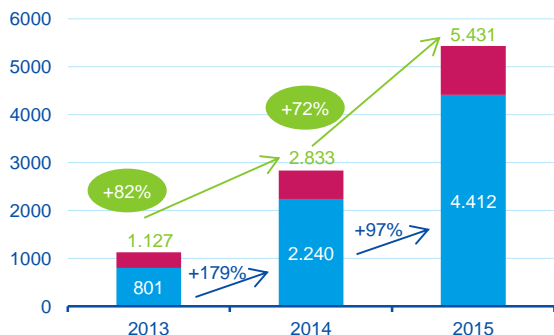
19: Los pasivos esenciales («core liabilities») son emitidos únicamente por los bancos, mientras que los pasivos secundarios o «non-core» pueden ser emitidos por bancos, fondos del mercado monetario y otros intermediarios financieros. La explicación al respecto puede consultarse en «Shedding Light on Shadow Banking», Artak Harutyunyan y otros, IMF WP. Enero 2016.

20: 10[^]12. Fuente: Consultese el Informe del FSB «Global Shadow Banking Monitoring», 2015 para obtener más información. Tipo de cambio: 1,21410 USD/EUR. Fuente: Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (CSBB).

21: 10[^]18.

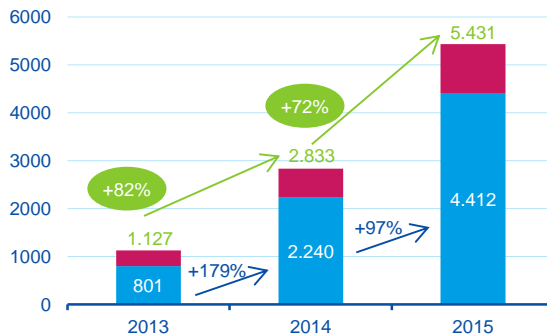
22: Fuente: «Sustaining momentum the 2nd european alternative finance industry report». Universidad de Cambridge y KPMG. 2016.

Gráfico 1

Mercado de financiación alternativa online de Europa. Volumen en 2013-2015 (millones de euros)

Fuente: BBVA Research a partir de datos de la Universidad de Cambridge y KPMG

Gráfico 2

Volumen del mercado de financiación alternativa online de Asia-América 2013-2015 (miles de millones de euros)

Fuente: BBVA Research a partir de datos de la Universidad de Cambridge y KPMG 6

Banca en la sombra en el ámbito digital

Con la irrupción de las nuevas tecnologías, las plataformas de financiación digitales han experimentado una rápida expansión. **Estas plataformas, que posibilitan la realización de millones de operaciones entre particulares y empresas**, desempeñan un importante papel al ofrecer una alternativa viable a las fuentes de financiación tradicionales. Existen distintos modelos de plataformas *online*, como los de financiación colectiva basados en donaciones, recompensas y participaciones, los préstamos entre particulares a empresas y consumidores, el descuento de facturas y los valores basados en deuda.

En Europa, la financiación para las empresas a través de las plataformas ha aumentado de forma notable desde 2014, convirtiéndose en una importante fuente de recursos para emprendedores, «start-ups» y pequeñas y medianas empresas (PYMES). En 2015, los modelos de financiación alternativa online captaron 536 millones de euros de financiación para 9442 empresas. Este capital se destina a inversiones en las primeras fases de «start-ups» y capital de crecimiento para PYMES, estimulando así las economías regionales y aportando financiación para causas que merecen la pena. También conviene señalar que, según [la Comisión Europea](#), en los últimos años el acceso a la financiación se ha convertido, en términos generales, en el problema menos acuciante para las PYMES, mientras que en 2009 era el segundo en importancia. **El mercado de financiación alternativa es probablemente uno de los principales motivos que explican este cambio.**

En relación con la expansión de este mercado, hay que resaltar que una de las mayores plataformas de préstamo en Europa recientemente ha solicitado una licencia bancaria en Reino Unido. Se convertirá así en la primera entidad *bancaria P2P* en estar controlada por la «Financial Conduct Authority» y la «Prudential Regulation Authority». La diversificación del negocio, las sinergias y la protección al consumidor parecen ser los principales ejes de esta estrategia: los depósitos captados por el banco se utilizarán para financiar préstamos P2P. Por último, pero no por ello menos importante, esta plataforma también conseguirá que los depósitos de sus clientes estén garantizados, ya que quedarán sujetos al Plan de Compensación de Servicios Financieros («Financial Services Compensation Scheme»), ofreciendo con ello una garantía de la que no disfrutaban los depositantes P2P «puros».

