ECOSISTEMAS
DE PAGO EN SINGAPUR

CONSTRUYENDO UNA NACIÓN INTELIGENTE

accenture

ASOBANCARIA
Construyendo la Confianza y Solidez del sector financiero

tictac

Equipo de investigación

Asobancaria
Felipe Noval - Director de Transformación Digital e Inclusión Financiera
Juan Sebastián León - Profesional Junior
Lina María Jaime Páez - Profesional Máster

Accenture
Ashley Durán Calderón - Investigador de Estrategia y Consultoría en Accenture Colombia
Camilo González Abusaid - Analista de Estrategia y Consultoría en Accenture Colombia
Édgar Mejía Ruiz - Gerente de Estrategia y Consultoría en Accenture Colombia, especialista en Banca
Romildo Márquez Ricciardelli - Analista de Estrategia y Consultoría en Accenture Colombia, especialista en Banca

Equipo TicTac
Alberto Samuel Yohai - Presidente de la CCIT
Andrea Lucía Torres Arias - Investigadora Senior - TicTac

Agradecimientos:
Archana Baskaran - Gerente de Estrategia y Consultoría en Accenture Singapur, especialista en Pagos
Claudio Corradini - Líder de Estrategia y Consultoría en Accenture Colombia y Perú
Javier González Boix - Líder de la práctica de Pagos en Accenture Sudamérica Hispana
Juan Antonio García Nieto - Líder de la práctica de Banca en Accenture Sudamérica Hispana
Juan David Quiñones - Gerente Senior de Estrategia y Consultoría en Accenture Colombia, especialista en Banca
Prateek Negi - Gerente de Estrategia y Consultoría en Accenture Singapur, especialista en Pagos

Diseño y diagramación:
Paula Cruz Giraldo

Sobre el TicTac
El TicTac es el primer tanque de análisis y creatividad del sector TIC en Colombia, establecido por la CCIT con el fin de proponer iniciativas de política pública orientadas a la transformación digital del país, con base en la sostenibilidad y competitividad económica, la inclusión social y la eficiencia gubernamental.

Attribution-NonCommercial 4.0 International.

Copyright © TicTac 2021
Todos los derechos reservados. La distribución y uso de este documento sin fines comerciales está permitida sin restricciones.

ECOSISTEMAS DE PAGO EN SINGAPUR

CONSTRUYENDO UNA NACIÓN INTELIGENTE

accenture

ASOBANCARIA
Construyendo la Confianza y Solidez del sector financiero

tictac

Contenido

1 *Capítulo 1*
Contexto 07

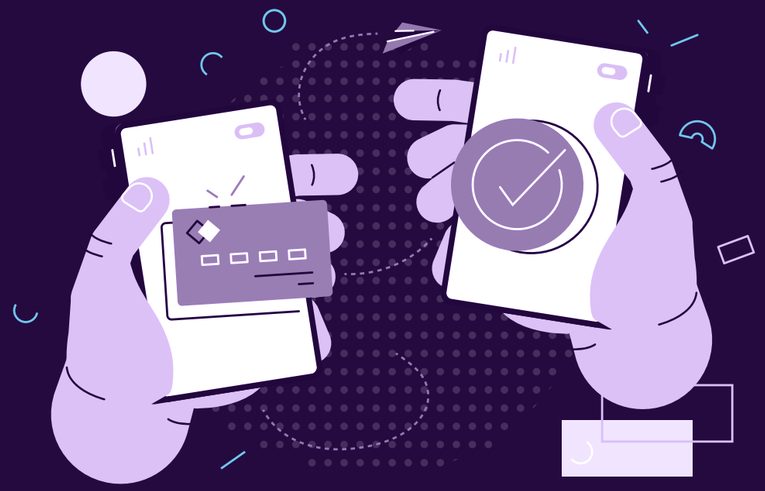
2 *Capítulo 2*
Análisis de los elementos 19

3 *Capítulo 3*
Conclusiones 31

4 Referencias 40

Capítulo 01

Contexto



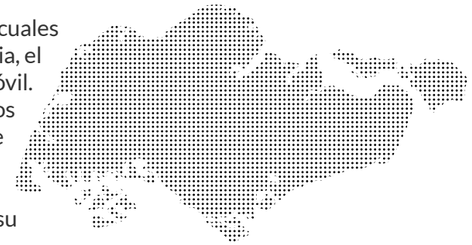
Algunos países asiáticos son reconocidos por su amplio conocimiento e industrialización en materia tecnológica como China o Japón. Sin embargo, en la arista tecnológica de pagos digitales, Singapur, país ubicado en el sudeste asiático, se lleva todas las miradas por la madurez de su ecosistema y la amplia gama de servicios e iniciativas que se han venido desarrollando desde 1984. Estos esfuerzos lo han llevado a agilizar su proceso de adopción digital y empezar a consolidarse como una de las principales sociedades digitales enfocadas en la mejora constante y la generación de confianza sobre el sistema financiero.

Como base de su innovación, el país cuenta con una estrategia para consolidar su posición como Ciudad Inteligente, que lo ha llevado a incrementar su inversión tecnológica desde muchas perspectivas e industrias. Como parte de su estrategia de Ciudad Inteligente, Singapur ha desarrollado varias iniciativas en materia de pagos digitales que se pueden categorizar en: soluciones unificadas entre bancos, sistemas integrados propuestos por entes gubernamentales y servicios que hacen que los pagos del día-a-día sean mucho más cómodos a lo largo de la cadena de valor y con una experiencia distintiva a nivel de consumidor.

Institucionalmente, Singapur ha venido promoviendo este mercado financiero a través del continuo apoyo estatal mediante un marco regulatorio propicio y un posicionamiento como centro financiero internacional. No obstante, el camino de este país para establecer un ecosistema sólido no solo ha estado enmarcado en implementar soluciones para comerciantes y consumidores, el trayecto también se ha basado en medidas correctivas fundadas en el aprendizaje acumulado obtenido en más de tres décadas. Es por esto y más que Singapur es de los pocos países que hoy puede soñar con tener una sociedad *cashless* en el futuro.

Palabras Clave: PayNow, NETS, Fast, Ciberseguridad, Smart Cities, Durabilidad, Tecnología Contactless, SGQR.

A) Infraestructura



Singapur tiene una población de 5.87 millones de personas, de las cuales el 90% tiene acceso a internet[1], el 97.9% tiene una cuenta bancaria, el 48.9% tiene una tarjeta de crédito y el 9.5% tiene una cuenta móvil. En el campo de las transacciones financieras, los dispositivos móviles tienen un lugar importante, el 98% de la población tiene un smartphone, el 78.4% tiene un computador y el 45% tiene una Tablet. El 81.5% de los usuarios de internet hacen compras online y el 55.8% hacen uso de sus servicios bancarios a través de su dispositivo electrónico[2].

En cuanto a su economía, Singapur se considera uno de los cuatro "tigres asiáticos" (junto a Taiwán, Corea del Sur y Hong Kong) debido a la evolución de su sistema económico a través de la implementación de un modelo de crecimiento acelerado y un gran desarrollo industrial que se puede atribuir a la amplia oferta de mano de obra en el país[3]. La economía de Singapur se encuentra altamente industrializada con enfoque en las nuevas tecnologías, por lo que este sector aporta cerca del 22% de su producto interno bruto (PIB)[4]. Por su parte, el sector de los servicios aporta la mayor contribución al PIB (aproximadamente 65%)[5]. Según las estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI), como muestra del alto nivel de poder adquisitivo y la alta calidad de vida de la que gozan los singapurenses, para 2021 su PIB per cápita se ubica entre los diez más altos del mundo con un valor aproximado de 64.103 USD al año y una variación positiva mayor a 7% respecto al año anterior[6].

[1, 2] (The World Bank Data, 2021)
[3] (The Global World, 2020)
[4,5] (IMF, 2021)
[6] (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2021)

La economía de Singapur viene presentando disminuciones en su crecimiento desde finales de 2019 debido al conflicto comercial entre China y Estados Unidos con efectos negativos en su actividad industrial y exportaciones[7]. Adicionalmente, la pandemia por COVID-19 y la contracción económica global causaron un fuerte impacto económico evidenciado en la variación negativa de 6% en el PIB de Singapur para 2020, comparado con 2019[8]. Su inflación continúa en un nivel inferior al objetivo del 2% fijado por el Banco Central y El Fondo Monetario Internacional proyecta un aumento al 0,2% para 2021 y 0,8% para 2022[9]. Sin embargo, la economía de Singapur se encuentra en un proceso de recuperación impulsado por algunas medidas fiscales del gobierno y por la reactivación del sector industrial, por lo que para 2021 el FMI proyecta un crecimiento del 5% en su PIB[10].

