

LA INNOVACIÓN EN LOS PAGOS MINORISTAS Y SU IMPACTO EN LA FUNCIÓN DE VIGILANCIA DE LOS BANCOS CENTRALES

Desirée Alemán, Justo Arenillas, Lourdes Cremades, Rosa Martín y Miguel Pérez

BANCO DE ESPAÑA

<https://doi.org/10.53479/34856>

Los autores pertenecen al Departamento de Sistemas de Pago y agradecen los comentarios recibidos de Juan Ayuso, Carlos Conesa, Montserrat Jiménez, Carlos Sanz y un evaluador anónimo. [Formulario de contacto](#) para comentarios.

Este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España o del Eurosistema.

Resumen

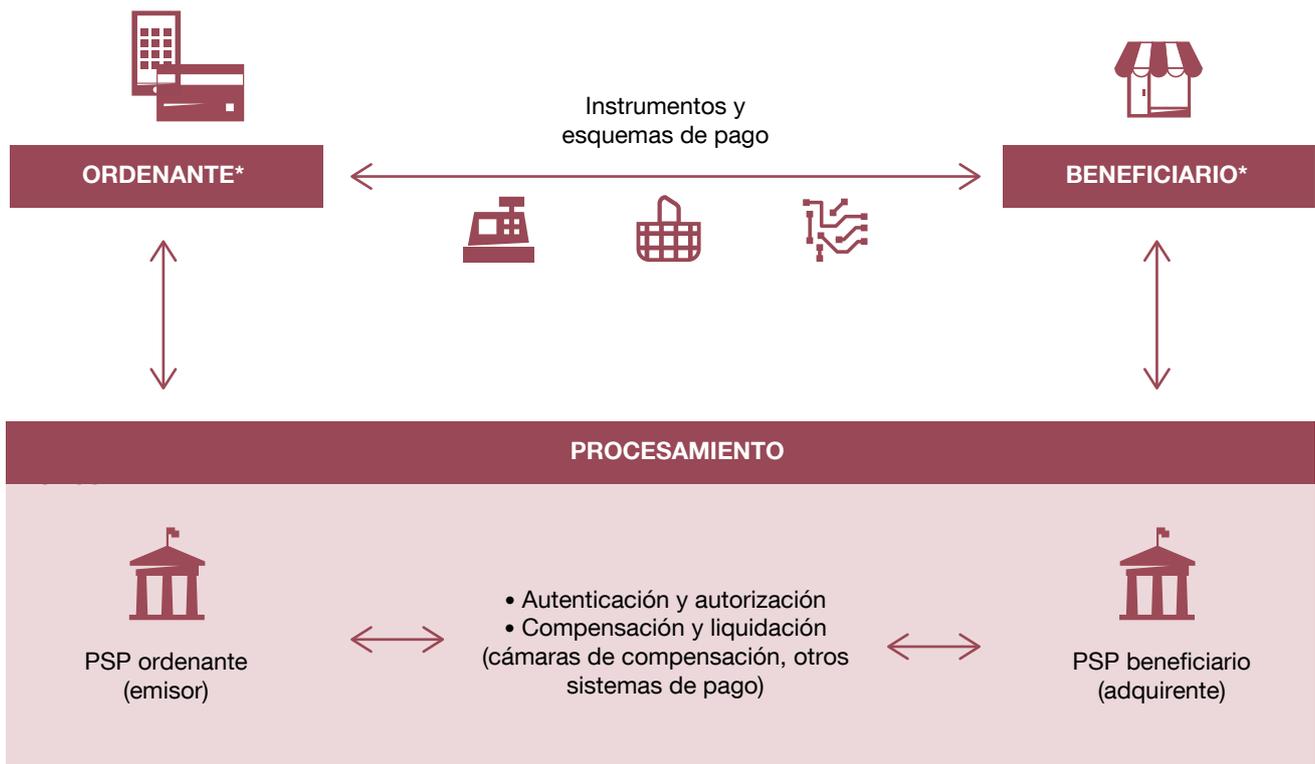
Los avances tecnológicos están afectando de manera notable a numerosos ámbitos de nuestra vida y, en particular, a la manera en la que pagamos por los bienes y servicios que consumimos. Estos cambios en la cadena de valor del pago están teniendo un impacto en la vigilancia que llevan a cabo los bancos centrales y otras autoridades encargadas de garantizar que los nuevos riesgos que puedan aparecer son tratados adecuadamente, de modo que la innovación se traduzca en ganancias de eficiencia seguras. El impacto de tales innovaciones sobre esta función de los bancos centrales es el objetivo del presente artículo, que comienza con un recorrido por la evolución reciente de los hábitos de pago en España como consecuencia de la innovación tecnológica y de otros factores relevantes tales como los relacionados con la pandemia de COVID-19, para, a continuación, describir el impacto de la innovación en los procesos de pago interbancarios y, por último, analizar la respuesta que tanto el Eurosistema, desde la perspectiva de vigilancia, como otras autoridades están dando a los cambios que está experimentando el ecosistema de pagos.

Palabras clave: innovación, vigilancia, pagos inmediatos, ciberseguridad, ciberresiliencia, criptoactivos.

1 Introducción

Los avances tecnológicos están afectando de manera notable a numerosos ámbitos de nuestra vida y, en particular, a la manera en la que pagamos por los bienes y servicios que consumimos. Estos cambios que se están produciendo en toda la cadena de valor del pago (véase esquema 1), tanto en lo que se refiere al instrumento o servicio de pago ofrecido al usuario final como a la liquidación interbancaria, están teniendo un impacto en la vigilancia que llevan a cabo los bancos centrales y otras autoridades encargadas de garantizar que los nuevos riesgos que puedan aparecer son tratados adecuadamente, de modo que la innovación se traduzca en ganancias de eficiencia seguras.

En este contexto, el presente artículo repasa en su sección 2 la evolución reciente de los hábitos de pago en España como consecuencia de la innovación tecnológica y de otros factores relevantes, como los relacionados con la pandemia de COVID-19. La sección 3 describe el impacto de la innovación en los procesos de pago interbancarios, mientras que la 4 expone la manera en que el Eurosistema está dando respuesta, desde la perspectiva de vigilancia, a los cambios que está experimentando el ecosistema de pagos. Por último, la sección 5 expone las principales conclusiones.



