

Situación Economía Digital

DICIEMBRE 2015 | UNIDAD REGULACIÓN DIGITAL



01
La FCA del Reino Unido: un papel activo promoviendo la innovación

02
¿Es la transformación digital el quinto elemento de la inclusión financiera?

03
PSD2, perspectiva del modelo de negocio

04
Big Data para el seguimiento de eventos geopolíticos y sociales

05
Perspectivas de la Inteligencia Artificial: cómo aprovechan a IA los gigantes de internet

Índice

Resumen	3
1 La FCA del Reino Unido: un papel activo promoviendo la innovación	4
2 ¿Es la transformación digital el quinto elemento de la inclusión financiera?	6
3 PSD2, perspectiva del modelo de negocio: las API financieras fomentarán las innovaciones en el modelo de negocio	8
4 Big Data para hacer un seguimiento de los acontecimientos geopolíticos y sociales	11
5 Perspectivas de la Inteligencia Artificial: cómo aprovechan la IA los gigantes de Internet	15

Resumen

La FCA del Reino Unido: un papel activo promoviendo la innovación

Apoyo a las empresas de tecnología financiera. La Autoridad de Conducta Financiera (FCA por sus siglas en inglés) promueve la innovación y la competición en el mercado de los servicios financieros a través de varias iniciativas. Ya han dado apoyo directo a las empresas innovadoras para moverse en el marco regulatorio. Además, van a introducir "*regulatory sandboxes*" donde las empresas pueden experimentar antes de entrar en el mercado.

¿Es la transformación digital el quinto elemento de la inclusión financiera?

El efecto multiplicador de la transformación digital en la inclusión financiera. La transformación digital afecta a todos los factores fundamentales que subyacen al proceso de inclusión financiera. Su creciente importancia ofrece un efecto multiplicador que tiene un impacto positivo tanto en la demanda como en la oferta, ayudando a los países a superar sus barreras estructurales.

PSD2, perspectiva del modelo de negocio

Las APIs financieras fomentarán las innovaciones en el modelo de negocio. La PSD2 introduce cambios importantes en el panorama de pagos europeo. Desde la perspectiva del modelo de negocio, las empresas de servicios financieros pueden convertirse en proveedores externos (TPP): PISP y AISP y asociar las API para acumular valor concentrándose en hacer los sistemas de pago "más grandes y mejores", o convertirse en ASPSP para disociar las API y acumular valor encontrando o creando "nuevas" fuentes de ingresos.

Big data para el seguimiento de eventos geopolíticos y sociales

El papel cada vez más importante de la geopolítica y su interconexión en todo el mundo hace que se conviertan en elementos clave en la agenda política de 2015. El análisis geoestratégico desempeña un papel crucial para entender el mundo cada vez más interconectado en el que vivimos y se está convirtiendo en un elemento adicional y fundamental en la agenda política.

Perspectivas de la Inteligencia Artificial: cómo aprovecha la IA los gigantes de internet

La inteligencia artificial es una de las tecnologías exponenciales más prometedoras y el área que se está promocionando en la actualidad es la tecnología de "Aprendizaje profundo", algoritmos mejorados basados en las redes neuronales distribuidas que imitan el cerebro humano y no siguen patrones sino que verdaderamente aprenden de los datos. Se han hecho inversiones enormes en este campo y las posibles aplicaciones han despertado nuevas expectativas.

1 La FCA del Reino Unido: un papel activo promoviendo la innovación

Apoyo a las empresas de tecnología financiera

La Autoridad de Conducta Financiera (FCA por sus siglas en inglés) promueve la innovación y la competición en el mercado de los servicios financieros a través de varias iniciativas. Ya han dado apoyo directo a las empresas innovadoras para moverse en el marco regulatorio. Además, van a introducir “regulatory sandboxes” donde las empresas pueden experimentar antes de entrar en el mercado.

El Hub de la Innovación

Londres se está convirtiendo en el centro de la tecnología financiera de Europa. En la actualidad, se calcula que el sector de la tecnología financiera del Reino Unido genera unos ingresos anuales de 20.000 millones de libras y se prevé que seguirá creciendo en los próximos años. El gobierno británico actúa como catalizador al conectar los reguladores, las empresas y el mundo académico para desarrollar este ecosistema.

En su función de catalizador, la Autoridad de Conducta Financiera lanzó el *Hub* de la Innovación en octubre de 2014 dentro del *Project Innovate* (Proyecto Innovar), cuyo objetivo es fomentar la innovación en interés de los consumidores y promover la competición a través de la innovación disruptiva.

El *Hub* de la Innovación ofrece apoyo directo a las empresas innovadoras que tratan de introducir en el mercado productos o servicios financieros punteros o muy diferentes. Este apoyo incluye: ayuda para entender el marco regulatorio, asistencia en la preparación y presentación de una solicitud para obtener autorización y un contacto dedicado y apoyo de supervisión de hasta un año después de la autorización. Además, las empresas que adoptan enfoques innovadores para difundir información de productos o transmitir información a sus clientes pueden solicitar a la FCA apoyo para hacer "pruebas experimentales". Este apoyo puede incluir la omisión o la modificación de las reglas que impiden hacer pruebas o la forma en que se aplican.

A través del *Hub* de la Innovación, el regulador financiero del Reino Unido se relaciona con las empresas innovadoras para entender mejor sus necesidades y los posibles beneficios y riesgos de sus productos y servicios. Esta colaboración permite a la FCA identificar las áreas en que el marco regulatorio tiene que adaptarse y las barreras estructurales que deben eliminarse para facilitar una mayor innovación en interés de los consumidores. Como parte de este trabajo, la FCA ha colaborado en los planes del gobierno para introducir normas para las monedas digitales y ha hecho una declaración sobre la reducción de riesgos desproporcionada que niega a las empresas el acceso a los servicios bancarios.

Regulatory Sandboxes

Dentro del “*Project Innovate*”, la FCA también está lanzando *Regulatory Sandboxes* ("entornos seguros" regulatorios): espacios seguros en los que las empresas, tanto autorizadas como no autorizadas, pueden experimentar servicios innovadores, modelos de negocio y mecanismos de entrega sin incurrir inmediatamente en todas las consecuencias regulatorias habituales de participar en tal actividad. En la primavera de 2016, se abrirá la unidad de entorno seguro para empezar a poner a prueba las propuestas.