Existen distintas posibles explicaciones del auge de las plataformas de financiación alternativa para las empresas, y la **crisis financiera** es una de ellas: en un entorno de tipos de interés cercanos a cero, los inversores se adentraron en estos nuevos mercados debido al mayor nivel de rentabilidad que brinda la exposición a los activos P2P. Por el lado de los potenciales prestatarios, se ampliaba el abanico de opciones de crédito existentes, dado que la regulación se endureció al tiempo que aumentaba la desconfianza hacia la banca tradicional. Otro motivo de esta expansión podría estar relacionado con la **naturaleza del mercado de banca tradicional**, en la que las elevadas barreras de entrada existentes dificultan la aparición de nuevos bancos. Los gastos de intermediación financiera se han mantenido estables durante años, mientras que **los nuevos agentes de crédito online afrontan unos gastos menores, por cuanto no sufren la carga administrativa asociada al mantenimiento de una red de sucursales**.

Otra posible explicación para este “boom” es que finalmente **la sociedad ha alcanzado un nivel de madurez de digitalización suficiente** como para que los ciudadanos lleven a cabo operaciones financieras a través de canales online de manera natural. Con todo, probablemente la principal causa sea la **irrupción de nuevas tecnologías** (como el análisis de gran cantidad de datos), que han posibilitado la rápida entrada de estos nuevos agentes en el mercado financiero.

Regulación digital

Debido a la expansión del mercado de financiación alternativa, los distintos países **han comenzado a adoptar regulaciones a nivel nacional con distintos enfoques**, que van desde normativas de corte bastante restrictivo en países como EE.UU., Alemania y Francia, hasta otras de naturaleza relativamente permisiva, como las de Reino Unido y Nueva Zelanda.

En Europa, **la ausencia de un marco jurídico común podría estar limitando el desarrollo de las plataformas online**, ya que implica importantes riesgos tanto para los consumidores como para los inversores y no garantiza la igualdad de condiciones entre las entidades financieras y no financieras.

Los recientes casos de fraude vinculados a plataformas de financiación colectiva demuestran que es preciso que exista algún tipo de regulación para estas entidades. Uno de los casos más significativos es el de Ezu Bao, la mayor plataforma de préstamos P2P en China, que captó 50.000 millones de yuanes (7600 millones de USD) en menos de dos años entre más de 900.000 inversores, a los que prometía grandes rentabilidades. Las investigaciones revelaron que sus altos ejecutivos estaban empleando el dinero de los inversores para su enriquecimiento personal. Tras conocerse este escándalo, [China adoptó una regulación que endurecía su control sobre estas plataformas](#).

Algunos de estos nuevos agentes, como Lending Club, Prosper y Kabbage, definen sus negocios como “mecanismos de financiación basado en los mercados”, rechazando su encuadre en la “banca en la sombra”. En cualquier caso, **las autoridades deben abordar asuntos como la insuficiente comprensión por parte de los consumidores, el colapso de las plataformas, los impagos de préstamos, los ciberataques y la protección de las inversiones y los créditos en relación con estos agentes**, motivo por el que la regulación se está convirtiendo en otro factor determinante para la adopción de estas soluciones de financiación alternativa.

