

FINTECH Y SU IMPACTO EN LA DEMANDA DE DINERO: DESAFÍOS PARA LA TEORÍA MONETARIA TRADICIONAL

FINTECH AND ITS IMPACT ON THE DEMAND FOR MONEY: CHA- LLENGES FOR TRADITIONAL MONETARY THEORY

Mauricio Fernando Gonzales Salgueiro

ORCID:0009-0000-3801-2101

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

gonzales.mauricio@usfx.bo

Ximena Guadalupe Lemaitre Vélez

ORCID: 0009-0005-4298-0216

Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

lemaitre.ximena@usfx.bo

RESUMEN

La evolución tecnológica ha transformado radicalmente los sistemas financieros, redefiniendo el concepto de dinero y los mecanismos de transacción en la economía global. La pandemia del COVID-19 aceleró este proceso, promoviendo el uso de pagos digitales y la expansión de las Fintech, cuya aparición no solo ha optimizado la eficiencia operativa, sino que también ha democratizado el acceso a los servicios financieros. Sin embargo, estos cambios han generado desafíos en la medición de la actividad económica y en la adecuación de los marcos regulatorios. La investigación se centra en analizar cómo los instrumentos financieros digitales están modificando la demanda de dinero y su impacto en la teoría monetaria tradicional. Se identifican tres fenómenos clave: la reducción del uso de dinero físico, la emergencia de nuevos activos digitales y la transformación del comportamiento de liquidez y ahorro en la sociedad boliviana. Para ello, se adopta un enfoque cuantitativo basado en el método inductivo, que permite observar la evolución de las transacciones digitales y su relación con los modelos monetarios existentes. Desde la teoría económica, se examinan los conceptos fundamentales del dinero, su tipología y los enfoques clásicos de la demanda de dinero, desde la teoría cuantitativa de Fisher hasta la preferencia por la liquidez de Keynes. En este contexto, la investigación busca generar un marco interpretativo actualizado que explique las nuevas dinámicas de liquidez y los medios de pago contemporáneos en un entorno financiero cada vez más digitalizado.

Palabras Clave: Demanda de dinero, expansión de las Fintech, Teoría económica, Entorno Financiero

ABSTRACT

Technological evolution has radically transformed financial systems, redefining the concept of money and transaction mechanisms in the global economy. The COVID-19 pandemic accelerated this process, promoting the use of digital payments and the expansion of Fintech, whose emergence has not only optimized operational efficiency but also democratized access to financial services. However, these changes have created challenges in measuring economic activity and adapting regulatory frameworks.

This research focuses on analyzing how digital financial instruments are altering the demand for money and their impact on traditional monetary theory. Three key phenomena are identified: the decline in the use of physical cash, the emergence of new digital assets, and the transformation of liquidity and savings behavior in Bolivian society. A quantitative approach based on the inductive method is adopted, allowing for the observation of the evolution of digital transactions and their relationship with existing monetary models.

From an economic theory perspective, the study examines fundamental concepts of money, its typology, and classical approaches to the demand for money—from Fisher's quantity theory to Keynes' liquidity preference theory. In this context, the research aims to develop an updated interpretative framework that explains the new dynamics of liquidity and contemporary payment methods in an increasingly digitized financial environment.

Keywords: Demand for money, expansion of Fintech, economic theory, financial environment.

INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, la tecnología ha avanzado grandemente en casi todos los campos sobre todo del conocimiento, este cambio que ha llegado también a como se realizan las transacciones y el comercio han transformado radicalmente los sistemas financieros globales, desafianto los paradigmas tradicionales de comprensión y gestión monetaria. Un acontecimiento que ha propiciado este rápido cambio fue también la época de la pandemia a raíz de la enfermedad del COVID-19 que ha agilizado el uso de la tecnología en diferentes formas para realizar las transacciones comerciales y financieras a las que antes de esta época solamente en la mayoría de los casos era efectuada con billetes y monedas. La aparición de las tecnologías financieras (Fin-tech) no representa simplemente una innovación marginal, sino una profunda reconfiguración de los mecanismos de intercambio, ahorro e inversión que sostienen las economías actuales.