* PSP es el acrónimo de «proveedores de servicios de pago». En la mayoría de las operaciones de pago es el ordenante quien efectúa el pago; una excepción la constituyen los adeudos domiciliados, en los que es el beneficiario quien inicia la orden de pago, en función de un mandato previo de orden de adeudo/domiciliación.

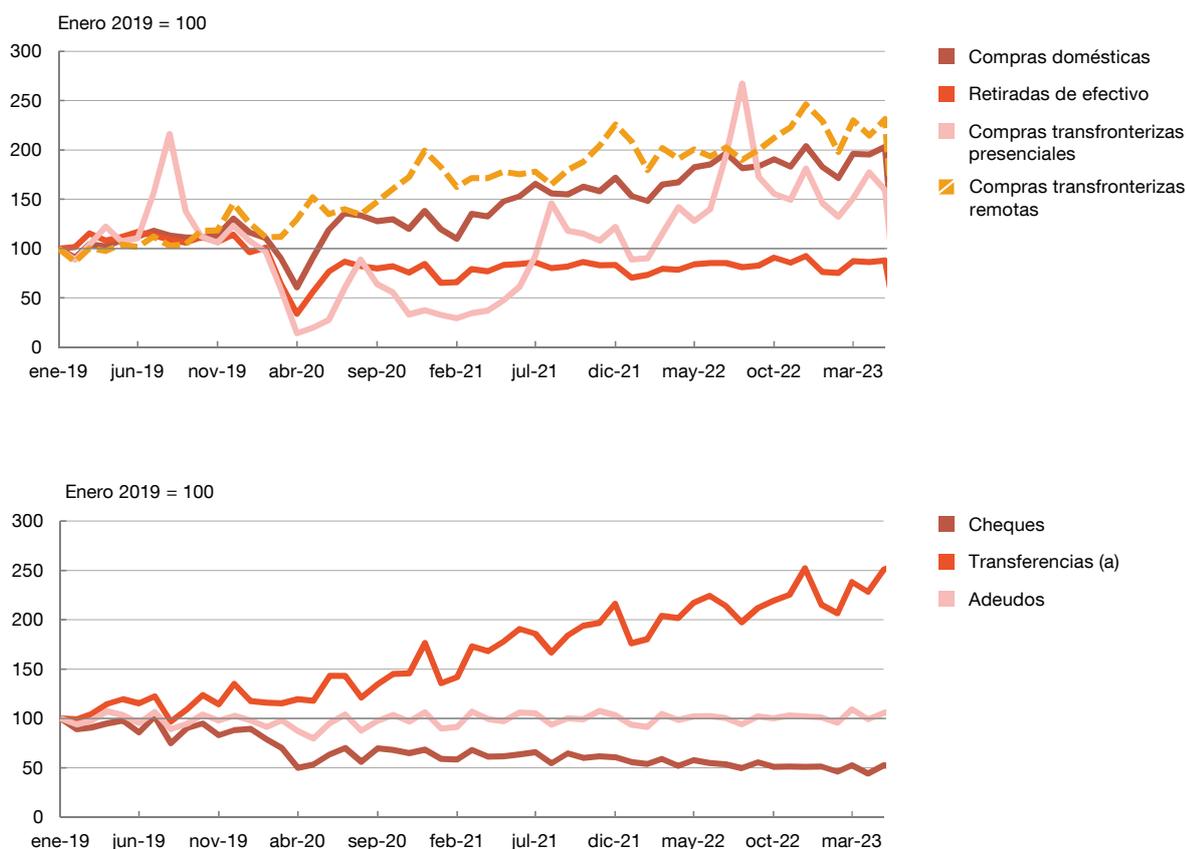
FUENTE: Elaboración propia.

2 El contexto reciente del ecosistema de pagos¹ minoristas

El ecosistema de pagos minoristas se vio muy afectado por la propagación de la pandemia de COVID-19 debido al efecto que las restricciones y el distanciamiento social tuvieron sobre la actividad económica. Cabe señalar, no obstante, que tanto en España como en el resto de Europa las infraestructuras del mercado financiero y sus ecosistemas respondieron con prontitud y efectividad a las repercusiones de la pandemia.

La operativa de los sistemas de pago experimentó descensos importantes en consonancia con las acusadas caídas de la actividad económica durante los períodos más críticos de la pandemia. En el segundo trimestre de 2020, por ejemplo, se llegaron a registrar en nuestro país caídas interanuales del 50 % en las compras con tarjeta por parte de residentes como

¹ El ecosistema de pagos puede definirse como el conjunto de actores intervinientes en toda la cadena de pago, tales como las entidades participantes, los usuarios de servicios finales (es decir, el beneficiario y el deudor de la operación), los mecanismos de compensación y liquidación, y los proveedores de servicios tecnológicos, entre otros.



FUENTE: Banco de España, a partir de los datos proporcionados por las redes de tarjetas y el SNCE.

a Incluye transferencias inmediatas.

consecuencia del retroceso del consumo privado. Las caídas fueron aún más acusadas, próximas al 90 %, en la operativa transfronteriza con tarjeta, a causa del desplome en los viajes y en el sector turístico en general. También fue significativo el impacto en las domiciliaciones (los adeudos directos), con caídas próximas al 20 %, así como en los pagos con cheques, que registraron descensos interanuales del 42 % durante los períodos de confinamiento de 2020.

Tras la crisis, los niveles de actividad se han recuperado, de manera que, tomando como referencia el último trimestre de 2019, justo antes de la pandemia, el número de operaciones con tarjeta en 2022² fue un 48 % superior (34 % en términos de importes). También se observa un fuerte crecimiento en las transferencias, en este caso muy influido por el despegue de las transferencias inmediatas. El resto de instrumentos de pago electrónicos, aunque no han

² Con los datos disponibles de tarjetas hasta el segundo trimestre de 2022.

exhibido un dinamismo tan acusado, también han ofrecido muestras de recuperación, salvo en el caso de la operativa con cheques, que continúa su declive.

Los instrumentos electrónicos han ido ganando terreno al uso del efectivo como medio de pago, consolidándose un fuerte avance de los pagos remotos, especialmente en comercio electrónico, al tiempo que se han generalizado los pagos sin contacto³ en el entorno presencial. Así, la operativa remota con tarjeta se situó en 2022 un 45 % por encima del nivel observado en el cuarto trimestre de 2019. Por el contrario, las retiradas de efectivo en cajero, indicativas de la intensidad de uso del efectivo en los pagos, se situaron en 2022 un 26 % por debajo del nivel observado en el cuarto trimestre de 2019. En esta misma línea, los datos de SPACE⁴, la encuesta del Eurosistema que mide el comportamiento y las preferencias de los consumidores respecto de los diferentes instrumentos de pago, muestran que el peso de las operaciones en efectivo en punto de venta ha caído 18 puntos porcentuales entre 2019 (84 %) y 2022 (66 %).

