

El futuro de los pagos globales y redes de pago de cuarta generación (4GPN)

INFORME DE JUNIO DE 2025



ÍNDICE

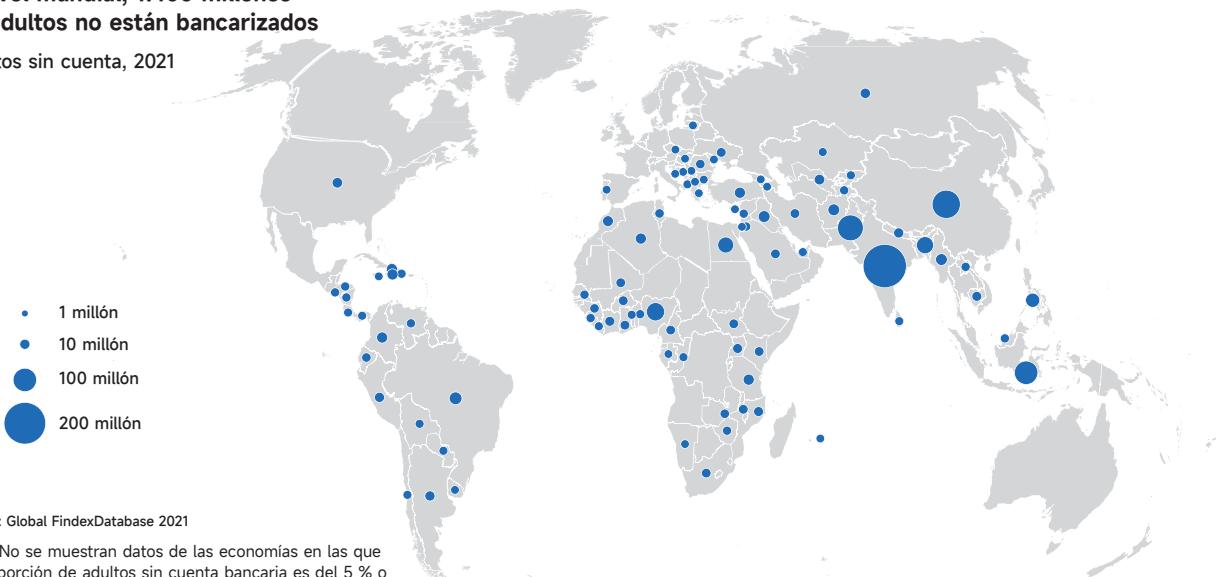
1. Visión general de la industria global de pagos	3
2. Mobile soluciones	4
2.1.1 Visión general del mercado	4
2.1.2 Desafíos y Potencial	4
2.1.3 Tendencias Regionales	5
2.1.4 Compra Ahora Paga Más Tarde (BNPL)	8
2.1.5 Beneficios de BNPL	9
2.1.6 Desafíos de BNPL	10
2.1.7 Demografía de usuario de BNPL	10
2.1.8 Visión general del mercado de BNPL	11
2.1.9 Proveedores populares de BNPL:	12
2.1.10 Tendencias Regionales de BNPL	12
3. Carteras digitales	13
3.1.1 Toca para pagar	14
3.1.2 (Respuesta Rápida) Pagos	14
3.1.3 Tendencias Regionales	14
4. Desarrollos de API	15
4.1.1 Entrevistas de expertos	15
5. Seguridad	16
5.1.1 Inteligencia Artificial en la Detección de Fraude	16
5.1.2 Visión general del mercado de la biometría	16
5.1.3 Tendencias Regionales	17
5.1.4 Sistemas de reconocimiento biométrico existentes	18
6. Cadena de bloques y libro mayor distribuido	19
6.1.1 Visión general del mercado	19
6.1.2 Desafíos y Potencial	19
6.1.3 Tendencias Regionales	20
6.1.4 Monedas Digitales del Banco Central (CBDC)	21
6.1.5 CBDC e inclusión financiera en mercados emergentes	23
6.1.6 Beneficios de CBDC	23
6.1.7 Desafíos de CBDC	23
7. Cuenta a cuenta (A2A)	24
7.1.1 Beneficios de A2A	24
7.1.2 Tendencias Regionales	24
7.1.3 Proveedores de Pagos A2A	26
8. Redes de pago de cuarta generación	31
8.1.1 ¿Qué son las redes de pago de cuarta generación?	31
8.1.2 Integración e innovación en redes de pago de cuarta generación	31
8.1.3 Características Arquitectónicas Clave de las Redes de Pago de Cuarta Generación	32
8.1.4 Evolución comparativa de las generaciones de redes de pago	32
9. Resumen	33
10. Conclusión	34

01. VISIÓN GENERAL DE LA INDUSTRIA GLOBAL DE PAGOS

La industria Fintech está revolucionando el paisaje financiero internacional al expandir productos y servicios para ser más inclusivos, más accesibles y sin fricciones. Según Global Findex del Banco Mundial, hay 1.700 millones de adultos en todo el mundo que no tienen una cuenta bancaria. Sin embargo, de esos 1.700 millones de adultos, 1.100 millones de ellos tienen un teléfono celular que les permite tener acceso a ciertos servicios financieros. En los mercados emergentes, particularmente en África, las empresas Fintech ofrecen oportunidades para aumentar la inclusión financiera y el desarrollo económico utilizando teléfonos móviles y empresas de telecomunicaciones.

A nivel mundial, 1.400 millones de adultos no están bancarizados

Adultos sin cuenta, 2021



Fuente: Global FindexDatabase 2021

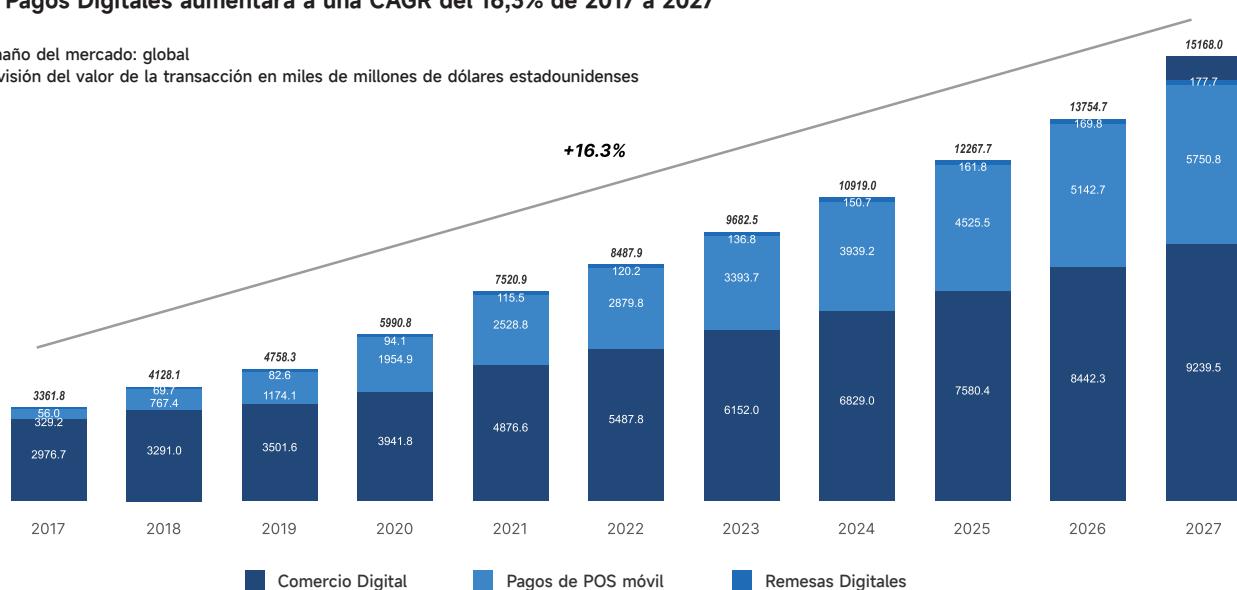
Nota: No se muestran datos de las economías en las que la proporción de adultos sin cuenta bancaria es del 5 % o menos.

Según un informe del Instituto McKinsey, la industria fintech podría crear 95 millones de nuevos puestos de trabajo y contribuir a un estimado del 6% del PIB adicional en las economías emergentes para 2025. Los avances recientes en fintech provienen de pagos digitales, políticas gubernamentales y una nueva generación que adopta servicios financieros móviles y basados en internet. Debido a las implicaciones económicas y sociales de las nuevas innovaciones fintech, las autoridades públicas deben garantizar que se establezcan marcos reguladores adecuados, garantizar que haya un entorno propicio para las innovaciones tecnológicas y aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías financieras. Esto ayudará a reducir la brecha de inclusión financiera y beneficiará a las pequeñas empresas, los jóvenes, las poblaciones rurales y especialmente a las mujeres.

Se estima que el valor de la transacción de mercado de Pagos Digitales aumentará a una CAGR del 16,3% de 2017 a 2027

Tamaño del mercado: global

Previsión del valor de la transacción en miles de millones de dólares estadounidenses



Los principales actores del ecosistema financiero, en particular los bancos centrales y los bancos privados, cuyos principales objetivos son la creación de dinero, la supervisión y la regulación financiera, están siendo desafiados por los cambios que está trayendo la fintech. Los esfuerzos de las empresas de tecnología financiera que favorecen la inclusión financiera digital en última instancia contribuyen a lograr el primer objetivo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas para erradicar la pobreza.

En el corazón de estos esfuerzos está el surgimiento de las **Redes de Pago de Cuarta Generación (4GPN)**, una nueva clase de ecosistemas de pago integrados basados en la convergencia de IoT, computación en la nube y tecnologías de cadena de bloques. Estas redes unifican los métodos de pago tradicionales y emergentes, incluidas tarjetas, biometría y monedas digitales, en una plataforma segura, flexible y escalable diseñada para simplificar la complejidad financiera y extender la inclusión en todos los entornos del mercado.

La industria de Pagos Digitales tuvo un valor de transacción global de 9,68 billones de dólares en 2023 como se ve en el gráfico a continuación y actualmente representa la mayor parte dentro del mercado FinTech.¹ Dentro de la industria de pagos digitales, los pagos POS móviles representaron 3,39 billones de dólares en 2023 con un valor de transacción esperado de 5,75 billones de dólares en 2027. A medida que la industria fintech continúa expandiéndose, se espera que los pagos digitales continúen capturando el mayor valor de transacción hasta 2028.²

Las principales tendencias identificadas en la industria de pagos digitales a partir de 2024 incluyen soluciones móviles, billeteras digitales, desarrollos de API, seguridad y biometría, blockchain y libro mayor distribuido y pagos A2A. Se prevé que estas tendencias cambien el paisaje de la industria de pagos digitales en los próximos años.

02. MOBILE SOLUCIONES

Las soluciones de pago y finanzas móviles cubren una gama de tecnologías y servicios que ayudan a con las transacciones financieras y la administración de dinero utilizando dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas. Estas soluciones incluyen pago móvil, banca móvil, transferencia de dinero móvil y billeteras móviles.

Los dispositivos móviles se han vuelto cada vez más populares para realizar pagos porque son convenientes, fáciles de usar y ampliamente accesibles. Dos factores principales que contribuyen al aumento de las soluciones de pago móvil son el crecimiento de los servicios FinTech y el impacto de Covid-19.

Los servicios e innovaciones de FinTech permiten a los dispositivos móviles manejar las transacciones de manera más fluida y ofrecer servicios convenientes de banca y pago en línea. Además, la pandemia de Covid-19 ha llevado a la Organización Mundial de la Salud y a los gobiernos a promover nuevos métodos de pago para reemplazar el efectivo físico, lo que ha impulsado significativamente la adopción de soluciones móviles en los últimos años.³

2.1.1 Visión general del mercado

Según el informe Mobile Wallet Market Size realizado por Global Market Insights, el tamaño del mercado de Wallet móvil se valoró en 318.500 millones de dólares en 2022 y se prevé que se registre en una CAGR del 18,5% entre 2023 y 2032, impulsado por la adopción generalizada de teléfonos inteligentes y conectividad a Internet. La región de Asia-Pacífico tiene más del 55% de la cuota de mercado mundial de pagos móviles, lo que indica su posición como mercado líder con feroz competencia y varios actores establecidos.⁴

2.1.2 Desafíos y Potencial

La inclusión financiera es un desafío clave en la cadena de pagos. Implica garantizar que las cuentas con financieras de las personas no solo tengan acceso a los servicios de pago sino también la capacidad de ahorrar dinero y utilizar otros servicios financieros. Las soluciones móviles están desempeñando un papel importante en el acceso a los servicios financieros tanto para las poblaciones bancarias como no bancarizadas en todo el mundo, ofreciendo mayor comodidad y accesibilidad a menores costos. El surgimiento de numerosas empresas Fintech ha llevado a soluciones innovadoras y perturbadoras en la industria financiera y de pagos. Un ejemplo de ello es M-Pesa, que fue presentado por Safaricom, una empresa de telecomunicaciones en Kenia, en 2007. M-Pesa es un servicio de transferencia de dinero móvil que permite a los usuarios enviar dinero a través de mensajes móviles a sus contactos, realizar diversos pagos e incluso depositar dinero en efectivo a cambio de dinero electrónico en agentes autorizados. Las transacciones en M-Pesa están aseguradas con un PIN y confirmadas a través de SMS por ambas partes. El servicio ha ganado gran popularidad en todo el continente africano, con 51 millones de usuarios en 2024.⁵

¹ Fintech: Market Data Analysis & Forecast by Statistica 2023. Statistica.

² Bionducci, L., Botta, A., Bruno, P., Denecker, O., Gathinji, C., Jain, R., Nadeau, M. C., & Sattanathan, B. (2023). On the cusp of the next payments era: Future opportunities for banks. In McKinsey & Company.

³ THE MANY FACES OF GLOBAL MOBILE PAYMENTS. (2022). Statista.

⁴ Wadhwan, P. (2023). Mobile Wallet Market Size & Forecast, 2023 – 2032. In Global Market Insights Inc.

⁵ Vodafone - M-Pesa Official website.

2.1.3 Tendencias Regionales

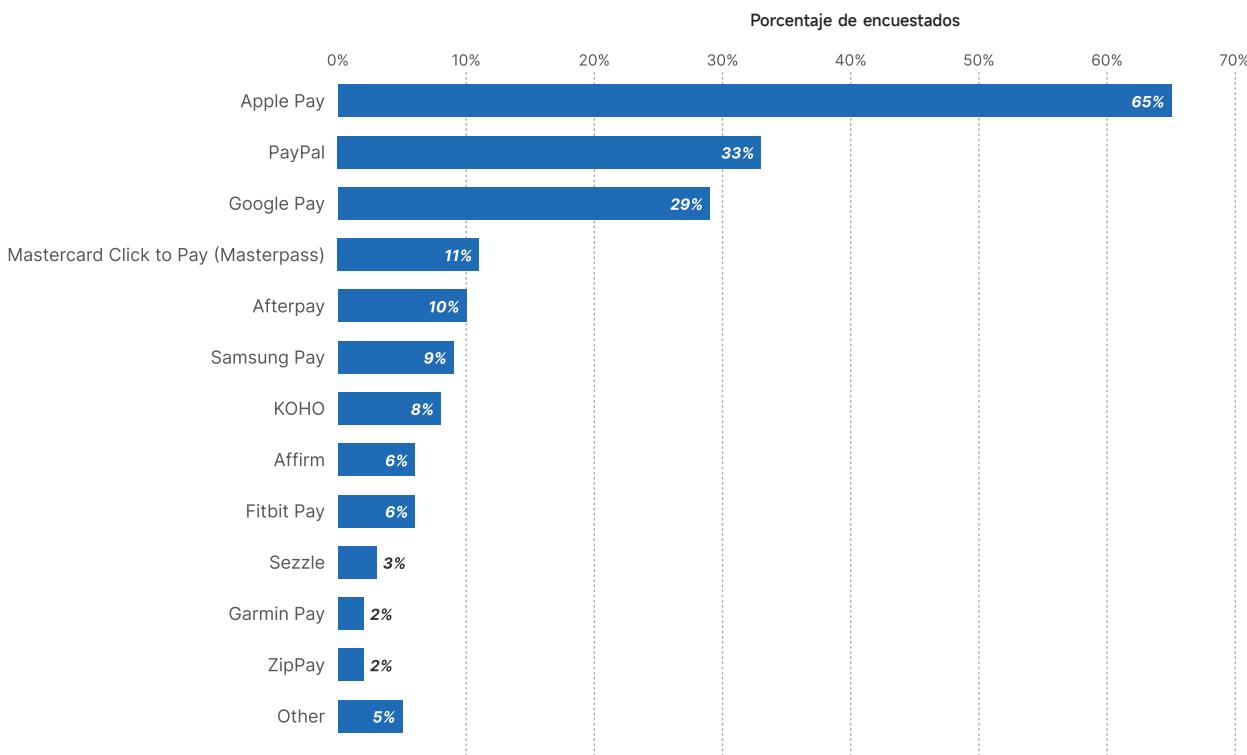
Europa: Europa registró un valor de transacción de 1,55 billones de dólares en 2022. Los valores de transacción más altos fueron generados por el Reino Unido y Alemania, con un total de 392.300 millones de dólares y 232.500 millones de dólares, respectivamente. Con una CAGR del 15,1% en el mercado mundial de pagos digitales, se prevé que Europa tenga la tasa de crecimiento anual más fuerte entre 2022 y 2027 y se espera que genere un volumen de mercado de 3,12 billones de dólares para 2027.⁶

Según una encuesta realizada por Statista en marzo de 2024, el 67% de los encuestados del Reino Unido son usuarios de Apple Pay, el 33% de Google Pay y el 30% de PayPal. En Alemania, la mayoría de los encuestados son usuarios de PayPal (49%), seguidos de Apple Pay (43%) y Google Pay (33%).⁷

América del Norte: En el mercado global de pagos digitales, se proyecta que EE. UU. tenga una tasa de crecimiento anual promedio del 14,9% entre 2022 y 2027 y un volumen total de mercado de 3,52 billones de dólares para 2027.⁸ Tradicionalmente, Estados Unidos utiliza más pagos a crédito que pagos de débito. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 ha cambiado esto, y las fuentes indican que el gasto en débito puede superar el gasto en crédito por primera vez en EE. UU. Según Statista Consumer Insights, el 65% de los encuestados de 18 a 64 años informaron ser usuarios de Apple Pay, lo que resultó en su clasificación como la marca de pago móvil más utilizada en POS en Canadá en 2024, seguida de Paypal (33%) y Google Pay (29%).⁹ Mientras que Apple Pay toma la delantera en los pagos POS, PayPal es la marca más popular cuando se trata de pagos de comercio electrónico (80%), seguida de Interac (53%), Apple Pay (34%) y Google Pay (30%).

Las marcas de pago sin contacto más grandes en Pos en Canadá a partir de marzo de 2024

Las marcas de pago sin contacto más grandes en POS en Canadá 2024



⁶ Fintech: Market Data Analysis & Forecast. (2023). In Statista.

⁷ Digital shopping behavior in Europe. (2023).p.43,44,45. In Statista.

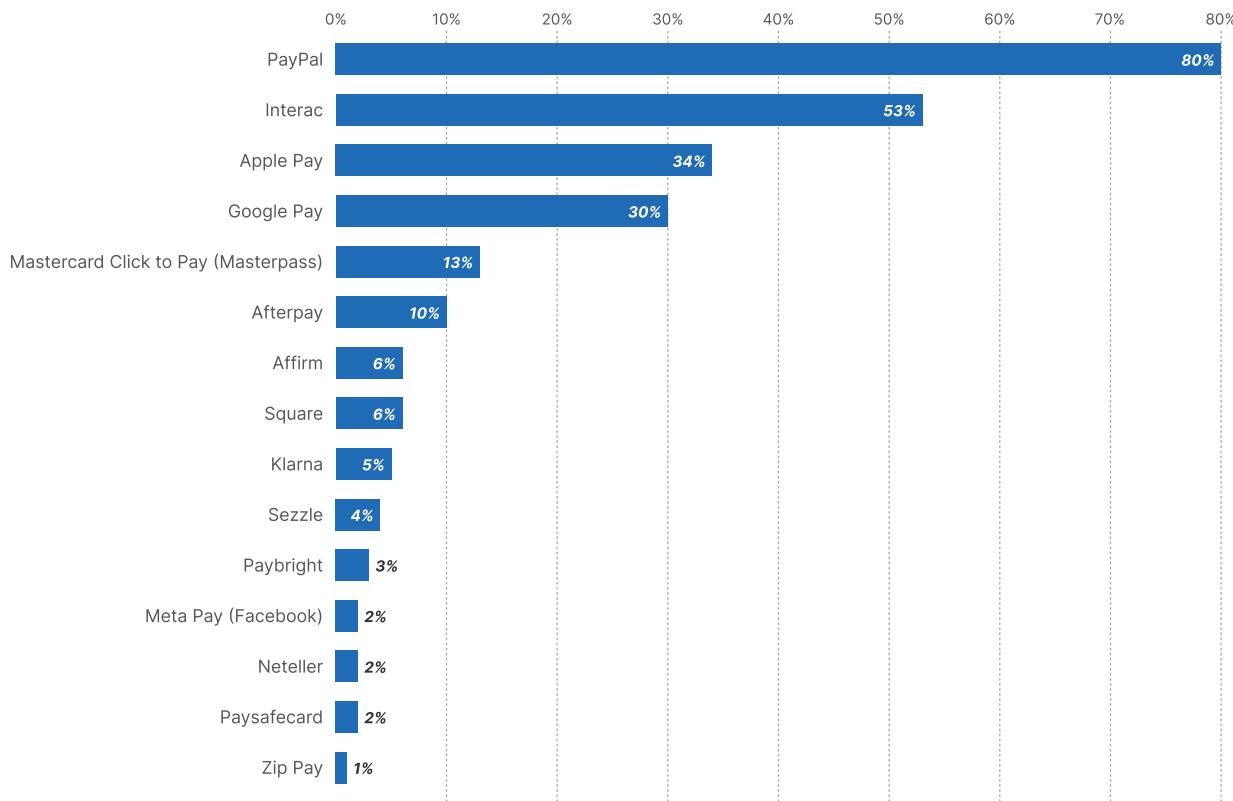
⁸ Fintech: Market Data Analysis & Forecast. (2023), p 31. In Statista.