Pero esta transformación ha trastocado las formas de medir y cuantificar la actividad económica, también con su rápida aparición muchos elementos han quedado fuera del alcance de las normativas y reglamentaciones, y de apoco estas se están adecuando a los nuevos tiempos.

El concepto de dinero, históricamente definido como un medio de cambio, unidad de cuenta y depósito de valor, experimenta un cambio sin precedentes. Las plataformas digitales, las criptomonedas, los sistemas de pago móvil y las nuevas formas de intermediación financiera están reconfigurando las nociones tradicionales de liquidez, transacción y valor monetario. Así mismo, también la influencia sobre la facilidad de acceso a los sistemas de pago que han generado un proceso de democratización de los servicios financieros que hace muy poco tiempo solamente eran de acceso de una pequeña parte de la población que tenía cuentas bancarias y sistemas digitales de transacciones financieras, y actualmente es tan accesible que no se requieren de sucursales físicas para aperturar cuentas o realizar transacciones, reduciendo al mismo tiempo costos, por ejemplo el costo de corretaje, presente en la teoría de demanda de dinero de Baumol y Tobin.

En este sentido, esta inclusión financiera a conseguido que muchas transacciones ahora sean muchísimo más agiles y rápidas; es común en la actualidad que mucha cantidad de personas no tenga efectivo en la cartera y que únicamente efectúe pagos por tarjeta de débito y crédito o por algún sistema de transacción digital (pagos por QR) en consecuencia, es justamente esa la motivación que el problema de investigación ha planteado.

Problema de Investigación

La investigación aborda un desafío fundamental: **¿Cómo los instrumentos financieros digitales modifican estructuralmente la demanda de dinero y qué implicaciones tienen para la teoría monetaria tradicional?**

Este cuestionamiento surge de la observación de tres fenómenos interconectados:

1. La creciente desmaterialización de las transacciones económicas. - entendiendo este elemento como el uso de transacciones digitales han propiciado que se precise y necesite menos “circulante” es decir billetes y monedas, dinero fiduciario tangible.

2. El creciente surgimiento de los nuevos activos digitales con funciones monetarias.
- que aceleran el número y frecuencia de las transacciones o por lo menos en una idea A PRIORI, es lo que se quiere demostrar que con el uso de la FINTECH hay más comercio, al posibilitarse y facilitarse las transacciones, por consiguiente, una hipótesis preliminar plantea que los nuevos instrumentos financieros digitales alteran significativamente los patrones de demanda de dinero, modificando:
 - La frecuencia de las transacciones
 - Los volúmenes de intercambio
 - Las motivaciones para mantener liquidez
3. La transformación de los comportamientos de liquidez y ahorro en la sociedad boliviana actual. - En el sentido que la economía nacional cada vez más digitalizada, comprende que estas transformaciones no son un ejercicio académico abstracto, sino como una necesidad práctica para quienes diseñan la política monetaria y que luego llegan a influir en los sistemas de regulación financiera.

Objetivos

El objetivo principal de investigación queda definido de la siguiente manera: Analizar la manera que los nuevos instrumentos financieros utilizados como dinero en la economía pueden modificar las formas de comerciar, transaccionar, invertir, entre otros; puedan influir en la demanda de dinero a través de la variación los montos, cantidades y frecuencia de necesidad de liquidificar los ahorros o ingresos y como esto se contrapone en las nuevas necesidades a las cuales deberá adecuarse la teoría monetaria tradicional.

Los objetivos específicos de esta investigación son:

- Analizar comparativamente los cambios en la demanda de dinero provocados por instrumentos Fintech.
- Caracterizar las limitaciones de los modelos monetarios tradicionales frente a la nueva realidad digital.
- Proponer marcos interpretativos que permitan una comprensión más dinámica de la liquidez y de los medios de pago contemporáneos.