Ya con anterioridad a la pandemia, España venía registrando altos niveles de penetración de los pagos sin contacto con tarjeta y dispositivos móviles en tiendas físicas. Dicha tendencia se aceleró en el segundo trimestre de 2020, especialmente en compras de bajo valor. La operativa sin contacto pasó a representar el 84 % del total de pagos presenciales con tarjeta a finales de 2021, frente al 78 % antes del inicio de la pandemia. La preferencia de los consumidores se vio reforzada por los propios comercios, que alentaban a reducir al mínimo posible el contacto durante el pago en terminales de punto de venta como parte de sus protocolos de protección COVID-19.

En general, los pagos presenciales sin contacto más extendidos en Europa se basan en tecnología NFC (*near-field communication*). La tecnología NFC es inalámbrica, de corto alcance y exige que la distancia entre el terminal de venta del comercio, por un lado, y la tarjeta física o dispositivo móvil, por otro, no supere los 15-20 centímetros. En España, al inicio de 2022, el 92 % de las tarjetas y el 93 % de los terminales físicos de punto de venta estaban habilitados para pagos sin contacto con NFC. Más allá de los teléfonos móviles, la lista de dispositivos a los que se está extendiendo la funcionalidad NFC es de lo más variada, incluyendo diversos objetos que llevamos en nuestra vida cotidiana tales como relojes, pulseras o anillos (*wearables*).

Las compras con tarjeta por canales remotos (internet, correo y teléfono), que antes de la pandemia tenían en España un peso algo superior al 20 %, llegaron a representar más del 40 % del total de compras con tarjeta en abril de 2020, como consecuencia de los confinamientos y el cierre de comercios físicos. Ante la necesidad, usuarios noveles de distintas edades experimentaban, compraban y pagaban de manera remota por primera vez. No obstante, el peso de las compras remotas con tarjeta se mantenía en torno al 25 % del valor total de las compras con este instrumento emitidas en España a principios de 2022.

3 Un pago presencial sin contacto es una operación que no requiere que el instrumento de pago, ya sea una tarjeta física u otro dispositivo soporte (por ejemplo, teléfono móvil, reloj o pulsera), entre en contacto con el terminal de punto de venta del comercio para la iniciación de un pago.

4 *Study on the payment attitudes of consumers in the euro area.*

También se ha producido una expansión de las carteras digitales en teléfonos móviles⁵ y relojes inteligentes, tanto con soluciones propiedad de las entidades financieras como con soluciones X-Pay⁶. Estas soluciones permiten almacenar digitalmente tarjetas de forma segura, tanto para compras presenciales con NFC como de comercio electrónico, llegando a figurar como métodos de pago aceptados en numerosos comercios.

Otra tecnología por la que apuestan diversas soluciones para el pago con teléfono móvil son los códigos QR⁷, que pueden ser dinámicos o estáticos, y ser presentados por el consumidor o por el propio comercio. En España, Bizum⁸ ha implementado una solución para pagos presenciales con códigos QR en las administraciones de Loterías y Apuestas del Estado, tanto para pagos como para el cobro de premios mediante transferencias inmediatas. Otros ejemplos en Europa de soluciones de pago con teléfono móvil basadas en códigos QR son MB WAY en Portugal, Bancontact en Bélgica, Swish en Suecia o iDEAL en Holanda. Tanto en China como en la India las soluciones basadas en códigos QR están muy extendidas. A nivel internacional, PayPal también está expandiéndose gracias a su propia solución para pagos presenciales con códigos QR.

Así pues, el uso de dispositivos móviles para el pago se está generalizando porque, además de ofrecer grandes avances en la experiencia de usuario, incorpora innovaciones en el ámbito de la seguridad, como el uso de la biometría para la autenticación de los usuarios⁹ o la «tokenización»¹⁰ de las credenciales de pago, permitiendo limitar los riesgos asociados a su uso y, en consecuencia, reducir el fraude y aumentar la protección del consumidor.

Otro de los cambios que se están evidenciando en los últimos años es la proliferación de los pagos inmediatos (o pagos instantáneos) en todo el mundo, y en particular en España, impulsados por la digitalización de la economía y la necesidad de inmediatez. Se prevé incluso que a medio

5 Las carteras digitales (*wallets*, en inglés) son aplicaciones que almacenan las credenciales de pago de modo seguro para facilitar los pagos en tiendas físicas y en comercio electrónico. Permiten también otros servicios de valor añadido tales como almacenar y organizar tarjetas de fidelización, documentos de identificación, etc.

6 Soluciones de pago móvil facilitadas por empresas tecnológicas, como es el caso de Apple Pay, Google Pay o Samsung Pay.

7 Código QR (del inglés *quick response code*) es la evolución del código de barras tradicional en una matriz de puntos o píxeles alojada en un módulo de forma cuadrada y de dos dimensiones; el código QR puede ser escaneado, por ejemplo, con la cámara de un teléfono móvil y el dispositivo abrirá de forma inmediata el contenido de la matriz, permitiendo el intercambio de información para la realización de pagos.

8 Bizum es el resultado de una iniciativa sectorial emprendida en 2016 por las entidades financieras españolas para habilitar pagos con dispositivos móviles o con números de teléfono. Bizum soporta diversos casos de uso tales como el envío y recepción de pagos entre particulares y la realización de cobros y pagos a empresas y autónomos, y está expandiéndose como solución de pagos en comercios tanto para compras remotas como presenciales.

9 La confianza en los pagos es crucial para la estabilidad financiera. En este sentido, también hubo una revisión de la regulación europea (PSD2) destinada a reforzar la seguridad, requiriendo a los proveedores de servicios de pago que llevaran a cabo la autenticación reforzada de clientes cuando estos accedieran a sus cuentas de pago e iniciaran pagos electrónicos. La autenticación reforzada, o de doble factor, requiere al menos dos de los siguientes elementos: 1) conocimiento (algo que solo el usuario sabe; por ejemplo, una contraseña o un PIN), 2) posesión (algo que solo el usuario posee; por ejemplo, una tarjeta con chip o un dispositivo generador de código de autenticación) y 3) inherencia (algo que el usuario es; por ejemplo, el escaneo de huellas dactilares o el reconocimiento por voz, que son posibles gracias a los avances en biometría).