Inflación anual y PIB per capita de Singapur comparados con el promedio mundial

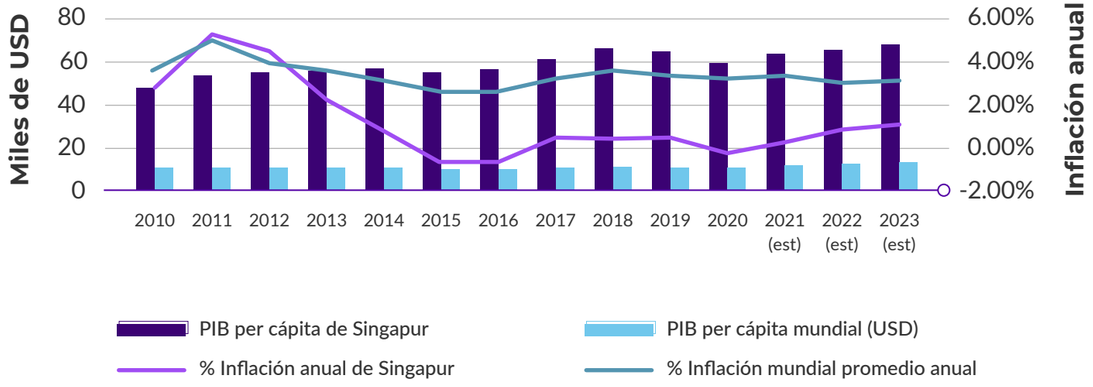


*Ilustración 1: Inflación anual y PIB per cápita promedio de Singapur comparados con el promedio mundial. **Fuente:** (The World Bank, 2020)*

[7] (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2021)
[8, 9, 10] (IMF, 2021)

Singapur es una nación que cuenta con consumidores que confían en su entorno digital a raíz del apoyo ejercido por las políticas gubernamentales, las cuales promueven activamente los altos niveles de comercio electrónico nacional e internacional y brindan seguridad para los usuarios[11]. Entre los principales enfoques de política pública digital se encuentran: infraestructura y conectividad como estrategia transversal de construcción de una nación inteligente, apoyo a la construcción de habilidades y talento TIC entre la población y esfuerzos por fortalecer la seguridad de quienes navegan en la red.

Desde el 2016, con el lanzamiento de la Cyber Security Strategy, **Singapur se convirtió en uno de los países con mayor inversión per cápita en ciberseguridad y es considerado referente regional en la materia**[12]. Además, como parte fundamental para el establecimiento del ecosistema digital el Gobierno de Singapur, conjunto a la Agencia de Seguridad Cibernética, ha avanzado en la inversión destinada a mitigar los riesgos del entorno digital. Se espera que el gasto cibernético crezca más rápido que el crecimiento promedio mundial con $ 31 millones de dólares singapurenses (equivalente a USD 22M) con el objetivo de promover la adopción digital en la industria potenciando la productividad tecnológica y la ciberseguridad[13].

Por otra parte, Singapur cuenta con algunos factores que potencian el comercio electrónico. En primer lugar, es el país más preparado y el más expuesto en APAC (Asia Pacific Accreditation Cooperation Incorporated). Segundo, tiene una alta tasa de penetración TIC debido a que es un país con un pequeño territorio y tiene una fuerte infraestructura digital[14], lo anterior ha permitido desarrollar una sólida red de banda ancha móvil, que cuenta con la velocidad de descarga 4G más rápida del mundo[15].

Tercero, el ***96%*** de los especialistas en marketing del sudeste asiático creen que el comercio en redes sociales será cada vez más importante en los próximos cuatro años[16].

[11] (JPMorgan, 2020)
[12] (ICEX, 2020)
[13] (MAS, 2021)
[14] 65.233 USD en 2019.
[15, 16] (JPMorgan, 2020)

Cuarto, Singapur tiene un sistema estandarizado de direcciones y códigos postales, que opera junto con su avanzada infraestructura vial, ferroviaria y aérea, lo cual permite a los comerciantes entregar paquetes de manera rápida y rentable[17]. Todo esto convierte este servicio en líder en el mercado al tiempo que facilita el crecimiento del comercio electrónico.

Continuando con lo anterior, el "Live Streaming" se está utilizando como canal publicitario para ofertar productos principalmente en países asiáticos[18]. Las marcas transmiten contenido y trabajan con influenciadores en redes sociales para promocionar productos y los espectadores pueden comprar en aplicaciones en tiempo real. En Singapur, LazLive de Lazada, líder del mercado, hizo que 4.500 comerciantes del país se registraran para usar el servicio solo en abril de 2020 y el volumen bruto total de mercadería generado a través de LazLive aumentó en un 450 % mensualmente[19].

Asimismo, las billeteras digitales también están teniendo un rol protagónico en pagos. Según el análisis de JP Morgan acerca de las tendencias en pagos electrónicos para Singapur, se espera que las billeteras digitales tomen una participación del mercado del 26% para 2023[20]. Actualmente, con una participación de mercado estimada del 5 al 10%, PayPalTM es la marca de billetera digital más reconocida. Sin embargo, también se utilizan aplicaciones como Apple Pay, Samsung Pay, Visa Checkout y Masterpass para realizar transacciones electrónicas[21].

De igual forma, otro elemento que Singapur considera importante en este proceso es la promoción del desarrollo de las habilidades digitales entre la población. En 2014, anunció su iniciativa denominada *Smart Nation*, que tiene la intención de llevar a Singapur a la vanguardia de la tecnología digital en toda su economía. Como parte de esta propuesta se desarrolló la *Beca Smart Nation*, dirigida a estudiantes de alto rendimiento en ingeniería y TI para apoyar el desarrollo de los sistemas y la protección de la infraestructura[22].

El camino futuro de Singapur continuando con su iniciativa *Smart Nation* está siendo apalancado por cuatro grandes dimensiones[23]. En primer lugar, en ciudadanos inteligentes que trabajan, juegan y se conectan desde cualquier lugar. En segundo lugar, por el Comercio inteligente, donde las cadenas de suministro, los puertos, las oficinas y los puntos de venta se conectarán sin problemas. Tercero por fábricas inteligentes, donde la informática de punta y la inteligencia artificial impulsarán el crecimiento económico, el empleo y la seguridad. Por último, calles inteligentes, donde los sensores de IoT y los macrodatos permitirán formas nuevas y mejoradas de movilidad, servicios y monitoreo ambiental[24].

[17] (JPMorgan, 2020)
[18] (Forbes, 2020)
[19, 20, 21] (JPMorgan, 2020)
[22] (Smart Nation Scholarship, 2021)
[23, 24] (Indsights, 2021)

B) Regulación

El desarrollo de los pagos electrónicos en Singapur ha sido uno de los componentes con mayor desarrollo en su objetivo de convertirse en una nación inteligente. Una de las primeras herramientas en salir al mercado en 1984, fue la orden recurrente interbancaria general (GIRO por sus siglas en inglés), un sistema de pago interbancario que permite a los usuarios realizar débitos electrónicos directos y así pagar deudas recurrentes desde sus cuentas bancarias[25]. Con esto se dio inicio a uno de los ecosistemas más desarrollados en materia de alternativas al efectivo y el cheque como medios de pago[26]. Además, con la entrada de Network for Electronic Transfers y de Electronic Funds Transfer at Point-Of-Sale (NETS, EFTPOS respectivamente), se habilitaron los pagos interbancarios en comercios, con el pago de facturas recurrentes desde cuentas bancarias y el pago en comercios utilizando las tarjetas de los cajeros automáticos[27]. De manera más reciente, se encuentra la entrada de actores no bancarios en el sistema *Fast and Secure Transfers* (FAST), sistema de transferencias de dólares singapurenses entre bancos[28], fortaleciendo la interoperabilidad entre billeteras electrónicas y cuentas bancarias[29], y Payment Services Act (PS Act) de 2019, a través de la cual se adecuó el marco normativo para abordar los riesgos que implican pagos cada vez más digitales. Este desarrollo se abordará en profundidad más adelante.

Payment Services Act 2019

Esta regulación tiene dos objetivos principales, el primero es proteger la estabilidad financiera de Singapur y garantizar la competencia entre los participantes en el mercado; y el segundo es que el Banco Central de Singapur (MAS por sus siglas en inglés) establezca un régimen de licencias y supervise directamente los sistemas de pago y los proveedores de servicios de pago[30].