⁹ Digital payment types in Canada. (2024). p.15,16. In Statista.

Las marcas de pago de comercio electrónico más grandes de Canadá a partir de marzo de 2024

Las marcas de pago de comercio electrónico más grandes de Canadá 2024

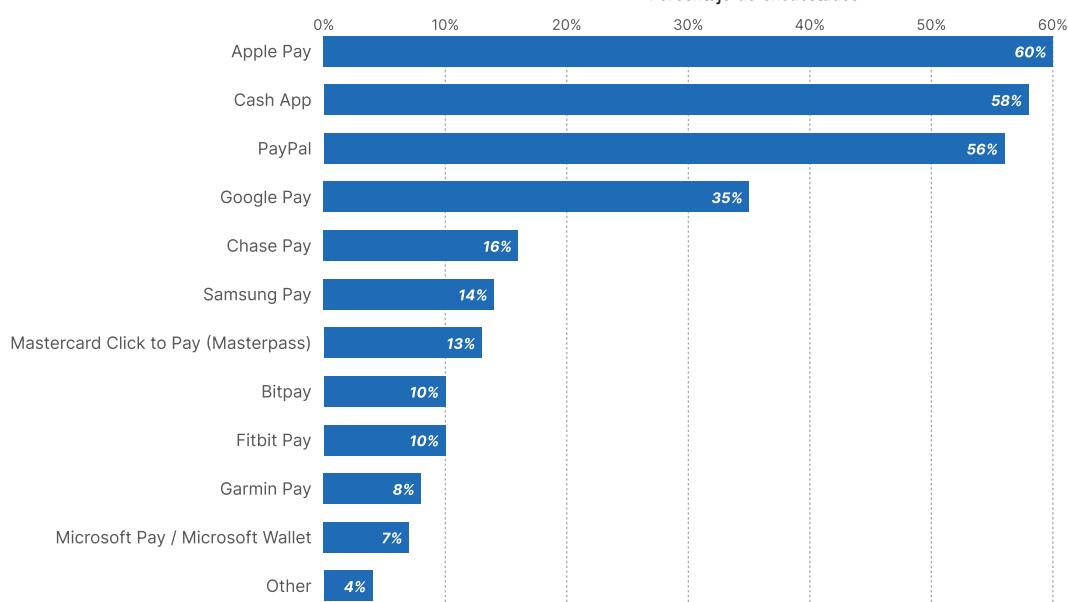
Porcentaje de encuestados



Las marcas de pago sin contacto más grandes en pos en los EE. UU. a partir de marzo de 2024

Las marcas de pago sin contacto más grandes en PoS en los EE. UU. 2024

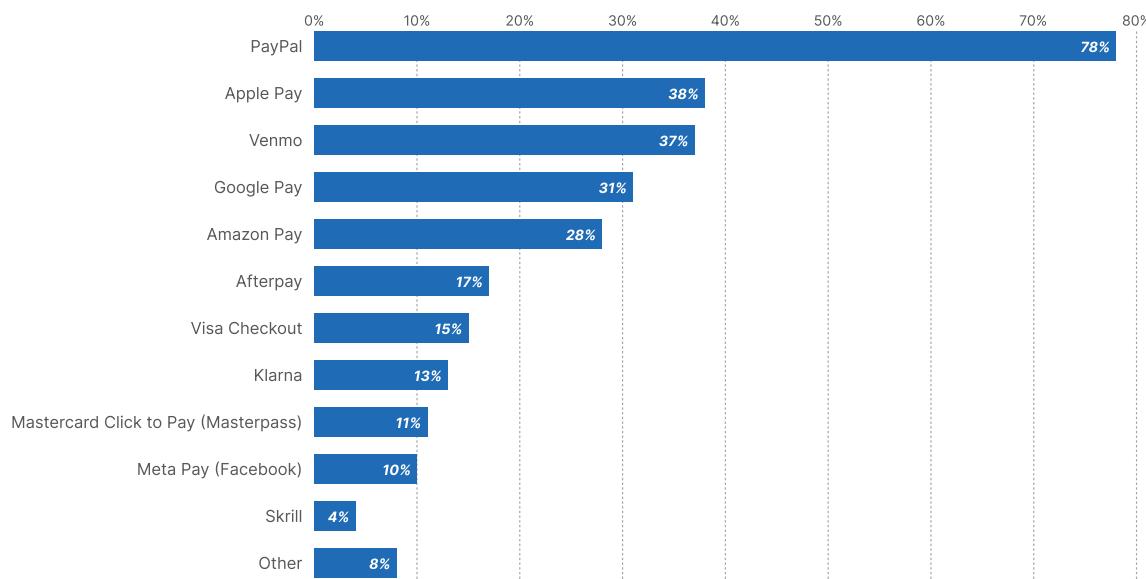
Porcentaje de encuestados



Las marcas de pago de comercio electrónico más grandes de los Estados Unidos a partir de marzo de 2024

Las marcas de pago de comercio electrónico más grandes de los EE. UU. 2024

Porcentaje de encuestados



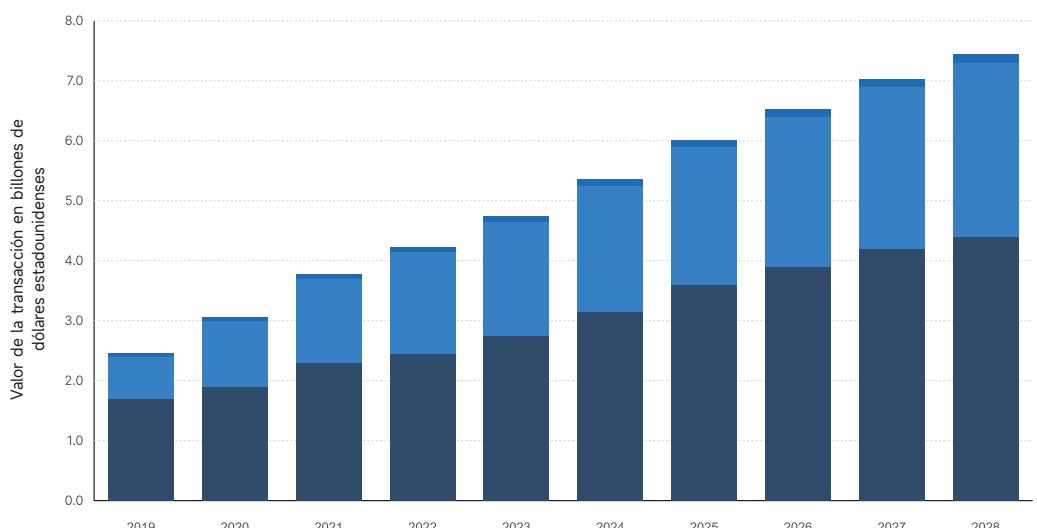
Una encuesta similar se realizó en los EE. UU. en 2024, con 2436 encuestados de 18 a 64 años. Según Statista Consumer Insights, Apple Pay es la marca de pago móvil más utilizada en POS en los EE. UU. (60% de los encuestados lo usó en los últimos 12 meses), seguida de Cash App (58%), Paypal (56%) y Google Pay (35%). La marca de pago de comercio electrónico más utilizada en los EE. UU. en 2024 es PayPal (78% de los encuestados lo usó para pagos en línea), seguida de Apple Pay (38%), Venmo (37%), Google Pay (31%).¹⁰

Apple Pay domina el mercado de pagos móviles en el punto de venta (POS) en América del Norte, con uso generalizado entre los consumidores. Además, PayPal cuenta con una fuerte presencia en pagos de comercio electrónico y es un jugador importante en las transacciones de POS en la región. Google Pay se ubica constantemente entre los cuatro primeros en pagos de POS y comercio electrónico. Si bien tanto Canadá como los EE. UU. exhiben tendencias similares en pagos móviles, todavía existen diferencias notables entre los dos países. En el mercado canadiense, Interac juega un papel importante en pagos de comercio electrónico. Mientras tanto, en los EE. UU., Cash App y Venmo son las opciones preferidas, especialmente para POS (Cash App con 58%) y pagos de comercio electrónico (Venmo con 37%).

Valor de transacción de pagos digitales en Asia de 2019 a 2028, por segmento (en billones de dólares estadounidenses)

Valor de transacción de pagos digitales Asia 2019-2028, por segmento

Comercio Digital Pagos de POS móvil Remesas Digitales



¹⁰ Digital payment types in the United States. (2024). p.23, 24. In Statista..

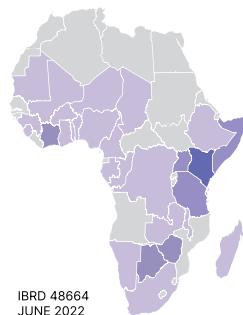
APAC: La región de APAC ha mostrado altas tasas de adopción de pagos móviles y un rápido desarrollo en soluciones móviles. Las soluciones móviles como las superaplicaciones están bien desarrolladas en estas naciones, lo que permite a los consumidores acceder a múltiples tipos de servicios, todo dentro de una sola aplicación. El gráfico de la derecha muestra que la mayor parte de la industria de pagos digitales en APAC se atribuye al comercio digital. Tanto el comercio digital como los pagos POS móviles muestran un crecimiento constante proyectado hasta 2028.¹¹

LATAM: En los últimos dos años (2022 y 2023), las tarjetas de débito han superado al efectivo para convertirse en la forma más popular de pagar bienes y servicios entre los latinoamericanos. Al mismo tiempo, los pagos móviles también se han vuelto cada vez más populares, especialmente en países como Argentina y Perú. Esta tendencia es parte de un movimiento más amplio llamado "bancarización", que tiene como objetivo brindar servicios bancarios y financieros, incluida la banca en línea, a personas que anteriormente no tenían este acceso. Hasta hace poco, muchas personas en la región estaban acostumbradas a usar efectivo para transacciones. En 2019, solo alrededor del 30-50% de la población en varios países de América Latina tenía una cuenta bancaria, en comparación con más del 90% en países más desarrollados como España, el Reino Unido y los EE. UU. Para 2021, el porcentaje de personas en América Latina y el Caribe con una cuenta bancaria había aumentado a alrededor del 73 por ciento. Este crecimiento se debió en gran parte a la introducción de nuevas opciones de pago y al impacto de la pandemia de COVID-19, que llevó a muchos latinoamericanos a probar la banca en línea y el comercio electrónico cuando se cerraron sucursales y tiendas bancarias físicas durante los cierres. Después de la pandemia, muchas personas continuaron utilizando estos servicios financieros móviles.¹²

Las cuentas de dinero móvil crecieron y se extendieron por África de 2014 a 2021

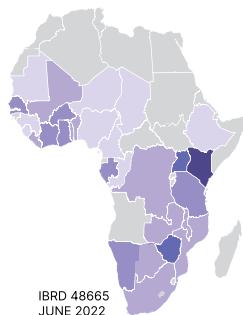
Adultos con una cuenta de dinero móvil (%), 2014-21

a. 2014



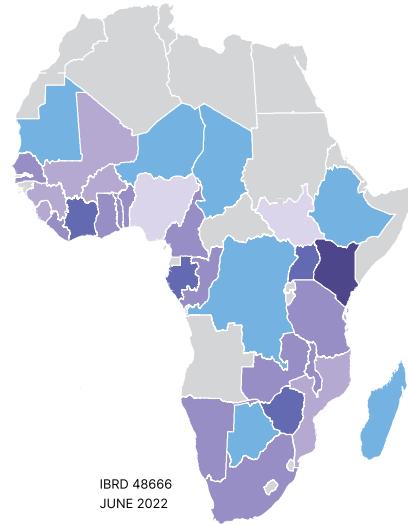
IBRD 48664
JUNE 2022

b. 2017



IBRD 48665
JUNE 2022

c. 2021



IBRD 48666
JUNE 2022

Fuente: Base de Datos Global Findex 2021

1-15 15-30 30-45 45-60 60-100
Sin datos Datos próximamente en 2023

MEA: En la región de Oriente Medio y Norte de África, los pagos digitales son el servicio bancario más popular entre los clientes. La tasa de adopción de la tecnología financiera en la región MENA es particularmente alta entre los clientes bancarios más jóvenes y ha estado aumentando constantemente en los últimos años gracias al uso generalizado de teléfonos inteligentes. Fintech es un sector en rápida expansión dentro de los países dominados por el Islam en la región donde hay más de 145 empresas fintech islámicas que brindan servicios financieros que se adhieren a los principios religiosos y estándares éticos musulmanes.¹³ Las cuentas de dinero móvil también se han adoptado más ampliamente en la región de África subsahariana en los últimos años, como se ve en el gráfico de arriba.

2.1.4 Compra Ahora Paga Más Tarde (BNPL)

BNPL es un tipo de préstamo a corto plazo que se ofrece a las empresas en el punto de venta. Permite a los compradores distribuir los costos o retrasar los pagos mientras a los comerciantes se les paga por adelantado, mejorando así el flujo de efectivo para todas las partes. BNPL se está volviendo popular entre los comerciantes y los consumidores, especialmente para la Generación Z y los millennials, como la alternativa de crédito a las tarjetas de crédito y el crédito rotativo. Comprar Ahora Pagar Más Tarde ha ofrecido a muchos que no tienen acceso a la financiación tradicional. Comprar Ahora Pagar Más Tarde se puede implementar a través de opciones en línea como Paypal, Klarna u otras mientras realiza el pago en línea, o puede estar disponible en la Terminal de Punto de Venta mientras realiza el pago en la tienda.

¹¹ Transaction value of digital payments in Asia from 2019 to 2028, by segment. (2024, January). Statista.

¹² Cabrera, F., Mizrahi, N., Moreno, J., & Zabaleta, P. (2024, May 7). The rapid evolution of payments in Latin America. McKinsey & Company.

¹³ Digital Payments - Asia | Statista Market Forecast. Statista.

Comprar Ahora Pagar Más Tarde es muy similar a los Plazos Mensuales Equivalentes (EMI), sin embargo, existen algunas diferencias principales entre los servicios. El financiamiento EMI es una forma tradicional de financiamiento para compras más grandes, como préstamos para automóviles, préstamos para educación o electrodomésticos, donde el período de reembolso es de varios meses a un año. EMI también incluye una verificación de crédito que tiene en cuenta si es probable que el usuario pague el préstamo. A diferencia de BNPL, EMI implica intereses que son fijos o variables que se agregan al importe principal pero se reparten a través de los pagos. Lo que esto significa que BNPL y EMI son similares en que ambos son pagos estructurados durante un período de tiempo. La principal diferencia es que BNPL no incluye intereses dentro del pago, ya que la mayoría de los proveedores de BNPL no incluyen intereses, pero sí incluyen cargos por mora.

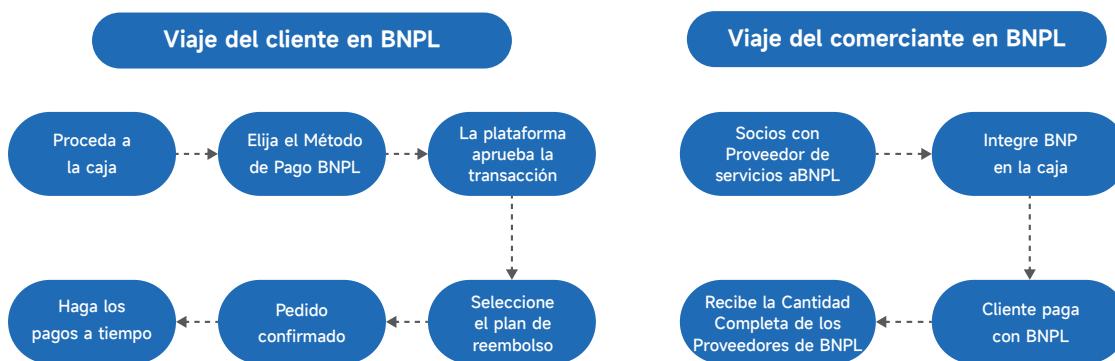
En resumen, BNPL y EMI son pagos a plazo, sin embargo BNPL es una opción amigable para el cliente a corto plazo para compras más pequeñas y EMI es para compras más grandes con reembolsos estructurados a largo plazo con intereses.

La cadena de pagos se enfrenta a muchos desafíos en lo que respecta a la fricción, ya sea a través de tarifas comerciales más altas, tiempos de procesamiento o incluso experiencia del usuario. BNPL se posiciona como una alternativa a la financiación de compras tradicional que compite directamente con otras formas de pago como tarjetas de crédito, tarjetas de débito y otros métodos de pago.

2.1.5 Beneficios de BNPL

BNPL está haciendo que los préstamos sean más accesibles para los consumidores a través de varios productos y servicios. BNPL puede financiar a los consumidores no bancarizados o financieramente desatendidos y aumentar el potencial de cada categoría de comerciante. BNPL cambia los costos de financiación del consumidor al comerciante o a terceros. BNPL ofrece préstamos sin garantía a los consumidores independientemente de la solvencia. El aumento de la inflación y las tasas de interés en 2022 condujo a BNPL como una forma de que los consumidores compren. Desde la perspectiva del consumidor, BNPL permite una gama más accesible de productos sin necesidad de una verificación de crédito de antecedentes. Otra ventaja es que no hay tasas de interés o son muy bajas en comparación con las tarjetas de crédito y, en general, tienen una aprobación rápida.

El Flujo de Transacciones en una Aplicación BNPL



(Technolab, 2023) ¹⁴

Arriba destaca cómo se usaría un servicio BNPL tanto desde la perspectiva del cliente como desde la perspectiva del comerciante. El cliente puede usar BNPL como método de pago en el momento del pago, selecciona el plan de pago, realiza el pedido y luego continuará realizando los pagos. Los comerciantes se asociarán con un servicio BNPL, integrarán el método de pago en su pago y luego, una vez que los clientes utilizan el servicio, el comerciante recibe toda la transacción a la vez.

BNPL proporciona beneficios para los comerciantes al hacer que los productos sean más accesibles para los consumidores. Permite al comerciante aumentar las ventas ya que los clientes ahora tienen la opción de comprar artículos normalmente fuera de sus rangos de precios. Desde la perspectiva del comerciante, permite mejorar los flujos de efectivo para el negocio y más acceso a los segmentos de clientes. Con la implementación de esta tecnología ganando acceso a una población no bancarizada sería posible si se implementara y comercializara correctamente.

¹⁴ Kidecha, S. (2023b, August 4). Buy now pay later business model: How does it work?. Kody Technolab.

BNPL vs tarjetas de crédito

¿Es BNPL la solución en todo el ciclo de vida del pago por encima de las tarjetas de crédito?

Viaje de pago de extremo a extremo	Jugadores clave en la cadena de valor	Métrica clave	BNPL	Tarjetas de crédito
Pre-compra	Emisor	Mejores comprobaciones de crédito / menor riesgo	✓	
		Acceso a nuevos segmentos de clientes	✓	
		Mejores tarifas para cobrar a los comerciantes	✓	
		Honorarios (costes) más bajos	✓	
	Comerciante	Volumenes más altos	✓	
		Mejores clientes de compromiso con	✓	
		Costo más bajo	✓	
En la compra	Cliente	Más accesible	✓	
	Emisor	Mejor flujo de efectivo (pago más lento al comerciante)	✓	
	Comerciante	Pago más rápido por emisor	✓	
	Cliente	Mejores opciones de flujo de efectivo	✓	
Después de la compra	Emisor	Mayor probabilidad de colección	✓	
		Colección más rápida	✓	
	Comerciante	Colección más rápida	✓	
	Cliente	Mayor probabilidad de recaídas	✓	

Arriba hay un gráfico que describe los beneficios y comparaciones en la cadena de pago de cómo BNPL se compara con el uso tradicional de tarjetas de crédito. El Gráfico permite una fácil comprensión de cómo BNPL beneficia a los comerciantes a través de más segmentos de clientes, los emisores logran mejores tarifas para cobrar a los comerciantes y los clientes obtienen más acceso a productos normalmente fuera de sus rangos de precios.¹⁵

2.1.6 Desafíos de BNPL

Comprar Ahora Pagar Más Tarde no está exento de desafíos tanto para el comerciante como para el cliente y crear un proceso de pago más fluido.