El objetivo de estos “*regulatory sandboxes*” es ofrecer una competencia más eficaz en interés de los consumidores reduciendo el tiempo y, potencialmente, los costes de llevar innovaciones al mercado, facilitando el acceso a la financiación y permitiendo que más productos se sometan a pruebas asegurando al mismo tiempo las garantías de protección adecuadas para los clientes.

El sistema funcionará del siguiente modo: se creará una unidad de entorno seguro para considerar las solicitudes, hacer un seguimiento del proceso de pruebas y establecer los criterios de elegibilidad. Los criterios para utilizar un entorno seguro tendrán en cuenta si, dentro de los servicios financieros, se trata de una verdadera innovación, las ventajas para los consumidores, si hay una necesidad legítima de un “*regulatory sandbox*” y la investigación de base del proyecto. La FCA es consciente de que para lograr estos objetivos debe ser flexible y estudiar cada caso de forma independiente, pues no todas las solicitudes se enfrentarán a los mismos retos. El proceso comenzará con una propuesta que envía la empresa y evalúa la FCA. Si la propuesta se considera apta, la FCA y la empresa empezarán a colaborar, se establecerá la mejor opción de “*regulatory sandbox*” y, con la aprobación de la FCA, comenzarán las pruebas y el proceso de seguimiento. Tras recibir el informe final de la FCA, la empresa decidirá si continúa o no con la nueva solución fuera del entorno seguro.

El objetivo de los “*regulatory sandboxes*” es poner a prueba las innovaciones en un entorno seguro y controlado para verificar su viabilidad antes de introducirlas en el mercado. La FCA trabajará con el sector para desarrollar un “*regulatory sandbox*” virtual orientado a dicho sector sin entrar en el mercado real o bien con los grupos de interés del sector privado, estableciendo una empresa paraguas sin ánimo de lucro que permita a los innovadores no autorizados ofrecer sus servicios.

Sin embargo, deben abordarse algunos retos regulatorios para implementar los “*regulatory sandboxes*”. En particular, la identificación de las barreras que se pueden bajar, las garantías que son necesarias para proteger a los consumidores y proteger el sistema financiero y la forma de cumplir la regulación existente, teniendo en cuenta que la FCA no puede modificar el marco legal de la UE.

A este respecto, la FCA ha afirmado que el Gobierno puede plantearse efectuar los cambios adecuados en la legislación, si es necesario. En la actualidad, hay dos cambios regulatorios que se consideran factibles. Primero, una enmienda a la “Orden de actividad regulada” para introducir una nueva actividad regulada con el fin de realizar pruebas en el entorno seguro, con un enfoque más flexible en las zonas donde no es aplicable la legislación de la UE o donde el Reino Unido puede implementar normas adicionales. Segundo, cambiar las condiciones de la “Ley de Servicios y Mercados Financieros de 2000” (FSMA por sus siglas en inglés) con el fin de implementar un proceso más sencillo para suprimir las reglas para las empresas que estén dentro del “*regulatory sandbox*”.

Próximos pasos

La FCA está en conversaciones iniciales para identificar posibles formas de apoyar la adopción de “*RegTech*”: nuevas tecnologías que facilitan el cumplimiento de los requisitos regulatorios de forma más eficaz. Todavía es pronto para publicar un informe con los resultados de sus conversaciones iniciales.

El regulador financiero también creará un programa de colaboración proactiva con los titulares de gran tamaño, que hasta ahora han colaborado poco con el *Hub* de la Innovación. La finalidad es asegurarse de que su potencial para una innovación que resulte favorable para los consumidores no se frena por cuestiones regulatorias.

Además, el regulador financiero pretende ampliar las competencias del *Hub* de la Innovación para la promoción de soluciones regulatorias a favor de la innovación en los organismos normativos internacionales. El *Hub* de la Innovación ayudará a las empresas con sede en el Reino Unido a ponerse en contacto con los reguladores adecuados cuando hacen negocios en el extranjero y establecerán memorandos de entendimiento con los reguladores clave en esta materia.

2 ¿Es la transformación digital el quinto elemento de la inclusión financiera?

El efecto multiplicador de la transformación digital en la inclusión financiera

La transformación digital afecta a todos los factores fundamentales que subyacen al proceso de inclusión financiera. Su creciente importancia ofrece un efecto multiplicador que tiene un impacto positivo tanto en la demanda como en la oferta, ayudando a los países a superar sus barreras estructurales.

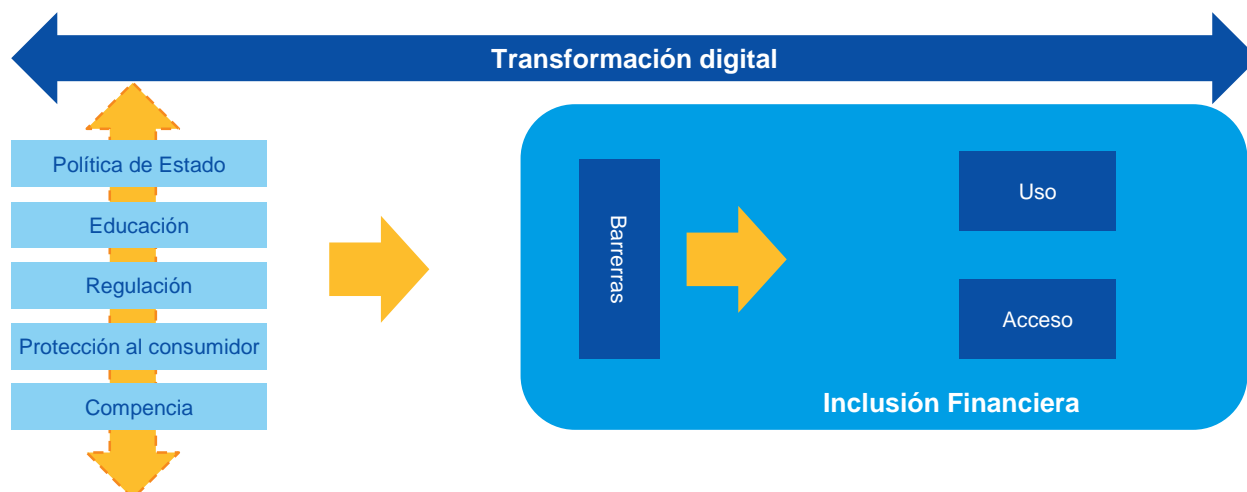
La inclusión financiera y el rol digital

La inclusión financiera se define como el proceso para adaptar el sistema financiero a aquellos grupos de la población que, aunque desean interactuar con las instituciones financieras, tienen dificultades en acceder al sistema y usar sus productos financieros. Para conseguirlo, hay que superar barreras estructurales, como, entre otras, las limitaciones de la renta, la confianza, el coste del servicio, las variables geográficas, los requisitos documentales y los problemas idiosincráticos.