10 La «tokenización» consiste en el reemplazo de las credenciales de un instrumento de pago — como pueden ser los detalles de la tarjeta — por elementos sustitutivos (*tokens*) que permiten utilizarlo de manera restringida. Por ejemplo, un *token* puede vincularse únicamente con un teléfono móvil determinado, o puede restringirse para ser utilizado únicamente en un determinado comercio electrónico, sin necesidad de que el comerciante acceda al auténtico número de la tarjeta, mitigando con ello el riesgo de acceso no autorizado a los datos en comercios y del consiguiente fraude.

y largo plazo los pagos inmediatos puedan sustituir a otros instrumentos de pago tradicionales. Hay numerosos casos de uso del pago inmediato, pero el más extendido a día de hoy es el pago móvil entre personas¹¹, en el que tanto el cargo en la cuenta de pago del deudor como el abono en la cuenta de pago del beneficiario se realizan de forma inmediata. En España, Bizum se ha revelado una solución exitosa al ofrecer un servicio basado en los números de teléfono de ordenante y receptor en lugar del respectivo IBAN de sus cuentas de pago. Mediante esta forma de pago, es suficiente con que ambas partes de la operación estén dadas de alta en este servicio de pago en sus respectivas entidades financieras para que, a continuación, una persona pueda enviar fondos a otra conociendo únicamente el teléfono del destinatario¹².

Aunque el concepto de pagos inmediatos puede resultar más o menos intuitivo, no existe una definición consensuada a nivel global y esta varía según el país o región. En Europa, la Comisión Europea ha lanzado una propuesta normativa sobre las transferencias de crédito inmediatas en euros, cuyo objetivo es promover el uso de este instrumento y que previsiblemente incluirá una definición. Por su parte, el Euro Retail Payments Board (ERPB)¹³ define los pagos inmediatos como aquellos pagos minoristas electrónicos disponibles las veinticuatro horas del día los siete días de la semana (24x7) que conllevan el intercambio interbancario de la orden de pago y el abono de los fondos al beneficiario de manera inmediata, o casi inmediata, facilitando al ordenante la confirmación de la operación en cuestión de segundos, independientemente del instrumento de pago utilizado y de los mecanismos elegidos para llevar a cabo su compensación y liquidación interbancaria. No obstante, el ERPB apostó por la transferencia de crédito inmediata, según la definición del Consejo Europeo de Pagos [European Payments Council (EPC)], como instrumento de pago subyacente para la realización de pagos inmediatos.

El EPC aprobó en noviembre de 2017 el esquema paneuropeo de transferencias inmediatas SEPA (SCT Inst)¹⁴ para permitir que los ciudadanos, empresas y demás agentes económicos dentro del área SEPA podamos emitir y recibir transferencias inmediatas en euros bajo las mismas reglas, condiciones y utilizando los mismos estándares, con independencia de cuál sea el país de origen o destino de esos pagos. Desde la implantación de este nuevo esquema, las transferencias inmediatas han ido sustituyendo de manera progresiva a las transferencias ordinarias, de manera que a principios de 2023 la proporción de transferencias inmediatas respecto del total de transferencias alcanzó en la zona euro el 13,3 %. Esta migración se ha

11 Conocido como P2P (*person-to-person*). Existen otros casos de uso de pagos inmediatos, según el entorno en el que se produzca el pago, como son el pago de persona en comercio físico (*person-to-retail* o P2R) o de persona en comercio *online* (P2eR).

12 Cuando un usuario se da de alta en el servicio Bizum, se asocia su número de teléfono al IBAN de la cuenta de pago en la que se harán los cargos o abonos de los fondos generados a través de Bizum. Desde ese momento, el número de teléfono pasa a ser un *proxy* del IBAN, es decir, facilitar el número de teléfono es, en la práctica, como si se facilitara dicho IBAN.

13 ERPB: organismo dedicado a la mejora de los pagos minoristas en euros, presidido por el Banco Central Europeo (BCE) y en el que están representados tanto los sectores de la oferta como de la demanda de servicios de pago en la Unión Europea (UE).

14 EPC: asociación internacional privada sin fines de lucro formada por 77 miembros (proveedores de servicios de pago o asociaciones de los mismos) y que apoya a través de la elaboración de estándares y esquemas la integración y el desarrollo de los pagos europeos. Dentro de estos esquemas se encuentra el SCT Inst, que permite la transferencia de fondos y su disponibilidad en la cuenta del beneficiario en cuestión de segundos.

producido de manera mucho más intensa en España, que registró en esa misma fecha un 48,7 %. En España, la adopción de las transferencias inmediatas está estrechamente asociada al pago móvil con la solución Bizum, que representa aproximadamente el 90 % del total de transferencias inmediatas en nuestro país¹⁵.

El despliegue de las transferencias inmediatas constituye uno de los objetivos de la estrategia de pagos minoristas del Eurosistema, que busca convertirlas en la «nueva normalidad» como instrumento de pago. La consecución de dicho objetivo supondría que las transferencias inmediatas estarían disponibles para todas las personas y empresas en Europa, ofreciendo condiciones atractivas —como la fiabilidad en la realización de pagos con este instrumento a través de todos los canales electrónicos— y facilidad de uso para los usuarios finales. Este objetivo es coherente con las líneas de trabajo del ERPB, orientadas a promover el desarrollo de una solución paneuropea de pagos inmediatos en euros abierta a cualquier proveedor de servicios de pago de la zona SEPA.

Por último, entre las innovaciones que más atención están acaparando en los últimos años se encuentra la posibilidad de utilizar en el futuro ciertos criptoactivos¹⁶ para realizar pagos.

Sin embargo, las particularidades de estos últimos, unidas a la volatilidad de su precio, hacen difícil su posible uso como medio de pago por los riesgos que ello implica. Posteriormente han ido surgiendo variantes con características que podrían facilitar el mencionado uso. Es el caso de las denominadas *stablecoins*, cuya principal novedad es que pretenden estabilizar su valor mediante la fijación del mismo en relación con otro activo, o cesta de activos, para lo cual se hallan respaldados por dicho activo. Por otro lado, algunos tipos de *stablecoins* o *payment tokens* («tokenización» de activos) emitidos de forma centralizada podrían ser asimilados al dinero electrónico.