Desde la perspectiva de los comerciantes, el mayor desafío al que se enfrentan es una tarifa más alta en comparación con las tarjetas de crédito. Esta tarifa varía entre el 2% y el 8%, dependiendo del proveedor de BNPL. Esto resulta en más fricción para el comerciante, dejándolos con tarifas más altas en comparación con alternativas como crédito y débito. La implementación de los proveedores de software BNPL en lugares de compra, ya sea en línea o en persona, puede representar un desafío. Finalmente, la regulación futura puede cambiar el panorama de si BNPL será ampliamente aceptada debido a la concesión de préstamos no garantizados con pequeñas consecuencias. Muchos gobiernos se han preguntado si la concesión de préstamos no garantizados dará lugar a más impagos y deudas dentro de sus países. Con una regulación más estricta, BNPL podría reducirse drásticamente en muchos mercados que ya han adoptado el sistema de pago.¹⁶

En el lado del consumidor, BNPL puede causar desafíos debido a su posición como una opción de crédito sin intereses, lo que plantea dudas sobre la responsabilidad financiera. Como las generaciones más jóvenes no siempre son tan inteligentes financieramente, no entienden completamente que BNPL es un préstamo y cómo los pagos perdidos pueden afectar su futuro. Los clientes pueden registrar con varios proveedores de servicios de BNPL sin un registro de sus diversas cuentas, lo que significa que pueden enfrentar deudas en muchas plataformas. En general, BNPL es muy nuevo y las regulaciones son inminentes para proporcionar derechos al consumidor.

2.1.7 Demografía de usuario de BNPL

¹⁵ 'Buy Now Pay Later' The future of BNPL in the Middle East. (2023). Deloitte. Retrieved June 14, 2024, from

¹⁶ Buy Now Pay Later: What are the risks and benefits to consumers? - The Behavioural Insights Team. (2023, December 6). The Behavioural Insights Team.

En un informe de PYMNTS 2024 titulado, Tendencias de financiamiento del consumidor que impulsan la evolución de los planes de pago posterior, encuentran que la Generación Z es uno de los mayores usuarios de los planes BNPL. Los planes BNPL atraen a esos con menos historial crediticio y presupuestos fluctuantes. La Generación Z ha expresado que BNPL es una prioridad, con el 31% de este grupo demográfico indica que preferiría cambiar a comerciantes que brindan este servicio para flexibilidad de pago.¹⁷

Género: Mujer

Ingresos: 50.000 \$- 100.000 \$de BNPL

Edad: Entre 18 y 35 años (GenZ o Millennial)

Gasto promedio anual de BNPL: \$688

Estado financiero: de cheque a cheque de pago

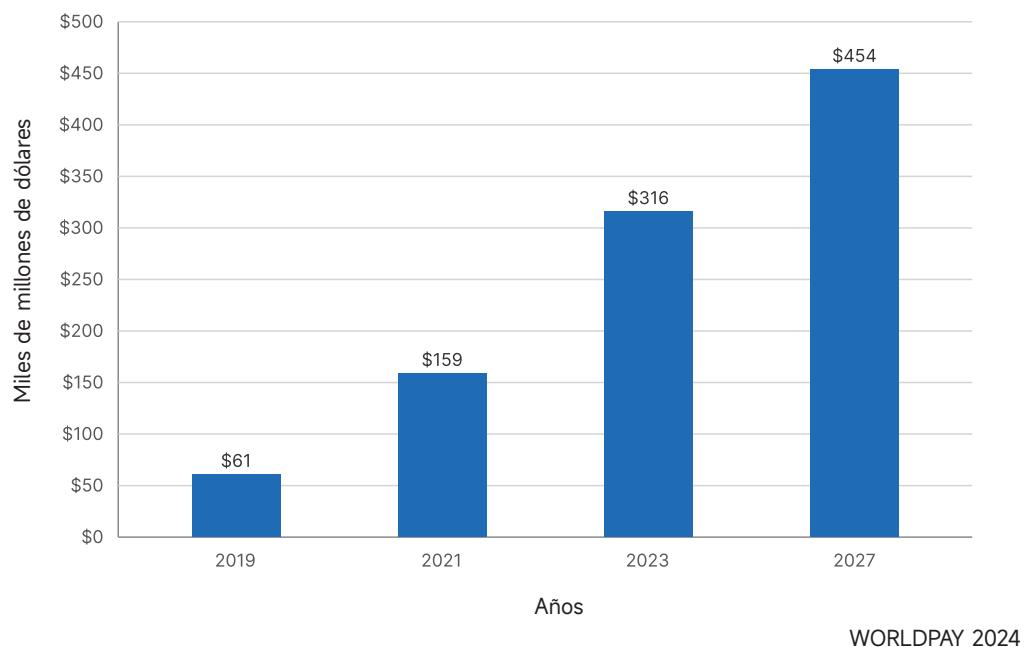
Compras de BNPL: Retail

A través de un estudio realizado por la Oficina de Protección Financiera del Consumidor en 2021, el 50,5% de las compras de BNPL fueron con fines minoristas. Esta es una disminución con respecto al año anterior en el que el 57,0% de las compras de BNPL estaban relacionadas con el comercio minorista. Al mismo tiempo, informaron un aumento en BNPL para viajes, servicios de entretenimiento, salud automotriz y compras diarias.¹⁸

2.1.8 Visión general del mercado de BNPL

Según lo proyectado por Worldpay en su Informe de Pagos Globales 2024, los valores de las transacciones globales de BNPL crecieron un 18% en 2022-23 para alcanzar una participación del 5% en el gasto mundial en comercio electrónico, o más de \$316 mil millones de dólares. Proyectan un crecimiento en el período de pronóstico de 2024 a 2027 para crecer al 9% de CAGR y continuar manteniendo una participación global del 5% hasta 2027. Ambas fuentes informan que BNPL continuará creciendo al menos un 9% de CAGR desde ahora hasta 2027 y para mantener alrededor del 5% de las opciones de comercio electrónico a nivel mundial.¹⁹ Se espera que el valor de las transacciones de comercio electrónico global de Compre Ahora Pague Más Tarde alcance los \$454 mil millones para 2027. El crecimiento proyectado de BNPL sugiere que todavía hay demanda de los consumidores por el servicio en el mercado.

VALOR DE LAS TRANSACCIONES E-COM GLOBALES DE BNPL 2019-2027F



¹⁷ REDEFINING RETAIL: CONSUMER FINANCE TRENDS DRIVING THE EVOLUTION OF PAY LATER PLANS. PYMNTS.

¹⁸ Buy Now, Pay Later: Market trends and consumer impacts | Consumer Financial Protection Bureau. (2022, September 15). Consumer Financial Protection Bureau.

¹⁹ Global Payments Report 2024 | Worldpay.

2.1.9 Proveedores populares de BNPL:

Klarna - Sirviendo a más de 147 millones de compradores globales y 450k socios minoristas, Klarna es el proveedor de servicios de pago sueco que ofrece a los clientes la opción de pagar sus compras en tres entregas iguales y sin intereses. También le permite ofrecer a sus clientes una opción de "Pago en 30 días" y una financiación de 36 meses.

Tamara - Uno de los principales proveedores de BNPL en MENA, utilizado por miles de minoristas líderes en toda la región para ofrecer opciones de financiación flexibles a sus clientes.

Afterpay - Una empresa australiana que permite a los clientes pagar sus compras en cuatro entregas sin intereses durante seis semanas. Afterpay cobra a los comerciantes un porcentaje de cada transacción + 30 centavos (opera bajo Clearpay en Europa).

Zip (antes QuadPay) - Otro servicio australiano de BNPL que permite a los clientes pagar sus compras en cuatro entregas sin intereses, Zip cobra una tarifa de comerciante basada en el período de tarifa de interés que ofrece a sus clientes. Las tarifas de transacción están limitadas a 30 centavos por venta, que se abarata cuanto más clientes utilizan el servicio.

Laybuy - Un servicio BNPL con sede en Nueva Zelanda que permite a los clientes pagar sus compras en seis cuotas sin intereses. Laybuy también le da acceso a un Tablero de Comerciantes que puede utilizar para analizar el rendimiento de las ventas y el comportamiento de los compradores.

Zebit - un servicio con sede en Estados Unidos que ofrece opciones de financiación sin necesidad de crédito para los clientes y la posibilidad de que sus clientes paguen durante seis meses. Una vez que se acepta un pedido (sujeto a una evaluación y suscrito en el momento del pago), su cliente paga entre el 20% y el 35% por adelantado, y el resto en cuotas con la frecuencia con la que se les paga.

PayPal - aunque no se conoce principalmente como un proveedor de BNPL, PayPal ofrece su propio servicio de préstamo a plazo sin intereses llamado Pay in 4. Está disponible para compras entre 30 USD y 1.500 USD y no cobra cargos por retraso.²⁰

2.1.10 Tendencias Regionales de BNPL

Estados Unidos - BNPL está viendo un uso cada vez mayor en los Estados Unidos de las generaciones más jóvenes. Los consumidores más jóvenes son más propensos que los mayores a tener los cinco pagos móviles y digitales (billeteras digitales, billetera OEM, billetera o aplicación digital minorista, pagos sociales y billeteras criptográficas). Los consumidores con ingresos más altos son más propensos que aquellos con ingresos más bajos a tener métodos de pago móviles y digitales. Del mismo modo, las mujeres son más propensas que los hombres a tener aplicaciones de pago B2C, mientras que los hombres son más propensos que las mujeres a tener una billetera criptográfica, lo que indica que el género juega un papel en las opciones de pago móvil. Al explorar quién es el usuario principal de BNPL, las mujeres son más propensas que los hombres a haber usado el servicio en el último año.²¹

Europa - Segundo un artículo de Visa en 2022, Compre Ahora Pague Más Tarde: ¿una amenaza o una oportunidad?, El tamaño del mercado BNPL del Reino Unido en 2020 es de 6.400 millones de libras, con una tasa de crecimiento anual del 200% -300%.²² También mencionan otros mercados BNPL mundiales principales como porcentaje del comercio electrónico total: Suecia 25%, Alemania 20%, Noruega 18%, Australia 10%. Si bien BNPL sigue siendo una pequeña parte del comercio electrónico, ha estado creciendo rápidamente en los países europeos. En el Reino Unido debido a la recesión económica durante Covid, el uso de BNPL aumentó para las compras de comestibles. Si bien Europa está interesada en los programas BNPL, la adopción del servicio se centra regionalmente. En el espacio de comercio electrónico en Europa, se espera que BNPL disminuya del 9% en 2023 a un 8% esperado en 2027.

APAC - En 2023, BNPL representó el 4% del gasto regional en línea, con más de 120 mil millones de dólares en valor de transacción.²³ Se prevé que BNPL tenga una CAGR del 16% hasta 2027 para la región. Según Euromonitor, "Filipinas e Indonesia tienen porcentajes de población no bancarizada y desatendida del 76% y 67%, mientras que Vietnam, Malasia y Tailandia siguen de cerca con 47%, 40% y 25%, respectivamente".²⁴ El uso de BNPL tiene oportunidades para proporcionar soluciones financieras alternativas a los no bancarizados. El uso de asociaciones a través de bancos o fintechs es una forma en que sugieren expandirse a la región de Asia Pacífico.

América Latina - La adopción de los servicios BNPL es inferior al 1% de los ingresos mundiales de comercio electrónico en América Latina y no se espera que aumente entre 2023 y 2027. Si bien la adopción del servicio en su conjunto es baja en comparación con el mundo, según una investigación realizada por GlobeNewswire, se espera que los esquemas LATM BNPL crezcan de 22 mil millones de dólares en 2024 a 63,4 mil millones de dólares en 2029. Se espera que el servicio crezca a una CAGR del 23,6% entre el período 2024 y 2029 para la región de América Latina.²⁵ El crecimiento aumentará significativamente para el servicio, sin embargo, la adopción general del servicio en América Latina no afectará significativamente la participación de mercado de financiación de POS.²⁶

²⁰ How does buy now pay later (BNPL) work for merchants? | Checkout.com.

²¹ Adopt Mobile and Digital Payment Tech Selectively to Address U.S. Consumer Preferences. Gartner.

²² Buy Now Pay Later: A Threat or an Opportunity? (2022). Visa. Retrieved June 14, 2024.

²³ Global Payments Report 2024 | Worldpay.

²⁴ Lau, J. (2024, May 3). Three Key Strategies for BNPL in Emerging Markets in Southeast Asia. Euromonitor.

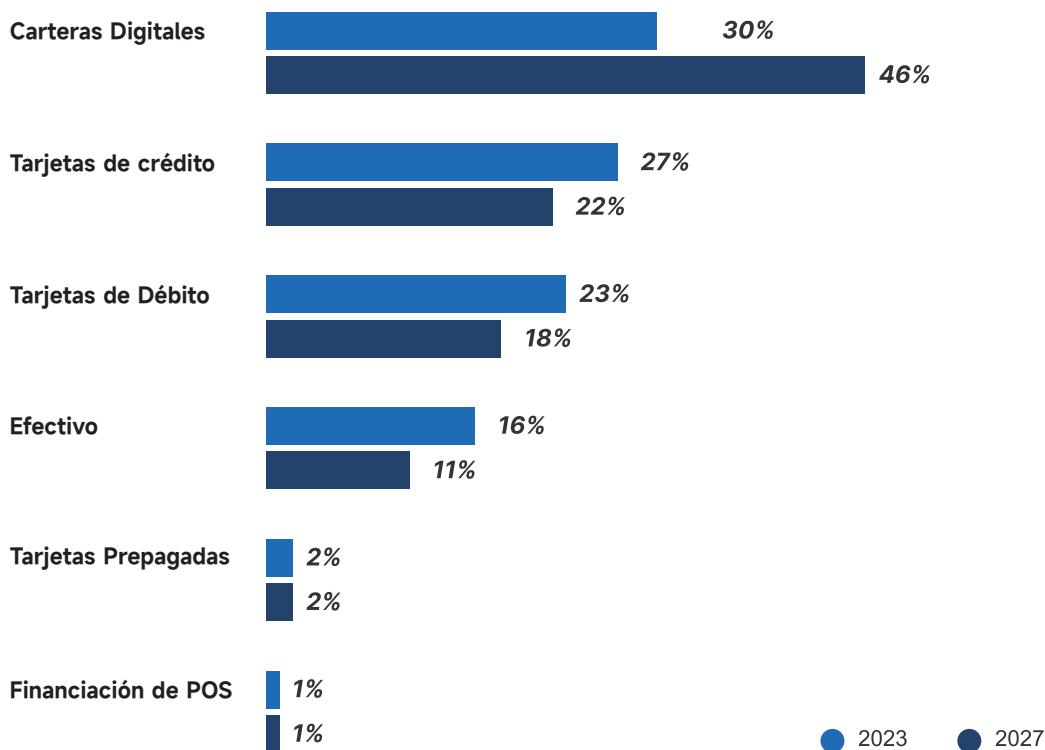
²⁵ Markets, R. A. (2024, February 20). Latin America Buy Now Pay Later Business Report 2024: BNPL Payments to Grow by 32.8% to Reach \$22 Billion this Year - Forecasts to 2029. GlobeNewswire News Room.

²⁶ Yahoo is part of the Yahoo family of brands. Yahoo.com.

03. CARTERAS DIGITALES

En 2023 las billeteras digitales representaron más de 10,8T USD (o 30%) del gasto global en POS como se ve en el gráfico de la derecha. Este sigue siendo el método de pago de más rápido crecimiento y se espera que represente más de 19T USD en gasto global en POS para 2027 con una CAGR esperada del 16%. Las billeteras digitales se pueden financiar a través de una variedad de opciones que incluyen tarjetas de débito, tarjetas de crédito, el saldo dentro de la aplicación (por ejemplo, efectivo de Apple), débito directo de una cuenta bancaria, códigos QR (Respuesta rápida), una tarjeta prepaga o criptomonedas. Los dos tipos principales de billeteras digitales están basadas en dispositivos e internet. Las billeteras digitales basadas en dispositivos requieren tecnología de comunicación de campo cercano y funcionan cuando un cliente agita su teléfono cerca de un lector sin contacto. Las billeteras digitales basadas en Internet permiten a los clientes agregar información de tarjeta a una cuenta o perfil personal para que su información de pago se mantenga archivada y se use cuando el cliente realiza una compra en línea. Algunos proveedores de teléfonos inteligentes como Apple, Google y Samsung proporcionan aplicaciones de billetera digital precargadas en teléfonos inteligentes y, en consecuencia, se han convertido en algunos de los principales proveedores de billetera digital. Apple Pay y Samsung Pay son ejemplos de billeteras digitales basadas en dispositivos porque requieren un teléfono o un dispositivo conectado como un Apple Watch para realizar un pago en la tienda. Google Wallet y PayPal ofrecen aplicaciones que se pueden agregar a un teléfono y luego usar como billetera digital en la tienda. PayPal, Google Wallet y Apple Pay también son ejemplos de billeteras digitales basadas en Internet porque los consumidores pueden cargar su información en la billetera y al realizar compras en línea no tienen que proporcionar su información a cada sitio web en el que hacen compras, sino que pueden usar su billetera digital.

Valor de la transacción% 2023-2027



Cuando se utilizan métodos de pago físicos como efectivo y tarjetas, existen posibles desventajas. En algunas áreas, si es obvio que alguien lleva efectivo, tiene una mayor probabilidad de ser robado y presenta problemas de higiene, especialmente desde la pandemia de covid, por lo que se ha utilizado menos en los últimos años. Las tarjetas tampoco son completamente seguras ya que la información puede ser robada a través de skimming o shimming. El skimming de tarjetas ocurre cuando los dispositivos que registran la información de las tarjetas se agregan a un lector de tarjetas, por lo que cuando un consumidor desliza o inserta su tarjeta en un terminal POS, su información es robada y luego puede usarse para transacciones fraudulentas. Las tarjetas con chip ahora generalmente se consideran más seguras que las tarjetas con banda magnética porque generan un token diferente para cada transacción. Sin embargo, una técnica llamada shimming permite a los ladrones información de una tarjeta con chip. Shimming utiliza un lector delgado llamado "cuña" que cabe en una ranura para lector de tarjetas.²⁷ Las calzas contienen un microchip y almacenamiento flash que pueden capturar y guardar información de la tarjeta de una tarjeta con chip.

²⁷ Thangavelu, P. (2023, December 22). Can chip cards be skimmed? Bankrate.

La información capturada por la calza incluye los detalles necesarios para autenticar y procesar futuras transacciones utilizando los detalles de la tarjeta. Una vez recuperada la calza, los ladrones pueden crear tarjetas falsificadas con bandas magnéticas que les da una herramienta para pasar sus tarjetas que contienen información robada.

Una alternativa más segura a las tarjetas físicas y al efectivo son las billeteras digitales. Este método de pago no requiere que el consumidor inserte una tarjeta en un lector, sino que el consumidor puede tocar su pago de billetera digital en el lector de tarjetas y se genera un token de una sola vez para que la transacción se lleve a cabo. Las billeteras digitales utilizan varias tecnologías, como comunicación de campo cercano, transmisión magnética segura y códigos QR para garantizar experiencias de pago seguras. La comunicación de campo cercano interactúa con la terminal de pago del comerciante durante una compra en persona. Luego, una vez que el cliente verifica la transacción a través de una contraseña o una forma de seguridad biométrica, la tokenización de pago transmite de forma segura la información de pago para completar la transacción. Las billeteras digitales pueden ayudar a generar confianza con los consumidores preocupados por la seguridad, ya que ofrecen medidas de seguridad a través del cifrado, la tokenización, la autenticación multifactorial y la biometría. También proporcionan una experiencia más conveniente y perfecta para los usuarios, ya que elimina la necesidad de llevar tarjetas o efectivo.

3.1.1 Toca para pagar

El método tap to pay utiliza comunicación de campo cercano (NFC), que es una forma específica de identificación por radiofrecuencia (RFID). En esta transacción no solo envía datos estáticos cuando se desliza una tarjeta, sino que también envía un criptograma, que es un flujo único de números para verificar que su tarjeta es válida. Este método es más seguro que deslizar una tarjeta porque no solo envía datos estáticos, sino que también envía el criptograma. Toque para pagar se puede completar con una tarjeta física que tenga un chip o digitalmente cargando un método de pago en una billetera digital y usando esa forma de pago para tocar contra el terminal POS.