Bajo la nueva PS Act se presentan dos marcos regulatorios, el régimen de designación para sistemas de pagos, y el régimen de licencias modulares. El primero de estos, permite al MAS designar sistemas de pago y regular a los operadores, las instituciones de liquidación y los participantes de estos sistemas de pago. Un sistema de pago puede considerarse: (i) SIP cuando una alteración o interrupción en el sistema podría causar una perturbación sistémica en el sistema financiero de Singapur; y (ii) SWIP en los que una perturbación de las operaciones podría afectar la confianza del público, pero su impacto sistémico es insignificante para el sistema[31].

[25] (MAS, s,f)
[26] (GIRO, s,f)
[27] (MAS, s,f)
[28] (FAST, 2014)
[29] (MAS, s,f)
[30] Corporate Services (s,f)
[31] MAS (2019)

De otro lado, el régimen de licencias modulares se basa en las actividades desarrolladas, y los riesgos asociados a estas. Para lo cual, se definieron siete servicios de pago, que se explican a continuación:

Servicios de pago	Descripción
Emisión de cuentas	Emisión o prestación de servicios relacionados con el funcionamiento de una cuenta de pago. Las cuentas de pago incluyen una billetera electrónica o una tarjeta de crédito.
Transferencia de dinero a nivel nacional	Prestación de servicios locales de transferencia de dinero.
Transferencias de dinero internacionales	Prestación de servicios de envío de remesas entrantes y/o salientes de Singapur.
Prestación de servicios de Adquirencia	Prestación de servicios de Adquirencia: aceptación y procesamiento de transacciones de pago.
Emisión de dinero electrónico	Prestación de servicios de emisión de dinero electrónico para que una persona pueda pagar comerciantes o transferir dinero electrónico a otra persona.
Servicios DPT (digital payment token)	Comprar o vender DPT, o proporcionar una plataforma para intercambiar DPT.
Servicio de cambio de moneda	Comprar o vender moneda extranjera.

Tabla 1: Fuente: Elaboración propia tomado de MAS (2019). A guide to essential aspects of the Payment Services Act 2019.

Para el desarrollo de estas actividades los proveedores deben adquirir alguna de las siguientes licencias[32]:

Licencia de cambio de moneda: Los licenciatarios solo pueden prestar servicios de cambio de dinero y su regulación tiene un alcance muy limitado.

Licencia SPI (Standard Payment Institutions): Bajo esta licencia los proveedores pueden prestar cualquier combinación de los siete servicios de pago regulados, si procesan operaciones de pago o mantienen dinero electrónico por debajo de los umbrales especificados[33].

Licencia MPI (Major Payment Institutions): También pueden prestar cualquier combinación de los siete servicios de pago, superando el umbral definido.

Por otro lado, la PS Act se concentró en identificar los riesgos principales para el desarrollo de los sistemas de pago, aquellos asociados al lavado de activos y financiación del terrorismo, la protección del usuario, la interoperabilidad, los riesgos tecnológicos y la ciberseguridad. De esta forma, para cada tipo de servicio de pago se han identificado los riesgos aplicables y las principales medidas de mitigación[34].

[32] MAS (2019)
[33] Procesar o ejecutar operaciones de pago cuyo valor total sea igual o inferior a 3 millones de dólares en un mes para un servicio de pago, y a 6 millones de dólares o menos en al mes para dos o más servicios de pago.
[34] MAS (2019)

Identificación de riesgos y medidas de mitigación

Actividad	Riesgos de LA/FT	Protección al consumidor	Interoperabilidad	Riesgos tecnológicos y de ciberseguridad
Emisión de cuentas	Requisitos LA/FT para proveedores específicos	Protección de acceso a los fondos	Régimen de acceso, platafoma común y estándares comunes	Directrices de gestión de tecnología
Transferencia de dinero a nivel nacional	Requisitos LA/FT para proveedores específicos	Salvarguarda de fondos en tránsito	—	
Transferencias de dinero internacionales	Requisitos LA/FT para proveedores específicos	Salvarguarda de fondos en tránsito	—	
Prestación de servicios de Adquirencia	—	Salvarguarda de fondos en tránsito	Régimen de acceso, platafoma común y estándares comunes	Requisitos de seguridad cibernética
Emisión de dinero electrónico	—	Salvarguarda del dinero electrónico flotante	—	
Servicios DPT (digital payment token)	Requisitos LA/FT para proveedores específicos	—	—	
Servicios de cambio de moneda	Requisitos LA/FT para proveedores específicos	—	—	

Tabla 2: Fuente: MAS (2019). A guide to essential aspects of the Payment Services Act 2019.

Así las cosas, **a través de este marco regulatorio se busca fortalecer el ecosistema de medios de pago en Singapur, de manera que lo permita evolucionar ágilmente mientras se garantiza la seguridad y estabilidad del sistema.**

C) Actores clave

La Autoridad Monetaria de Singapur (MAS): El MAS se creó en 1971 para regular el sector financiero y contribuir a su desarrollo como centro financiero internacional. Su función principal es garantizar que los mercados financieros funcionen de manera eficiente y fluida, de acuerdo con los objetivos económicos nacionales[35].

Como parte de su misión, el MAS se encarga de regular y supervisar el sistema de pagos, con el fin de garantizar su seguridad, eficiencia y desarrollo[36]. Bajo esta premisa, el MAS ha desarrollado un marco normativo que responde a los cambios y nuevas expectativas en materia de medios de pago.

El sector bancario tradicional: Singapur se ha convertido en uno de los centros financieros más importantes a nivel mundial. Esto, en gran medida gracias a su entorno económico, políticas fiscales estables, estricta aplicación de la regulación en materia de prevención del LA/FT, entre otros aspectos, lo cual ha permitido que el sector bancario tenga un papel clave, así en la actualidad hay 117 bancos internacionales y 6 bancos nacionales en Singapur[37].

Dentro de los elementos más destacados para el posicionamiento del sector bancario se encuentra el estímulo a la competencia, al convertirse en una plataforma regional para la prestación de servicios financieros. Esto a su vez, promovió la sofisticación de los servicios, incentivando el desarrollo de productos cada vez más innovadores y con precios competitivos[38], lo que, por ejemplo, ha permitido fortalecer los esquemas de pagos electrónicos. De igual manera es relevante el impacto que han tenido en nichos comerciales, donde se concentraron en atender las necesidades de las pequeñas y medianas empresas al ser uno de los mercados más relevantes en el país[39].

Los consumidores: Para los consumidores los medios de pago electrónicos se están convirtiendo en alternativas muy atractivas. Aunque, hace algunos años predominaba el uso de efectivo, este se concentraba en ciertos casos, como en compras pequeñas y tiendas de barrio, sin lugar a duda, las preferencias han ido migrando hacia medios electrónicos. Esto en gran medida, gracias a la infraestructura existente y la elevada penetración de smartphones en el país[40].

Un factor clave para el avance de los medios de pago en el mundo fue la pandemia por COVID-19, situación que también influyó en países como Singapur. Siete de cada 10 consumidores afirmaron que, desde la aparición del virus COVID-19 ha aumentado el uso de medios de pago electrónicos o sin efectivo[41].

El sector Fintech: Singapur es uno de los ecosistemas fintech más relevantes de la región del sudeste asiático, para el 2020 contaban con 430 startups distribuidas en 14 segmentos, de las cuales el 16% se concentran en pagos. En esta materia, el país se ha enfocado en modernizar la infraestructura, promover la interoperabilidad e implementar los pagos inmediatos, permitiendo el acceso a entidades no bancarias a las plataformas de pago PayNow y FAST. Con esta medida, los consumidores podrán realizar transferencias entre cuentas bancarias y diferentes billeteras electrónicas[42].

[35] (Hawksford, s,f)
[36] (MAS s,f)
[37, 38, 39] (Hawksford s,f)
[40] (The World Bank Data, 2021)
[41] Finews.asia (2021)
[42] Fintech News (2021)

Capítulo 02

Análisis de los Elementos

A) Grado de madurez

Singapur cuenta con un alto nivel de conectividad digital de acuerdo con el índice emitido por la asociación GSM. Este índice se encarga de medir la adopción de internet móvil en 170 países a través del análisis de cuatro factores clave: infraestructura, contenido y servicios, asequibilidad y preparación del consumidor[43]. Como puede observarse en la ilustración 2, en los últimos años Singapur ha estado aumentando su puntaje en el índice y, además, se ha posicionado sobre países como China y el promedio de las regiones de Asia y Europa[44]. Específicamente Singapur presenta una alta fortaleza en la disponibilidad y accesibilidad a contenido en línea y servicios de internet móvil seguros, que además son relevantes para la población local, sumando que sus habitantes cuentan con las habilidades para valorar y usar internet. No obstante, el país tiene un bajo desempeño en cuanto a la alineación de los precios de dispositivos móviles con el poder adquisitivo de sus habitantes, la cual presenta un nivel de desigualdad considerable en los ingresos de la población[45].