Conclusiones

La banca en la sombra puede ser una herramienta útil que ayude al sector bancario a la hora de conceder créditos, sobre todo en Europa, donde alrededor de dos tercios de la financiación provienen de los bancos²³. La financiación no bancaria también puede contribuir a aportar liquidez y diversificar el riesgo de mercado, al tiempo que potencia la competencia y la innovación con sus nuevas ideas y proyectos. En concreto, las plataformas digitales han registrado un vertiginoso crecimiento en tamaño y escala durante los últimos años. **Por otra parte, si no se establece una supervisión y regulación adecuadas, la financiación no bancaria podría contribuir a elevar el riesgo sistémico por sus interconexiones con los distintos agentes del sistema financiero, en especial dentro del sector bancario.** Además, esta clase de financiación podría generar una desigualdad de condiciones a causa del arbitraje regulatorio que genera desventajas. Los problemas relacionados con el fraude y los ciberataques sufridos por algunas plataformas P2P deben ser abordados por los organismos reguladores, estableciendo un marco global para el desarrollo de estas actividades de banca en la sombra y permitiendo así la creación de instrumentos que puedan contribuir a maximizar sus ventajas y reducir sus inconvenientes. Así, los consumidores podrán aprovechar las mejoras de eficiencia y tendrán acceso a una mayor y más competitiva gama de servicios y, por su parte, las entidades financieras podrán fortalecer sus proyectos de innovación y aprender más rápido.

23: Fuente: BCE “[Shadow banking in the euro area: risks and vulnerabilities in the investment fund sector](#)” N° 174. Julio 2016. Apartado 2.2

4. El Internet de las Cosas en la banca digital

El aumento de dispositivos conectados convertirá el Internet de las Cosas en una fuente de información clave para conocer mejor al cliente bancario

El uso de esta tecnología también permitirá atraer generaciones de consumidores habituales a los medios digitales, posibilitando desde la contratación de productos bancarios sin necesidad de presencia física, hasta una experiencia de usuario más completa, con un mayor control sobre sus finanzas personales.

La banca reacciona ante el nuevo panorama innovador

El Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) es una tecnología potencialmente disruptiva, que replantea el uso de productos y procesos tradicionales en numerosos sectores industriales. Según la *International Telecommunications Union* (ITU) el IoT se define como una infraestructura mundial para la sociedad de la información, que permite el acceso a servicios avanzados mediante la interconexión (física y virtual) de cosas, basadas en la existencia y evolución de la información interoperable y de las tecnologías de la comunicación²⁴. A mediados de 2015, TATA Consulting Services publicó los resultados de una encuesta sobre presupuesto de gasto en IoT para 13 sectores industriales. Según dicho estudio, el sector de las telecomunicaciones prevé el mayor volumen de gasto en IoT para el año 2018 (169 USD millones), seguido del **sector financiero y bancario** (153 USD millones) y de la industria manufacturera (136 USD millones). Este dato pone en relieve la reacción de la banca ante la disrupción de una tecnología emergente.

McKinsey Global Institute²⁵ estima un impacto económico potencial (Valor Agregado Bruto) de entre USD 2,7 y USD 6,2 billones²⁶ anuales para el año 2025, gracias, principalmente, al ahorro en costes y al aumento de la productividad derivados del uso de esta tecnología. Por ejemplo, el operador logístico UPS declara haber incrementado su productividad monitorizando mejor sus camiones y sus repartidores. Según esta empresa “un conductor típico solía ser capaz de entregar 90 paquetes por día y, gracias a la optimización del proceso, la cifra ha aumentado a 120”²⁷. En segundo lugar, por la generación de ingresos a través de nuevos productos y procesos. Por ejemplo, la empresa tecnológica OnStar ya provee un sistema de respuesta automática en caso de accidente, seguimiento de vehículos robados o asistencia en carretera, entre otros servicios.

Atraer, conocer y fidelizar clientes

Para el sector bancario, la mejora en términos de productividad y costes se producirá, presumiblemente, gracias a los procesos de **onboarding digital** (proceso por el cual se inicia una relación comercial con un nuevo consumidor a través de canales digitales) a través de dispositivos capaces de identificar a un cliente

24: *Internet de las cosas — Máquinas, empresas, personas, todo*, ITU News, 2013.

25: Manyika, Michael Chuim et al., *Disruptive Technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, McKinsey Global Institute, 2013.

26: Según denominación española.

27: *The Internet of Things: Making sense of the next mega-trend*, Goldman Sachs, 2014.

por sus datos biométricos, mediante el uso de gafas inteligentes, por ejemplo; y también a la mejora de los **edificios inteligentes**, que verán aumentada la eficiencia energética gracias a una mayor automatización y conectividad.