Hasta ahora, la falta de una normativa que regule la emisión y uso de las *stablecoins* ha dificultado su posible expansión como medio de pago. En Europa, el recientemente aprobado Reglamento MiCA (Markets in Crypto-Assets) pretende dar cobertura legal a algunas de las actividades relacionadas con ellas. En todo caso, a día de hoy, los criptoactivos no pueden considerarse como medios de pago fiables. De hecho, las Autoridades Europeas de Supervisión del Sistema Europeo de Supervisión Financiera (EBA, ESMA e EIOPA, por sus siglas en inglés¹⁷) han publicado una advertencia, suscrita por el Banco de España, la Comisión Nacional del Mercado de Valores y la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, sobre los riesgos que los criptoactivos suponen para los consumidores en la UE, por lo que no resultan adecuados como inversión ni como medio de pago o intercambio para la mayoría de consumidores minoristas.

15 Fuente: Banco de España, a partir de los datos proporcionados por Bizum e Iberpay, gestor del Sistema Nacional de Compensación Electrónica (SNCE).

16 Representación digital de valor o derechos que puede transferirse y almacenarse electrónicamente — mediante la tecnología de registro descentralizado o una tecnología similar —, de forma descentralizada, sin que exista ninguna entidad, ni pública ni privada, que gobierne el registro, y sin que esté respaldada por ninguna autoridad.

17 European Banking Authority (EBA), European Securities and Markets Authority (ESMA) y European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA).

En este contexto, múltiples bancos centrales en todo el mundo han iniciado proyectos de emisión de monedas digitales de banco central [*central bank digital currencies* (CBDC)]. En muchos casos se está analizando el encaje de las monedas digitales soberanas en el ámbito mayorista o minorista y utilizando diversas tecnologías soporte para su emisión y distribución. En particular, el Eurosistema comenzó en octubre de 2021 un proyecto de investigación para un posible euro digital¹⁸, que podría completar el ecosistema de pagos minoristas proporcionando un medio de pago fácil de utilizar (*retail* CBDC). El proyecto dio comienzo con una fase de investigación de dos años de duración. El 18 de octubre de 2023, el Consejo de Gobierno del BCE aprobó abordar la siguiente fase, la de preparación, con una duración estimada también de veinticuatro meses. Las sucesivas fases del proyecto del euro digital estarán condicionadas a que la UE apruebe el marco normativo necesario y a que el Consejo de Gobierno del BCE tome la decisión de emitir el euro digital. Otros países ya han puesto en marcha proyectos pilotos de moneda digital de banco central, como es el caso de China.

3 La innovación en los procesos de pago en el ámbito interbancario

La compensación y liquidación interbancaria es un componente central de la cadena de valor de los pagos minoristas que también se está viendo afectado por los cambios en los hábitos de pago y por la innovación tecnológica.

Así, el despliegue de los pagos inmediatos que se ha venido registrando en los últimos años ha ido necesariamente acompañado de cambios en los sistemas de pago encargados de procesar este tipo de operaciones, debido a las características propias de este instrumento y en particular a las siguientes: i) el abono inmediato de los fondos en la cuenta del beneficiario del pago tan pronto como el deudor haya realizado la orden de pago, siendo desde ese momento totalmente disponibles por parte del beneficiario, y ii) la necesidad de mitigar el riesgo de crédito interbancario que puede generarse si los fondos se abonan en la cuenta de pago del beneficiario antes de que tenga lugar la liquidación interbancaria (es decir, antes de que los fondos correspondientes sean cargados en la cuenta de la entidad del deudor y abonados en la cuenta de la entidad del beneficiario).

Para facilitar los pagos inmediatos, el Eurosistema implementó un procedimiento de liquidación interbancaria en tiempo real, en el que las operaciones se liquidan individualmente por sus importes brutos, de forma firme e irrevocable en los registros de la cámara de compensación correspondiente, sin que exista riesgo de crédito interbancario gracias a que las entidades hacen una provisión previa de fondos a la cámara en una cuenta que esta mantiene en el banco central. TIPS (TARGET Instant Payment Settlement) es la plataforma operada por el Eurosistema que permite la liquidación de estas operaciones en tiempo real, las veinticuatro horas del día los siete días de la semana (24x7) y en dinero de banco central.

Otros bancos centrales han desarrollado también sistemas propios para liquidar pagos inmediatos, como el sistema PIX, implementado por el Banco Central de Brasil para

18 Véanse las secciones dedicadas al euro digital en la página web del BCE y en la del Banco de España.

operaciones iniciadas por móvil; la plataforma CoDi, llevada a la práctica por Banco de México para facilitar pagos y cobros a través de transferencias utilizando códigos QR y NFC, o la iniciativa Transferencias 3.0 (con códigos QR interoperables), puesta en marcha por el Banco Central de la República Argentina.

Por otro lado, muchas de las innovaciones que se están explorando en el ámbito de los procesos interbancarios de compensación y liquidación utilizan los registros distribuidos (DLT). La tecnología DLT permite registrar datos —como las tenencias de activos o las transacciones financieras— a través de una red de ordenadores que los verifica, y almacenar actualizaciones, sin la necesidad de contar con un único sistema de registro de gestión centralizada. El rasgo fundamental de esta tecnología es la existencia de un registro único compartido y distribuido entre varios participantes que, por tanto, disponen de múltiples copias idénticas del registro que se actualizan de manera sincronizada. De este modo, se reducen costes por el menor uso de la mensajería y por eliminar la necesidad de reconciliación entre las partes, al tiempo que mejoran la trazabilidad de las operaciones, la transparencia y, en algunas circunstancias, la velocidad de los procesos interbancarios.