Más acceso, mayor uso y menos barreras para el sistema financiero sintetizan las variables clave en las que hay que centrarse en la ruta hacia la inclusión financiera. Detrás de este proceso hay distintos factores que permiten la creciente participación de los agentes económicos en el sistema financiero. (1) El papel del estado es la piedra angular para reunir a los principales grupos de interés del ecosistema financiero, así como para comprometerse con el objetivo de eliminar las principales barreras para la bancarización, especialmente las que se producen por su acción. (2) La educación financiera también es un factor importante, porque da capacidad a las personas para entender mejor la terminología financiera y tomar mejores decisiones. Del mismo modo (3) generar un marco más competitivo garantizado por (4) una red de protección financiera eficaz para los consumidores también es deseable. (5) La regulación financiera también es relevante porque establece los límites de lo que es o no es posible desde una perspectiva prudente. Por último, para apoyar todos estos elementos, (6) el vector digital impacta transversalmente a todo el proceso de inclusión financiera, aportando un efecto multiplicador potencialmente enorme (véase la Tabla 1).

Gráfico 2.1

El proceso de inclusión financiera y el papel de la transformación digital



Fuente: BBVA Research

El potencial efecto multiplicador de la transformación digital en la inclusión financiera

Hay muchas formas en que la transformación digital puede tener un impacto positivo en las estrategias de inclusión financiera. Por una parte, la difusión tecnológica afecta a la demanda del mercado al ofrecer más posibilidades para el acceso a los servicios financieros, por ejemplo, mediante el uso de los dispositivos móviles; esto se adecúa perfectamente al alto grado de penetración de los teléfonos celulares en las economías emergentes. En este caso, la transformación digital tiene el potencial de ayudar a superar barreras estructurales para la inclusión financiera, como la distancia geográfica, los procesos burocráticos y los requisitos de documentación, y de proporcionar procesos rápidos.

Por otra parte, este vector digital también podría afectar al lado de la oferta del mercado. La economía digital ofrece por primera vez la oportunidad de interactuar eficazmente con los grupos de renta baja de la población, gracias a las potenciales economías de escala que los avances tecnológicos proporcionan hoy en día. La transformación digital aporta un marco de bajo coste a las instituciones financieras al facilitar el proceso de evaluación para abrir una nueva cuenta de cliente o para tramitar un préstamo, reduciendo así una importante barrera para que los bancos tradicionales se involucren en los objetivos de la inclusión financiera, a la vez que se atrae a entidades no financieras que proporcionan algunos servicios financieros, lo que genera más competencia y más valor para la economía.

¿Es el vector digital el quinto elemento de la inclusión financiera?

Está claro que los avances digitales tienen un enorme potencial para tener un impacto positivo en las políticas de inclusión financiera de todo el mundo. Los efectos multiplicadores que el vector digital puede proporcionar para aumentar la profundidad financiera utilizando distintos canales de oferta y demanda son evidentes y, de hecho, se están produciendo actualmente en algunas zonas geográficas. ¿Con qué rapidez puede producirse esto? ¿Cómo podría convertirse la transformación digital en la quintaesencia de la inclusión financiera?

Aunque la transformación digital para la inclusión financiera es un proceso que podría contribuir a superar las barreras de la oferta y la demanda, interactúa con otras variables que son importantes para el impacto final de esta nueva revolución. Primero, la tecnología aporta eficacia, pero produce simultáneamente nuevos retos que hay que tener en cuenta. Por ejemplo, los nuevos productos financieros tecnológicos podrían generar el problema de la falta de confianza en los que no están familiarizados con el uso de las nuevas tecnologías, o incluso más, aumentar las sospechas en las personas que se preocupan más por la privacidad. Por tanto, está claro que es necesario analizar los problemas relacionados con la educación digital-financiera y con la regulación.

Por último, la regulación digital para la inclusión financiera es la piedra angular de esta interacción. Los efectos multiplicadores de la transformación digital dependerán en gran medida del margen regulatorio que proporcionan las autoridades financieras, que también depende de sus conocimientos digitales y de lo cómodas que se sientan con estos cambios tecnológicos. A este respecto, tenemos que tener en cuenta que el grado de solidez digital del marco regulatorio también determinará el grado de elasticidad de la inclusión financiera para los cambios digitales, es decir, si la economía digital es realmente la quintaesencia de la inclusión financiera.

3 PSD2, perspectiva del modelo de negocio: las API financieras fomentarán las innovaciones en el modelo de negocio

Lo más destacable

La PSD2 introduce cambios importantes en el panorama de pagos europeo. Desde la perspectiva del modelo de negocio, las empresas de servicios financieros pueden convertirse en proveedores externos (TPP): PISP y AISP y asociar las API para acumular valor concentrándose en hacer los sistemas de pago "más grandes y mejores", o convertirse en ASPSP para disociar las API y acumular valor encontrando o creando "nuevas" fuentes de ingresos.

Evolución reciente

El 16 de noviembre de 2015, el Consejo de la Unión Europea adoptó la Directiva de servicios de pago (PSD2) revisada. Según la Comisión Europea, "las nuevas reglas protegerán mejor a los consumidores cuando hacen pagos, promoverán el desarrollo y el uso de formas de pago innovadoras a través de Internet o del teléfono móvil y harán más seguros los servicios de pagos europeos". Los estados miembros tienen ahora dos años para introducir en las leyes nacionales los cambios necesarios para cumplir las nuevas reglas.

Conceptos clave de la PSD2

El plan de pagos revisado exige la desaparición de algunos participantes tradicionales, mientras que el plan de información revisado postula la emergencia de nuevos participantes: los TPP (proveedores externos). Asimismo, tanto en los planes del pago como de información del mundo posterior a la PSD2, todas las interacciones (acceso a las cuentas - XS2A) se realizarán a través de las API (interfaces de programación de aplicaciones), que, sencillamente, son reglas que determinan cómo las aplicaciones "hablan" entre ellas. Las API no solo permiten interacciones estandarizadas entre los diversos participantes del ecosistema de pagos, sino que también permiten y habilitan las innovaciones del modelo de negocio.