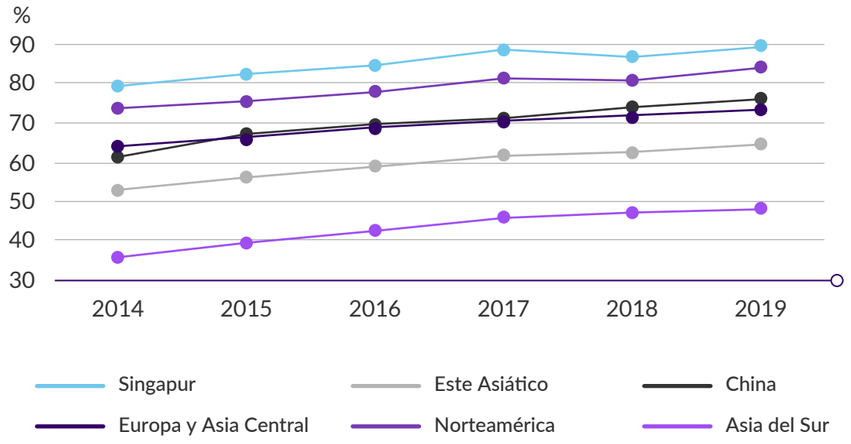


Ilustración 2: Evolución del índice de conectividad móvil de GSMA en los últimos años. ***Fuente:*** *(GSMA, 2020)*

[43, 44, 45] (GSMA, 2019)

Por otra parte, según el *Digital Society Index 2019* Singapur es líder a nivel mundial en términos de desarrollo y madurez de mercados. Según este índice, **el país se consolida como una de las principales sociedades digitales debido a su destacado desempeño y balance entre las tres dimensiones clave para el desarrollo de una economía digital exitosa: dinamismo, confianza e inclusión[46].** El modelo de evaluación de este índice captura la velocidad, amplitud y el entorno que respalda el crecimiento y desarrollo de la economía digital[47]. Por puntaje agregado, Singapur se ubica en el primer lugar de 27 países incluidos para esta versión del índice, seguido por Estados Unidos y China. Sin embargo, el país ocupa el segundo lugar en los indicadores de dinamismo y confianza encargados de medir la fortaleza del sector digital y el grado de confianza de las personas en la legislación y protección de sus datos, lo cual representa una oportunidad de mejora para el entorno digital y de las TICs[48].

Según Data Reportal, actualmente el 90% de la población de Singapur son usuarios de internet, lo cual además de ser una muestra de la solidez y fortaleza de su conectividad digital, también representa un crecimiento del 2.8% en 2021 con respecto al año anterior[49]. Además, en términos de comercio electrónico, el 81.5% de los usuarios de internet entre 16 y 64 años hacen uso de aplicaciones de compras a través de dispositivos móviles[50], mientras que el 56.6% de la población mayor de 15 años realiza compras o pagos de cuentas en línea[51].

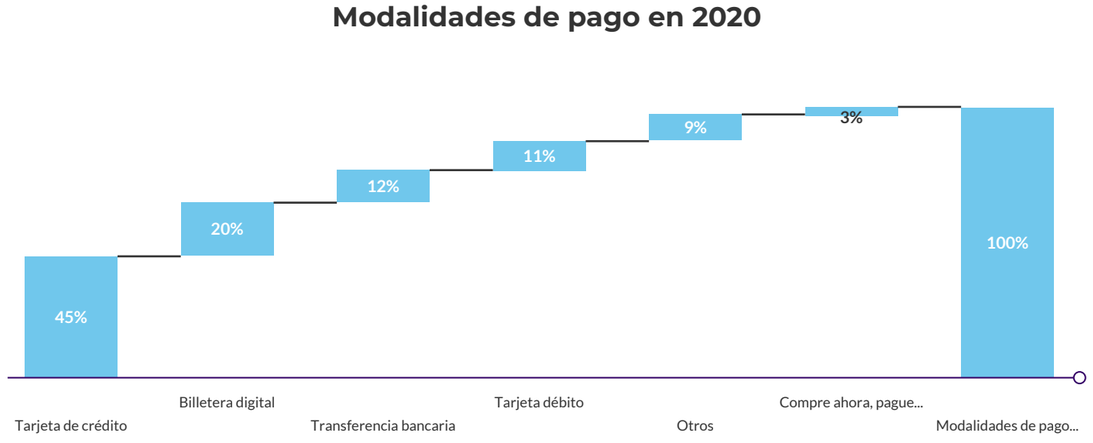


Ilustración 3: Modalidad de Pagos en Compras Online en Singapur - 2020. ***Fuente:*** *(Worldpay, 2021, p. 111)*

[46] (Dentsu, 2019, p. 13)
[47] (Dentsu, 2019, p. 39)
[48] (Dentsu, 2019, p. 13)
[49] (DataReportal, 2021, slide 24)
[50] (DataReportal, 2021, slide 71)
[51] (DataReportal, 2021, slide 70)

En el último año se presentó una redistribución en el consumo de bienes adquiridos en el mercado electrónico de Singapur, atribuible a la pandemia ocasionada por COVID-19[52]. Mientras hubo una reducción del 47.4% en gastos de viajes y acomodación, se presentó un aumento de más del 30% en el gasto en categorías como ropa, muebles y remodelaciones, alimentos y música digital[53]. Los principales medios de pago utilizados fueron: tarjetas de crédito, billeteras digitales y transferencias bancarias, mientras que otros medios de pago como *buy now, pay later* todavía no son tan populares entre la sociedad singapurense (remitirse a la Ilustración 3).

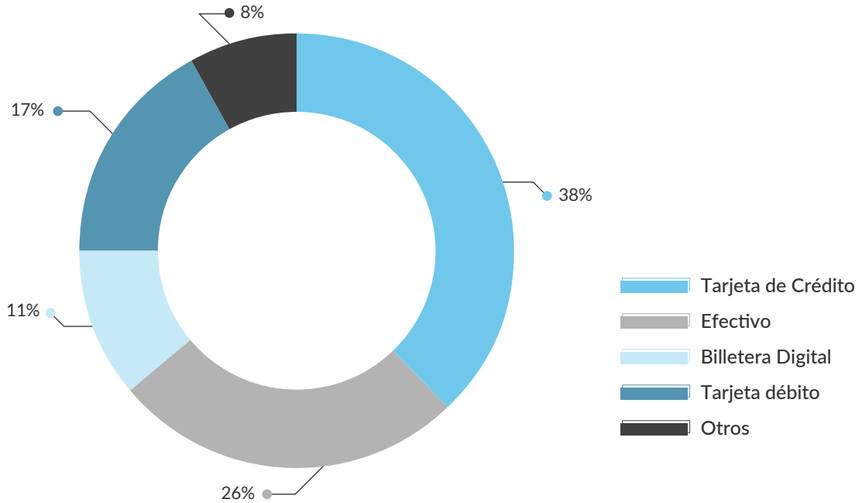


Ilustración 4: *Modalidad de Pagos en Compras Presenciales en Singapur - 2020.* ***Fuente:*** *(Worldpay, 2021, p. 111)*

En cuanto a las modalidades de pago presencial, como se puede observar en la ilustración 4, una de cada cuatro personas actualmente paga sus compras presenciales en efectivo, lo cual muestra que el camino por llegar a una sociedad *cashless* es aún lejano, aunque la disminución del 16% en los retiros de efectivo en ATMs[54] durante la pandemia evidencia la reducción del uso de efectivo. Lo anterior también se refleja en la reciente consolidación de las tarjetas de crédito como el medio de pago principal tanto para compras presenciales como para compras online (ver ilustraciones 3 y 4).

[52] (DataReportal, 2021, slide 71)
[53] (DataReportal, 2021, slide 74)
[54] (CNA, 2021)

Por otra parte, en Singapur actualmente existe una amplia oferta de billeteras digitales que constan de empresas originarias de Singapur, otras de la región del sudeste asiático y algunos jugadores que cuentan con presencia a nivel global. Algunos de los más conocidos que no cuentan con soporte formal de algún banco son: Alipay y Huawei Pay. Sin embargo, también hay algunas billeteras que están apalancadas por bancos, como DBS del banco HSBC y *OCBC Pay Anyone* del banco OCBC[55].