Adicionalmente, las redes DLT permiten sacar un partido notable a los contratos inteligentes (*smart contracts*)¹⁹, facilitando la automatización y programación de la ejecución de los pagos en función de un código o protocolo informático que va a posibilitar la verificación y ejecución del acuerdo subyacente de forma automatizada, sin necesidad de intermediarios, cuando se den determinadas condiciones establecidas previamente. Un ejemplo de la aplicación de esta tecnología es la prueba de concepto (PoC, por sus siglas en inglés) que en septiembre de 2019 realizó Iberpay (como ya se ha apuntado, entidad que gestiona y opera el SNCE) junto con numerosas entidades financieras representativas del sector. La PoC, denominada Smart Payments, tuvo como objetivo testar la ejecución de pagos en redes digitales *blockchain* ligados a *smart contracts* desplegados en dichas redes, haciendo uso, en última instancia, de las transferencias inmediatas para llevarlos a cabo. En la PoC se probó la conexión de redes *blockchain* con el SNCE (concretamente, con el subsistema de transferencias inmediatas), de manera que los pagos iniciados en una red *blockchain* pudieran procesarse y liquidarse en los sistemas de pago actuales. En particular, se probó un caso de negocio de gestión de avales, esto es, la gestión completa del ciclo de vida de un aval bancario en una red *blockchain* y el procesamiento y liquidación automática del pago asociado a las comisiones y a la ejecución del aval.

4 Evolución de la regulación y vigilancia ante estos cambios

La profunda transformación del ecosistema de pagos en estos últimos años ha llevado aparejados, como no podía ser de otra forma, cambios en la actuación de las diversas autoridades implicadas encaminados a evitar la asunción de un nivel excesivo de riesgos que

¹⁹ Contratos programables que se ejecutan por sí mismos sin que intermedien terceros, operando como programas informáticos en lugar de utilizarse un documento impreso con lenguaje legal.

podiera comprometer los efectos beneficiosos en términos de eficiencia sobre el ecosistema de pagos, en particular, y el desarrollo económico, en general, de los procesos de innovación financiera y tecnológica.

Uno de los desafíos para las autoridades en este terreno deriva del carácter transfronterizo de muchas de las soluciones innovadoras que han ido surgiendo a lo largo de estos años. Un ejemplo claro son las iniciativas con origen en grandes empresas tecnológicas, las denominadas *bigtechs*, que prestan servicios en todo el mundo, incluidos los relacionados con la provisión de servicios tecnológicos para la cadena de pago o sus propios servicios de pago. Esa circunstancia añade complejidad y plantea nuevos retos en relación con el adecuado equilibrio entre innovación, competencia y soberanías nacionales. Por este motivo, en los últimos años se han intensificado los esfuerzos de coordinación entre autoridades de distintos países e instituciones supranacionales en distintos foros tanto del Eurosistema como a escala global.

En síntesis, las autoridades han tenido que ir adecuando su marco regulatorio, de supervisión y vigilancia, a fin de dotarse de las herramientas que les permitan actuar de la manera más eficaz frente al reto que implica potenciar las innovaciones sin dejar de garantizar que las mismas sean seguras y se desarrollen en un entorno de igualdad de trato, bajo la premisa de «misma actividad, mismos riesgos, mismas normas», todo ello con independencia de la tecnología utilizada o del entorno (actores tradicionales frente a nuevos actores).

En concreto, la función de vigilancia de las infraestructuras, y en particular de los sistemas e instrumentos de pago²⁰, que ejerce un banco central se apoya en diversas actividades, entre las que se encuentra la evaluación de su gestión de riesgos y funcionamiento, incluyendo la seguridad y eficiencia con las que operan. En este contexto, cabe destacar los principios de CPMI-IOSCO²¹ para las infraestructuras del mercado financiero [*Principles for Financial Market Infrastructures* (PFMI)], que tienen como objetivo mejorar la seguridad y la eficiencia de estas infraestructuras, ya sean de pago o de valores, y, con carácter más general, limitar el riesgo sistémico y promover la transparencia y la estabilidad financiera. El alcance de estos principios es mundial, por lo que suponen unos estándares armonizados para el conjunto de las infraestructuras, si bien no son de aplicación directa, sino que deben ser adoptados por las autoridades competentes en sus respectivas jurisdicciones. El Eurosistema ha desarrollado sus marcos de vigilancia sobre la base de los PFMI, como principios comunes y de aplicación a todos los sistemas de pago establecidos en la zona euro, tanto a los que se consideren sistémicos²² como al resto, bajo un enfoque de proporcionalidad desde la perspectiva de riesgo. El marco del Eurosistema se complementa a su vez con los marcos nacionales, que pueden replicarlo o ir más allá.

20 En el caso del Banco de España, la función de vigilancia se recoge en el artículo 16 de la Ley 13/1994, de 1 de junio, de Autonomía del Banco de España.

21 Comité de Pagos e Infraestructuras del Mercado [Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI)] y Organización Internacional de Comisiones de Valores [International Organization of Securities Commissions (IOSCO)]. Véase la [sección](#) dedicada a los PFMI en la página web del Bank for International Settlements.

22 Los sistemas de pago de importancia sistémica son aquellos que, por su tamaño, importancia relativa, dimensión transfronteriza o posición central para la liquidación de otras infraestructuras del mercado financiero, presentan un mayor riesgo.

Por consiguiente, el marco es más prescriptivo para los sistemas de pago de importancia sistémica, a los que es de aplicación el Reglamento (UE) 795/2014 (Reglamento SIPS, por sus siglas en inglés), con independencia de si se trata de sistemas de grandes pagos o de pagos minoristas, o de si están operados por el sector privado o por un banco central. Sin embargo, los requerimientos tienen en cuenta el perfil de riesgo del operador y, por ello, en el caso de que se trate de un banco central, el reglamento establece ciertas exenciones. El Eurosistema completa su marco de vigilancia para los sistemas de pago con un marco menos prescriptivo para aquellos sistemas sin importancia sistémica²³.

En cuanto a los riesgos a los que los sistemas de pago están expuestos, es el cibernético el que ha alcanzado especial relevancia en los últimos años. El ciberespacio, la digitalización, los servicios en la nube y el *big data*, entre otros avances, ofrecen grandes oportunidades para innovar, pero suponen al mismo tiempo nuevas amenazas, como es el caso de los ataques cibernéticos. Por ello, los marcos actuales de vigilancia del Eurosistema incorporan requerimientos adicionales para abordar el riesgo cibernético. En la última revisión del Reglamento SIPS se han introducido, dentro del artículo relativo al riesgo operacional, una serie de requerimientos para que el operador del sistema establezca un marco efectivo de ciberresiliencia, que incluya pautas de gobierno apropiadas para gestionar este tipo de riesgos. En este contexto, el operador debe determinar cuáles son sus operaciones críticas y los activos que las respaldan, así como disponer de medidas adecuadas para detectar ataques cibernéticos y responder a ellos, protegiendo las operaciones de dichos ataques y permitiendo su recuperación. Además, y teniendo en cuenta la importancia de implantar una cultura de protección en este ámbito, se debe garantizar la aplicación de un proceso continuo de aprendizaje y evolución que permita a los operadores adaptar su marco de resiliencia cibernética de manera oportuna, y siempre que sea preciso, a la naturaleza dinámica de este tipo de riesgos.