3.1.2 QR (Respuesta Rápida) Pagos

Una forma de pago cada vez más popular dentro de las carteras digitales es el pago con código QR. Este tipo de aplicaciones permiten a los usuarios almacenar su información de pago, ya sea una tarjeta o una cuenta bancaria, y luego completar una transacción en segundos escaneando un código QR o presentando su propio código en el terminal POS. El reciente aumento de popularidad se debe al aumento del uso de teléfonos inteligentes, la adopción de pagos digitales y la facilidad de uso de la oferta de pagos QR. Dado que tanta gente ya usa sus teléfonos móviles con tanta frecuencia, los pagos con código QR son una opción perfecta, fácil de usar y segura para los consumidores. Como resultado, muchas empresas están implementando sistemas de pago con código QR para poder servir a quienes desean utilizar opciones de pago móvil. Los clientes que pagan con códigos QR pueden escanear el código QR de un comerciante o presentar su propio código QR. Una vez escaneado el código QR, el cliente puede verificar la transacción a través de una medida de seguridad adicional, como una contraseña o una identificación facial. Algunas plataformas de pago QR comunes son Alipay (China), WeChat Pay (China), SGQR (Singapur) y QRIS (Indonesia). Una de las barreras para el crecimiento de este método de pago es la falta de estandarización. Diferentes proveedores de pago con códigos QR utilizan diferentes pasarelas de pago con códigos QR, estándares y protocolos, lo que hace que el mercado sea fragmentado. Los usuarios tienen que tener múltiples aplicaciones para escanear diferentes códigos QR, lo cual es inconveniente. Esto se puede superar en el futuro estableciendo un estándar universal para códigos QR que funcione con diferentes proveedores de pago. Actualmente el mayor mercado de pagos con códigos QR es APAC con la mayor cantidad de crecimiento que se espera ver en Estados Unidos y Canadá hasta 2030.²⁸

3.1.3 Tendencias Regionales ²⁹

APAC: Las billeteras digitales representaron más del 50% del gasto en 2023, que es el más alto de cualquier región. Eran la opción de pago más popular en POS en China e India, pero se espera que para 2027 sean la opción líder en la mayoría de los países de APAC. Se espera que el mercado de APAC continúe creciendo para mantener el mayor porcentaje de valores de transacción de todas las regiones hasta 2027.

LATAM: Se proyecta que las billeteras digitales se convertirán en la forma líder de pago POS para 2027. En 2023, las billeteras digitales fueron la cuarta opción más popular que representa el 15% de todo el valor de transacción de POS después de las tarjetas de crédito, efectivo y tarjetas de débito.

Europa: Se prevé que el uso de billetera digital en los terminales POS aumente a una CAGR del 24% hasta 2027, lo que duplicaría su valor de transacción del 13% a aproximadamente el 27% de las transacciones POS. Europa utiliza principalmente un sistema de pagos basado en tarjetas que funciona bien para ellos, por lo que las personas son más lentas para moverse hacia billeteras digitales u otras opciones de pago.

²⁸ QR Code Payment Market Size, Share & Trends Analysis Report By Offerings, By Solution, By Payment Type, By Transaction Channel, By End-user, By Region, And Segment Forecasts, 2023 - 2030.

²⁹ Global Payments Report 2024 | Worldpay.

MEA: En 2023, las billeteras digitales fueron la tercera opción de pago más popular para la región detrás de efectivo y tarjetas de débito. Representaron el 18% del valor de transacción de POS en 2023, pero se espera que alcancen el 33% para 2027, lo que lo convertiría en el pago más popular en las terminales POS.

América del Norte: Hay una CAGR proyectada del 23% para billeteras digitales en la región hasta 2027. Estados Unidos ha sido más lento en adoptar la opción de billetera digital ya que los consumidores están acostumbrados a pagar a través de tarjetas físicas.

04. DESARROLLOS DE API

Ha habido 7 tendencias principales identificadas dentro de los desarrollos de API que se han visto en 2024. La primera tendencia es un cambio del enfoque de "lo hace todo" de la gestión del ciclo de vida de la API a un enfoque de "desagregación" que se adapta más a las necesidades específicas de la empresa. Las herramientas deben ser componibles y admitir estándares abiertos como OpenAPI o AsyncAPI. Esto permite a los consumidores y desarrolladores de API beneficiarse de los vendedores que inventan o mejoran constantemente herramientas. Este cambio también puede ayudar a crear una experiencia más sin fricciones para los desarrolladores de API.

La segunda tendencia es la integración de la IA y las API. Las oportunidades de automatización generativas y predictivas lideradas por la IA, que incluyen el descubrimiento automático de API, el diseño de API habilitado para IA e incluso las API autónomas, ahora están acelerando y agilizando los flujos de trabajo en el ciclo de vida del desarrollo. La integración de la IA puede crear desafíos debido a la dispersión de datos y los diferentes formatos en diversos sistemas. Los desarrolladores pueden trabajar para superar estos desafíos a través de la supervisión y las pruebas continuas, lo cual es crucial para garantizar la integridad y la eficacia.

A medida que vemos el apoyo para múltiples enfoques de desarrollo en aumento, hay un equilibrio entre el desarrollo de API de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba. El objetivo es mantener la visibilidad y la gobernanza en toda la cartera de API mientras se apoyan los flujos de trabajo de una manera sin fricciones. Hay una tendencia hacia la preferencia empresarial por la integración en tiempo real utilizando API que también aumenta la necesidad de una mejor gestión y automatización de API para mejorar los objetivos comerciales y al mismo tiempo cumplir con los requisitos reglamentarios.

En 2023 muchas empresas se esforzaron por superar algunas de las barreras a la reutilización de API, como generar confianza y comunicación entre proveedores y consumidores, garantizar una mejor calidad y confiabilidad de API y mejorar el descubrimiento de API. Esta tendencia continúa en 2024 con Los gerentes de productos de API intentan utilizar las pautas de gobernanza para convertir sus API en productos para reutilizar. Otra variación de esta tendencia ha sido que los gerentes de productos de API pueden comercializar y socializar API curadas en múltiples portales de consumo y colaborar directamente con esos consumidores. Además, los desarrolladores se están enfocando en mejorar la visibilidad y el seguimiento para que puedan monitorear con precisión el consumo y reutilización exitosos de API.

La flexibilidad dentro de las API y su arquitectura es otra tendencia clave para las empresas que buscan mantenerse actualizadas en el cambiante paisaje digital. Muchas empresas están tratando de aumentar la flexibilidad en la arquitectura de TI al admitir diferentes entornos de nube y aumentar la flexibilidad del formato de API al aumentar la portabilidad en cualquier formato desplegado en cualquier tiempo de ejecución sin comprometer la velocidad, confiabilidad o cumplimiento. Las empresas ahora buscan formas de cuantificar y optimizar mejor su entrega de valor de sus portafolios de API a través de mejores informes y métricas. Hay un alejamiento de los silos de informes en herramientas de API específicas y un movimiento hacia una visión unificada y un enfoque de seguimiento.

Las métricas se están volviendo más maduras con más enfoque en la madurez de cobertura contra los modelos de capacidad comercial, el cumplimiento de la gobernanza, los objetivos para mejorar la eficiencia y el aumento de la artimaña, minimizar los riesgos de seguridad y eliminar la duplicación y la redundancia de API.

La última tendencia que se espera que se adopte más ampliamente este año es la necesidad de un catálogo de API y portales de consumo de API separados, pero conectados, para que los clientes puedan tener una experiencia más adaptada a ellos. El contenido de las API se puede curar para adaptarse a las necesidades de los consumidores y mostrar el nivel adecuado de tecnicismo basado en la audiencia. Esto se está volviendo especialmente importante a medida que los portales se convierten en un lugar para usuarios menos técnicos, como propietarios de productos, cumplimiento y roles de equipo de soporte.³⁰

4.1.1 Entrevistas de expertos

Nuestro equipo realizó dos entrevistas, la primera Christopher McDaniel, actual Jefe de Tecnología de Intercon-Security Systems Inc. Se especializa en IA, IoT, Blockchain, Computación en la Nube, Tecnologías móviles y relacionadas con Internet, y muchas otras especialidades de infraestructura.

³⁰ Sindall, G. (2024, March 22). Checking in on 2024 API Trends. digitalML.

En 2011 trabajó como Jefe de Innovación de Servicios para Visa durante 5 años, trabajando en la tecnología de integración de SOA, computación en la nube y billetera digital. Durante nuestra entrevista, dejó en claro que había un enfoque en el uso de IA para ayudar a crear API. Dejó en claro que la mayoría de los programadores, incluso si no quieren admitirlo, utilizan herramientas como ChatGPT para crear rápidamente API, que normalmente habrían tardado más en crearse. Afirmó que el uso de herramientas de IA es una forma muy útil de crear marcos para reducir la carga de trabajo en el futuro. Admite que, aunque no es perfecto, el uso de herramientas para generar código es mucho más fácil y preciso que proporciona a los programadores con un marco para trabajar con para construir API.

Otra tendencia que Chris McDaniel planteó en términos de API fue el uso de API REST. De nuestra investigación, vemos que esta forma de API se utiliza para integrar nuevas aplicaciones con sistemas de software existentes; esto permite aprovechar el código existente en lugar de crear nuevo código desde cero. La característica principal de la API REST es que los servidores no guardan los datos del cliente entre solicitudes.

Nuestra segunda entrevista con Henry Liu, Director de Producto en Wiseeasy, también trajo más ideas sobre el desarrollo y las tendencias de API. Sugirió que en términos de software, el enfoque está en actualizar las reglas y adherirse a ellas para que cada lado pueda comunicarse. También menciona que el uso de la IA en la creación de API ha aumentado y ayuda a liberar su tiempo y el de otros para que pueda concentrarse en otra parte.

05 SEGURIDAD

Dos tendencias de seguridad importantes en la industria de pagos digitales son el uso de Inteligencia Artificial para la detección de fraudes y el uso de medidas biométricas para la autenticación.

5.1.1 Inteligencia Artificial en la Detección de Fraude

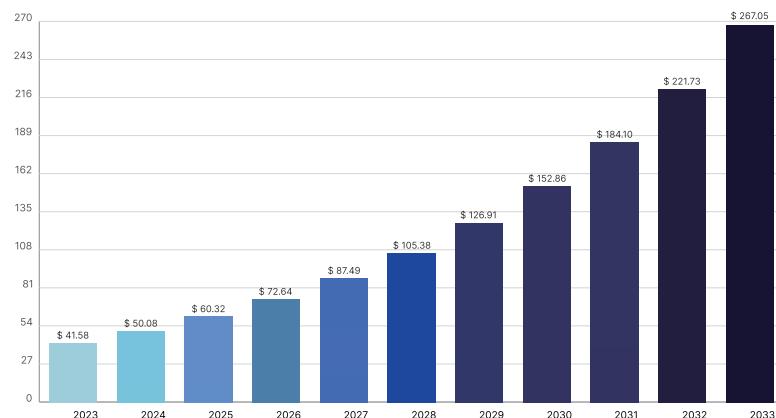
La Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático se especializan en analizar grandes volúmenes de datos que pueden ser particularmente útiles para detectar actividades fraudulentas mediante el análisis de transacciones, la identificación de patrones y la identificación de cualquier anormalidad que pueda ser fraudulenta. Hay algunos desafíos que deben superarse al adoptar IA que incluyen privacidad y seguridad de datos y sesgo.

Dado que la IA y ML dependen en gran medida de la recopilación y el análisis de datos, esto plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos. Para superar este desafío, las organizaciones fintech deben implementar medidas de seguridad y protección de datos y cumplir con todas las regulaciones para ganar la confianza del cliente y evitar posibles problemas legales. El segundo desafío es evitar sesgos inadvertidos en los algoritmos de IA que pueden ser causados por sesgos en los datos utilizados para entrenarlos o por errores humanos. Este problema puede no eliminarse por completo, pero se puede abordar tratando de desarrollar algoritmos que sean transparentes y lo más libres posible de sesgos, y auditar regularmente los modelos.³¹

5.1.2 Visión general del mercado de la biometría

Los datos biométricos son una alternativa a los métodos tradicionales de autenticación, como contraseñas o identificaciones que pueden perderse o robarse. La autenticación biométrica se basa en características únicas de cada individuo, como huellas dactilares, reconocimiento facial, reconocimiento de voz, detección de iris o reconocimiento de palma. Cuando un individuo necesita ser identificado, se comparan una o más de estas características con los registros almacenados para verificar la identidad de una persona. La biometría ofrece un equilibrio entre seguridad y una experiencia de usuario perfecta.

TAMAÑO DEL MERCADO BIOMETRICO 2023 A 2033 (BILLONES DE DÓLARES)



Source: <https://www.precendenceresearch.com/biometric-market>

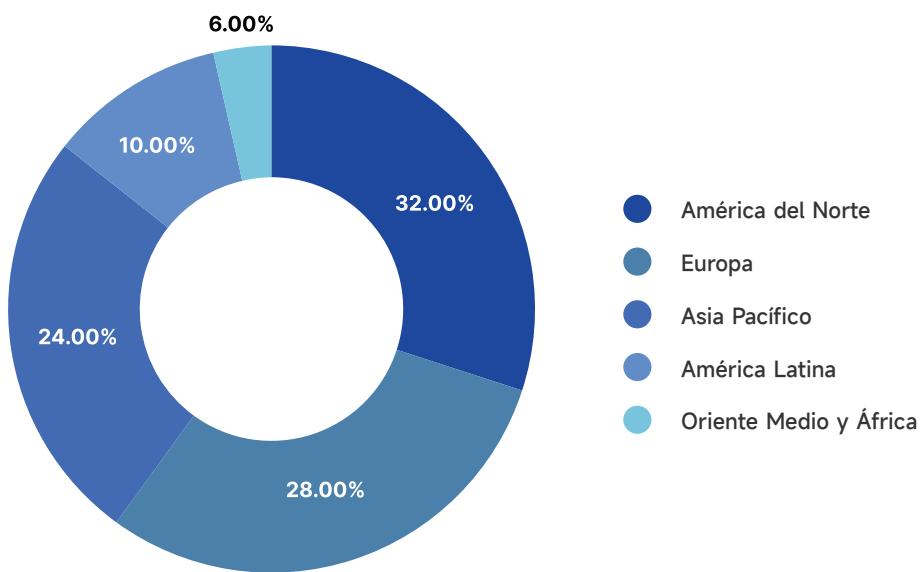
³¹ Maleh, Y., Zhang, J., & Hansali, A. (2024). Advances in Emerging Financial Technology and Digital Money. CRC Press.

De 2024 a 2033 se espera que la tasa de crecimiento anual del mercado biométrico sea del 20,44%, lo que significa que el tamaño del mercado alcanzará los 267,05B USD en 2033. Algunos factores que podrían obstaculizar el crecimiento de este mercado incluyen la falta de confianza pública, la legislación y la gobernanza, y las preocupaciones sobre el intercambio de datos.

5.1.3 Tendencias Regionales

En 2023, América del Norte tuvo la mayor cuota de mercado biométrica principalmente debido a su fuerte infraestructura tecnológica y alta conciencia y aceptación de las soluciones de seguridad. Europa también tuvo una cantidad notable de crecimiento en el mercado debido a un mayor énfasis en las medidas de seguridad, la transformación digital y el apoyo reglamentario. Se espera que el mercado de Asia-Pacífico tenga un crecimiento significativo en los próximos años debido a las iniciativas gubernamentales, las crecientes preocupaciones de seguridad y una creciente demanda de soluciones de autenticación avanzada.³²

Cuota de mercado biométrica, por región, 2023 (%)



³² Biometrics Market Size to Hit USD 267.05 Billion by 2033. (2024, February 27).

5.1.4 Sistemas de reconocimiento biométrico existentes ³³

Sistema biométrico	Fortalezas	Debilidades
Reconocimiento facial	<p>Hay muchas imágenes faciales digitales ya existentes que se pueden utilizar para el entrenamiento de algoritmos.</p> <p>Casi todos los teléfonos, tabletas y computadoras portátiles tienen cámaras frontales incorporadas, por lo que es conveniente recolectar una muestra de reconocimiento facial en vivo para comparar con una plantilla. Se puede usar simultáneamente con otras modalidades, como el reconocimiento de patrones de voz y pulsaciones de teclas, para mejorar el rendimiento de coincidencia y la detección de vida.</p>	<p>Hay condiciones de captura ambiental, como la iluminación o las sombras, que pueden crear desafíos en la coincidencia precisa.</p> <p>La alta disponibilidad de imágenes faciales en los sitios de redes sociales significa que las personas pueden obtener fácilmente imágenes de otras personas que pueden usarse para el fraude.</p>
Reconocimiento de Iris	<p>No se requiere contacto físico (más higiénico).</p> <p>Rendimiento de coincidencia preciso.</p> <p>El iris está protegido por la córnea, por lo que no cambia mucho con la edad.</p> <p>Difícil de imitar.</p>	<p>Requiere fuente de luz IR y sensor que no se pueden encontrar en una cámara normal.</p> <p>Por lo general, requiere una proximidad cercana a la cámara, lo que no siempre es fácil y puede ser incómodo para los usuarios.</p>
Huella de palma	<p>Usa características estables como texturas, características de orientación local y líneas.</p> <p>Es fácil de usar y no se puede capturar fácilmente con una cámara oculta.</p>	<p>No se puede utilizar en la detección de vida.</p>
Vena de palma o vena dorsal de la mano	<p>Las estructuras venosas no se mueven mucho con de edad, por lo que este método podría usarse de manera constante a lo largo de la vida de una persona.</p> <p>Puede protegerse con éxito contra la suplantación.</p>	<p>El entrenamiento masivo de datos generalmente no está disponible o es difícil para las tareas de reconocimiento de venas de la mano, lo que dificulta la implementación.</p>
Huella digital	<p>Difícil imitar a otra persona.</p> <p>Fácil de usar para los clientes y reduce la necesidad de recordar múltiples contraseñas.</p> <p>Se han convertido en una opción biométrica rentable de implementar.</p>	<p>Si los dedos están sucios, mojados o dañados de alguna manera (por ejemplo, un corte en el dedo), es posible que el escáner no reconozca la huella dactilar.</p>
Reconocimiento de voz	<p>Ampliamente accesible en teléfonos móviles ya que todos los teléfonos ya tienen micrófonos. Coste efectivo para integrarse en otros dispositivos como automóviles y electrodomésticos.</p> <p>Conveniente para los usuarios.</p> <p>Este método es sin contacto, lo que lo hace más higiénico.</p>	<p>No tan preciso como otras modalidades biométricas como el reconocimiento facial.</p> <p>El ruido de fondo puede afectar el rendimiento que coincide, lo que lo hace menos ideal para entornos ruidosos o espacios públicos.</p>

³³ Biometrics, A. (2024, May 9). Biometrics Software Simplified. Aware.

06. CADENA DE BLOQUES Y LIBRO MAYOR DISTRIBUIDO

Blockchain es una tecnología de libro mayor distribuido que se puede utilizar para ejecutar, almacenar y verificar transacciones de todo tipo. Permite a las partes realizar y verificar transacciones o contratos instantáneamente sin la aprobación de una autoridad central. Hay muchos casos de uso potencial para esta tecnología que se pueden dividir en cuatro áreas principales: transferencia de dinero, compra y venta de acciones, contratos de seguros y compra y venta de bienes físicos o energía.

Blockchain utiliza esencialmente criptografía y algoritmos complejos para permitir que las transacciones se compartan a través de una red de computadoras y luego sean autenticadas por los participantes de la red. La tecnología permite procesos financieros más rápidos y eficientes, mejora las capacidades de las plataformas FinTech y proporciona transparencia. En otras palabras, la aplicación de la tecnología de libro mayor distribuido permite un procesamiento de pagos mucho más rápido y reduce significativamente el costo de cada transacción al eliminar los múltiples intermediarios en la cadena de valor de pago tradicional y porque no necesita de terceros para la verificación.

Las finanzas descentralizadas, a menudo abreviadas como DeFi, engloban una nueva ola de ofertas de servicios financieros construidas sobre tecnologías de cadena de bloques y web3. Estos productos aprovechan las capacidades de web3 para habilitar transacciones y préstamos entre pares, pasando por encima de los bancos e instituciones financieras tradicionales con sus altas tarifas asociadas. En los últimos años, estos productos han obtenido una inversión considerable, haciéndolos más accesibles en 2024. En otras palabras, aprovechar las características de la cadena de bloques podría ser una dirección potencial para lograr el pago "sin fricción".³⁴

6.1.1 Visión general del mercado

Los ingresos de 2023 del mercado de la cadena de bloques alcanzaron un notable 12,4 mil millones de dólares y se espera que experimente una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) de más del 57% durante todo el período de pronóstico de 2030. La expansión proyectada del mercado se atribuye a la creciente utilización de la tecnología, particularmente con el propósito de hacer que los activos ilíquidos, como bienes raíces y bellas artes, sean más alcanzables a través de la tokenización de activos. Además, se espera que el mercado se respalde con la adopción de blockchain-as-a-service por parte de pequeñas y medianas empresas, lo que les permite integrar sin problemas la tecnología en sus operaciones sin requisitos sustanciales de infraestructura interna.