En términos de transformación digital, la pandemia del COVID-19 ha acelerado la digitalización en la mayoría de las empresas, las cuales están buscando dar respuesta a la necesidad de comodidad de los consumidores, como también sobrevivir a la crisis económica mundial. La convergencia del mundo digital y físico se traduce en una experiencia omnicanal, asequible para empresas de cualquier tamaño y que permite a los consumidores tener mayor accesibilidad y contacto con el comercio. Lo anterior beneficia fuertemente la experiencia de compra[56]. **En consecuencia, en los últimos años Singapur ha desarrollado múltiples iniciativas, respaldadas por el Gobierno y el Banco Central de Singapur MAS, que han agilizado el proceso de adopción digital del país con un enfoque especial en la unificación del comercio de pequeños, medianos y grandes actores.** Para esto, se han utilizado herramientas como GIRO[57] que permite programar débitos electrónicos directamente de las cuentas bancarias de los usuarios para pagos recurrentes o FAST que se emplea para realizar transferencias rápidas y seguras, entre otras soluciones innovadoras[58].

Grado de disrupción/innovación

• Explicación del cuadrante de durabilidad

Accenture[59], por medio de un estudio de los mercados de pagos digitales, realizó una categorización que indica el grado de madurez de las industrias por medio de dos variables: grado de disrupción actual y susceptibilidad a disrupciones futuras. Como se puede observar en la ilustración 6, la categorización se visualiza a partir de 4 cuadrantes: viabilidad, volatilidad, vulnerabilidad y durabilidad. En el cuadrante de durabilidad se albergan países cuyo mercado de pagos es tradicional, pero tiene algunas características que han generado algún grado de disrupción e iniciativas que representen innovaciones para consumidores. Dentro de las innovaciones ocurridas, los bancos suelen tener un rol clave en la generación de productos que facilitan los cobros de comerciantes, como también el uso de tecnologías de punta para optimizar servicios BackOffice y mejorar los procesos de pago de los consumidores. Además, los servicios ofrecidos por jugadores pertenecientes al sistema financiero, tanto bancarios como no bancario, utilizan modelos B2B y B2C en sus productos.

[55] (Accenture, 2021)
[56] (Worldpay, 2021)
[57] (MAS, s.f.)
[58] (The Association of Banks in Singapore, 2021)
[59] (Accenture, 2021)

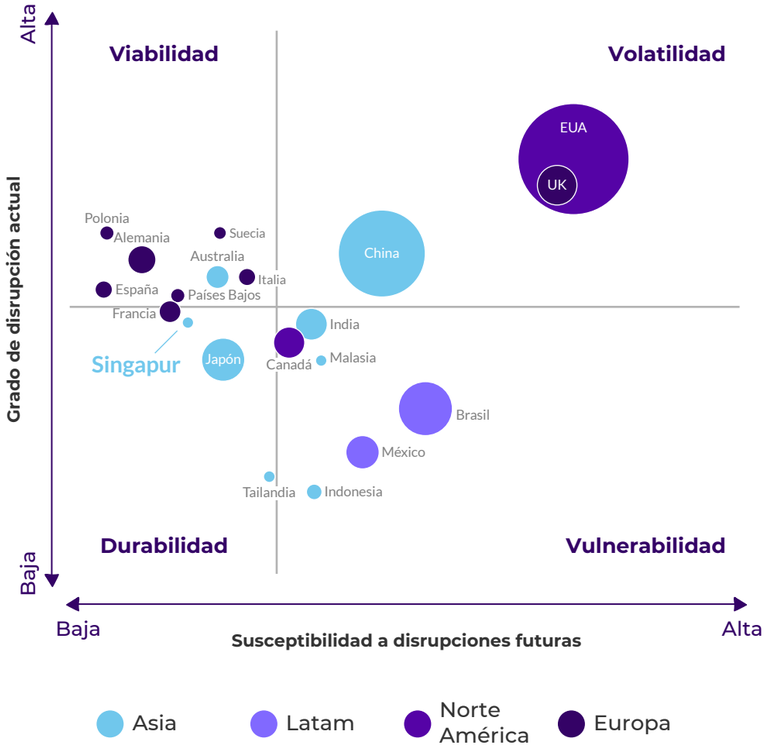


Ilustración 5: Índice de disrupción en pagos digitales. ***Fuente:*** *Accenture 2020*

Singapur hace parte de los países que están en este cuadrante de durabilidad debido a algunas innovaciones que han ocasionado cambios en el mercado de pagos digitales desde hace más de 35 años. Como se puede observar en la ilustración 6, el desarrollo tecnológico de del país comenzó en 1984 y consta de múltiples iniciativas, en donde se ha enmarcado en un camino hacia pagos cada vez más simplificados. A finales del siglo pasado, los ciudadanos de Singapur tenían la posibilidad de realizar pagos automatizados de cobros recurrentes, como también realizar pagos a comerciantes minoristas utilizando tarjetas. En 2009 se implementó el sistema de pagos *Nets Flashpay*, que daba la posibilidad a las personas de poder pagar el transporte público al igual que pagos en tiendas y supermercados con tecnología sin contacto por medio de tarjetas de crédito.

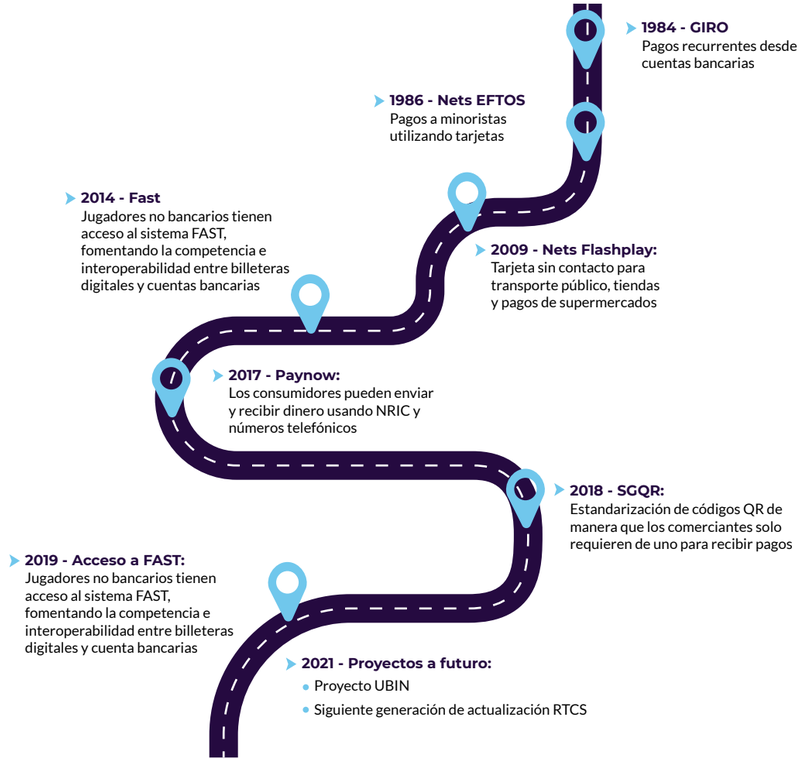


Ilustración 6: Disrupción en pagos según el mercado. ***Fuente:*** *Accenture 2020*

Posteriormente, en 2014 el sistema *Fast* permitió que tanto consumidores como empresas pudieran realizas pagos instantáneos de forma muy veloz utilizando códigos QR, generando una alta facilidad, pero ocasionando múltiples códigos QR para cada comerciante. Esto fue solucionado en 2018 cuando el MAS estandarizó los códigos QR del país para facilitar las transacciones por medio del sistema Singapore Quick Response Code (SGQR). De esta manera, cada comerciante comenzó a tener su propio código QR y así se facilitó el mecanismo de pagos tanto para comerciantes como para consumidores. En el año 2017, se implementó PayNow, en donde se daba la posibilidad de realizar transferencias vía NRIC (documento nacional de identificación de Singapur) entre más de 10 bancos y 3 instituciones financieras no bancarias[60]. Este sistema es el principal responsable de que las transacciones de pagos hayan incrementado 10 veces entre abril de 2018 y 2019[61].

[60, 61] (Worldpay, 2021)

Más adelante, en el año 2019 se abrió la posibilidad de que jugadores no bancarios tuvieran acceso al sistema *Fast* y así estos pudieran hacer uso del servicio, al igual que ofrecer otras soluciones financieras. Además, Singapur terminó en el año 2020 con el proyecto Ubin. Este proyecto buscaba explorar la posibilidad de contar con tecnología Blockchain y DLT (Distributed Ledger Technology) en el sector financiero e identificar sus posibles beneficios[62]. Las enseñanzas que dejó esta experimentación conjunta con actores del sistema financiero fueron[63]:

1. Mejoramiento en conectividad con: jugadores en las transacciones, plataformas para las transacciones económicas subyacentes y la infraestructura de pagos y usuarios y plataformas.
2. Automatización de pagos y procesos utilizando datos confiables e intercambio seguro de información.
3. Funcionalidades adicionales relacionadas con los pagos y rápido desarrollo de prototipos de dichas funcionalidades.