En 2017, el BCE aprobó la estrategia de ciberresiliencia del Eurosistema para las infraestructuras del mercado financiero bajo su competencia. La estrategia propone el desarrollo de una serie de herramientas que puedan ser utilizadas por los reguladores y las infraestructuras para mejorar la ciberresiliencia. Se basa en tres pilares, para cada uno de los cuales se desarrolla una serie de instrumentos que tratan de garantizar, no solo la resiliencia cibernética de la infraestructura a escala individual, sino también de la red de infraestructuras en su conjunto. El primer pilar se centra en las infraestructuras y busca la mejora de su nivel de ciberresiliencia. Para dicha mejora se incluyen, entre otras, herramientas como: i) las expectativas sobre el grado de resiliencia cibernética (CROE²⁴, por sus siglas en inglés), que constituyen la base de los ejercicios de evaluación del Eurosistema para los sistemas de pago, y ii) el denominado marco TIBER²⁵, que detalla cómo deben llevarse a cabo pruebas de penetración tipo *red teaming* en el entorno real imitando las tácticas, técnicas y procedimientos que se utilizan en

23 El Eurosistema clasifica los sistemas de pago en las siguientes categorías: sistemas de importancia sistémica (SIPS), sistemas de pago minoristas de importancia prominente (PIRPS), otros sistemas de pago minoristas (ORPS) y sistemas de pago de alto valor no sistémicos (non-SIPS LVPS).

24 Véase European Central Bank (2018c).

25 Véase European Central Bank (2018b).

los ciberataques. El segundo pilar se centra en la resiliencia del sector en su conjunto, mediante el análisis de interdependencias, la colaboración a través de mecanismos eficaces para compartir información y la realización de ejercicios de continuidad de negocio para el sector. Finalmente, el tercer pilar se apoya en el Euro Cyber Resilience Board (ECRB), un foro estratégico de alto nivel que permite reunir a la industria y a los reguladores con el fin de, entre otros objetivos, sensibilizar sobre el tema de la ciberresiliencia y actuar como catalizador de iniciativas conjuntas dirigidas al desarrollo de soluciones efectivas para el mercado.

Cabe señalar que, para el buen funcionamiento del sistema de pagos en su conjunto, no solo es necesario un comportamiento sólido y resiliente de las infraestructuras, sino que también es importante disponer de instrumentos de pago seguros y eficientes.

Tradicionalmente, el marco de vigilancia para los instrumentos de pago en el Eurosistema ha pivotado en torno a la figura del esquema de pago. A efectos de vigilancia, un esquema de pago es un conjunto de normas formales, estandarizadas y comunes que permiten la transferencia de fondos entre usuarios finales a través de instrumentos de pago electrónicos (por ejemplo, transferencias, adeudos directos o tarjetas de pago).

Con carácter general, las evaluaciones efectuadas han confirmado que los esquemas de pago cumplían con los requisitos de vigilancia y, en aquellos casos en los que se han detectado deficiencias, las autoridades de gobierno de los esquemas han seguido las recomendaciones emitidas por los vigilantes para subsanarlas. No obstante, los cambios registrados en el ecosistema de pagos en la última década han hecho necesario que, al igual que el marco de vigilancia para los sistemas de pago, el de instrumentos haya tenido que ser revisado para ampliar su alcance, con el objetivo de tomar en consideración todos los desarrollos que han surgido en el ámbito de los pagos, así como los que pudieran surgir en un futuro.

La voluntad de ampliar el alcance de este nuevo marco se observa en su propia denominación, que ha pasado a ser «marco de vigilancia del Eurosistema para instrumentos, esquemas y acuerdos de pago electrónico» (marco PISA, por sus siglas en inglés). El marco PISA, publicado en 2021²⁶, consta de tres documentos: i) el marco de vigilancia; ii) la metodología de evaluación, que tiene en cuenta las especificidades de cada esquema o acuerdo concreto, y iii) una política de exención, que se justifica por un criterio de proporcionalidad.

Cabe destacar que la actual definición de «esquema de pago» tiene un mayor alcance, al sustituir el tradicional concepto de transferencia de fondos por el de transferencia de valor, con el objetivo de incluir, en su caso, ciertos criptoactivos. En concreto, son objeto de vigilancia aquellos criptoactivos que cumplen una función de pago y tienen una autoridad de gobierno. Por consiguiente, quedan fuera del marco PISA los criptoactivos totalmente descentralizados.

Por otro lado, se ha introducido el concepto de «acuerdo de pago», definido como un conjunto de funcionalidades operativas que facilitan el uso de instrumentos de pago electrónicos a los

²⁶ Véase European Central Bank (2021).

usuarios finales de múltiples proveedores de servicios de pago. Entre tales funcionalidades pueden encontrarse las siguientes: i) la iniciación de pago o la facilitación de la transferencia de valor y ii) el almacenamiento o registro de credenciales de seguridad personales o datos relativos a los instrumentos de pago. De forma análoga a los esquemas, los acuerdos de pago deben estar gestionados por una entidad de gobierno, la cual, a su vez, se encarga de emitir las normas (o términos y condiciones) relevantes para el uso de los mismos. Los acuerdos de pago incluyen las empresas que ofrecen soporte para el uso de tarjetas de pago, transferencias de crédito, adeudos directos, transferencias de dinero electrónico y criptoactivos, como por ejemplo carteras digitales.

En definitiva, los marcos de vigilancia no son estáticos, sino que tienden a actualizarse para dar respuesta a la innovación en los pagos. En este contexto, los PFMI se revisan periódicamente a fin de verificar si siguen siendo adecuados. Un ejemplo relevante es la publicación en 2021 de un análisis del ecosistema de los acuerdos de *stablecoins*, que concluye que los PFMI son válidos también para la vigilancia de este tipo de infraestructuras pero que de cara a su implementación es preciso tener presentes las especificidades de estas²⁷.