MÉTODO

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para alcanzar el objetivo de la investigación propuesto mediante métodos estadísticos. Para este efecto el método utilizado es el inductivo, lo que significa que, partir del estudio de casos particulares observados mediante la recolección de datos en una muestra, se procurará inferir conclusiones generales sobre la relación entre los instrumentos digitales y la teoría económica tradicional. Por consiguiente, se parte de la observación de fenómenos o experiencias específicas para luego examinar los patrones y relaciones subyacentes que permitan llegar a generalizaciones teóricas aplicables a situaciones similares. Esto se complementa con un enfoque objetivista que busca estudiar la realidad de la manera más imparcial y objetiva posible, minimizando la influencia de sesgos, motivaciones y juicios de valor del investigador.

En base a lo anterior, se procura descubrir las leyes generales que explican los hechos observados me-

diante un proceso sistemático basado en el rigor del método científico. Adicionalmente es una investigación empírica, porque está basada en la experiencia y la observación directa de la realidad. Se enmarca también, como una investigación básica o pura, ya que su finalidad es generar conocimiento teórico sin una aplicación práctica predeterminada, buscando comprender y explicar cómo las nuevas tecnologías financieras son percibidas la teoría económica tradicional. El diseño corresponde a una investigación no experimental, donde no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos.

Adicionalmente se recolectarán datos a través de una encuesta y/o cuestionarios para validar la información obtenida, a una muestra representativa de 150 unidades familiares de diferentes ámbitos, ocupaciones y niveles económicos, fundamentalmente para estudiar la percepción de gasto, ahorro y utilización de las tecnologías financieras.

Tiene un carácter exploratorio porque está abordando un tema específico (las nuevas tecnologías financieras FINTECH) y su impacto en un contexto particular (la teoría económica tradicional), en este contexto se busca entender como los conocimientos, prácticas, metodologías y demás, que rigen y posibilitan el comercio, intercambio de mercancías, decisiones de inversión y ahorro, influyen en la cuantificación de la economía, en la percepción de los agentes económicos y en el comportamiento en variables fundamentales de la teoría monetaria tradicional.

MARCO TEÓRICO

Teoría monetaria tradicional

Conceptos Fundamentales del Dinero

Desde una perspectiva económica, el dinero se define tradicionalmente como un activo que cumple tres funciones principales: depósito de valor, unidad de cuenta y medio de cambio (Mishkin, 2014). Estas funciones han sido fundamentales para comprender la evolución de los sistemas monetarios a lo largo de la historia económica. El primer papel del dinero es ser depósito de valor; algo que se espera que mantenga su valor en forma razonablemente previsible a través del tiempo. El oro o la plata que se trajeron hace cientos de años son aún valiosos.

El segundo papel del dinero es ser unidad de cuenta; la cosa en que se fijan los precios de los bienes y servicios, por ejemplo, en menús, contratos o etiquetas de precio. En las economías modernas la unidad de cuenta suele ser una moneda, por ejemplo, la libra en el Reino Unido, pero podría ser algún tipo de bien. En el pasado, el precio de los artículos a menudo se fijaba en términos de algo muy común, como bienes alimenticios ("fanegas de trigo") o animales de labranza. El precio es la expresión de utilidad que le damos a los bienes y servicios, medimos esa utilidad en la expresión de una unidad de cuenta que es precio de los bienes.

En tercer lugar, el dinero debe ser medio de cambio; algo que las personas mantienen porque piensan intercambiarlo por otra cosa, en vez de desecharlo por sí mismo. Por ejemplo, en algunos campos de prisioneros de guerra durante la Segunda Guerra Mundial, los cigarrillos se convirtieron en medio de cambio a falta de dinero. Incluso los no fumadores estaban dispuestos a cambiar cosas por cigarrillos; no porque pensaran fumárselos, sino porque después podían intercambiarlos por lo que deseaban. (McLeay et al 2015).

Por lo tanto, algún elemento que pueda cumplir con estos tres requisitos podría ser considerado como dinero dentro de las economías.