Desde el punto de vista gubernamental, este país del sudeste asiático tiene un proyecto de *Smart Nation* que cuenta con tres pilares fundamentales:

- **Economía digital:** Potenciar las industrias y negocios por medio de la tecnología fomentando el aumento y calidad de trabajos.
- **Modelo de Gobierno digital:** Utilización de la tecnología para crear agencias innovadoras y proveer servicios de nivel mundial.
- **Sociedad digital:** Mejorar las capacidades y competencias digitales de la sociedad para que puedan tener acceso a todos los servicios y sacar el máximo provecho de ellos[64].

Finalmente, en septiembre del 2021, el MAS anunció que Singapur, en conjunto con Australia, Malasia y Sudáfrica lanzaron el proyecto Dunbar, con el cual se desarrollarán prototipos para plataformas compartidas que permitirán los acuerdos internacionales con monedas digitales emitidas por múltiples bancos centrales[65].

[62] (Worldpay, 2021)
[63] (Accenture et al, 2020)
[64] (Worldpay, 2021)
[65] (MAS, 2021)

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se puede establecer que **Singapur tiene un alto grado de madurez en pagos digitales, sin embargo, partiendo de la meta de ser una sociedad *cashless*, todavía requiere de más esfuerzos que no solo están de lado del sector empresarial, sino también desde el lado gubernamental**, lo anterior sin dejar a un lado que Singapur ha tenido más de 8 grandes sistemas y aplicativos con un alto grado de innovación en su sistema de pagos instantáneos, lo que lo ha llevado a posicionarse como un líder regional en pagos digitales.

Ciberseguridad

El National Ciber Secutiry Index (NCSI) es un índice global que mide lo preparados que están los países para defenderse ante ataques cibernéticos y manejar incidentes relacionados a los mismos[66]. Este índice mide algunos aspectos relevantes en la gestión de seguridad tales como: política pública enfocada a ciberseguridad, amenazas, educación entorno digital y capacidades del personal. En el año 2020 y 2021 Singapur ha estado en el puesto 15 y 16 respectivamente, siendo superado por países europeos como Grecia (1), Portugal (4) y España (6), sin embargo no solo se posiciona en el primer lugar respecto a las naciones del sudeste asiático, sino también respecto a todo el continente.

El camino en el desarrollo de ciberseguridad de Singapur comenzó en 2005 y ha constado de varias etapas que incluyen algunos planes de Gobierno. Según el MAS[67], en el año 2005 y hasta el 2007 se realizó el lanzamiento e implementación del primer programa de ciberseguridad a través del Gobierno que buscaba desarrollar habilidades para mitigar riesgos y contraponer amenazas cibernéticas. Luego, en 2008 se implementó un plan maestro que duró hasta 2012 en dónde se realizaron esfuerzos para que Singapur fuera un Hub de seguridad confiable. Sin embargo, esto solo fue constituido hasta enero de 2019 cuando Singapur obtuvo el estatus de *Common Criteria Certificate Authorising Nation*, lo cual llevó a que el país pudiera otorgar certificaciones con validez internacional en ciberseguridad a bajo costo a los desarrolladores del país[68].

Posteriormente, en 2015 se establece formalmente la *Cyber Security Agency of Singapore* (CSA) un ente gubernamental dedicado al desarrollo de ciberseguridad en Singapur, encargado de realizar regulaciones y políticas adecuadas, junto con la formulación de recomendaciones de buenas prácticas. En 2016, se realizó una formalización del plan de ciberseguridad que Singapur adoptaría a futuro. En este se plantaron 4 pilares fundamentales: Construcción de una infraestructura resiliente, crear un ciberespacio seguro, desarrollar un ecosistema de ciberseguridad líder y fortalecimiento de alianzas internacionales[69]. **Además, desde el 2016, Singapur se convirtió en uno de los países con mayor inversión per cápita en ciberseguridad y se ha convertido en el centro de referencia de la región en la materia.** El mercado mantiene un crecimiento elevado y constante y hay una gran cantidad de oportunidades y tendencias novedosas gracias a tecnologías como la IA, el blockchain o el almacenamiento en la nube.

[66, 67, 68, 69] (MAS, 2016)

Estos desarrollos en el marco de la ciberseguridad en Singapur generaron avances importantes en materia de infraestructura y confianza en el sistema financiero. Sin embargo, durante la pandemia por COVID-19, Singapur ha vivido un aumento en los cibercrímenes enfocados en fraude en entornos de E-commerce[70]. Según datos de la Policía de Singapur, en el primer semestre de 2020 se llegó a un máximo en casos de fraude, con un crecimiento del 73.8% con respecto al mismo periodo en el año 2019 ocasionado, principalmente, por el aumento en transacciones en línea durante la pandemia.

En respuesta a lo anterior, en 2021 el MAS, buscó defender el país de los riesgos asociados con el uso de tecnología, por medio de lineamientos avanzados para que el desarrollo de la digitalización que estaban teniendo las instituciones financieras fuese seguro. Por esto, en enero de 2021 estableció un documento que define los lineamientos que las instituciones financieras deben seguir para continuar con su camino hacia la digitalización, pero que mitigan los riesgos asociados. Los objetivos planteados por el MAS en la actualidad son dos: establecer un marco sólido de gobernanza y supervisión de riesgos tecnológicos y mantener la ciber-resiliencia[71]. Como se puede observar, **Singapur ha avanzado en materia de ciberseguridad en los últimos 16 años y es rescatable identificar que no solamente se realizaron esfuerzos por resolver problemas y mitigar riesgos, sino que el país estuvo muy enfocado en mejorar su aprendizaje y generar confianza en el sistema financiero.**

B) Adopción cultural

Los sistemas de pagos digitales han tenido un gran proceso de evolución en Singapur impulsados por el progreso tecnológico del país y por la necesidad de adaptarse a las preferencias cambiantes de los consumidores. **Ante el aumento de la dependencia de los dispositivos móviles y de tecnología, las actividades cotidianas de los habitantes de Singapur también se han transformado y adaptado para facilitar las transferencias de dinero y en general, las transacciones financieras.**

Un ejemplo de esto es el transporte público, donde los usuarios tienen una amplia gama de opciones para realizar su pago. El método más usado es el pago mediante tarjetas electrónicas *contactless*, las cuales solo requieren ser recargadas y apoyadas sobre el lector de pago. Los usuarios también pueden evitar la continua recarga de estas tarjetas optando por el pago con sus tarjetas bancarias sin contacto o teléfonos móviles[72]. Sin embargo, también existe una forma más moderna e innovadora para pagar el transporte público, a través de EZ-Link charms, pequeños dispositivos en forma de llaveros, los ciudadanos pueden pagar haciendo uso de la tecnología sin contacto[73].

[70, 71] (Singapore Police Force, 2020)
[72, 73] (EZ-Link, 2020)

Por otro lado, los turistas o visitantes deben tener en cuenta que a pesar de que la mayoría de los establecimientos aceptan pagos con tarjeta, aún es necesario llevar algo de efectivo. Lo anterior debido a que, la mayoría de los restaurantes o cafeterías aceptan pagos con tarjeta de crédito, pero sus precios son considerablemente altos en comparación con los *hawker centres*, por lo que estos últimos siempre son una opción para los consumidores. Los *hawker centres* son centros propios de la cultura del país y funcionan como grandes complejos al aire libre compuestos de muchos puestos que ofrecen una gran variedad de alimentos a precios asequibles, se estima que existen cerca de 18,000 *hawkers* en el país y aproximadamente el 30% habían adoptado el uso de pagos digitales para 2020, por lo que aún existe una gran cantidad que solo acepta efectivo[74].

Es importante resaltar que el gobierno y el **MAS han desempeñado un rol determinante en la transición a un sistema de pagos digitales, a través de programas y campañas que incentivan a los comerciantes a hacer parte del proceso de digitalización.** Una de estas campañas es *Hawkers go digital* la cual tiene como objetivo identificar y entender las necesidades de los pequeños comerciantes para poder compartirles los beneficios que tendrían con las plataformas de pagos electrónicos y además asesorarlos en el proceso de adopción de herramientas como el SGQR[75]. Como se mencionó anteriormente, el SGQR se consolida como el primer código QR de pago unificado en el mundo y permite a los comerciantes aceptar pagos de 19 esquemas de pago diferentes mostrando una única etiqueta a los consumidores[76]. Además, sumado a los beneficios en la facilidad de pago tanto para comerciantes como para consumidores, la red para transferencias económicas (NETS por sus siglas en inglés) ofrece bonos en efectivo a los comerciantes cuando aceptan determinada cantidad de pagos por esta red como incentivos para el uso del SGQR[77].