El Consejo de Estabilidad Financiera [Financial Stability Board (FSB)]²⁸ también ha publicado recomendaciones de alto nivel para la regulación, supervisión y vigilancia de los acuerdos de *stablecoins*, pero, en su caso, limitadas a aquellos que operan a escala global. Por el contrario, el marco del CPFI tiene un alcance mayor, ya que se dirige también a acuerdos de *stablecoins* de ámbito local, si bien en principio solo a aquellos considerados de importancia sistémica para la jurisdicción concreta.

5 Conclusión

Pese a que el mercado de pagos ha ido evolucionando con los avances tecnológicos desde sus inicios, su ritmo de transformación se ha hecho vertiginoso en los últimos años. La sucesión de innovaciones está afectando a toda la cadena de pago, ya sea en el eslabón interbancario o en el referido a los productos ofertados a los usuarios finales, e incide de igual modo tanto sobre los instrumentos o servicios de pago ya existentes como mediante la aparición de otros nuevos, como las transferencias inmediatas. Adicionalmente, la pandemia de COVID-19 ha acentuado el grado de penetración de ciertas innovaciones, en especial en el ámbito de la digitalización, como muestran los avances de los pagos sin contacto o, de nuevo, los inmediatos.

Esta transformación del sector está requiriendo la adaptación continua de los actores participantes en el ecosistema de pagos, lo que pone de manifiesto la importancia estratégica de la eficiencia en los pagos y del buen funcionamiento de sus infraestructuras para el conjunto de la economía.

²⁷ Véase Bank for International Settlements (2021).

²⁸ Véase Financial Stability Board (2020).

Finalmente, las autoridades reguladoras y supervisoras no han sido ajenas a este proceso y han protagonizado una intensa actividad de adaptación de sus marcos normativos, de supervisión y de vigilancia a fin de contar con las herramientas adecuadas en el nuevo contexto y dotarlas de la flexibilidad necesaria para hacer frente a los continuos cambios. El complejo objetivo aquí es potenciar los efectos beneficiosos de las innovaciones al tiempo que se garantiza que estas son suficientemente seguras y se desarrollan en un entorno de igualdad de trato (esto es, mismos riesgos, mismas normas).

BIBLIOGRAFÍA

- Banco de España. (2023a). “Los sistemas de pago en España”. <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/sistemas-pago/los-sistemas-pago-espana/>
- Banco de España. (2023b). *Memoria de Supervisión 2022*. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/29691>
- Bank for International Settlements. (2021). “Application of the Principles for Financial Market Infrastructures to stablecoin arrangements”. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d198.htm>
- Bank for International Settlements e International Organization of Securities Commissions. (2012). *Principles for Financial Market Infrastructures (PFMI)*. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d101a.pdf>
- Bizum. (2016). “Si llevas móvil, llevas dinero”. <https://bizum.es/>
- Bizum. (2020). “Utiliza Bizum en tu administración de lotería”. <https://bizum.es/loterias-y-apuestas/>
- Euro Retail Payments Board. (2014). “Pan-European instant payments in euro: definition, vision and way forward”. https://www.ecb.europa.eu/paym/groups/erpb/shared/pdf/2nd_erpb_meeting_item6.pdf?27ef4897696839d1e7d0918f6b2dae48
- European Central Bank. (s. f.). “Payment systems”. <https://www.ecb.europa.eu/paym/pol/activ/systems/html/index.en.html>
- European Central Bank. (2016). *Eurosystem oversight policy framework*. <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eurosystemoversightpolicyframework201607.en.pdf?4cb84eb3183f0bb2c71bc3509af6fe3>
- European Central Bank. (2018a). “What is TARGET Instant Payment Settlement (TIPS)?”. <https://www.ecb.europa.eu/paym/target/tips/html/index.es.html>
- European Central Bank. (2018b). *TIBER-EU FRAMEWORK. How to implement the European framework for Threat Intelligence-based Ethical Red Teaming*. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.tiber_eu_framework.en.pdf
- European Central Bank. (2018c). *Cyber resilience oversight expectations for financial market infrastructures*. https://www.ecb.europa.eu/paym/pdf/cons/cyberresilience/Cyber_resilience_oversight_expectations_for_financial_market_infrastructures.pdf
- European Central Bank. (2021a). “Eurosystem publishes new framework for overseeing electronic payments”. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr211122~381857cdf.en.html>
- European Central Bank. (2021b). “The Eurosystem oversight framework for electronic payments (PISA) is published”. <https://www.ecb.europa.eu/paym/intro/news/html/ecb.mipnews211122.en.html>
- European Central Bank. (2022). “Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE)”. https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/space/html/index.en.html
- European Central Bank. (2023). «Digital euro». https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/html/index.en.html#/search/digital%20euro%20hub/1
- European Payments Council. (2022). “SEPA Instant Credit Transfer rulebook and implementation guidelines”. <https://www.europeanpaymentscouncil.eu/what-we-do/epc-payment-schemes/sepa-instant-credit-transfer/sepa-instant-credit-transfer-rulebook>
- Ferrando, Laura, y Diana Posada. (2023). “Uso del efectivo y de otros medios de pago: ¿cómo está cambiando la forma en que pagamos”. *Boletín Económico - Banco de España*, 2023/T1, 01. <https://doi.org/10.53479/24994>
- Financial Stability Board. (2020). “Regulation, Supervision and Oversight of ‘Global Stablecoin’ Arrangements”. <https://www.fsb.org/2020/10/regulation-supervision-and-oversight-of-global-stablecoin-arrangements/>
- González, José, Alberto Urtasun y Miguel Pérez. (2020). «Evolución del consumo en España durante la vigencia del estado de alarma: un análisis a partir del gasto con tarjetas de pago». *Boletín Económico - Banco de España*, 3/2020, Artículos Analíticos. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/13241>
- Iberpay. (2022). «El sector bancario español se prepara para la posible emisión del euro digital por parte del BCE». <https://www.iberpay.com/media/evankvti/nota-de-prensa-poc-preparaci%C3%B3n-para-euro-digital.pdf>

Reglamento (UE) 795/2014 del Banco Central Europeo, del 3 de julio de 2014, sobre los requisitos de vigilancia de los sistemas de pago de importancia sistémica (Reglamento SIPS). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0795&from=EN>

Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114>

Cómo citar este documento

Alemán, Desirée, Justo Arenillas, Lourdes Cremades, Rosa Martín y Miguel Pérez. (2023). “La innovación en los pagos minoristas y su impacto en la función de vigilancia de los bancos centrales”. *Revista de Estabilidad Financiera - Banco de España*, 45, otoño. <https://doi.org/10.53479/34856>