Por otro lado, una posible vía para la generación de ingresos se canalizará a través de la atracción de nuevos clientes (especial interés en generaciones como los **millennials**, o la **generación Z**), el aumento del conocimiento que se tiene sobre estos y su fidelización.

Los bancos cuentan con una importante ventaja competitiva respecto a los nuevos entrantes, ya que custodian una gran cantidad de información sobre comportamiento y patrones de consumo de sus clientes. La dificultad radicará, precisamente, en atraer nuevos clientes y lograr mantenerlos en el tiempo, dada la altísima competitividad surgida en el entorno *FinTech* y la tendencia hacia un mayor empoderamiento y control de los ciudadanos sobre sus datos personales.

Entonces, ¿cómo podrían los bancos atraer nuevas generaciones de consumidores y retenerlos, logrando un sentimiento de fidelidad? En primer lugar, conociendo al cliente. Cada generación, y en particular en el caso de los *millennials*, no siguen patrones de comportamiento idénticos a sus predecesoras. La **experiencia de usuario** juega un papel mucho más importante en este viaje y algunos bancos están sabiendo captar la atención de futuros clientes, los cuales posiblemente vivirán en un mundo sin dinero en efectivo. Un ejemplo de esto lo ofrece el banco ASB de Nueva Zelanda. En 2015, este banco lanzó un juguete electrónico con forma de elefante (*Clever Kash*) que funciona como una hucha virtual. De esta forma, los niños reciben la paga directamente de la cuenta de sus padres a su cuenta asociada con el banco. El juguete permite la interacción con la app móvil, de manera que, a través de un objeto conectado, se mantiene la concienciación sobre el ahorro.

En segundo lugar, las nuevas generaciones de consumidores viven conectadas al *smartphone*, de manera que el sector bancario está obligado a jugar un papel central en las interacciones digitales de los usuarios a través de ese canal. Un buen ejemplo de caso de uso sería el papel desempeñado como **gestor de pagos**. Existen numerosas aplicaciones destinadas a realizar pagos a través del móvil, pero los pagos futuros no sólo implicarán un móvil conectado, sino que un coche previsiblemente será capaz de pagar la gasolina de manera automática, o una nevera inteligente, o tantos otros objetos.

Finalmente, existe toda una vertiente de negocio focalizada en la explotación de los **datos**. Gracias al torrente continuo de datos enviados por dispositivos IoT, es posible obtener información valiosa en tiempo real mediante técnicas de analítica avanzada, bien implementada por parte de los propios bancos, bien por la cesión de estos datos no personales a terceros. En este sentido, BBVA dispone de una herramienta basada en *Big Data* (*Commerce 360*) que ofrece inteligencia comercial a pequeños comercios²⁸. Además, el conjunto de datos almacenados sobre el comportamiento de un cierto individuo constituye un beneficio en sí mismo para las empresas, siempre y cuando se cuente con el consentimiento del usuario y se cumpla con la legislación vigente de garantía de protección de datos, ya que puede tener un elevado valor para terceros. Si el consumidor autoriza el uso de sus datos personales (incluyendo los que puedan generar los dispositivos conectados al IoT), permitirá que con esa información las empresas puedan microsegmentar la masa de consumidores, ofreciendo no sólo productos más afines a los gustos del consumidor, sino también ajustados a su capacidad adquisitiva.

28: BBVA.com, (9 de agosto de 2016), Commerce 360, datos que abren nuevas oportunidades a tu negocio, URL: <https://www.bbva.com/es/noticias/economia/macroeconomia/commerce-360-datos-abren-nuevas-opportunidades-negocio/>