Sin embargo, esta campaña se enfrenta a un gran reto para alcanzar una plena implementación de pagos sin efectivo entre la comunidad de *hawkers*, la educación de los comerciantes que se encuentran en los rangos de edad más altos. Los principales obstáculos giran en torno a la poca conveniencia del uso de pagos digitales en momentos como las horas pico, en los cuales no es oportuno desaprovechar el tiempo intentando manejar la aplicación mientras el cliente espera, sino que es mucho más sencillo recibir el efectivo de los múltiples clientes. Además, los comerciantes se encuentran expuestos a ser víctimas de fraudes cuando clientes malintencionados muestran como comprobantes de pago capturas de transacciones anteriores, de manera que prefieren no arriesgar sus oportunidades de ganancia y mantener los pagos en efectivo[78].

En definitiva, Singapur se enfrenta a un desafío importante en su proceso de transformación y adopción digital, debido a que algunos de sus habitantes aún tienen razones para preferir el uso de efectivo en sus transacciones diarias. Por esto, la penetración de los medios de pagos digitales en comercios minoristas se ve limitada por la falta de educación digital de algunos usuarios y la falta de garantías en la seguridad de sus transacciones financieras[79].

[74] (Today Singapore, 2020)
[75, 76] (Digital Office Singapore, 2021)
[77] (MAS, 2021)
[78] (CashEssentials, 2021)
[79] (Finews Asia, 2021)

Capítulo 03
Conclusiones

El enfoque que se encuentra adoptando Singapur dirigido a la conformación de una nación inteligente, da lugar a un escenario pensado desde la interoperabilidad en los servicios prestados a los usuarios. Esto, sumado a las circunstancias que el mundo ha enfrentado en los últimos años, ha permitido un buen aprovechamiento del talento y la innovación en el país. De igual forma, el comercio inteligente, el uso de IoT para mejorar la movilidad, el interés en garantizar una conectividad óptima y el monitoreo constante de la ciberseguridad, dan lugar a un proceso de adopción más rápido y efectivo. **Singapur ha logrado mantenerse a la vanguardia, gracias a la globalización y la búsqueda constante de nuevas oportunidades para diferenciarse.** El intento de adoptar estas tecnologías y otras herramientas digitales que vayan surgiendo para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, buscando más conectividad, seguridad y felicidad, con mejor acceso a la salud, a la educación y mayor riqueza, así como la disponibilidad de las herramientas necesarias para trabajar en una nueva economía digital.

Bajo esta mirada se destacan los proyectos de innovación relacionados con medios de pago liderados por el MAS y que abren paso al uso de otras iniciativas de pago. Dentro de su visión para la construcción de una nación inteligente, el desarrollo de un ecosistema de pagos digital se ha convertido en una premisa indispensable. **En esta medida, el rol del regulador ha permitido crear la infraestructura necesaria para la adopción de diferentes medios de pago electrónicos, que permiten a los consumidores y comercios tener una gran oferta.**

Muchos de los esfuerzos realizados por Singapur desde 1984 han estado encaminados en potenciar su ecosistema de pagos, en este trayecto se pueden resaltar cuatro prácticas o ejemplos recomendables que han sido los principales habilitadores de la potenciación de Singapur.

- En primer lugar, la posibilidad de que los ciudadanos pudieran realizar sus pagos de transporte y tiendas con tecnología sin contacto desde 2009 generó que la población utilizara estas tecnologías en su cotidianidad.

- En segundo lugar, en temas de ciberseguridad, el país obtuvo un crecimiento significativo por medio de programas gubernamentales enfocados en mejorar la infraestructura y también en mejorar sus capacidades y así, llevar a que Singapur se considere un Hub de ciberseguridad.

- Adicional a mejorar la ciberseguridad, el Gobierno también interpuso una estandarización de códigos QR de manera que estos fueran homogéneos en el país y tanto consumidores como vendedores minoristas pudieran realizar transacciones fácilmente, además de eliminar la necesidad de puntos de venta que solían generar problemas[80].

[80] (MAS, 2021)

- Por último, la implementación del sistema PayNow el cual permite transacciones que solo requieren el documento nacional de identificación causó un aumento de 10 veces las transacciones entre 2018 y 2020. Estos aspectos son fundamentales para que Singapur sea hoy un país líder en el mercado de pagos digitales no solo en la región del sudeste asiático, sino también en toda Asia.

Estos aspectos son fundamentales para que Singapur sea hoy un país líder en el mercado de pagos digitales no solo en la región del sudeste asiático, sino también en toda Asia.

De cara al futuro, se hace evidente el interés del país en continuar su camino hacia la reducción de efectivo y digitalización. Lo anterior debido al desarrollo de iniciativas como la construcción de una moneda digital inspirada en el Bitcoin[81] y el aumento del éxito en la implementación de los sistemas de pago sin contacto. Esta implementación, que cada vez tiene mayor impacto, recibió un impulso extra debido a la pandemia por COVID-19, la cual hizo aún más visible la necesidad de una infraestructura digital sólida para respaldar el aumento de la actividad comercial electrónica de los habitantes y visitantes del país. En respuesta a esto, el gobierno de Singapur anunció mayor apoyo a las pequeñas y medianas empresas a través del lanzamiento (a finales de 2021) de un servicio que incluye asesorías en consultoría digital y gestión de proyectos con el objetivo de identificar las necesidades digitales y sus soluciones para cada empresa y así contribuir a la aceleración del objetivo de digitalización en el país[82].

Por otro lado, su moneda digital está siendo desarrollada por el MAS, en asociación con el Banco de Pagos Internacionales, esta iniciativa recibe el nombre de Proyecto Dunbar y su principal objetivo es vincular las economías nacionales de los bancos centrales participantes[83], lo anterior, mediante la creación de un sistema de pagos transfronterizos más eficiente, rentable y accesible, por medio de la construcción de una plataforma común que permitirá a los bancos centrales transferir fondos utilizando monedas digitales de los bancos centrales (CBDC por sus siglas en inglés) que serán emitidas mediante el uso de tecnología blockchain[84].

En la misma línea de planes futuros, surge también el Proyecto Urbin con el objetivo de explorar el uso de blockchain y Tecnología de Libro Mayor Distribuido (DLT por sus siglas en inglés) para evaluar la viabilidad aplicativa de estas tecnologías en la industria financiera. El proyecto es un insumo fundamental para el desarrollo de la infraestructura de pagos transfronterizos y el alcance de más participantes[85], permitiendo contribuir al logro de las metas digitales del país.

[81] (Forbes, 2021)
[82] (CNA, 2021)
[83] (Forbes, 2021)
[84] (BIS, 2021)
[85] (MAS, 2021)

Referencias

- ABS. (2014). *Fast and Secure Payments.* Recuperado de: https://www.abs.org.sg/consumer-banking/fast
- ABS. (2021). Consumer Banking. *Fast and secure transfers.* Recuperado de: https://abs.org.sg/consumer-banking/fast
- Association for Computing Machinery (ACM). (2020). *Singapore's Cybersecurity Ecosystem.* Recuperado de: https://cacm.acm.org/magazines/2020/4/243637-singapores-cybersecurity-ecosystem/fulltext?mobile=false
- Accenture. (2021). Flashpoints in Digital Payments. The emerging threats and Opportunities in the post-COVID landscape
- Accenture, MAS, JP Morgan. (2020). *Project Ubin Phase 5. Enabling Broad Ecosystem Opportunities.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/ProjectUbin/Project-Ubin-Phase-5-Enabling-Broad-Ecosystem-Opportunities.pdf
- Banco Mundial. (2021). *Singapur.* Recuperado de: https://datos.bancomundial.org/pais/singapur
- BIS. (2021). *Project Dunbar: international settlements using multi-CBDCs.* Recuperado de: https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc/wcbdc.htm
- CashEssetials. (2021). *Cash "Is Still King" in Singapore.* Recuperado de: https://cashessentials.org/cash-is-still-king-in-singapore/
- Celent. (2019). Innovation in Banking and Payments
- CNA. (2021). *Issuing of banknotes, ATM withdrawals and cheque clearance fall amid rise in e-payments.* Recuperado de: https://www.channelnewsasia.com/singapore/banknotes-atm-withdrawal-cheques-e-payment-mas-sustainability-1843996