Tipología del Dinero

Siguiendo a Krugman y Wells (2018), podemos clasificar el dinero según su naturaleza:

a) Por su Materialidad

Dinero Metálico: Basado en metales preciosos como oro y plata

Dinero Fiduciario: Billetes y monedas sin valor intrínseco

Dinero Bancario: Representado por depósitos y transferencias

Dinero Escritural: Transacciones electrónicas y medios de pago digitales

b) Agregados Monetarios

La clasificación de los agregados monetarios, según el Banco Central Europeo (2020), comprende:

M_0 : Base monetaria

M_1 : Dinero en sentido estrecho

M_2 : Dinero + depósitos a plazo

M_3 : Instrumentos del mercado monetario

M_4 : Activos financieros adicionales

Demanda de Dinero: Enfoques Teóricos

Teorías Clásicas

a) Teoría Cuantitativa (Irving Fisher)

La ecuación fundamental $MV \equiv PT$ representa la relación entre cantidad de dinero (M), velocidad de circulación (V), nivel de precios (P) y volumen de transacciones (T) (Fisher, 1911). A decir de Fischer esta identidad es una expresión de la teoría cuantitativa del dinero clásica, si se asume que el volumen de transacciones es estable, ya que la economía tiende a alcanzar el pleno empleo; en tanto que la velocidad de circulación sería constante por razones “tecnico-institucionales” determinadas por los hábitos de pagos y de gastos de la comunidad y el desarrollo de las instituciones financieras, básicamente.

De todo esto se deduce que la relación entre la cantidad de dinero y su poder adquisitivo será de tal manera que un aumento en la cantidad de dinero provocaría un aumento proporcional en los precios de tal modo que cada unidad monetaria adquiriría una cantidad menor de mercancías: Es decir, sino varían las cantidades vendidas, el único efecto posible de un aumento al doble de M , será que los precios se dupliquen, ya que hemos visto que las V no pueden reducirse permanentemente sin hacer que la gente se encuentre con un exceso de dinero y de depósitos y que este exceso no puede existir sin el deseo de gastarlo, que se traduce en una elevación de los precios. En resumen, el único modo de verse libre de esa abundancia de dinero es un alza correspondiente de los precios (Fisher, en Sabagh, 1987: 10).

b) Enfoque Keynesiano

Keynes en su principal obra indaga sobre el concepto de la demanda efectiva; considerada como aquel valor de la demanda global que es exactamente igual a la oferta global, y que por lo tanto da lugar al nivel efectivo de empleo de la economía; es decir, aquel volumen de ocupación donde las expectativas de ingresos de los empresarios se realizan: el valor en el cual el punto de intersección de la función de demanda global intersecta con la función de oferta global se denominará la demanda efectiva (Keynes, 1943: 34).

La vinculación entre el sector real y monetario de la economía se dará entonces a través de los determinantes de la demanda efectiva que según Keynes son tres, los cuales formarían las variables independientes de su sistema: la propensión marginal a consumir, la curva de la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés. Empero, es la tasa de interés, ceteris paribus, el factor que se constituiría en el enlace clave de la teoría de Keynes para relacionar los impulsos monetarios y las variables reales del sistema.

Así pues, en este contexto, Keynes (1936) identificó tres motivaciones para demandar dinero: Motivo transaccional, es decir, que las personas prefieren tener dinero en su poder para efectuar transacciones, esta demanda depende del nivel de ingresos.

Motivo precautorio, los agentes económicos parte de su riqueza la prefieren en efectivo líquido para hacer frente a alguna necesidad extraordinaria, como una enfermedad, por ejemplo.

Motivo especulativo, las personas desean mantener efectivo para generar alguna ganancia en un momento dado, depende de la tasa de interés.

Efectivamente en consecuencia, la teoría keynesiana es una teoría de la Preferencia por la Liquidez y en términos conclusivos afirma que la demanda de dinero depende de:

- Tipo de interés
- Nivel de renta
- Expectativas económicas (Hicks, 1937)

c) Multiplicador Monetario

El concepto de multiplicador monetario, fundamental en la teoría macroeconómica, fue desarrollado por Tobin (1963). Representa la capacidad del sistema bancario para crear dinero más allá de la base monetaria.