La desaparición de algunos participantes tradicionales. Dados los cambios que incluye la PSD2, algunos participantes tradicionales, como los adquirentes mercantiles (p. ej. WorldPay) y los sistemas de tarjetas (p. ej. MasterCard) se verán amenazados, pues sus funciones no se prevén en la nueva directiva. Para los consumidores, la experiencia de pago será prácticamente la misma que antes y después de la PSD2: ir a cualquier tienda digital, comprar y pagar. Para las empresas que inician el pago (conocidas como los "PISP": proveedores de servicios de iniciación de pagos), la relación final cambiará: en vez de interactuar con los adquirentes mercantiles, los PISP interactuarán directamente con los bancos que administran las cuentas de los clientes (conocidos como "ASPSP": proveedores de servicios de pago para el servicio de cuentas).

La aparición de nuevos participantes: los TPP. Ya hemos hablado de uno de los dos proveedores externos (TPP) descritos en la PSD2, los PISP (comerciantes). Pero también están los AISP (proveedores de servicios de información de cuentas), que añaden información desde varios ASPSP, "agrupando" varias relaciones en un solo punto de contacto para el cliente. Se pueden encontrar un par de ejemplos de referencia de este concepto hoy en día en servicios como Mint (EE. UU. y Canadá) y Fintonic (España). Los AISP accederán a la información de distintos ASPSP a través de API abiertas a petición de los clientes. Este "acceso" se denomina "XS2A" en la PSD2, de lo que hablaremos a continuación.

El acceso XS2A irá a través de las API. En una solicitud del cliente, los ASPSP deben proporcionar acceso a las cuentas (XS2A) a los PISP y los AISP a través de las API según las normas técnicas reguladoras (RTS) tal como las define la Autoridad Bancaria Europea (ABE). En aras de una mayor claridad, analicemos parte de esta sopa de letras. En el sistema de pagos, los clientes dan permiso a los PISP (los comerciantes o comercios) para ejecutar los pagos sin tener que divulgar los datos de acceso del ASPSP (el banco), utilizando *tokens*. En el sistema de información, los clientes dan permiso a los AISP (los agregadores de información) para obtener información de varios ASPSP (los bancos).

Impacto en el modelo de negocio

Según Raymond Kurzweil, reconocido futurista de la tecnología, "una vez que cualquier dominio, disciplina, tecnología o sector está habilitado para la información y empoderado por los flujos de información, su precio/rendimiento empieza a duplicarse aproximadamente cada año" y no se detiene mientras la tecnología siga haciendo progresar el desarrollo tecnológico. El resultado es un crecimiento exponencial, que empieza lentamente y luego se acelera. Vista desde esta perspectiva, la PSD2 no solo regulará los pagos (apoyando el cambio lineal), sino que también conducirá el sector de los pagos al futuro (apoyando el cambio exponencial); de este modo se garantizará la naturaleza "dinámica" de los sistemas de pagos en Europa.

Los clientes. Las tecnologías exponenciales son directamente responsables de la proliferación de los teléfonos inteligentes (y los dispositivos con Internet). En Europa, habrá 815 millones de usuarios de teléfonos inteligentes con el 90% de conexiones de banda ancha (velocidades 3G+) en el año 2020, lo que significa que habrá literalmente cientos de millones de clientes de productos financieros digitales, servicios y experiencias en Europa. Con la llegada de la PSD2, muchos participantes buscarán con insistencia una relación con los clientes de los bancos convirtiéndose en AISP, para competir por una cuota de los monederos de los clientes (economías de alcance). Dado que los pagos se ven como un producto/servicio de pasarela, la lógica imperante dicta que quien ofrezca la mejor experiencia de cliente (CX) en los pagos tendrá a los clientes para otros productos/servicios y creará un "upselling" adicional u oportunidades de ventas cruzadas. Para ello, los AISP deben tener un conocimiento profundo de los clientes (big data) y crear experiencias por vinculación (utilizando la información de los ASPSP).

La infraestructura. Cuando Amazon lanzó los AWS (servicios web de Amazon) en marzo de 2006, cambió las reglas del juego al destruir la ventaja de las "economías de escala" de las empresas grandes. En la actualidad, toda empresa de nueva creación tiene la capacidad de llegar a dos mil millones de clientes y de acceder a la infraestructura digital que puede ampliar (dinámicamente) para dar servicio a esos clientes. En la PSD2, las empresas de nueva creación y otros recién llegados probablemente aprovecharán esta escala bajo demanda y la posibilidad de llegar a los clientes de forma masiva para crear plataformas; más concretamente, para crear plataformas o "mercados" centrados en la experiencia del cliente (CX) y tomar las riendas de la relación con el cliente como AISP. Esto quiere decir que los AISP que ofrezcan la mejor experiencia de pago (con las API y según XS2A) encontrarán oportunidades de negocio en el mundo de la PSD2. Como resultado, tratarían de que los ASPSP proporcionaran las API bancarias. En vista de este enfoque, los bancos y otras instituciones financieras (ASPSP) están listos para ofrecer API bancarias como un servicio para los AISP.

Conclusiones

La PSD2 producirá cambios en el panorama de pagos europeo y en los bancos, y los participantes que ofrecen otros servicios financieros tendrán que hacer los ajustes necesarios. En general, los bancos y otras partes involucradas tendrán que liderar la experiencia de cliente (CX) de los pagos vinculando las API o bien formar parte de otras plataformas CX desligando las API, o incluso hacer ambas cosas.

CX liderada por los bancos o ser propietario/operar un modelo de negocio de plataforma. Las plataformas digitales se crean con "Big Data" (reunir, analizar y extraer datos) y API (vincular o disociar las

API principales). Con la PSD2, los bancos pueden convertirse en AISP, proveedores/operadores de plataformas CX, organizando las API de pago "adecuadas" para los clientes. Como los bancos tienen una amplia gama de datos disponibles, especialmente "datos de decisión", las partes involucradas deberían estar bien posicionadas para competir. Como se ha mencionado, debido a que los bancos acumulan más información, tienen oportunidades para convertirse en organizaciones exponenciales.