6.1.2 Desafíos y Potencial

Durante bastante tiempo, los bancos de todo el mundo han estado trabajando para abordar las restricciones impuestas por las políticas monetarias tradicionales. El sistema existente se enfrenta a problemas de seguridad y viene con altos costos de mantenimiento. Actualmente toma días y a veces incluso semanas enviar dinero al extranjero, con los intermediarios cobran tarifas significativas. Las regulaciones ordenan que los bancos registren todo, desde operaciones de acciones hasta transferencias de dinero, lo que lleva a importantes gastos de cumplimiento.

La tecnología de cadena de bloques elimina la necesidad de autorización de terceros, lo que lleva a enormes ahorros de costos. McKinsey estima que la tecnología de cadena de bloques podría ahorrar a los bancos hasta \$4 mil millones en procesamiento de pagos transfronterizos, \$1 mil millones en gastos operativos reducidos y \$2-3 mil millones en multas reglamentarias. La tecnología de cadena de bloques tiene el potencial de reducir las pérdidas anuales por fraude entre \$7 y \$9 mil millones. La tecnología de cadena de bloques puede ahorrar costos y simplificar los procesos de cumplimiento de KYC.

Goldman Sachs estima que la adopción de blockchain para KYC podría reducir las necesidades de personal del banco en un 10% y ahorrar hasta \$160 millones al año.³⁵

Las transacciones transfronterizas y las remesas han sido uno de los temas desafiantes en la cadena de pagos e históricamente han implicado tiempos de procesamiento extendidos e impuesto tarifas de transacción sustanciales a los transferidos. A pesar de una valoración proyectada del mercado de comercio global de US \$290 billones para 2023, el reino de los pagos transfronterizos sigue siendo acosado por desafíos formidables. Como lo demuestra una encuesta de PYMNT, la tasa de fallas en los pagos transfronterizos se encuentra en aproximadamente el 11%, lo que resulta en una pérdida considerable de US \$3,8 mil millones en ventas en 2023, con no se identificaron causas específicas para fallas transaccionales.³⁶

En 2020, Ant Group, la empresa matriz de Alibaba y una empresa líder en el desarrollo de servicios financieros inclusivos impulsados por la tecnología, lanzó Trusple, una plataforma de servicios financieros y de comercio internacional B2B. La plataforma, impulsada por AntChain, se basa en la tecnología de cadena de bloques y tiene como objetivo facilitar las transacciones transfronterizas, al mismo tiempo que

³⁴ Marr, B. (2023, December 7). The 6 Most Important Web3, Blockchain And Cryptocurrency Trends In 2024. Forbes.

³⁵ FinTech: in-depth market analysis Market Insights report. (2023).p.71 In Statista.

³⁶ Blockchain May Solve the Cross-Border Payments Puzzle. (2024, May 29). PYMNTS.com.

reduce los costos en los procesos de pago para las pequeñas y medianas empresas (Pymes). La falta de confianza entre los socios comerciales globales ha sido un desafío de larga data para las Pymes. Puede provocar retrasos en los envíos y liquidaciones de pagos, lo que resulta en presión sobre las finanzas y el flujo de caja de las Pymes. El sistema Trusted aprovecha la tecnología de cadena de bloques y digitaliza todo el proceso comercial, involucrando a todas las partes interesadas clave. Por ejemplo, cuando un vendedor y un comprador acuerdan y envían el contrato en "Trusple", los bancos realizarán automáticamente los pagos de acuerdo con los términos del contrato. Esto elimina la necesidad de que el vendedor persiga los pagos y reduce la rotación de las cuentas por cobrar.

Además, los registros de transacciones de vendedores y compradores en el sistema "Trusple" se convierten en una fuente crucial para la suscripción de préstamos de crédito, mejorando el flujo de efectivo e impulsando el crecimiento.^{37 38}

6.1.3 Tendencias Regionales ³⁹

Europa: En 2023, Europa se convirtió en el segundo mercado más grande para la cadena de bloques, impulsado por el ajuste de la tecnología con el enfoque de la región en políticas centradas en el ciudadano, sostenibles y transparentes. La UE ha adoptado una postura unificada sobre la tecnología, exemplificada por la introducción de la regulación Markets in Crypto-Assets (MiCA), que proporciona un marco personalizado para activos digitales. Esta claridad reguladora está atrayendo a las empresas de cadena de bloques y se espera que impulse la adopción en Europa más que en los EE. UU.

América del Norte: América del Norte sigue liderando la innovación tecnológica, representando más del 40% de los ingresos totales en 2023. Estados Unidos está a la vanguardia de la financiación de riesgo relacionada con la cadena de bloques, beneficiándose de la adopción temprana y la presencia de importantes empresas nativas de la cadena de bloques y grandes empresas tecnológicas, lo que le da una ventaja competitiva. Las empresas de Estados Unidos son pioneras en la implementación de aplicaciones de cadena de bloques.

APAC: La región de Asia-Pacífico experimentará el crecimiento más rápido hasta 2030. Este crecimiento es impulsado por regulaciones de apoyo, fuertes iniciativas gubernamentales y una clase media en expansión que busca mejores servicios financieros. Se espera que importantes inversiones del gobierno, como la Red de Servicios basada en Blockchain, impulsen el mercado en la región.

LATAM: El mercado en América del Sur y Central está ganando terreno debido al creciente número de pequeñas y medianas empresas que adoptan soluciones digitales para mejorar su infraestructura de TI. Este movimiento estratégico tiene como objetivo apoyar el crecimiento del negocio y satisfacer mejor las demandas de los clientes.

MEA: En Oriente Medio y África, hay un creciente interés en las soluciones de cadena de bloques para la industria minorista. Este interés está impulsado por iniciativas para digitalizar y optimizar las cadenas de suministro y las operaciones comerciales. Se proyecta que el mercado de cadena de bloques en la región MEA se expandirá de 2.400 millones de dólares en 2023 a 23.280 millones de dólares en 2029, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 42,65% durante este período.⁴⁰ El rápido crecimiento está siendo impulsado por el creciente interés y la adopción de soluciones de cadena de bloques en varios sectores de la región. Los países del Consejo de Cooperación del Golfo (CCG) están emergiendo como primeros adoptadores de la tecnología de cadena de bloques, explorando casos de uso en áreas como finanzas, servicios gubernamentales y gestión de la cadena de suministro. Sudáfrica también se está posicionando como un centro de cadena de bloques, con varias iniciativas y startups centradas en aprovechar la tecnología.⁴¹

³⁷ Ant Group Launches "Trusple," an AntChain-Powered Global Trade and Financial Services Platform for SMEs and Financial Institutions. (2020, September 20). Businesswire. Retrieved June 20, 2024.

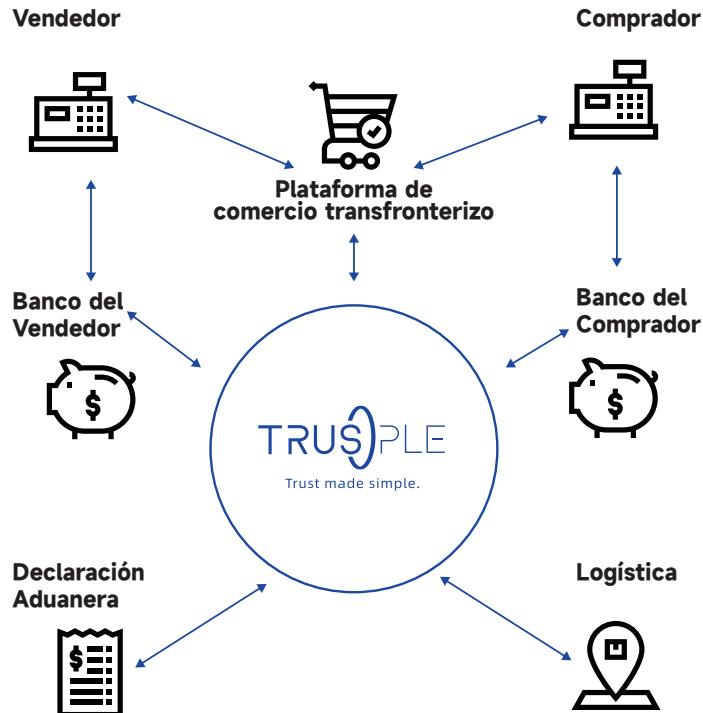
³⁸ Embedded Finance Revolutionising Cross-Border Transaction. (2023). p.56 in Euromonitor International.

³⁹ Blockchain Market Trends and Analysis by Region, Application, Vertical and Segment Forecast to 2030. (2024, May 22). Market Research Reports & Consulting | GlobalData UK Ltd.

⁴⁰ Gajakosh, Y. (2024, March 4). Blockchain – Middle East & Africa – Trend. Ruskin Felix Consulting.

⁴¹ Blockchain Technology Market Outlook, Trends, Analysis 2024. (n.d.). Transparency Market Research.

Sistema de cadena de bloques "Trusple"



6.1.4 Monedas Digitales del Banco Central (CBDC)

Los CBDC son un tipo de moneda virtual desarrollada, emitida y regulada por el banco central o la autoridad monetaria de un país. La principal diferencia entre los CBDC y la criptomoneda es que los CBDC están totalmente controlados por el banco central. Esto permite a los CBDC abordar los desafíos de pago nacionales, así como los pagos transfronterizos en el futuro.

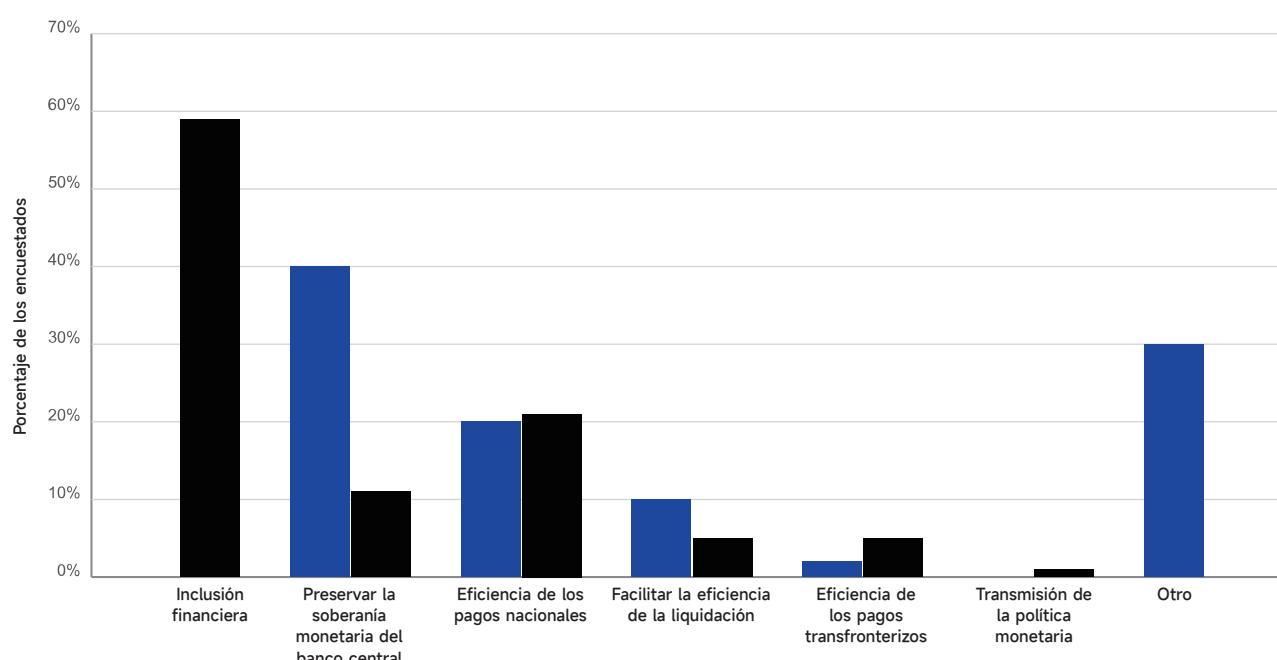
En el informe del FMI, el papel de la moneda digital del banco central en la promoción de la inclusión financiera, se encontró que en 2022, el 93% de los bancos centrales están explorando los CBDC y el 58% considera que es probable o posible que emitan un CBDC minorista a corto o mediano plazo.⁴² La inclusión financiera es una de las fuerzas impulsoras clave detrás de los CBDC en las naciones de bajos ingresos. En contraste, la implementación de los CBDC en los países de ingresos más altos se centra en combatir las monedas digitales emitidas de forma privada y ha despertado mucho interés como método de pago alternativo. Más recientemente, los bancos centrales han estado explorando monedas digitales garantizadas que son transparentes, seguras, de fácil acceso y más estables que las criptomonedas privadas.

Como se ve a continuación por Estadística, cerca del 60% de los mercados emergentes se centran principalmente en crear inclusión financiera, mientras que el 40% de los mercados desarrollados se centran en mantener la soberanía monetaria de su banco central. En contraste, los mercados desarrollados se centran en mantener el sistema monetario actual alrededor de los bancos centrales.

Motivación clave para la investigación de desarrollo de la moneda digital del banco central (CBDC) entre los bancos centrales a partir de 2023

Impulsores para los bancos centrales en desarrollo, mercados emergentes sobre por qué desarrollar CBDC 2023

■ Mercados desarrollados
■ Mercados emergentes



Description: Improving cross-border payments was not being listed as an important objective for central banks as of 2023 in why they should develop a CBDC. A survey held over the course of that year revealed that the preservation of the central bank's role in money provision was a significant driver behind central bank digital currencies in developed countries. Emerging markets saw CBDC as a tool to make financial inclusion happen. "Other" on the source states, consisted of various objectives

Sources: Official Monetary and Financial Institutions Forum; Statista

Los gobiernos se están enfocando en implementar CBDC debido a algunos de los beneficios que brindan, como mayor seguridad y eficiencia, sin tarifas impuestas, mayor inclusión financiera, sin intermediarios, menos costosos, más fácil implementación de políticas monetarias y seguridad a través de tecnología de libro mayor distribuido. El propósito de los CBDC es permitir acuerdos instantáneos de bajo costo que reducen el riesgo y brindan una experiencia más integrada y fluida.

Los pagos transfronterizos tienen costos más altos, velocidades bajas, acceso limitado y poca transparencia. En una encuesta de OMFIF de bancos centrales, informaron que el 42% de los encuestados de los bancos centrales encontró que el principal desafío de los pagos transfronterizos son los costos de transacción, seguidos por el 18% de los encuestados que declararon complicidad reglamentaria y el 15% de tiempo de procesamiento de informes como el principal desafío. Los CBDC apuntan a reducir los costos para mantener cuentas bancarias físicas y tarifas de transacción. Al reducir los intermediarios, las redes de CBDC pueden reducir las transacciones transfronterizas y nacionales al permitir el acceso directo a las cuentas de liquidación del banco central.

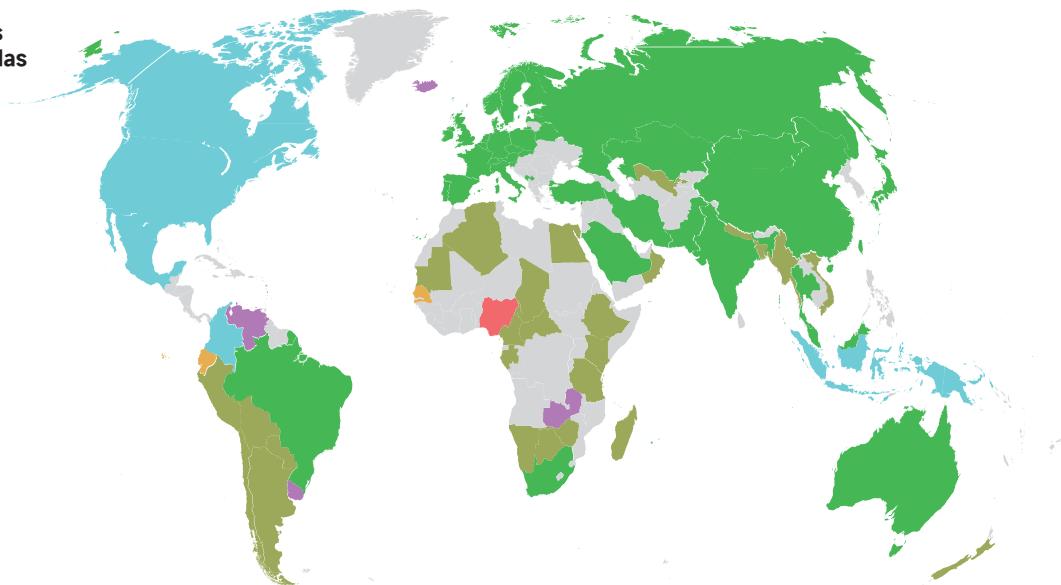
⁴² Lannquist, A., & Tan, B. (2023). Central Bank Digital Currency's Role in Promoting Financial Inclusion. In the International Monetary Fund.

Entre los encuestados del Banco Central OMFIF a la encuesta, solo el 7% ya ha lanzado un CBDC, otro 7% espera tener uno en los próximos dos años. Otro 27% lanzará un CBDC en tres o cinco años, lo que significa que más del 40% espera tener una moneda digital operativa para 2028. Dentro de una década, cerca del 70% de los encuestados tendrán un CBDC.⁴³ CBDC está en fase de innovación, esto es indicativo de que muchos bancos apoyan el concepto en el futuro, pero dudan en gastar los recursos hasta que se demuestre su éxito. Esto se apoya aún más en un Informe Statista, que desglosa la voluntad de los bancos de adoptar activos digitales e implementar para crear inclusión financiera. El siguiente mapa muestra que 134 países han comenzado actualmente la investigación o los pilotos en CBDC. La mayoría de los países buscan probar las monedas electrónicas como una forma de decidir si esta es una posible solución para aumentar la inclusión financiera y las transacciones transfronterizas.⁴⁴

134 Países / Uniones Monetarias Rastreadas

Estado

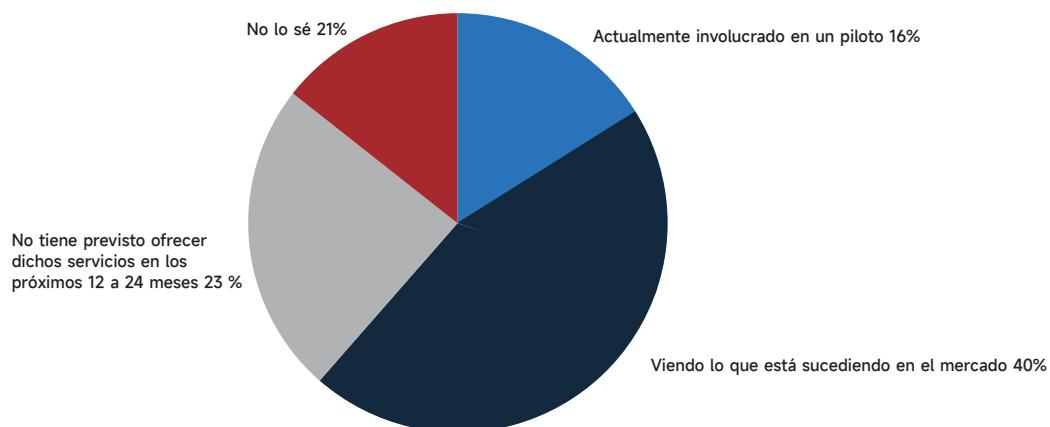
- 3 Lanzado
- 36 Piloto
- 30 Desarrollo
- 44 Investigación
- 17 Inactivo
- 2 Cancelado



Si bien muchos países y bancos están comenzando a investigar la viabilidad de los CBDC como una solución de pago, muchos dudan. En el gráfico a continuación, una encuesta de Bancos Centrales encontró que el 40% de los bancos encuestados actualmente están observando el mercado sin planes por ahora. Hay muchas razones para dudar en una nueva forma de emitir monedas e intentar reemplazar el *statu quo* actual.⁴⁵

Enfoques adoptados por los bancos sobre la futura adopción de activos digitales -criptomoneda, stablecoin, moneda digital del banco central (CBDC) - a partir de 2023

Opinión de los bancos sobre la adopción de activos digitales (cripto, stablecoin, CBDC) 2023-2025



Description: More than half of global banks survey in 2023 were either involved in a pilot involving digital assets or kept a close eye on what is happening in the market. The source listed this as "significant curiosity," but did add that none of the banks they had interviewed offered any services surrounding central bank digital currency (CBDC), stablecoins, or cryptocurrency. It adds this may stem from industry uncertainty, as not many business cases were observed.
Source(s): Aite-Novarica Group; Finastra

⁴³ Fitzgerald, J. (2023, December 18). Future of payments 2023. OMFIF.