El multiplicador monetario convencional o multiplicador de los depósitos bancarios es la relación entre la Liquidez Total, definida según los diferentes agregados monetarios, y la Base Monetaria:

$$mm = \frac{M}{BM} = \frac{C + D}{C + R} = \frac{C/D + 1}{C/D + R/D} = \frac{1 + c}{r + c}$$

donde:

M = Liquidez Total definida por algún agregado monetario

BM = Base Monetaria

C = Circulante

R = Reservas Bancarias

D = Depósitos Bancarios, según el agregado monetario en cuestión

c = Coeficiente de circulante a depósitos

r = Coeficiente de reservas a depósitos

El multiplicador monetario da lugar a la creación de dinero secundario, el cual surge de un proceso de expansión de los activos y pasivos de las entidades financieras. El sistema financiero

capta depósitos del público y con estos recursos otorga créditos reteniendo un porcentaje como reservas (r). Los agentes mantienen una parte de los créditos como efectivo, según su preferencia por liquidez (c), y el resto es depositado nuevamente en el sistema financiero.

Estos nuevos depósitos constituyen dinero secundario porque son pasivos de las entidades financieras superiores a sus activos en dinero primario. Con estos nuevos depósitos el sistema financiero puede conceder otros créditos, presentándose un proceso recurrente de creación de nuevos créditos y captación de nuevos depósitos. Como puede concluirse, el multiplicador monetario convencional y la creación de dinero secundario en moneda nacional dependen de la preferencia por liquidez de los agentes (c) y de la tasa de reservas bancarias (r). (W. Orellana s/f)

Métodos de Cuantificación de la Demanda de Dinero

a) Método Transaccional de Baumol y Tobin

El modelo desarrollado por Baumol (1952) y posteriormente refinado por Tobin (1956) representa un enfoque pionero en la cuantificación de la demanda de dinero, se concentra en la función de dinero como medio de transacciones desde un enfoque optimizador. Los agentes económicos pueden tener dos activos dinero o depósitos, mientras se tiene dinero se reduce los costos de transacción, pero se pierde intereses que se ganarían teniendo depósitos, pero se incurría en mayores costos de transacción. La demanda de dinero aparece como una decisión óptima de los agentes que tratan de minimizar los costos totales de manejar dichos activos. (Roca, s/f). Entre las principales características de este modelo son que se presenta como un modelo de inventarios en el cual se tiene la posibilidad de elegir entre dos activos y esta elección asume unos costos, de corretaje y de oportunidad, por lo tanto, la demanda óptima es aquella que logre reducir estos costos, esta demanda por saldos monetarios reales (L) se expresa como:

$$L = \sqrt{(2bY)/(i)}$$

Donde:

b: Costos de transacción

Y: Ingreso

i: Tasa de interés

b) Método de Miller – Orr

Es una ampliación del modelo de Baumol introduciendo un proceso de generación aleatoria para los cambios diarios en el saldo de efectivo. Esto significa que los cambios en el saldo de efectivo, a lo largo de un período, son aleatorios tanto en tamaño como en dirección, tendiendo a una distribución normal a medida que aumenta el número de períodos observados. Luego, cuando el saldo sube durante un cierto tiempo y se alcanza un punto determinado, entonces el administrador financiero ordena una transferencia de una cantidad de efectivo a inversiones temporales (o sea coloca una determinada cantidad de efectivo) por lo que el saldo de efectivo vuelve a un nivel más bajo. Por el contrario, cuando el nivel de efectivo durante algún período llega a un nivel muy bajo o cero, las inversiones son vendidas haciéndose una transferencia a la cuenta de efectivo en la empresa, para llevar a un nivel más alto el saldo de efectivo. El modelo de Miller y Orr se basa, tal como en el modelo de Baumol, en una función de costos que incluye el costo de hacer transferencia hacia y desde el efectivo (Costos fijos y variables de transacción) y el costo de oportunidad por mantener efectivo en caja. A los cambios en el saldo de efectivo se les

permite ascender hasta alcanzar un nivel H (que se calculará) antes de decidir reducirlo hasta un nivel óptimo de caja llamada Z, invirtiendo entonces la diferencia entre el monto al que ha llegado y Z. Al continuar las operaciones diarias si se alcanza el punto mínimo (cero o un saldo mínimo de caja prefijado), se hacen líquidos una parte de la inversión para llevar el efectivo otra vez al valor Z.