Los bancos en cada CX o la disociación del modelo de negocio o del "producto". La PSD2 también obliga a los bancos a la disociación de los modelos de negocio y los "productos". En la Directiva, los bancos podrían verse obligados a elegir un enfoque: ser propietarios/operar una plataforma de pago (AISP) o bien ofrecer infraestructuras de pago como un servicio (ASPSP). Como ASPSP, podría interesarles atomizar o disociar las funciones/procesos bancarios en distintas API de modo que puedan consumirlas fácilmente los AISP. Al hacer que la mayoría de las API bancarias estén disponibles individualmente, los bancos (o sus API) pueden, en teoría, formar parte de cada experiencia del cliente.

4 Big Data para hacer un seguimiento de los acontecimientos geopolíticos y sociales

El papel cada vez más importante de la geopolítica y su interconexión en todo el mundo hace que se conviertan en elementos clave en la agenda política de 2015

El análisis geoestratégico desempeña un papel crucial para entender el mundo cada vez más interconectado en el que vivimos y se está convirtiendo en un elemento adicional y fundamental en la agenda política. El mundo está cambiando y con él, el equilibrio de poder. El centro de gravedad de la economía mundial se está desplazando a la región de Asia-Pacífico (donde se concentrará en torno al 75% del aumento del PIB en los próximos diez años). El tradicional dominio unipolar de EE. UU. después de la Guerra Fría se pone cada vez más a prueba y la multipolaridad y el multilateralismo aumentan su peso. Surgirán nuevos actores y comenzarán a hacer nuevas demandas. Además, los sistemas sociales, políticos y económicos cada vez están más interconectados con las nuevas tecnologías que facilitan la propagación de la dinámica social. El progreso tecnológico ha dado lugar a un cambio radical en nuestras sociedades y economías, donde crecen y seguirán creciendo el número, el tamaño y los tipos de redes sociales, activando las formas y la velocidad en que los riesgos se propagan, trascendiendo fronteras y sectores.

Por todas estas razones, **hemos desarrollado un conjunto de nuevas herramientas para hacer un seguimiento y cuantificar las tendencias geopolíticas clave y sus interconexiones en la economía global.** Utilizando un innovador conjunto de Big Data sobre los acontecimientos sociales, políticos y geopolíticos (GDELT), hemos diseñado varios informes para hacer un seguimiento de la situación geopolítica del mundo actual y entender mejor el comportamiento y las fuerzas que impulsan los sistemas sociales a escala mundial.

La cuantificación de las tendencias sociales con Big Data...

El proyecto de la base de datos global de eventos, lenguaje y tono (**GDELT por sus siglas en inglés**) es **una base de datos abierta global en tiempo real¹ de la sociedad humana según los medios informativos del mundo, que profundiza en los acontecimientos, las reacciones y emociones de cada parte del mundo en tiempo casi real.** Toda esta información está disponible de forma gratuita para investigar, analizar, visualizar e incluso predecir la sociedad humana de acuerdo con la cobertura de noticias globales. También incluye un catálogo completo y de alta resolución de los eventos sociopolíticos geo-referenciados desde 1979 hasta la actualidad. El proyecto GDELT hace un seguimiento de cada boletín de noticias impreso y digital accesible en todo el mundo cada 15 minutos en más de 100 idiomas. La información se procesa utilizando una gran variedad de algoritmos para identificar cientos de categorías de eventos (desde protestas hasta llamamientos por la paz), miles de emociones (desde la ansiedad hasta la felicidad), millones de temas narrativos (desde los derechos de las mujeres hasta el acceso al agua potable), así como ubicaciones, personas, organizaciones y otros indicadores.

Para trabajar con esta enorme base de datos y extraer la información concreta que buscamos, utilizamos **Google BigQuery, una base de datos analítica basada en la nube** creada en GDELT (entre otras bases de datos), que utiliza la infraestructura de Google **para hacer posibles las consultas SQL interactivas en conjuntos de datos de varios petabytes** y archivos con decenas de miles de millones de filas.

1: Se puede encontrar más información en la página web <http://www.gdeltproject.org/> y en el documento Leetaru, K. y Schrod, P., 2013. Global Database of Events, Language, and Tone (GDELT).

La utilización de los datos de GDELT a través de Google BigQuery nos ha permitido publicar varios informes por medio del Análisis de Big Data² (informe Geo World con actualizaciones mensuales, informe Geo Mena y temas candentes globales), que ilustran nuestro análisis geoestratégico de forma visual e integral en un intento de entender las tendencias sociales, políticas y geoestratégicas en paralelo con la dinámica de la economía mundial. A continuación mostramos algunos ejemplos.

...enriquece nuestro análisis geoestratégico con herramientas avanzadas

El panorama geopolítico de 2015 está dominado por la agenda mundial y plantea importantes retos.

La guerra civil de Siria, la expansión del EI en Oriente Medio y el Norte de África (así como sus recientes atentados en París), la guerra sectorial en Yemen, la inestabilidad de Afganistán, el vacío de poder en algunos países africanos, el conflicto entre Ucrania y Rusia y, en menor medida, las disputas territoriales de las zonas marítimas en el Mar de China Meridional amenazan la estabilidad y la seguridad mundial con importantes repercusiones en el resto de los países. Una consecuencia importante y directa de la guerra de Siria en Europa viene marcada por la crisis de los refugiados a la que nos enfrentamos en la actualidad, que se ha convertido en una crisis política interna que amenaza la unidad europea, su identidad y el Acuerdo de Schengen. Todos estos acontecimientos se ilustran en la Figura 1, donde mostramos nuestro **índice de intensidad de conflictos geo-referenciado** para Oriente Medio, Europa del Este y el Norte de África³. Este índice refleja todas las observaciones de los medios de comunicación relacionadas con los conflictos⁴, como ataques armados, destrucción de bienes, asesinatos, insurgencias, guerra civil, enfrentamientos armados, etc. El índice se calcula como la ratio de las observaciones relacionadas con conflictos por día en cada país, dividida por el número total de todos los acontecimientos registrados en GDELT durante el mismo periodo y en la misma ubicación. Estas ratios se interpretan como índices de intensidad en tiempo real o de difusión, lo que muestra el comportamiento de esta variable de inestabilidad a lo largo del tiempo y permite que se pueda comparar entre países. Para corregir el aumento exponencial en la cobertura de los medios de comunicación a lo largo del tiempo y la naturaleza imperfecta del procesamiento informático de las noticias, normalizamos los eventos a un punto de referencia temporal. La Figura 2 representa un mapa que ilustra **la actual crisis europea de los refugiados; se hace un seguimiento de los flujos de entrada y los flujos de salida geo-referenciados de los refugiados en Europa, Oriente Medio y el Norte de África en 2015**⁵ y se ofrecen perspectivas críticas de la escala y la distribución geográfica de esta crisis humanitaria y su potencial de desencadenar inestabilidad y conflictividad en algunas zonas como los Balcanes y Europa del Este.