⁴⁴ Central Bank Digital Currency (CBDC) Tracker.

⁴⁵ Cross-border payment trends | Statista. Statista.

6.1.5 CBDC e inclusión financiera en mercados emergentes

Los casos de uso actuales de los CBDC se dividen en dos categorías. Casos de uso minorista y Casos de uso mayorista. Los casos de uso minorista se centran en mejorar los intercambios financieros entre individuos. El comercio minorista se enfoca en incluir pagos más rápidos y seguros y apuntar a permitir pagos de estímulo directo.

Los casos de uso al por mayor tienen como objetivo mejorar los sistemas interbancarios construyendo la interoperabilidad entre los ecosistemas financieros. A continuación se presentan dos ejemplos de casos de cómo se está utilizando el CBDC al por menor y al por mayor:⁴⁶

CASO DE USO DE CBDC AL POR MENOR

China es un líder en el desarrollo de CBDC. El Banco Popular de China (PBoC) ha estado probando su moneda digital e-Yuan CNY desde 2014. El Ren min bi (RMB, ¥) respalda la moneda digital centralizada. La función principal de E-Yuan es proporcionar pagos minoristas nacionales para el transporte público y las compras. Los viajeros pueden tener e-Yuan registrando una billetera e-Yuan a través de bancos tradicionales autorizados y bancos en línea en China. Además, los consumidores realizan transacciones de e-Yuan a través de plataformas de pago, como WeChat, una aplicación e-CNY lanzada por PBoC. Una característica importante de e-Yuan es que las transacciones de pequeñas cantidades son completamente anónimas. Sin embargo, las transacciones de gran cantidad deben ser rastreables. Después de dos años de pilotos en un número creciente de ciudades de China, a finales de 2022 circulaban 13.610 millones de e-CNY, lo que representa el 0,13% del dinero total del banco central en circulación.

CASO DE USO DE CBDC AL POR MAYOR

China, Hong Kong, China, Tailandia y los Emiratos Árabes Unidos entraron en una fase piloto para los desarrollos de CBDC en el tercer trimestre de 2022 a través de la plataforma de prueba Project mBridge, una plataforma basada en DLT para admitir pagos transfronterizos en tiempo real. El proyecto es uno de los primeros esfuerzos múltiples de CBDC para iniciar y resolver transacciones transfronterizas en tiempo real en nombre de corporaciones. Hoy, 20 bancos comerciales de cuatro jurisdicciones diferentes han procesado más de 160 pagos y transacciones de divisas (FX) a través de Payment-versus-Payment (PvP), con un valor total de 171 millones de HKD (218 millones de USO). Los participantes del proyecto mBridge incluyen 20 bancos comerciales, el Centro de Innovación del BIS Centro de Hong Kong, la Autoridad Monetaria de Hong Kong (HKMA), el Banco de Tailandia, el Instituto de Moneda Digital del Banco Popular de China y el Banco Central de los Emiratos Árabes Unidos.

6.1.6 Beneficios de CBDC

Los objetivos y beneficios del CBDC son mejorar el tiempo de procesamiento y liquidación de pagos a menos de unos segundos utilizando un libro mayor no distribuido. Esto podría resolver algunos desafíos de pago, como la coordinación de los pagos mayoristas nacionales, y podría llevar a pagos transfronterizos y monetarios más eficientes. Los CBDC permiten a las instituciones financieras liquidar transacciones bancarias directamente, y los procesadores de pagos pueden eliminar intermediarios y hacer posible la liquidación de transacciones en tiempo real. El CBDC compatible internacionalmente disminuiría la dependencia de los costosos servicios de transferencia de dinero. La adopción generalizada podría permitir la inclusión de poblaciones no bancarizadas y no bancarizadas al permitir el acceso a líneas de crédito y liquidez. Los CBDC podrían proporcionar acceso a pagos digitales más seguros, instantáneos y eficientes para todas las poblaciones, incluidas las bancarizadas y no bancarizadas. Los gobiernos diseñan los CBDC para que estén a la par con pago en dinero soberano con garantizado por el banco central.

6.1.7 Desafíos de CBDC

Hay algunos desafíos que enfrenta la implementación de los CBDC y cómo afectarán al gobierno, los bancos y los ciudadanos. El primer desafío son las restricciones legales y reglamentarias con respecto a cómo los Bancos Centrales pueden regular y regularán las monedas digitales que implementan. El segundo desafío es que los CBDC tienen el potencial de amenazar la banca privatizada dentro del país y reducir la estabilidad financiera de la banca. La educación financiera entre los usuarios será un desafío para implementar un CBDC. No todos pueden entender el impacto o la necesidad de tener conocimientos financieros, por lo que es posible que no adopten la tecnología. Crear una infraestructura que pueda soportar monedas digitales para los diferentes casos de uso, desde mayoristas hasta minoristas, es otro desafío de adoptar un CBDC. Finalmente, los dos desafíos más importantes para la adopción de la tecnología son la confianza del usuario y la autoridad monetaria de las monedas. Es poco probable que la población adopte una tecnología en la que no confíe, especialmente cuando el gobierno federal controla toda la moneda. Esto provoca problemas gubernamentales que aumentan o disminuyen las monedas digitales y la posibilidad de controlar a quién se le permite el acceso.⁴⁷

⁴⁶ Building Central Bank Digital Currency (CBDC) | Capgemini. (2024, June 10). Capgemini.

⁴⁷ Saudi Central Bank. CBDC and Its Associated Motivations and Challenges, Accessed 14 June 2024.

07. CUENTA A CUENTA (A2A)

Los pagos A2A son pagos electrónicos directos realizados de una parte a otra mientras se evitan los rieles de la red de tarjetas. Los pagos A2A se incrustan en aplicaciones y servicios en línea y utilizan push and pull para iniciar pagos bancarios.

Los países que han adoptado A2A en aplicaciones son Pix en Brasil, IDEAL en los Países Bajos, BLIK en Polonia y UPI en India. Los métodos de pago A2A de estos países están respaldados por el gobierno, lo que ha ayudado a aumentar la adopción de esta forma de pago en esos países. En 2023, los pagos A2A representaron un estimado del 7% del valor global de las transacciones de comercio electrónico, o aproximadamente 449 mil millones de dólares y se espera que crezcan hasta el 8% para 2027. Los pagos A2A se están volviendo dominantes en lugares como Brasil e India, donde las transacciones en efectivo son históricamente comunes, pero han tenido menos éxito hasta la fecha en mercados saturados de tarjetas como el Reino Unido y los EE. UU.⁴⁸

7.1.1 Beneficios de A2A

La adopción de pagos A2A tiene múltiples beneficios, incluido un menor costo de transacción y respaldo gubernamental. Por lo general, los comerciantes se llevan entre el 2% y el 3,5% del costo al manejar una transacción con tarjeta. Sin embargo, al usar A2A, el costo de transacción se puede fijar en una tarifa de 40 o 50 centavos por llamada API.⁴⁹ Las soluciones A2A a menudo imitan los beneficios de los pagos con tarjeta, como los pagos recurrentes variables, al tiempo que ofrecen a los comerciantes una liquidación instantánea y, lo que es más importante, tarifas de transacción más bajas. El respaldo del gobierno es una razón para que los esquemas A2A tengan éxito en mercados con mucho efectivo que buscan digitalizarse.

7.1.2 Tendencias Regionales



Europa - En Europa, los pagos A2A son el método de pago en línea líder en los Países Bajos, Noruega, Polonia y Suecia. En Europa, A2A representó el 18% del valor de transacción de comercio electrónico en 2023. Worldpay estima que el crecimiento de A2A en Europa será más lento y solo alcanzará el 19% de todas las transacciones en valor de comercio electrónico en 2027.

La adopción de A2A en Europa se debe a la Iniciativa Europea de Pagos (EPI), un sistema de pago respaldado por el Banco Central Europeo que integra una red interbancaria. El Banco Central Europeo ha respaldado a EPI en el desarrollo de Wero, una solución de pago basada en esquemas de pago instantáneo. El objetivo de EPI es tener un sistema de pago paneuropeo unificado que ofrezca una solución de pago digital consistente en todos los escenarios minoristas, como P2P, POS y comercio electrónico. Para los consumidores, esto permitirá un acceso fácil y simplicidad en los pagos. Para los comerciantes, proporciona una solución de pago uniforme y unificada que estaría disponible para todos los consumidores. Los miembros fundadores actuales de EPI son BBVA, BNP Paribas, Group BPCE, CaixaBank, Commerzbank, Crédit Agricole, Crédit Mutuel, Deutsche Bank, Deutcher Sparkassen- und Giroverband, DZ BANK Group, ING, KBC Group, La Banque Postale, Banco Santander, Société Générale, UniCredit.⁵⁰

⁴⁸ Global payments report 2024. Worldpay.

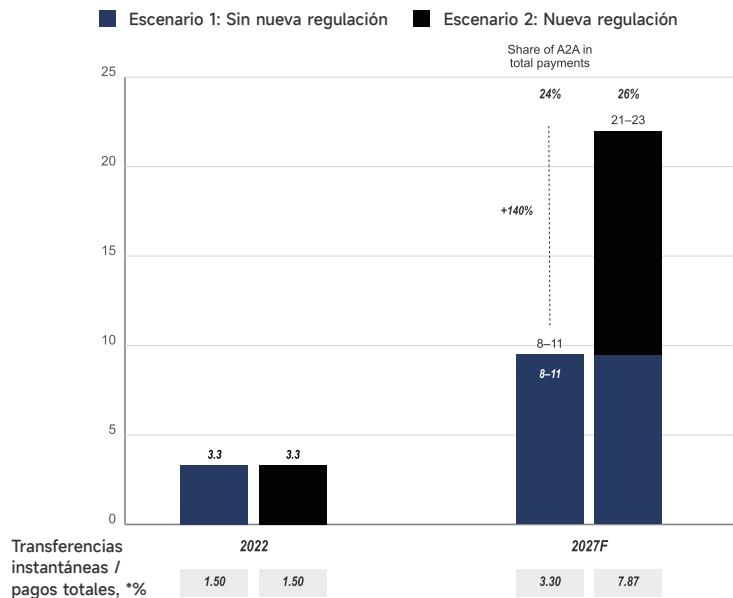
⁴⁹ Dresner, A., & Gandhi, A. (2024, January 9). The role of US open banking in catalyzing the adoption of A2A payments. McKinsey & Company.

⁵⁰ Changing the way Europe pays. European Payments Initiative. (2024, June 12).

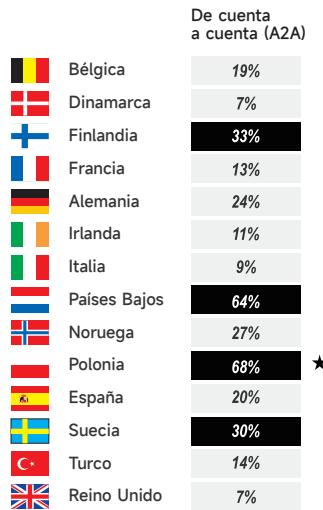
La Iniciativa Europea de Pagos es capaz de aprovechar la zona única de pagos en euros región de pagos instantáneos. La esperanza es que con el apoyo de la Unión Europea habrá un gran aumento en la adopción de la tecnología innovadora. McKinsey indica que "si los reguladores proceden con acciones anticipadas para fomentar la adopción, esta participación podría aumentar hasta el 45 por ciento de las 23 mil millones de transacciones anuales de la SEPA y una proporción mucho mayor de los pagos A2A, incluidas las transferencias realizadas a través de la Cámara de compensación automatizada (ACH), las liquidaciones brutas en tiempo real (RTGS) y los pagos instantáneos".^{51 52}

Si se emiten nuevas regulaciones favorables, como se anticipa, los volúmenes de pagos instantáneos podrían duplicar el pronóstico actual para 2027.

Número de transacciones de pagos instantáneos, Eurozona, "2022 y 2027F, miles de millones



MÉTODOS DE PAGO DE COMENTARIOS ELECTRÓNICOS EUROPEOS



■ Método de pago líder en el país

★ Alto regional

Los totales pueden no ser iguales al 100% debido al redondeo

APAC - Uno de los mayores adoptantes de pagos A2A en Asia Pacífico es India con la creación de una Interfaz Unificada de Pagos (UPI), que alimenta muchas cuentas bancarias a través de una sola aplicación. Este sistema ha fusionado varias características bancarias para permitir un enrutamiento perfecto a los comerciantes y pagos entre pares a través de solicitudes push and pull. Ofrece transferencia de dinero inmediata en el dispositivo móvil las 24 horas del día los 7 días de la semana, los 365 días del año entre los bancos participantes. El sistema UPI de A2A ha ayudado a eliminar el transporte de efectivo físico. Utiliza la autenticación de dos factores (2FA) por motivos de seguridad y otra autenticación biométrica, como la huella dactilar para reducir los riesgos de pagos no autorizados.

UPI es actualmente compatible con NEOPAY (UA), Mercury Payment Services (EAU), NETS (Singapur) Banking Computer Services Pte Ltd (Singapur), Nepal SBI Bank Ltd. (Nepal), Real Autoridad Monetaria de Bután (Bután). Estas asociaciones permiten a quienes utilizan UPI pagar en lugares de estos países utilizando aplicaciones alimentadas por UPI o para transferencias transfronterizas.⁵³

MEA - Los pagos A2A se beneficiarán de la introducción de nuevos sistemas de pago en tiempo real e iniciativas destinadas a permitir la interoperabilidad entre los esquemas nacionales en toda la región.

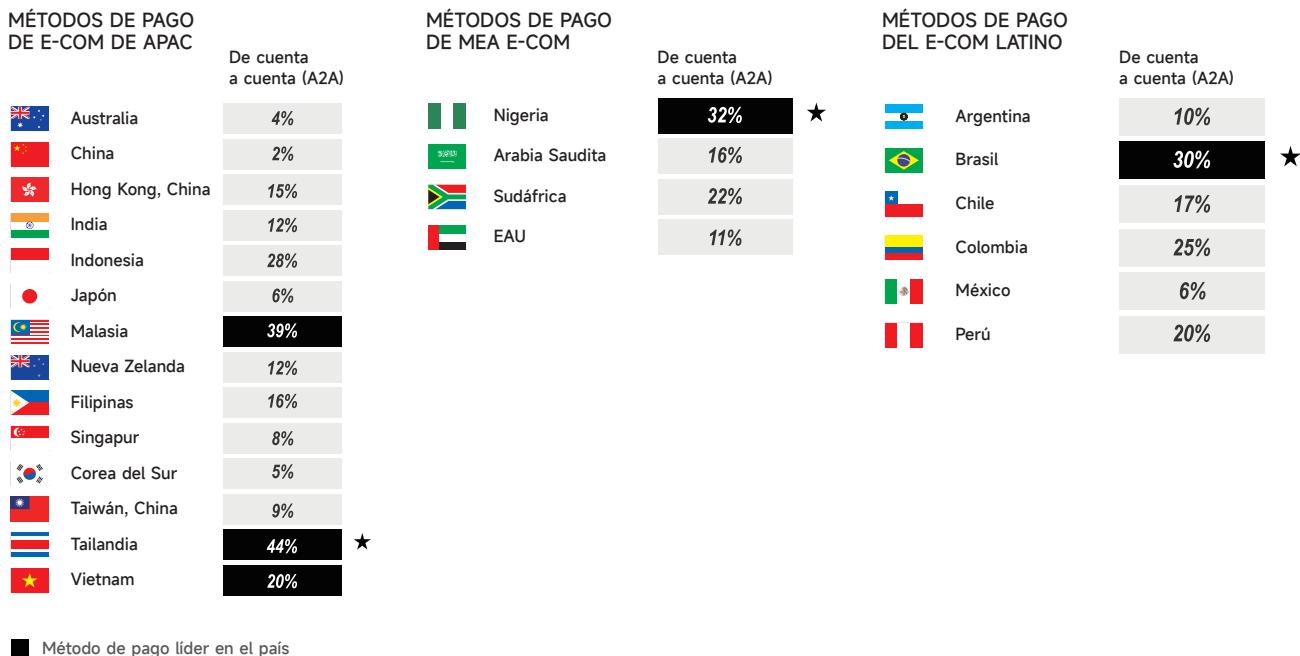
Representando el 18% del gasto regional en comercio electrónico en 2023, se prevé que los valores de las transacciones A2A en la región crezcan a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 17% hasta 2027.

LATAM - En 2023, LATAM tuvo la mayor penetración de pagos A2A a nivel mundial, representando el 20% del valor de transacción de comercio electrónico regional. El éxito generalizado del sistema de pago instantáneo de Brasil, Pix, ha impulsado significativamente los pagos A2A en línea en LATAM. Brasil lideró la región en la adopción de A2A, con 30% del valor de transacción en 2023, lo que lo convierte en el segundo método de pago en línea más popular del país. Los pagos A2A también están ganando terreno en Colombia, donde el 25% del gasto en línea es facilitado por el servicio A2A PSE, y en Perú, donde el 20% del gasto en línea es impulsado por las aplicaciones A2A Yape y PLIN, así como las aplicaciones bancarias locales.

⁵¹ On the cusp of the next payments era: Future opportunities for banks. (2023). In The 2023 McKinsey Global Payments Report. McKinsey & Company.

⁵² Major eurozone banks start the implementation phase of the European payments initiative. ThePaypers.

⁵³ UPI: Unified Payments Interface - instant mobile payments: NPCI. National Payments Corporation of India (NPCI).



■ Método de pago líder en el país

★ Alto regional

Los totales pueden no ser iguales al 100% debido al redondeo

7.1.3 Proveedores de Pagos A2A

A medida que los rieles de Pago en Tiempo Real (RTP) han aumentado en popularidad respaldados por el gobierno, han surgido algunos proveedores principales a nivel mundial. A continuación se muestran algunos actores clave que se destacan debido a su creciente número de transacciones y adopción en su país.

A continuación hay un gráfico que indica los países con la mayor cantidad de transacciones RTP en 2023 con los 3 principales son India, Brasil y Tailandia, que tienen sistemas de pago A2A respaldados por el gobierno.

Los cinco países con el mayor número de transacciones de pago en tiempo real (RTP) en todo el mundo en 2023 ⁵⁴

Los cinco países más importantes del mundo con los pagos en tiempo real (RTP) en 2023

País	Número de transacciones (en millones)	Cambio porcentual en comparación con el año anterior
India	129300	44.60%
Brasil	37400	77.90%
Tailandia	20400	37.50%
China	17200	3.80%
Corea del Sur	9100	11.40%

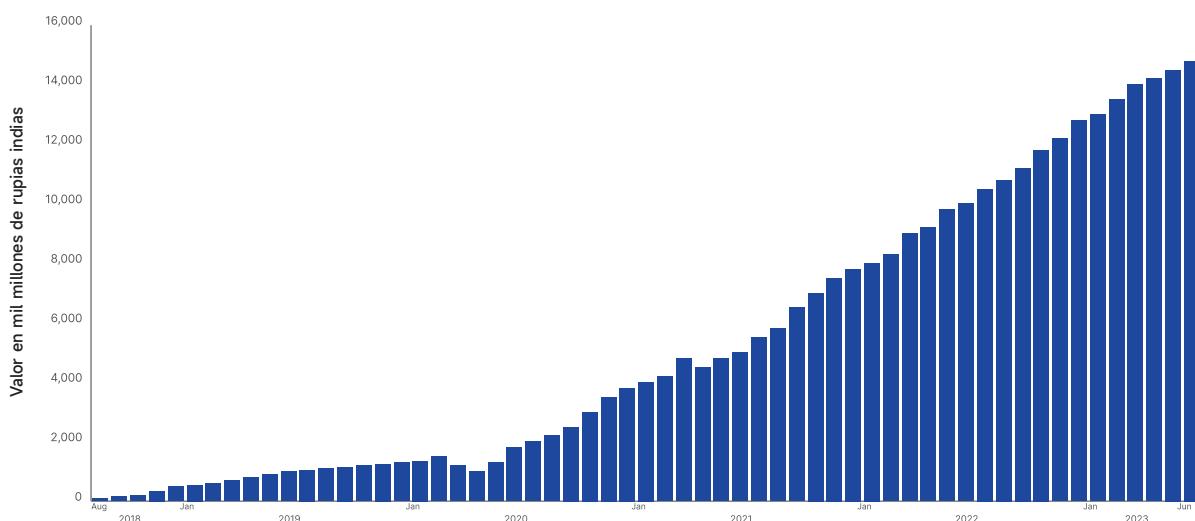
⁵⁴ Mobile payments worldwide. Statista.