Entonces, el modelo calcula el límite superior H y el punto al cual debe devolverse el saldo de caja después de cada transferencia desde o hacia la cuenta de efectivo, o sea Z, de manera de que se minimice la función de costo total de administración del efectivo. Los autores expresan la función de costo como:

$$E(c) = b * E(N)/T + i * E(m)$$

Donde:

$E(N)$ = Número esperado de transferencias entre el efectivo y la cartera de inversiones durante el período planeado;

b = Costo fijo por transferencia;

T = Número de días en el período de planeación;

$E(m)$ = Saldo diario promedio esperado de efectivo;

i = Tasa de interés diaria ganada sobre la cantidad invertida.

Como el objetivo es minimizar $E(c)$, mediante el cálculo de las variables H y Z, o sea el límite superior y la cantidad óptima de caja, entonces la solución, tal como la deriva Miller y Orr se convierte en:

$$Z^* = \frac{3 - b + \text{Var (FNC)}}{4 * i / 365}^{1/3}$$

y H será 3 veces más grande que Z, (en el caso especial de que la probabilidad p de que los saldos de efectivo aumenten sea igual a 0,5 y la probabilidad q de que disminuyan sea de 0,5), es decir:

$$H^* = 3 \cdot Z^*$$

Si existe saldo mínimo de caja (SM), entonces

$$Z^* = Z^*_{\text{inicial}} + SM$$
$$H^* = H^*_{\text{inicial}} + SM$$

La varianza de los cambios diarios de efectivo está representada por b^2 . Mientras mayor sea b y/o la varianza de los flujos netos de caja, implica un mayor espaciamiento entre los límites de control superior e inferior (H y SM). (Fernández Y.R, 2018)

c) Teoría general de la demanda de Friedman

El estudio de Friedman (1956), es el desarrollo de las ideas planteadas por Keynes sobre el dinero como depósito de valor; éste toma el dinero como un bien más en el análisis de la teoría general

de la demanda, es así como hace énfasis en el carácter maximizador de los agentes económicos, los cuales buscan determinar la composición óptima en una cartera de activos y diferencia el dinero en manos de las personas, el cual expresa riqueza y para las empresas se entiende como un factor de producción.

Para Friedman a diferencia de Keynes, el dinero tiene muchos sustitutos, pero imperfectos y es por ello que en su enfoque utiliza una medida amplia de dinero que incluye el circulante, los bonos y otros instrumentos financieros.

La demanda de dinero que se obtiene en este modelo es la siguiente:

$$M/P = f(W, y, w, Rm, Rb, Re, 1/p^* dp/dt, u)$$

Donde M/P demanda por dinero en términos reales, W : Riqueza, y : el ingreso real, w : Riqueza Humana (Capital Humano). Composición de la riqueza no humana: Rm : rendimientos esperados del dinero, Rb : Rendimiento esperado de los bonos, Re : Rendimiento esperado de las acciones, $(1/p^* dp/dt)$: la variación esperada de los precios, u : cualquier otra variable como las preferencias.

Friedman considera que las fluctuaciones del dinero generan básicamente variaciones en el producto nominal, esto debido al tratamiento del dinero como un bien más, mientras que los keynesianos argumentan que el efecto es principalmente sobre la velocidad de circulación.