2: Véase nuestro análisis geoestratégico en el siguiente enlace: <https://www.bbvaresearch.com/en/category/themes/geostrategy/>.

3: Véase la evolución del conflicto de forma dinámica en el siguiente enlace: <https://www.bbvaresearch.com/en/publicaciones/geo-world-conflict-social-unrest-october-update/>.

4: Los conflictos se ajustan a las categorías 18 a 20 según la taxonomía de las Observaciones de eventos de conflicto y mediación (CAMEO por sus siglas en inglés). Más información en: <http://data.gdeltproject.org/documentation/CAMEO.Manual.1.1b3.pdf>.

5: Este análisis se ha citado en los blogs con más referencias como Forbes (véase en <http://www.forbes.com/sites/kalevleetarv/2015/10/05/mapping-the-global-flow-of-refugees-through-news-coverage/>) y O'Reilly (https://www.oreilly.com/ideas/analyzing-the-worlds_news_exploring_the_gdelt_project_through_google_bigquery).

Gráfico 1

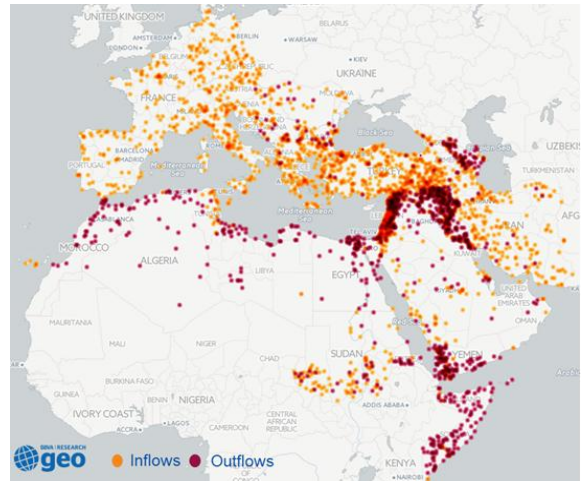
Mapa de calor de conflictos de BBVA (enero a noviembre 2015) (número de conflictos/acontecimientos totales)



Fuente: BBVA Research y www.gdelt.org

Gráfico 2

Mapa de BBVA de flujos de refugiados (enero a noviembre de 2015) (cobertura de los flujos de entrada y salida de refugiados en los medios de comunicación)



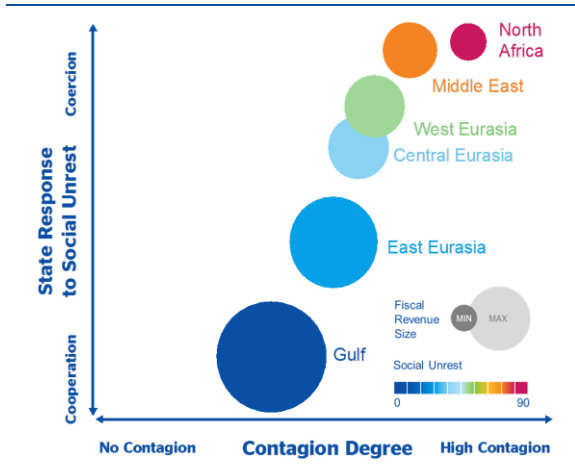
Fuente: BBVA Research y www.gdelt.org

El Gráfico 3 muestra un **análisis más profundo de un modelo que capta la dinámica del malestar social**. Utilizamos Big Data para hacer una **evaluación empírica de la dinámica de malestar social en los países euroasiáticos**⁶, desarrollando varios índices de aumento del malestar social en tiempo real por agentes sociales. Se divide en varias fases acorde con la Teoría del ciclo del malestar (reivindicación, protesta y conflicto) y medidas alternativas de respuesta del Estado (represión y cooperación). Nuestros resultados muestran que Eurasia es una región bastante volátil en la que la generación de choques y con bastante inercia. La reacción social también es importante, pero es más fuerte en las fases iniciales del descontento social y decae a medida que aumenta la intensidad de los choques. La respuesta represiva del Estado es un hecho, va bajando de intensidad a medida que aumenta la intensidad del conflicto a lo largo del ciclo de descontento social y llega incluso a caer en un modo acomodaticio debido a limitada capacidad del Estado para imponerse. Si comparamos los resultados con la región de Oriente Medio y África del Norte, parece que en Eurasia se da una dinámica similar aunque más moderada en todos los términos: volatilidad y reactividad del malestar social, respuesta del Estado e incapacidad para imponerse y contagio.

6: Este análisis se ha citado en los blogs con más referencias como Forbes (véase en <http://www.forbes.com/sites/kalevleetaru/2015/11/10/visualizing-russian-sanctions-and-chinas-economic-slowdown-through-massive-news-mining/>).

Gráfico 3

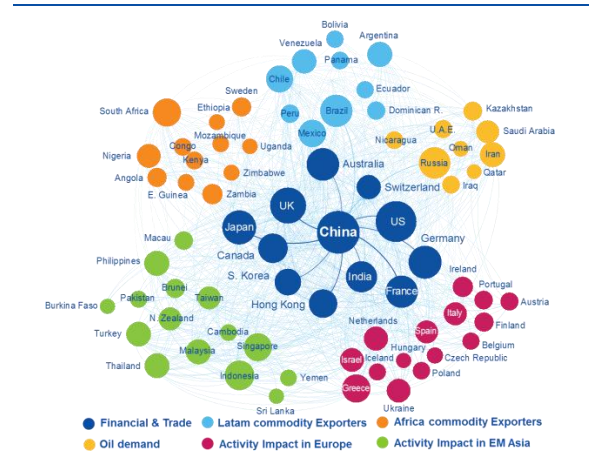
Modelo de la dinámica de malestar social: ingresos fiscales, respuesta del Estado y malestar social



Fuente: BBVA Research y www.gdelt.org

Gráfico 4

Desaceleración de China: preocupaciones y contagio (cobertura de la red de desaceleración de China en los medios de comunicación)



Fuente: BBVA Research y www.gdelt.org

El Gráfico 4 muestra un **diagrama de red de cómo se mencionan los países y como se relacionan entre sí en la cobertura relativa a la desaceleración económica de China**. Esta visualización se realizó extrayendo todas las menciones de cada país en el contexto de la desaceleración china y luego se trazó aplicando la modularidad, con los algoritmos de distribución PageRank y Force Atlas 2. Cada país se muestra como un nodo y el grosor de la línea dibujada entre cualquier par de países indica la frecuencia con la que esos dos países se mencionan juntos en la cobertura informativa sobre este asunto. Los países que se mencionan juntos con más frecuencia se muestran más cerca unos de otros en la red. Además, la técnica de la modularidad encuentra los grupos naturales dentro de la red donde los países se mencionan más a menudo juntos que con los demás. Esta visualización ofrece una representación de cómo se contextualizan los países con respecto al estancamiento de China, su interconexión y como se divulgarán los riesgos.