1. Interfaz de Pago Universal (UPI) - India

India es uno de los mayores adoptantes de pagos A2A en la región de Asia Pacífico, gracias a la Interfaz Unificada de Pagos (UPI). Este sistema integra múltiples funciones bancarias en una sola aplicación, lo que permite un enrutamiento perfecto a los comerciantes y pagos entre pares a través de solicitudes push and pull. UPI facilita las transferencias instantáneas de dinero a través de dispositivos móviles las 24 horas del día, los 365 días del año, entre los bancos participantes. Al promover las transacciones digitales, UPI ha reducido significativamente la necesidad de efectivo físico. Emplea la autenticación de dos factores (2FA) y la autenticación biométrica, como las huellas dactilares, para mejorar la seguridad y minimizar el riesgo de pagos no autorizados.⁵⁵

2 Valor de las transacciones mensuales de la Interfaz de Pagos Unificados (UPI) en la India desde agosto de 2018 hasta junio de 2023 (en mil millones de rupias indias)

Valor de las transacciones mensuales de UPI India 2018-2023



UPI se lanzó en 2016 y cuenta con el respaldo del gobierno central de la India. Es compatible con billeteras digitales que incluyen Amazon Pay, PhonePe, Paytm y Google Pay. El objetivo de UPI es reemplazar eventualmente el efectivo en E-Com y POS con pagos instantáneos digitales. Actualmente, en la India, las billeteras digitales representan más del 50% de las transacciones de POS y comercio electrónico. La Interfaz de Pago Unificado de la India está creciendo continuamente, el crecimiento se puede ver en el gráfico a continuación a medida que más y más usuarios adoptan A2A a través de UPI como su principal forma de pago. Las transacciones mensuales de UPI en la India de 2018 a 2023 están aumentando a medida que más y más personas adoptan y utilizan el sistema respaldado por el gobierno.^{56 57}

2. PIX (Brasil)

PIX es un sistema de pago instantáneo patrocinado por el Banco Central de Brasil que permite a los usuarios (personas, empresas y organismos gubernamentales) enviar y recibir pagos en pocos segundos las 24 horas del día los 7 días de la semana. Lanzado en 2020, PIX está creando valor al reducir los intermediarios, lo que permite menores costos de aceptación para los comerciantes.

El objetivo de PIX es digitalizar los pagos minoristas, la inclusión financiera, reducir los costes financieros, aumentar la seguridad y la experiencia.⁵⁸

En Brasil, los pagos instantáneos a través de PIX han alcanzado una participación del 53% de las transacciones en 2023 con una tasa de crecimiento del 162% año tras año. El impulso de un sistema A2A por parte del gobierno brasileño tuvo éxito al permitir pagos directos no monetarios. Otros países están implementando sistemas similares para crear una transacción más sin fricciones tanto para comerciantes como para consumidores.⁵⁹

⁵⁵ UPI: Unified Payments Interface - instant mobile payments: NPCI. National Payments Corporation of India (NPCI).

⁵⁶ Global payments report 2024. Worldpay.

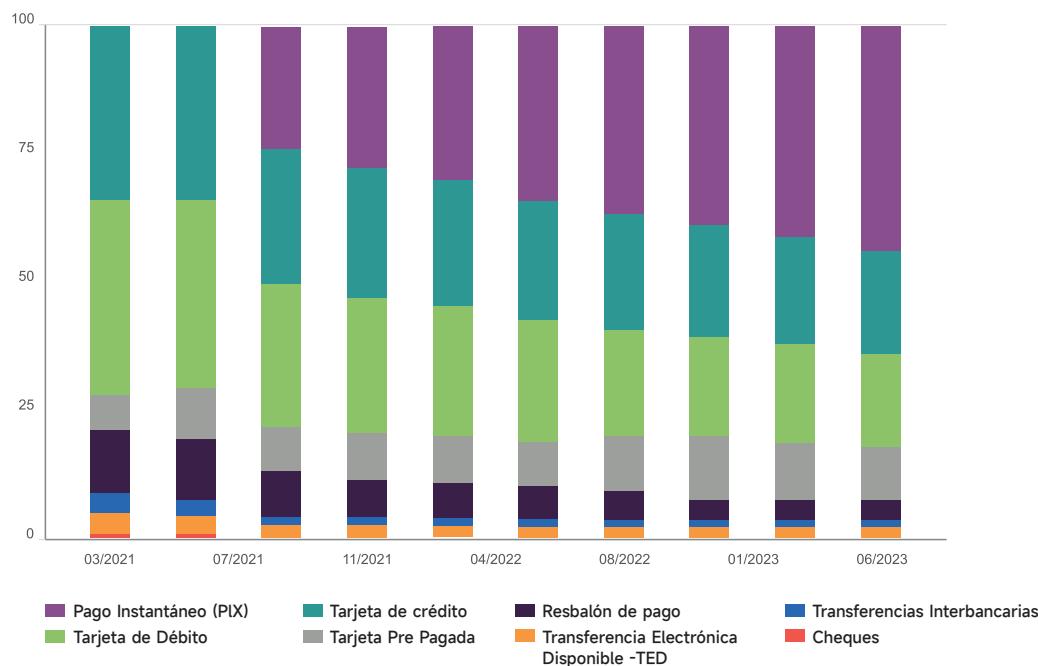
⁵⁷ Mobile payments worldwide. Statista.

⁵⁸ Banco Central do brasil.

⁵⁹ Markets, I. E. Brazil's instant payments pix keep disrupting the Transactions System Three Year post-launch. info.ceicdata.com.

Principales Métodos De Pago

Número de Transacciones, mn



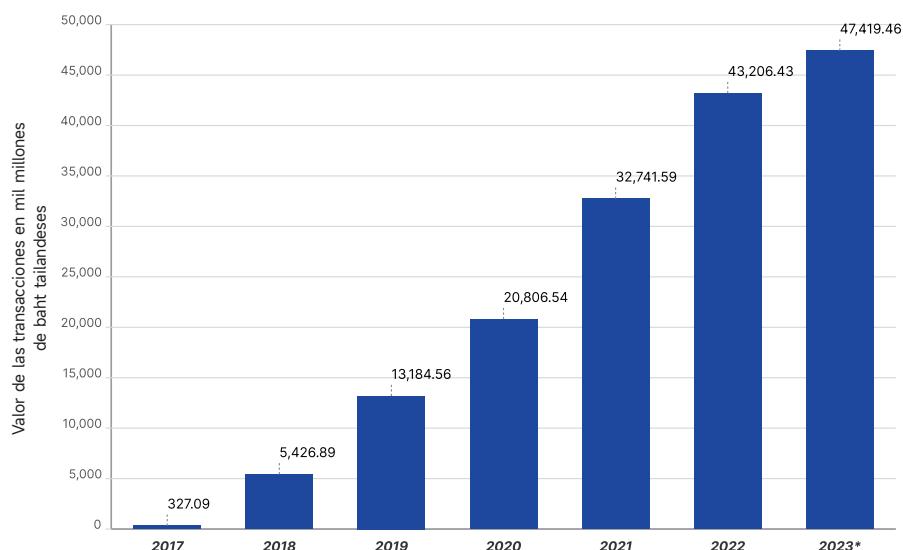
3. Pago rápido (Tailandia)

Prompt Pay, lanzado en 2016 es una infraestructura de sistema de pago respaldada por el gobierno de Tailandia que permite a los ciudadanos tailandeses transferir dinero usando su identificación, número de teléfono móvil y cuenta bancaria a través de canales digitales con tarifas más bajas. El gobierno usa PromptPay como un desembolso de bienestar social al transferir dinero directamente usando el número de identificación del destinatario.

PromptPay también ofrece otros servicios como transferencias P2P, recargas con billetera, pagos de facturas entre bancos, compatibilidad con QR tailandés y algunos pagos transfronterizos. Hasta ahora, la adopción de PromptPay ha ayudado a digitalizar Tailandia, así como a crear un sistema de pago más eficiente. El uso de la integración y aceptación de billetera digital A2A ha permitido que los pagos en tiempo real reduzcan los costos comerciales y aumenten la inclusión financiera.⁶⁰

Valor de las transacciones de PromptPay en Tailandia de 2017 a 2023 (en mil millones de baht tailandeses)

Valor de las transacciones de PromptPay Tailandia 2017-2023



Description: In 2023, PromptPay transactions amounted to approximately 47.42 trillion baht in Thailand. PromptPay is an online payment system based on internet banking, mobile banking, or ATM services.
Source(s): Bank of Thailand

⁶⁰ PromptPay.

Arriba se puede ver el valor de las transacciones de PromptPay de 2017 a 2023 y que ha habido un aumento constante cada año. El objetivo de PromptPay ha sido digitalizar Tailandia a través del uso de un sistema de pago en tiempo real fácil.

4. PayNow (Singapur)

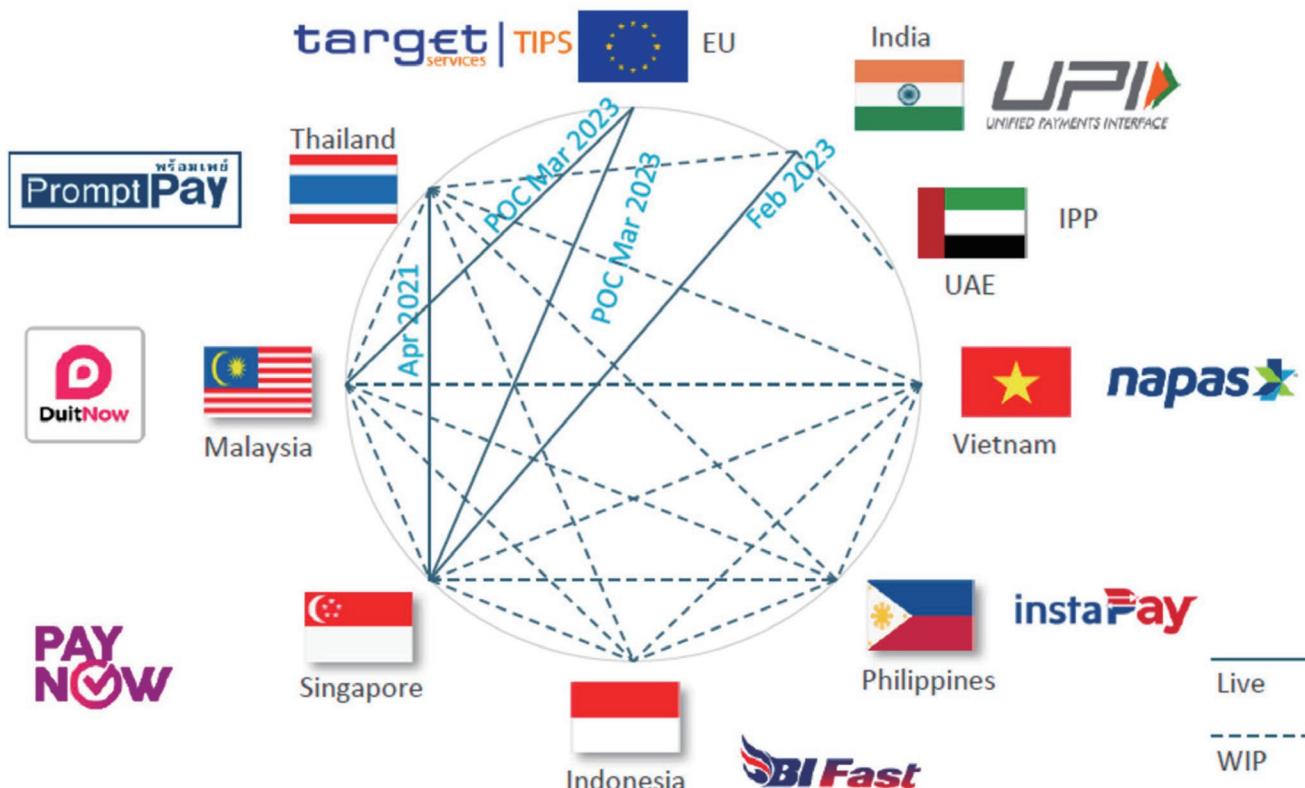
PayNow lanzado en 2017 ofrece servicios de transferencia P2P a clientes de 10 bancos participantes (Bank of China, CIMB Bank Berhad, Citibank Singapur Limited, DBS Bank / POSB, HSBC, Industrial and Commercial Bank of China Limited, Maybank, OCBC Bank, Standard Chartered Bank, UOB) y 4 instituciones no financieras (GrabPay, LiquidPay, Singtel Dash y Xfers).

PayNow permite a los usuarios enviar y recibir Dólares singapurenses de cualquier banco o monedero electrónico a través de los bancos participantes o NIF usando su número de teléfono, NRIC / FIN de Singapur o dirección de pago virtual al instante. PayNow ha implementado códigos QR para realizar transferencias al permitir a los usuarios escanear códigos QR de PayNow utilizando sus aplicaciones de banca móvil.

Además, PayNow se ha asociado con PromptPay, lo que permite pagos, transferencias y cambio de divisas transfronterizos sencillos. También se han asociado con el sistema UPI de la India para permitir a los singapurenses e indios pagos transfronterizos sencillos. A continuación se muestra un gráfico que muestra los diferentes servicios de pago en tiempo real conectados por APAC, así como los que se planea conectar en el futuro.^{61 62}

A partir de 2021 PayNow tiene más de 3 millones de números de teléfono móvil registrados y 164.000 registros de PayNow SGQR. Su objetivo es impulsar la adopción aumentando la interoperabilidad y la participación de los bancos y no bancos, así como establecer más enlaces transfronterizos.

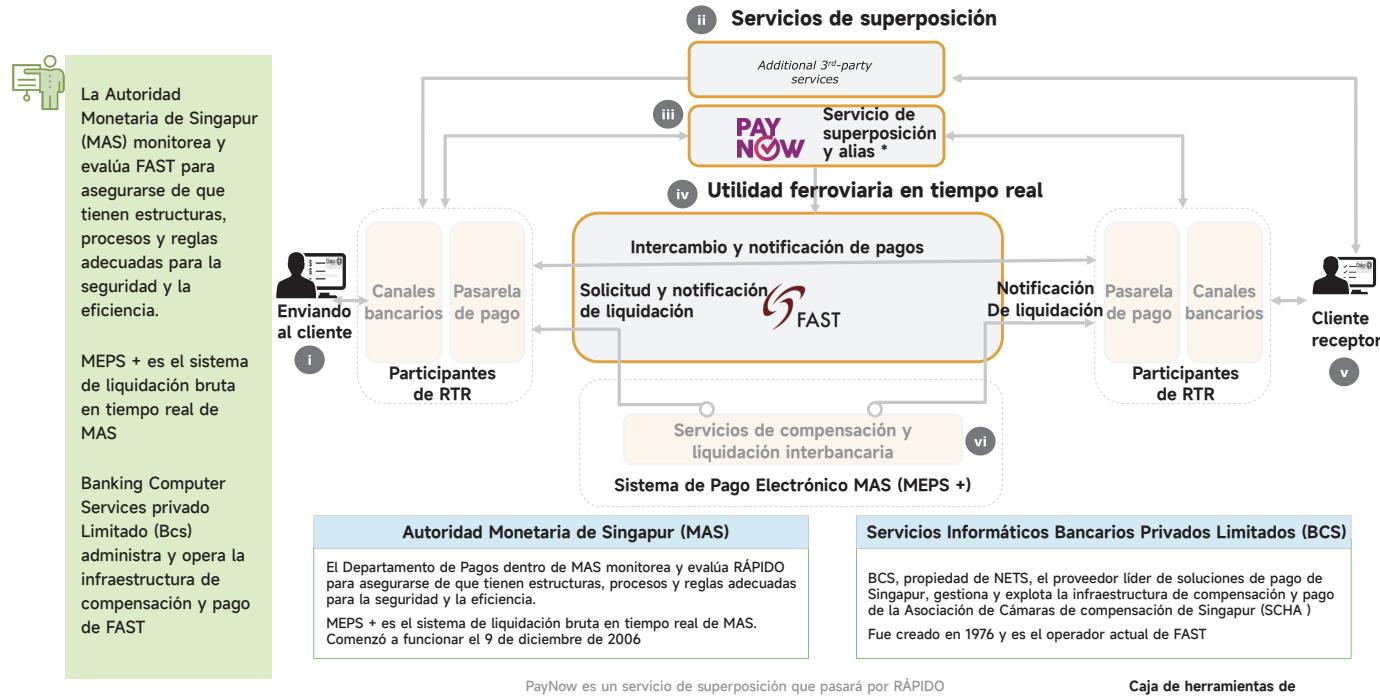
Bancos Centrales Impulsando Interoperabilidad de Pago Rápido Transfronterizo



⁶¹ The Association of Banks of Singapore PromptPay. ABS.

⁶² Embedded finance revolutionising cross-border transaction. Euromonitor.

Estructura de FPS⁶³



⁶³ Case study: Singapore. The Association of Banks of Singapore PromptPay. ABS.

08. REDES DE PAGO DE CUARTA GENERACIÓN

La evolución de los sistemas de pago está marcada por una transición hacia marcos integrados y versátiles que atienden a un ecosistema financiero global cada vez más complejo. Este documento explora la arquitectura y las implicaciones de las redes de pago de cuarta generación (4GPN), que representan la confluencia de flujos monetarios descentralizados y centralizados, tecnologías biométricas avanzadas y billeteras digitales. Estas redes están diseñadas para facilitar la inclusión financiera integral y la eficiencia operativa.

8.1.1 ¿Qué son las redes de pago de cuarta generación?

Las redes de pago de cuarta generación personifican la síntesis de tecnologías de vanguardia que incluyen el Internet de las cosas (IoT), la computación en la nube y la cadena de bloques. A diferencia de sus predecesores, 4GPN encarna un ecosistema de pago abierto y unificado que admite una miríada de modalidades de pago, que van desde tarjetas bancarias tradicionales hasta soluciones biométricas innovadoras.

Integración innovadora: 4GPN trasciende las fronteras financieras convencionales al fusionar diversos instrumentos de pago dentro de un marco único. Esta integración incluye monedas digitales descentralizadas y centralizadas, abordando así las complejidades de los sistemas financieros modernos. La fusión perfecta de varias herramientas de pago en una plataforma unificada empodera a las partes interesadas -bancos, comerciantes, operadores móviles y desarrolladores de fintech- permitiéndoles navegar por el paisaje multifacético de las finanzas globales con agilidad mejorada y seguridad garantizada.

Fundaciones tecnológicas: La columna vertebral arquitectónica de 4GPN aprovecha los últimos avances en tecnologías de IoT, computación en la nube y blockchain. Esta base fomenta un ecosistema de pago abierto y unificado, claramente equipado para admitir métodos de pago diversificados dentro de una red compartida. Esta estructura innovadora surge de las crecientes demandas de flexibilidad de pago y las intrincadas operaciones inherentes a los servicios financieros integrales.

Implicaciones Estratégicas: El despliegue de 4GPN mitiga significativamente las complejidades operativas asociadas a con los sistemas de pago tradicionales. Al proporcionar una plataforma cohesiva que se adapta a un amplio espectro de mecanismos de pago, 4GPN facilita un entorno de transacción más eficiente. Este entorno no solo mejora la experiencia del usuario sino que también impulsa la inclusión financiera al integrar soluciones tecnológicas de vanguardia accesibles en varios grupos demográficos.

A medida que los sistemas financieros de todo el mundo continúen evolucionando, la integración de redes de pago robustas, escalables y seguras como 4GPN será fundamental para dar forma al futuro del comercio global. Estas redes prometen transformar el paisaje de pagos al ofrecer niveles sin precedentes de integración, seguridad y eficiencia, reforzando así la columna vertebral infraestructural necesaria para apoyar la próxima generación de transacciones financieras.

8.1.2 Integración e innovación en redes de pago de cuarta generación

Esta sección delinea los marcos conceptuales y operativos de las redes de pago de cuarta generación (4GPN), que integran mecanismos de pago tradicionales e innovadores dentro de un sistema unificado. Al aprovechar tecnologías de vanguardia como el Internet de las cosas (IoT), la computación en la nube y la cadena de bloques, estas redes están claramente posicionadas para transformar el paisaje financiero global.

La rápida evolución de las tecnologías de pago ha hecho necesario el desarrollo de infraestructuras de pago más robustas, escalables y seguras. Las redes de pago de cuarta generación están a la vanguardia de esta evolución, cerrando la brecha entre los instrumentos financieros tradicionales y las soluciones digitales modernas.

Estas redes unifican diversos métodos de pago - monedas digitales descentralizadas y centralizadas, tarjetas bancarias y reconocimiento biométrico - creando un ecosistema de pago sin problemas y sin fricciones.