Teoría	Autor(es)	Supuestos clave	Ecuación / Idea central
Clásica (Transacción)	Irving Fisher	<ul style="list-style-type: none"> - El dinero solo se demanda para transacciones. - La velocidad del dinero es constante. - El dinero es un activo para mantener poder adquisitivo. - Se demanda una fracción del ingreso nominal. 	$MV = PT$ $M = k \cdot P \cdot T$
Cuantitativa (Cambridge)	Marshall, Pigou, Keynes (fase 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Dinero demandado por tres motivos: transacción, precaución y especulación. - La demanda depende del ingreso y la tasa de interés. 	$M = k \cdot Y$
Keynesiana (Motivos)	John M. Keynes	<ul style="list-style-type: none"> - El dinero es un activo más en el portafolio. - La demanda es función del ingreso, tasas de interés y expectativas. 	$L = L_1(Y) + L_2(i)$
Monetarista (Saldo real)	Milton Friedman		$M/P = f(Y, r, \pi^e, u)$

Baumol-Tobin (Costo de oportunidad)	William Baumol, James Tobin	<ul style="list-style-type: none"> - El dinero tiene costo de oportunidad. - Modelo EOQ para determinar cuánto efectivo mantener. 	$M = \sqrt{(b \cdot T / 2i)}$
Miller-Orr (Control estocástico)	Merton Miller, Daniel Orr	<ul style="list-style-type: none"> - La demanda de dinero es aleatoria. - Se establece un sistema de control con límites superior e inferior y punto óptimo de retorno. 	$Z = \sqrt{((3\sigma^2 \cdot b) / (4i)) + L}$ $H = 3Z - 2L$
Nueva economía clásica	Robert Lucas y otros	<ul style="list-style-type: none"> - Expectativas racionales. - La demanda de dinero depende de variables anticipadas y no anticipadas. - Se cuestiona la estabilidad de la demanda de dinero. - La liquidez depende de la incertidumbre, no es estrictamente cuantificable. 	$M/P = f(Y, E[\pi])$
Postkeynesiana (Radcliffe)	Informe Radcliffe (1959), Nicholas Kaldor		No ecuación fija. Énfasis en la incertidumbre y contexto institucional

Contexto y Evolución del Fintech

Las Fintech han surgido como respuesta a las limitaciones de los servicios financieros tradicionales, como la burocracia, los altos costos y la falta de accesibilidad para sectores no bancarizados. Con el avance de tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, el big data y la cadena de bloques, el sector financiero ha experimentado una importante transformación desde principios de la década del 2010.

La digitalización, impulsada por el acceso masivo a Internet, el uso de teléfonos inteligentes y la creciente confianza en los servicios digitales, ha permitido a las empresas Fintech crecer exponencialmente en los últimos años.

Situación de la Economía Internacional

La economía mundial en 2024 presenta un escenario de recuperación desigual, donde los avances conviven con persistentes desafíos estructurales. La inflación global, que ha sido motivo de preocupación en años recientes, muestra una tendencia a la baja significativa, situándose en aproximadamente un 4%. Esta moderación es particularmente evidente en el sector energético, permitiendo que las economías avanzadas ajusten gradualmente sus políticas monetarias tras alcanzar niveles más cercanos a sus metas inflacionarias.

El crecimiento económico mundial se proyecta en torno al 3.2%, impulsado principalmente por Estados Unidos y economías emergentes de Asia y América Latina. Sin embargo, este crecimiento es moderado y heterogéneo. Las economías avanzadas experimentan una desaceleración debido a políticas fiscales más conservadoras, mientras que la zona euro mantiene una recuperación constante, aunque lenta.

Los riesgos geopolíticos continúan siendo una fuente importante de incertidumbre económica. Conflictos como el de Ucrania y las tensiones comerciales globales siguen afectando la estabi-

lidad de los mercados y presionando los precios de materias primas, lo que podría mantener la inflación subyacente elevada por más tiempo del anticipado.

En el horizonte de oportunidades, destacan la transición hacia economías sostenibles y la innovación tecnológica como motores potenciales de crecimiento. La inversión en inteligencia artificial, energías renovables e infraestructuras verdes no solo podría estimular la economía, sino también abordar desafíos globales como el cambio climático.