En resumen, **el uso de Big Data ofrece enormes posibilidades para la investigación. Nosotros lo hemos utilizado para enriquecer nuestro análisis e incorporar en nuestros modelos el comportamiento no lineal y los efectos de retroalimentación de la interacción humana**, que tiene importantes vínculos con la economía y nos permite mejorar nuestro estudio y nuestras previsiones. El sofisticado análisis del que hemos hablado ofrece poderosas percepciones sobre cómo analizamos los temas más candentes de todo el mundo, sirve para evaluar las repercusiones mundiales y nos permite construir índices de fragilidad y sistemas de alerta temprana.

5 Perspectivas de la Inteligencia Artificial: cómo aprovechan la IA los gigantes de Internet

La Inteligencia Artificial es una de las tecnologías exponenciales más prometedoras y el área que está en auge en la actualidad es la tecnología de "*Deep learning*", algoritmos mejorados basados en redes neuronales distribuidas que imitan el cerebro humano y no siguen instrucciones sino que realmente aprenden de los datos. Se han hecho inversiones enormes en este campo y las posibles aplicaciones han despertado nuevas expectativas.

Volviéndose "inteligente"

La Inteligencia Artificial (IA) se puede definir como una parte de la informática que persigue diseñar sistemas informáticos "inteligentes". Se trata de sistemas con características que normalmente se asocian con la inteligencia en el comportamiento humano, como entender el lenguaje, aprender, llegar a conclusiones propias, etc. A veces el término se utiliza de forma más vaga, en relación con otras muchas disciplinas como la neurociencia o la filosofía, ya que hace referencia a la "inteligencia humana" y nos falta una comprensión completa del mecanismo neurológico de la inteligencia.

En informática, la IA incluye un amplio conjunto de disciplinas (aprendizaje automático, aprendizaje profundo (*deep learning*), redes neuronales) y tiene múltiples aplicaciones (procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de voz, robótica). El término fue acuñado en la década de 1950, aunque la idea de las máquinas que actúan como humanos es mucho más antigua, y desde entonces ha pasado por un periodo de grandes expectativas y desilusiones. Parece que por fin se está poniendo a la altura de las esperanzas gracias al aprendizaje profundo, la última novedad en IA, que va un paso más allá del aprendizaje automático.

El aprendizaje automático estuvo en boga en las décadas de 1990 y 2000, y se centraba en resolver problemas específicos con la facilidad de recoger datos etiquetados. El aprendizaje profundo es más ambicioso, pues su objetivo es construir máquinas "inteligentes" que funcionen como el cerebro humano. Esto se consigue mediante el desarrollo de enormes redes neuronales distribuidas (método de procesamiento de IA de un ordenador que permite el autoaprendizaje a partir de la experiencia) que analizan cantidades enormes de datos a gran velocidad. A diferencia del aprendizaje automático, el aprendizaje profundo no sigue un conjunto lógico de instrucciones, sino que toma decisiones a través del análisis de patrones.

Uno de los factores que hace posible el desarrollo de la IA es la mayor capacidad computacional relacionada con el uso de los chips de la unidad de procesamiento gráfico (GPU por sus siglas en inglés). Además, la disponibilidad de grandes conjuntos de datos procedentes de las redes sociales, los teléfonos móviles y la creciente tendencia de los sensores relacionados con el surgimiento del Internet de las Cosas (IoT por sus siglas en inglés) puede alimentar los motores de IA y les permite funcionar a pleno rendimiento. Las redes neuronales, la tecnología base detrás del aprendizaje profundo, se diseñaron hace 25 años, pero la capacidad computacional y los datos disponibles no eran suficientes para obtener resultados tan potentes como los que observamos hoy en día.

Una de las ventajas más destacables del aprendizaje profundo es su flexibilidad. A medida que los algoritmos de aprendizaje profundo aprenden, pueden "entrenarse" para tareas muy distintas, automatizando y mejorando los complejos análisis descriptivos y predictivos. En este sentido, son algoritmos evolutivos. Por consiguiente, la verdadera revolución está en el cambio de un modelo informático basado en comandos a un modelo en que las máquinas son capaces de observar y aprender.

Grandes apuestas en IA

La IA es un área en que la investigación y las aplicaciones comerciales están profundamente relacionadas. Algunos de los mayores agentes de Internet ya se basan en estos algoritmos para ofrecer sus servicios y fomentan la investigación en IA contratando científicos, comprando patentes e invirtiendo en start-ups. Citaremos ahora algunos ejemplos que confirman esta tendencia.

El negocio principal de [Google](#) está intrínsecamente relacionado con los algoritmos. Su motor de búsqueda y las reglas de asignación de publicidad pueden mejorar con una tecnología mejorada, como [RankBrain](#) (el nuevo algoritmo que interpreta la búsqueda de Google y perfecciona las consultas). Por tanto, no es sorprendente que Google haya invertido mucho en IA. Del mismo modo que Google Maps no se hubiera concebido sin los potentes algoritmos que combinan distintos tipos de datos, el proyecto del vehículo autónomo no hubiera sido posible sin la IA.

Muchos especialistas de este campo pasan de la investigación académica a los negocios. Jeff Dean, el diseñador de las redes neuronales, fue uno de los primeros ingenieros de Google. Geoffrey Hinton, de la Universidad de Toronto y antiguo trabajador de Microsoft, trabaja actualmente para Google. Andrew Ng, investigador de Stanford y fundador del proyecto de aprendizaje profundo de Google, trabaja ahora para Baidu.