Sinergia tecnológica: La arquitectura de 4GPN está respaldada por los últimos avances en tecnologías de IoT, cloud computing y blockchain. Esta sinergia crea un ecosistema de pago abierto y unificado capaz de soportar una amplia gama de modalidades de pago dentro de la misma red. La flexibilidad y apertura inherentes de 4GPN se derivan de las crecientes demandas de soluciones de pago innovadoras y las complejidades operativas asociadas a con la prestación de servicios financieros integrales.

Ventajas Estratégicas: Al facilitar la integración de múltiples sistemas de pago, 4GPN mejora la eficiencia operativa y fomenta un entorno financiero más inclusivo. Este enfoque unificado no solo simplifica las transacciones para los usuarios, sino que también mejora la seguridad y la escalabilidad en todo el sector financiero. La adaptabilidad de 4GPN para incorporar nuevas tecnologías y formas de pago los posiciona como componentes esenciales en el futuro desarrollo de la infraestructura financiera global.

La integridad arquitectónica de 4GPN se define por varios atributos clave a continuación, que sustentan su funcionalidad y eficiencia. Estas redes están diseñadas para abordar las demandas emergentes de una economía digital, lo que requiere un marco que soporte vastos y complejos ecosistemas transaccionales.

8.1.3 Características Arquitectónicas Clave de las Redes de Pago de Cuarta Generación

1. Redes Mashup: Al integrar diversas redes de pago con diferentes estructuras de datos y protocolos, la arquitectura mashup garantiza un flujo de datos fluido y consistencia, adhiriéndose a las propiedades ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento, durabilidad).
2. Unificado: Un concepto central de las redes de pago de cuarta generación es el establecimiento de una red única y unificada que admite todos los métodos de pago. Las pasarelas de pago unificadas se conectan a la perfección a diversos conmutadores y pasarelas de pago, lo que permite una aceptación integral inigualable por las redes tradicionales de tarjetas bancarias o monederos móviles. Esta integración holística no solo mejora la eficiencia operativa sino que también amplía la accesibilidad del mercado, estableciendo un nuevo estándar para los sistemas de pago globales.
3. Puntos finales inteligentes para comerciantes: los modernos terminales de punto de venta todo en uno, capaces de aceptar una variedad de instrumentos de pago, son sistemas integrados con de negocios comerciales para proporcionar una experiencia de pago fluida y fácil de usar. Estos terminales incluyen dispositivos POS EMV inteligentes, así como la funcionalidad de con punto de venta suave de los terminales CRE. Esta convergencia de tecnología y usabilidad garantiza una experiencia de pago sin fricciones que es segura y fácil de usar, lo que fomenta un mayor compromiso y satisfacción entre los usuarios finales.
4. Basado en la nube: aprovechar la infraestructura de la nube para el procesamiento de datos, la gestión del libro mayor y la facturación garantiza que las redes sean confiables y eficientes, incluso cuando se manejan grandes volúmenes de transacciones mixtas complejas.
5. Sistema abierto: Las redes actúan como una infraestructura inclusiva, accesible para todas las entidades de servicios de pago, incluidos los compradores de tarjetas, los operadores de billetera móvil, las organizaciones de criptomonedas y los desarrolladores de aplicaciones privadas, promoviendo un ecosistema de colaboración e innovación.

8.1.4 Evolución comparativa de las generaciones de redes de pago

	1 ^a Generación	2 ^a Generación	3 ^a Generación	4 ^a Generación
Medios de pago utilizados por los consumidores	Tarjetas Magnéticas	Tarjetas IC (Contacto y sin contacto)	Teléfonos móviles (QR y NFC por aplicaciones)	Métodos biométricos (Reconocimiento por Dispositivos)
Dispositivos de aceptación de pagos utilizados por los comerciantes	Dispositivos con Lector de banda magnética	Dispositivos con Lector de tarjetas IC	Dispositivos Android todo en uno con Aplicaciones de pago multifuncionales	Dispositivos todo en uno con Aplicaciones inteligentes y sensores biométricos
Métodos De Transmisión De Datos	Transmisión de datos analógicos por líneas PSTN	Transmisión de datos de módem por redes telefónicas	Transmisión de Datos Digitales por Internet Móvil	Transmisión de Datos Digitales por Internet Móvil
Tecnologías De Procesamiento De Datos De Transacciones	Mainframe y Minicomputadores	Servidores de PC	Computación en la Nube	Computación en la Nube y Redes Blockchain
Arquitecturas de red	Redes Centralizadas	Redes Estelares Distribuidas	Redes Estelares Distribuidas	Redes Mashup
Mejoras principales	De 0 a 1 de redes de pago electrónico	Redes de Pago Asegurado	Cobertura e integración	Innovación de criptomonedas

09. Resumen

La industria global de pagos está experimentando una rápida transformación impulsada por la digitalización, la tecnología móvil y la innovación fintech. Las soluciones móviles, billeteras digitales, pagos QR, andbuy-now-pay-later esquemas están remodelando el comportamiento del consumidor y mejorando la inclusión financiera, especialmente en los mercados emergentes. Los avances tecnológicos en seguridad biométrica, inteligencia artificial y cadena de bloques están fortaleciendo la infraestructura de pagos, mientras que los pagos de cuenta a cuenta (A2A) y las monedas digitales del banco central (CBDC) están redefiniendo el movimiento de dinero y los marcos reguladores.

Las soluciones de pago móvil, incluidas las billeteras móviles y los sistemas de pago sin contacto, se han vuelto fundamentales para agilizar las transacciones digitales. La región de Asia-Pacífico lidera la adopción de pagos móviles, con una importante penetración en el mercado facilitada por la proliferación de teléfonos inteligentes y las iniciativas digitales respaldadas por el gobierno. Mientras tanto, los servicios de Compra Ahora, Paga Más Tarde (BNPL) están redefiniendo el acceso al crédito al consumidor al proporcionar mecanismos alternativos de préstamo, aunque también presentan riesgos reglamentarios y financieros.

Las billeteras digitales dominan cada vez más el ecosistema de pagos, contribuyendo a más del 30% de las transacciones de puntos de venta (POS) globales. Ofrecen experiencias de pago seguras y sin fricciones a través de tecnologías como la comunicación de campo cercano (NFC) y los códigos QR. La rápida adopción de billeteras digitales en las economías emergentes demuestra su papel en la mejora de la inclusión financiera al cerrar la brecha entre la banca tradicional y las poblaciones desatendidas.

Los desarrollos de API son otro impulsor clave de la innovación financiera, lo que permite una integración perfecta entre las plataformas de pago y los servicios de terceros. Las empresas están adoptando el desarrollo de API mejorado por IA para agilizar las operaciones financieras, mejorar las experiencias de los clientes y mejorar los protocolos de seguridad. Los conocimientos de los expertos resaltan un creciente énfasis en la integración en tiempo real, la automatización y las arquitecturas de API flexibles, lo que destaca la necesidad de marcos de cumplimiento reglamentario estandarizados.

La seguridad sigue siendo una preocupación fundamental, con la inteligencia artificial (IA) y la biométrica juegan un papel crucial en la detección de fraudes y la autenticación de usuarios. Los mecanismos de prevención de fraudes impulsados por IA analizan los patrones de transacción en tiempo real para mitigar los riesgos, mientras que las tecnologías biométricas, como el reconocimiento facial, el escaneo de huellas dactilares y la autenticación de voz, ofrecen alternativas seguras y fáciles de usar a los métodos de verificación tradicionales. Se espera que el mercado de pagos biométricos experimente un crecimiento sustancial, especialmente en América del Norte y Asia-Pacífico, a medida que se intensifiquen las preocupaciones sobre la seguridad y la identidad.

Las tecnologías de cadena de bloques y libro mayor distribuido están preparadas para revolucionar las transacciones financieras al ofrecer mecanismos de pago descentralizados, transparentes e inmutables. Con aplicaciones en pagos transfronterizos, tokenización de activos y finanzas descentralizadas (DeFi), las soluciones de cadena de bloques están impulsando la reducción de costos y la eficiencia operativa. La aparición de Monedas Digitales del Banco Central (CBDC) refleja un cambio global hacia activos digitales respaldados por el gobierno diseñados para mejorar la inclusión financiera y la estabilidad económica. Sin embargo, los desafíos reglamentarios e infraestructurales siguen siendo barreras clave para la adopción generalizada. Los pagos de cuenta a cuenta (A2A) están ganando terreno como alternativa de bajo costo a las transacciones con tarjeta, particularmente en regiones con government-supported sistemas de pago digital como Brasil, India y los Países Bajos. Las transacciones A2A aprovechan marcos bancarios abiertos para facilitar transferencias de dinero en tiempo real, seguras y eficientes, reduciendo aún más la dependencia de los intermediarios bancarios tradicionales.

Un cambio de paradigma notable es la aparición de las Redes de Pago de Cuarta Generación (4GPN) que representan un ecosistema de pago unificado de próxima generación construido sobre tecnologías de IoT, computación en la nube y cadena de bloques. A diferencia de los sistemas anteriores, 4GPN integra a la perfección diversas modalidades de pago, incluidas tarjetas, biometría, monedas centralizadas y descentralizadas, en una plataforma única y abierta.

Esta estructura innovadora reduce la complejidad operativa, mejora la seguridad y permite a los bancos, fintechs, comerciantes y operadores móviles operar de manera más eficiente. Al permitir transacciones flexibles en tiempo real en diversos entornos, 4GPN sirve como base estratégica para un comercio global inclusivo, escalable y listo para el futuro.

10. Conclusión

La evolución de los pagos digitales está remodelando el paisaje financiero global, presentando oportunidades y desafíos para las partes interesadas de la industria. La rápida proliferación de soluciones móviles, servicios BNPL, billeteras digitales y transacciones A2A significa un cambio hacia ecosistemas financieros más inclusivos y eficientes. Las innovaciones de FinTech no solo están simplificando los procesos de pago sino también ampliando el acceso a los servicios financieros, particularmente en mercados desatendidos.

La seguridad sigue siendo un factor crítico para mantener la confianza del consumidor, con la IA y las tecnologías biométricas emergiendo como herramientas esenciales para la prevención y autenticación del fraude. A medida que evolucionan las amenazas ciberneticas, las instituciones financieras deben priorizar los protocolos de seguridad avanzados para proteger las transacciones digitales y los datos de los usuarios.

La tecnología Blockchain, los CBDC y las stablecoins tienen un potencial transformador, particularmente para abordar las ineficiencias de pago transfronterizas y mejorar la soberanía monetaria. Sin embargo, las incertidumbres regulatorias y las restricciones infraestructurales deben abordarse para garantizar su integración exitosa en los sistemas financieros convencionales.

A medida que el paisaje de pagos continúa evolucionando, la industria debe priorizar la agilidad, la interoperabilidad y la inclusión. La convergencia de pagos móviles, billeteras digitales e infraestructura inteligente está superando los límites de lo que es posible. Las economías emergentes, respaldadas por tecnología financiera y regulación inteligente, lideran la innovación en accesibilidad y uso.

Las redes de pago de cuarta generación (4GPN) serán una fuerza definitoria en esta transformación, al establecer nuevos puntos de referencia sobre cómo se realizan los pagos digitales en entornos cotidianos del mundo real. Al aprovechar las redes 4G y la validación basada en la nube, 4GPN garantiza velocidad, confiabilidad y seguridad en diversos casos de uso, desde mercados urbanos densos hasta aldeas rurales. Las partes interesadas, desde los gobiernos hasta los innovadores del sector privado, ahora deben alinearse con modelos escalables que defiendan la seguridad, la confianza y el empoderamiento financiero para todos.

REFERENCIAS:

1. Fintech: Market Data Analysis & Forecast by Statistica (2023). Statistica.
2. Bionducci, L., Botta, A., Bruno, P., Denecker, O., Gathinji, C., Jain, R., Nadeau, M.C., & Sattanathan, B. (2023). On the cusp of the next payments era: Future opportunities for banks. McKinsey & Company.
3. THE MANY FACES OF GLOBAL MOBILE PAYMENTS (2022). Statista.
4. Wadhwanı, P. (2023). Mobile Wallet Market Size & Forecast, 2023–2032. Global Market Insights Inc.
5. Vodafone - M-Pesa Official website.
6. Fintech: Market Data Analysis & Forecast (2023). Statista.
7. Digital shopping behavior in Europe (2023). p. 43, 44, 45. Statista.
8. Fintech: Market Data Analysis & Forecast (2023), p. 31. Statista.
9. Digital payment types in Canada (2024). p. 15, 16. Statista.
10. Digital payment types in the United States (2024). p. 23, 24. Statista.
11. Transaction value of digital payments in Asia from 2019 to 2028, by segment (2024, January). Statista.
12. Cabrera, F., Mizrahi, N., Moreno, J., & Zabaleta, P. (2024, May 7). The rapid evolution of payments in Latin America. McKinsey & Company.
13. Digital Payments - Asia | Statista Market Forecast. Statista.
14. Kidecha, S. (2023b, August 4). Buy now pay later business model: How does it work?. Kody Technolab.
15. 'Buy Now Pay Later' The future of BNPL in the Middle East (2023). Deloitte.
16. Buy Now Pay Later: What are the risks and benefits to consumers? - The Behavioural Insights Team (2023, December 6). The Behavioural Insights Team.
17. REDEFINING RETAIL: CONSUMER FINANCE TRENDS DRIVING THE EVOLUTION OF PAY LATER PLANS. PYMNTS.
18. Buy Now, Pay Later: Market trends and consumer impacts | Consumer Financial Protection Bureau (2022, September 15). Consumer Financial Protection Bureau.
19. Global Payments Report 2024 | Worldpay.
20. How does buy now pay later (BNPL) work for merchants? | Checkout.com.
21. Adopt Mobile and Digital Payment Tech Selectively to Address U.S. Consumer Preferences. Gartner.
22. Buy Now Pay Later: A Threat or an Opportunity? (2022). Visa.
23. Lau, J. (2024, May 3). Three Key Strategies for BNPL in Emerging Markets in Southeast Asia. Euromonitor.
24. Thangavelu, P. (2023, December 22). Can chip cards be skimmed? Bankrate.
25. Markets, R.A. (2024, February 20). Latin America Buy Now Pay Later Business Report 2024: BNPL Payments to Grow by 32.8% to Reach \$22 Billion this Year - Forecasts to 2029. Globe Newswire News Room.
26. Yahoo is part of the Yahoo family of brands. Yahoo.com.
27. Maleh, Y., Zhang, J., & Hansali, A. (2024). Advances in Emerging Financial Technology and Digital Money. CRC Press.
28. QR Code Payment Market Size, Share & Trends Analysis Report By Offerings, By Solution, By Payment Type, By Transaction Channel, By End-user, By Region, And Segment Forecasts, 2023-2030.
29. Global Payments Report 2024 | Worldpay.
30. Sindall, G. (2024, March 22). Checking in on 2024 API Trends. digitalML.
31. Biometrics, A. (2024, May 9). Biometrics Software Simplified. Aware.
32. Biometrics Market Size to Hit USD 267.05 Billion by 2033 (2024, February 27).
33. Marr, B. (2023, December 7). The 6 Most Important Web 3, Blockchain And Cryptocurrency Trends In 2024. Forbes.
34. FinTech: in-depth market analysis Market Insights report (2023). p. 71 In Statista.
35. Blockchain May Solve the Cross-Border Payments Puzzle (2024, May 29). PYMNTS.com.
36. Ant Group Launches "Trusple," an Ant Chain-Powered Global Trade and Financial Services Platform for SMEs and Financial Institutions (2020, September 20). Business wire.
37. Embedded Finance Revolutionising Cross-Border Transaction (2023). p. 56 In Euromonitor International.
38. Blockchain Market Trends and Analysis by Region, Application, Vertical and Segment Forecast to 2030 (2024, May 22). Market Research Reports & Consulting | Global Data UK Ltd.
39. Gajakosh, Y. (2024, March 4). Blockchain – Middle East & Africa – Trend. Ruskin Felix Consulting.
40. Blockchain Technology Market Outlook, Trends, Analysis 2024. (n.d.). Transparency Market Research.
41. Lannquist, A., & Tan, B. (2023). Central Bank Digital Currency's Role in Promoting Financial Inclusion. International MonetaryFund.
42. Fitzgerald, J. (2023, December 18). Future of payments 2023. OMFIF.
43. Central Bank Digital Currency (CBDC) Tracker.
44. Cross-border payment trends | Statista. Statista.
45. Saudi Central Bank. CBDC and Its Associated Motivations and Challenges, Accessed 14 June 2024.
46. Building Central Bank Digital Currency (CBDC) | Capgemini. (2024, June 10). Capgemini.
47. Global payments report 2024. Worldpay.
48. Dresner, A., & Gandhi, A. (2024, January 9). The role of US open banking in catalyzing the adoption of A2A payments. McKinsey & Company.
49. Changing the way Europe pays. European Payments Initiative (2024, June 12).
50. On the cusp of the next payment era: Future opportunities for banks (2023). In The 2023 McKinsey Global Payments Report. McKinsey & Company.
51. Major eurozone banks start the implementation phase of the European payments initiative. The Payers.
- 52.UPI: Unified Payments Interface - instant mobile payments: NPCI. National Payments Corporation of India (NPCI).
53. Statista. (2025). Global digital payments market report, 2025. Statista.
54. McKinsey & Company. (2024). Global payments in 2024: Simpler interfaces, complex reality. McKinsey & Company.
55. Visa Inc. (n.d.). Future of tokenized asset platforms. Visa Inc.
56. Deloitte. (2024). Consumer insights on payment networks, 2024. Deloitte.
57. Ping Identity. (2023). Blockchain and payment security, 2023. Ping Identity.
58. Alibaba Reports. (2025). Adoption trends in biometric payments, 2025. Alibaba Reports.

Acerca de la Escuela de Administración Global Thunderbird

Thunderbird School of Global Management de la Universidad Estatal de Arizona cultiva líderes visionarios que aprovechan la innovación y una mentalidad digital global para dar forma a las organizaciones del futuro. Comprometida con transformar la educación en liderazgo y gestión, Thunderbird empodera a los profesionales para impulsar la prosperidad sostenible en un mundo cada vez más interconectado. Como la principal institución para la educación en liderazgo y gestión global, Thunderbird es más que una simple escuela: es una red global dinámica de líderes, gerentes, emprendedores e intraprendices que abarca tanto el sector privado como el público. Durante casi 80 años, Thunderbird ha estado a la vanguardia del desarrollo de líderes mundiales futuros, listos para el futuro. Por tercer año consecutivo, Thunderbird ha sido reconocida como líder mundial en comercio internacional, una distinción galardonada por Quacquarelli Symonds, la prestigiosa autoridad mundial en los rankings de educación superior, en sus Rankings de Comercio Internacional 2025. Este reconocimiento posiciona a Thunderbird como la escuela número 1 del mundo, por delante de instituciones como la Universidad de Columbia, la Universidad de Oxford en el Reino Unido y el IMD en Suiza.

Para obtener más información, visite thunderbird.asu.edu.

Autores



Isabel Aluzzi
Maestría en Gestión Global,
Escuela de Gestión Global
Thunderbird



Yung-Chieh Chang
Maestría en Gestión Global,
Escuela de Gestión Global
Thunderbird



Annie Roan
Maestría en Gestión Global,
Escuela de Gestión Global
Thunderbird



Addison Sutton
Maestría en Gestión Global,
Escuela de Gestión Global
Thunderbird



Anjelina Belakovskia
Profesor Asociado de Enseñanza
en Finanzas Globales, Escuela de
Gestión Global Thunderbird

Profesor supervisor

Acerca de Wiseeasy

En Wiseeasy, no solo lideramos la innovación de pagos; lo estamos redefiniendo. Nuestra misión es empoderar e integrar la innovación global en Pagos Inteligentes. Hacemos esto especializándonos en terminales de pago SMART de vanguardia y servicios integrales de tecnología de pagos. Nuestro conjunto completo de soluciones empresariales, que abarca "Cloud + Software + Terminales", están diseñadas para transformar el paisaje de las transacciones financieras.

Somos los catalizadores del cambio en el espacio de pagos, permitiendo a los bancos, compradores, empresas de tecnología financiera, operadores de telecomunicaciones y proveedores de soluciones industriales (ISV) ofrecer un espectro de servicios financieros y crear nuevas fuentes de ingresos. Estos servicios están adaptados para mejorar la eficiencia de costos, la eficacia operativa y elevar el nivel de satisfacción del cliente.

Nuestra huella global es tan extensa como impresionante. Wiseeasy ha revolucionado la tecnología financiera para más de 350 socios y agencias en 114 países y regiones, atendiendo a una amplia gama de industrias. Wiseeasy también ha recibido importantes inversiones de nombres establecidos en la industria como IDG Capital Partners, Shining Capital y Qualcomm Ventures. En Wiseeasy, no somos solo una empresa; somos un movimiento global que impulsa el futuro de la tecnología de Pago Inteligente.

Para obtener más información, visite www.wiseeasy.com.