- CNA. (2021). *New initiatives announced to help Singapore companies go digital.* Recuperado de: https://www.channelnewsasia.com/singapore/new-initiatives-to-help-singapore-companies-go-digital-252156
- Corporate Services. (s,f). *Singapore's Payment Services Act: A new framework to spur Financial Services innovation.* Recuperado de: https://www.corporateservices.com/singapore/payment-services-act/
- Cyber Security Agency of Singapore (CSA). (2016). Singapore's Cybersecurity Strategy.
- DataReportal. (2021). *Digital 2021: Singapore.* Recuperado de: https://datareportal.com/reports/digital-2021-singapore
- Dentsu. (2019). *Digital Society Index 2019 Report.* Recuperado de: https://www.dentsu.com/reports/dsi_2019#top
- Digital Office Singapore. (2021). *Hawkers go digital.* Recuperado de: https://www.sdo.gov.sg/programmes/hawkers-go-digital/ohttps://www.sdo.gov.sg/programmes/hawkers-go-digital/
- EZ-Link. (2020). *Charms and Wearables.* Recuperado de: https://www.ezlink.com.sg/ez-link-faqs/charms-and-wearables/#ez-charms-1
- EZ-Link. (2020). *Products.* Recuperado de: https://www.ezlink.com.sg/index.php
- Finews Asia. (2021). *Digital Payments Gain Ground Among Singapore Consumers.* Recuperado de: https://www.finews.asia/finance/33527-digital-payments-gain-ground-among-singapore-consumers
- Fintech News. (2021). *Singapore Fintech Report.* Recuperado de: https://iasg.com.sg/wp-content/uploads/2021/02/Singapore-Fintech-Report-2021-Alibaba-Cloud-Fintech-News-SG.pdf
- Fintech Singapore. (2021). *How Singapore's Digital Wallets Fared During the Pandemic.* Recuperado de: https://fintechnews.sg/51306/e-wallets/how-singapores-digital-wallets-fared-during-the-pandemic/
- Forbes. (2020). *Live Streaming E-Commerce Is The Rage In China. Is The U.S. Next?* Recuperado de: https://www.forbes.com/sites/michellegreenwald/2020/12/10/live-streaming-e-commerce-is-the-rage-in-china-is-the-us-next/?sh=441e3a526535
- Forbes. (2021). *Singapore's Central Bank Is Building A Bitcoin Inspired Currency Using JP Morgan Technology.* Recuperado de: https://www.forbes.com/sites/emilymason/2021/08/19/singapores-central-bank-is-building-a-bitcoin-inspired-currency-using-jp-morgan-technology/?sh=1429a15455b1

- GSMA. (2019). *GSMA Mobile Connectivity Index Methodology.* Recuperado de: https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2019&secondaryMenu=about&id=methodologydatasources
- GSMA. (2019). *GSMA Mobile Connectivity Index.* Singapore Country Comparison. Recuperado de: https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2019&zoneIsocode=SGP&analysisView=SGP&comparison=1&geographys=SGP,XAA,XBA,XFA,CHN,XGA&metricsIndex=overall
- GSMA. (2019). *GSMA Mobile Connectivity Index.* Singapore Index Score. Recuperado de: https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2019&zoneIsocode=SGP&analysisView=SGP&comparison=0
- Hawksford. (s,f). *The banking industry and the major player in Singapore.* Recuperado de: https://www.guidemesingapore.com/business-guides/managing-business/banking-funding-and-finances/banking-industry-and-major-banks-in-singapore
- Hootsuite, & We Are Social. (2021). *Digital 2021 Singapore.* Recuperado de: https://wearesocial.com/sg/digital-2021-singapore
- ICEX. (2020). *Ciberseguridad en Singapur.* Recuperado de: https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mdiw/odu4/~edisp/doc2020858226.pdf
- Indsights. (2021). *Is Singapore ready?* Recuperado de: https://www.indsights.sg/industry-perspective/is-singapore-5g-ready/
- International Monetary Fund. (2021). *Inflation rate, average consumer prices.* Recuperado de: https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/SGP?year=2021
- International Monetary Fund. (2021). *Real GDP growth.* Recuperado de: https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/SGP?year=2021
- International Monetary Fund. (2021). *World Economic Outlook 2021.* GDP per capita, current prices. Recuperado de: https://www.imf.org/external/datamapper/PPPPC@WEO/OEMDC/WEOWORLD/SGP
- JPMorgan. (2020). *2020 E-commerce Payments Trends Report: Singapore.* Recuperado de: https://www.jpmorgan.com/merchant-services/insights/reports/singapore-2020
- MAS. (s,f). *E Payments.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/development/e-payments
- MAS. (2021). *E-Payments. Singapore Quick Response Code (SGQR).* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/development/e-payments/sgqr

- MAS. (2021). *BIS Innovation Hub and central banks of Australia, Malaysia, Singapore and South Africa will test CBDCs for international settlements.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2021/project-dunbar
- MAS. (2021). *MAS commits $42m to spur adoption of technology solutions for risk management and regulatory compliance.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2021/mas-commits-42m-to-spur-adoption-of-technology-solutions
- MAS. (s.f.). *Payments Systems in Singapore.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/~/media/MAS/Singapore%20Financial%20Centre/Why%20Singapore/Payment%20and%20Settlement%20Systems%20redirect%20pages/EMEAPRedBookSingaporeChapter.pdf
- MAS. (2019). *Payment services Act.* A guide to essential aspects of the Payment Services Act 2019. Reucperado de: https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Regulations-and-Financial-Stability/Regulations-Guidance-and-Licensing/Payment-Service-Providers/Guide-to-the-Payment-Services-Act-2019.pdf?la=en&hash=B03712F4EEEE907C39BA2C12DE63A545495EE1C2
- MAS. (2021). *Project Ubin: Central Bank Digital Money using Distributed Ledger Technology.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/schemes-and-initiatives/project-ubin
- MAS. (s,f). *Singapore's E-payments journey.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Images/MAS-E-payment-Timeline-Infographic_v7.pdf?la=en&hash=68500B72D756A12160F28292B8B51DFBC7A238BE
- MAS. (2021). *Technology Risk Management Guidelines.* Recuperado de: https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Regulations-and-Financial-Stability/Regulatory-and-Supervisory-Framework/Risk-Management/TRM-Guidelines-18-January-2021.pdf?la=en&hash=607D03D8FD460EBDA89FC2634E25C09B5D0ADDA3
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2021). *Ficha país Singapur.* Recuperado de: http://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/singapur_ficha%20pais.pdf
- NCSI. (2021). *Purpose and methodology of the National Cyber Security Index.* Recuperado de: https://ncsi.ega.ee/methodology/
- Smart Nation Scholarship. (2021). *How to be involved - Smart Nation Scholarship.* Recuperado de: https://www.smartnation.gov.sg/resources/smart-nation-scholarship
- Singapore Police Force. (2020). *Mid-Year Crime Statistics. Police News Release.* Recuperado de: https://fm.cnbc.com/applications/cnbc.com/resources/editorialfiles/2021/06/30/20200826_Mid_Year_crime_stats_for_jan_to_june_2020_stats_4.pdf

- SingSaver. (2021). *Mobile Wallets In Singapore:* Complete 2021 Guide. Recuperado de: https://www.singsaver.com.sg/blog/mobile-wallets-singapore
- Statista. (2021). *Share of population using the internet in Singapore from 2010 to 2020 and a forecast up to 2025.* Recuperado de: https://www.statista.com/statistics/975069/internet-penetration-rate-in-singapore/
- Tecnológico de Costa Rica. (s.f.). *Singapur, Archipiélago tecnológico.* Recuperado de: https://www.tec.ac.cr/pensis/articulos/singapur-archipielago-tecnologico
- The Global World. (2020). *Los tigres asiáticos, el éxito del desarrollo oriental.* Recuperado de: https://theglobalworld.es/asia-pacifico/los-tigres-asiaticos/
- The World Bank. (2020). *Data for Singapore.* Recuperado de: https://data.worldbank.org/country/singapore
- Today Singapore. (2020). *5,400 hawkers have adopted e-payments with at least 60% logging more than 20 transactions a month.* Recuperado de: https://www.todayonline.com/singapore/5400-hawkers-have-adopted-digital-e-payments-least-60-logging-more-20-transactions-month
- Worldpay. (2021). *The Global Payments Report:* Rebuilding payments for a smarter world. Recuperado de:http://offers.worldpayglobal.com/rs/850-JOA-856/images/1149143_GPR_DIGITAL_ALL_PAGES_SINGLES_RGB_FNL8B.pdf?mkt_tok=ODUwLUpPQS04NTYAAAF7dBt8aCWlJSdupj5JiqwBi0LqoV7CKincHYtys2oqvJMMKE0DkZ6w5Ltqgy8hjPIMe8BOBe2rqkWpiRpqTZJ_jyjdjcld0JNuQ9zDAI2FADhyYJI

accenture | ASOBANCARIA | tictac