Google ha adquirido varias start-ups relacionadas con algoritmos y robótica. En diciembre de 2013 compró [Boston Dynamics](#) junto con otras start-ups de robótica, y en enero de 2014 compró la empresa de aprendizaje profundo del Reino Unido [Deep Mind](#) (por 650 millones de USD), que ha demostrado que los sistemas informáticos son capaces de jugar a juegos de ordenador.

El último movimiento de Google en este campo ha sido la apertura de su biblioteca de software [TensorFlow](#) (el software que forma parte del núcleo de sus operaciones) para atraer talento que trabaje con ello, como hizo anteriormente con Android. Otra novedad es que Google ha iniciado conversaciones con [BlackRock](#) sobre un negocio conjunto con el fin de explorar los usos de la IA para mejorar las decisiones de inversión.

Siri, el asistente virtual de [Apple](#) también se basa en software de aprendizaje automático. En octubre de 2015, Apple adquirió dos start-ups relacionadas con la IA, [VocallQ](#), centrada en el reconocimiento de voz, y [Perceptio](#), que se especializa en el reconocimiento de imagen.

En diciembre de 2013, [Facebook](#) puso en marcha un laboratorio enorme dedicado a la IA, que opera en California, Londres y Nueva York, liderado por el profesor Yann LeCun, de la NYU, que es uno de los investigadores más destacados en el área del aprendizaje profundo.

Facebook también ha abierto el código de algunos de sus proyectos en torno a [Torch](#) (una biblioteca de software de aprendizaje automático de código abierto). El reconocimiento de imagen, el etiquetado de fotos, un asistente virtual (llamado [M](#)) y la clasificación de artículos en los servicios de noticias son algunas de las aplicaciones que Facebook está dando a la IA.

El motor de recomendación de [Amazon](#) es una de las aplicaciones más conocidas del aprendizaje automático, que lleva funcionando desde la década de 1990. Amazon ofrece el servicio de aprendizaje automático (Amazon Machine Learning Service) como parte de su conjunto de servicios web (AWS), para que cualquier empresa utilice su tecnología y está diseñado para desarrolladores sin experiencia en el aprendizaje automático.

[Baidu](#), el gigante de Internet chino, ha abierto un laboratorio de investigación sobre el aprendizaje profundo en California y ha creado un sistema de visión por ordenador mediante el aprendizaje profundo, que asegura tener una tasa de error del 5,98% (en los experimentos, los humanos lograron una tasa de error estimada del 5,1%).

Microsoft ha apostado por su proyecto ADAM (*Active Directory Application Mode*) para el reconocimiento de imagen. ADAM está poniendo a prueba un enfoque informático distinto, ya que se ejecuta en los chips de la unidad del procesador central estándar (CPU) en vez de hacerlo en las GPU.

PayPal utiliza el aprendizaje profundo para hacer un seguimiento de las operaciones fraudulentas, identificar patrones complejos de delincuencia informática y fraude en línea y aprender de los especialistas humanos con los que trabaja en colaboración. El aprendizaje profundo mejora la capacidad de los sistemas para adaptarse con más rapidez a patrones nuevos.

Si examinamos el [ecosistema de las start-up](#), en 2014 los inversores de capital riesgo invirtieron más de 300 millones de USD en IA⁷. La empresa de investigación especializada, [Venture Scanner](#), identifica 630 empresas en 46 países, con una financiación total de 1.870 millones de USD⁸.

En conclusión, todos los grandes agentes de Internet están dando pasos en el espacio del aprendizaje profundo y también podemos encontrar un panorama interesante entre las start-ups. El aprendizaje profundo tiene múltiples usos, por tanto, casi todos los sectores que utilizan una gran cantidad de datos están potencialmente interesados en su desarrollo. Naturalmente, el sector de los servicios financieros forma parte de este grupo y algunos participantes ya han desarrollado aplicaciones orientadas al cliente para ofrecer asesoramiento en la gestión financiera o asistentes virtuales, por mencionar algunos ejemplos. Además, la IA podría utilizarse en el futuro próximo para mejorar la eficacia de los procesos internos y aumentar la seguridad en la banca.

7: "Artificial Intelligence", *Bloomberg QuickTake*, julio de 2015. Extraído el 20 de noviembre de 2015 de <<http://www.bloombergview.com/quicktake/artificial-intelligence>>

8: "Artificial Intelligence Sector Analysis (Landscape Overview)", *Venture Scanner*, enero de 2015. Extraído el 18 de noviembre de 2015 de <<http://insights.venturescanner.com/2015/01/12/artificial-intelligence-sector-analysis-part-i/>>

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

Vanesa Casadas

vanesa.casadas@bbva.com

Pablo Urbiola

pablo.urbiola@bbva.com

Israel Hernanz

israel.hernanz@bbva.com

Sang Gu Yim

sanggu.yim@bbva.com

Alicia Sánchez

alicia.sanchezs@bbva.com

Javier Sebastián

jsebastian@bbva.com

Con la colaboración de:

David Tuesta

david.tuesta@bbva.com

Alvaro Ortiz

alvaro.ortiz@bbva.com

Tomasa Rodrigo

tomasa.rodrigo@bbva.com

BBVA Research

Economista Jefe Grupo BBVA

Jorge Sicilia Serrano

Área de Economías Desarrolladas

Rafael Doménech

r.domenech@bbva.com

España

Miguel Cardoso

miguel.cardoso@bbva.com

Europa

Miguel Jiménez

mjimenezg@bbva.com

Estados Unidos

Nathaniel Karp

Nathaniel.Karp@bbva.com

Área de Economías Emergentes

Análisis Transversal de Economías Emergentes

Álvaro Ortiz

alvaro.ortiz@bbva.com

Asia

Le Xia

le.xia@bbva.com

México

Carlos Serrano

carlos.serrano@bbva.com

Turquía

Álvaro Ortiz

alvaro.ortiz@bbva.com

Coordinación LATAM

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

Área de Sistemas Financieros y Regulación

Santiago Fernández de Lis

sfernandezdelis@bbva.com

Sistemas Financieros

Ana Rubio

arubiog@bbva.com

Inclusión Financiera

David Tuesta

david.tuesta@bbva.com

Regulación y Políticas Públicas

María Abascal

maria.abascal@bbva.com

Regulación Digital

Álvaro Martín

alvarojorge.martin@bbva.com

Áreas Globales

Escenarios Económicos

Julián Cubero

juan.cubero@bbva.com

Escenarios Financieros

Sonsoles Castillo

s.castillo@bbva.com

Innovación y Procesos

Oscar de las Peñas

oscar.delaspenas@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