No obstante, el IoT en el sector bancario presenta ciertas complejidades de adopción. En primer lugar, la ciberseguridad limita fuertemente los movimientos del sector, ya que, como se ha demostrado tras el ataque DDoS (Distributed Denial-of-Service) de octubre de 2016²⁹, los dispositivos IoT no presentan estándares de seguridad robustos, ni reciben actualizaciones de seguridad. También existe un problema de atribución de responsabilidades en su uso, además de un problema de propiedad de los datos, ya que en muchos casos se está cuestionando si la propiedad del dato reside en el usuario o en la empresa que proporciona o gestiona el dispositivo. Surge también una corriente crítica con respecto a si los datos recogidos pueden provocar una discriminación de precios. Como se dijo anteriormente, el mayor conocimiento de los patrones de comportamiento de los usuarios permite microsegmentar en función de la capacidad adquisitiva. De este modo, es posible que determinados perfiles queden automáticamente excluidos de ciertos segmentos del mercado sólo por la información proporcionada anteriormente. Y, del mismo modo, que ciertas empresas aprovechen la información disponible para encarecer productos a clientes con mayor capacidad adquisitiva. En consecuencia, surge un debate apasionante, que deberá ser abordado en profundidad en los próximos años.

29: Guillén, B., Faus, J., Jiménez Cano, R., (22 de octubre de 2016), Varios ciberataques masivos inutilizan las webs de grandes compañías, El País. URL: http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2016/10/21/actualidad/1477059125_058324.html

AVISO LEGAL

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA.

Este informe ha sido elaborado por la unidad de Regulación Digital:

Economista Jefe de Regulación Digital

Álvaro Martín
alvaro.martin@bbva.com

María Álvarez
maria.alvarez.caro@bbva.com

Ana Isabel Segovia
ana.segovia@bbva.com

Vanesa Casadas
vanesa.casadas@bbva.com

Pablo Urbiola
pablo.urbiola@bbva.com

Alicia Sánchez
alicia.sanchezs@bbva.com

Javier Anatole Pallás Gozávez
javieranatole.pallas@bbva.com

Javier Sebastián
jsebastian@bbva.com

Con la colaboración de:

Arturo Fraile
arturo.fraile@bbva.com

Álvaro Romero
alvaro.romero.mateu@bbva.com

BBVA Research

Economista Jefe Grupo BBVA

Jorge Sicilia Serrano

Análisis Macroeconómico

Rafael Doménech
r.domenech@bbva.com

Escenarios Económicos Globales

Miguel Jiménez
mjimenezg@bbva.com

Mercados Financieros Globales

Sonsoles Castillo
s.castillo@bbva.com

Modelización y Análisis de Largo Plazo Global

Julián Cubero
juan.cubero@bbva.com

Innovación y Procesos

Oscar de las Peñas
oscar.delaspenas@bbva.com

Sistemas Financieros y Regulación

Santiago Fernández de Lis
sfernandezdelis@bbva.com

Coordinación entre Países

Olga Cerqueira
olga.gouveia@bbva.com

Regulación Digital

Álvaro Martín
alvaro.martin@bbva.com

Regulación

María Abascal
maria.abascal@bbva.com

Sistemas Financieros

Ana Rubio
arubio@bbva.com

Inclusión Financiera

David Tuesta
david.tuesta@bbva.com

España y Portugal

Miguel Cardoso
miguel.cardoso@bbva.com

Estados Unidos

Nathaniel Karp
Nathaniel.Karp@bbva.com

México

Carlos Serrano
carlos.serranoh@bbva.com

Turquía, China y Geopolítica

Álvaro Ortiz
alvaro.ortiz@bbva.com

Turquía

Álvaro Ortiz
alvaro.ortiz@bbva.com

China

Le Xia
le.xia@bbva.com

América del Sur

Juan Manuel Ruiz
juan.ruiz@bbva.com

Argentina

Gloria Sorensen
gsorensen@bbva.com

Chile

Jorge Selaive
jselaive@bbva.com

Colombia

Juana Téllez
juana.tellez@bbva.com

Perú

Hugo Perea
hperea@bbva.com

Venezuela

Julio Pineda
juliocesar.pineda@bbva.com

INTERESADOS DIRIGIRSE A: BBVA Research: Calle Azul, 4. Edificio de la Vela - 4ª y 5ª plantas. 28050 Madrid (España). Tel.: +34 91 374 60 00 y +34 91 537 70 00 / Fax: +34 91 374 30 25 - bbvaresearch@bbva.com www.bbvaresearch.com