América Latina enfrenta una situación particularmente compleja, con un crecimiento proyectado de 2.4% para 2024. La región sufre una desaceleración debido a factores externos como la reducción de la demanda global y el aumento de costos financieros. La persistente desigualdad social, la erosión del poder adquisitivo causada por la inflación y la alta informalidad laboral siguen siendo obstáculos fundamentales para su desarrollo.

No obstante, existen oportunidades significativas para la región mediante el fortalecimiento de alianzas internacionales, especialmente en áreas como transferencia tecnológica y cooperación en energías renovables. Una mayor integración en cadenas de suministro globales y el impulso a la innovación podrían mejorar su competitividad y resiliencia económica.

En conclusión, aunque la economía global enfrenta retos considerables, también presenta oportunidades de crecimiento en áreas clave. El papel de las economías emergentes será cada vez más relevante en el panorama económico mundial, y la cooperación internacional resultará fundamental para superar los grandes desafíos y fomentar un crecimiento verdaderamente inclusivo y sostenible.

El Entorno Global De Los Pagos Digitales

Los sistemas de pago experimentaron una acelerada innovación, con el objetivo de crear medios de pago más eficientes e inclusivos, alineados con los avances tecnológicos y las nuevas necesidades de los usuarios. Muchos países impulsaron el desarrollo de tecnologías de pago para mejorar la interoperabilidad, estandarización y accesibilidad de los sistemas de pagos.

A nivel global, las transacciones no monetarias se incrementaron significativamente en el último tiempo. Este crecimiento continuó a medida que más consumidores y empresas adoptaron esquemas de pago digitales. La expansión de la infraestructura de pagos digitales, junto con el desarrollo de marcos normativos y las Finanzas Abiertas, transformó la manera en que los clientes y empresas interactúan y realizan transacciones.

Un tema clave en la evolución de los pagos digitales fue el análisis de las monedas digitales de bancos centrales (CBDC, por sus siglas en inglés), cuyo estudio se profundizó en cuanto a seguridad, arquitectura, funcionalidades, y los potenciales riesgos y beneficios de su implementación, los cuales varían según el contexto y necesidades de cada país. Entre las principales motivaciones para el desarrollo de las CBDC están la sustitución del dinero en efectivo debido a altos costos de distribución, la mejora de la inclusión financiera en países con sistemas financieros subdesarrollados, y la reducción de costos en pagos transfronterizos, especialmente en países con una alta recepción de remesas.

La innovación también se centró en nuevas soluciones de pago. Destacaron iniciativas de pagos

móviles seguros, el uso de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático para optimizar los pagos, y el desarrollo de tecnologías sin contacto para mejorar el uso de tarjetas electrónicas.

Por su parte, VISA implementó IA para prevenir fraudes en tokens, utilizando un modelo de aprendizaje automático para anticipar y reducir fraudes antes de que ocurran, mejorando la predicción y separación de actividades fraudulentas.

En Europa, el desarrollo de pagos inmediatos e interoperabilidad avanzó con el acuerdo entre plataformas de pago móvil como Bizum, Bancomat y MB Way, que permitirá realizar pagos entre usuarios personales y, posteriormente, entre usuarios y empresas. Este acuerdo es clave para crear un mercado de pagos paneuropeo robusto.

En India, Google Pay introdujo en el 2023 la función UPI Lite, que permite realizar pagos pequeños sin necesidad de ingresar un PIN, lo que facilita las transacciones de bajo valor, como compras en tiendas o recargas de teléfonos. Esta función destaca por mejorar la velocidad y simplicidad de los pagos manteniendo la seguridad y privacidad de los usuarios.

En general, el sistema de pagos digitales estuvo a la vanguardia de la digitalización, con importantes avances en pagos minoristas, transacciones entre personas y pagos en el comercio electrónico. Estos avances globales han creado un entorno prometedor, con un gran potencial de desarrollo y beneficios para los usuarios y las economías.

Sistema de Pagos Latinoamericano

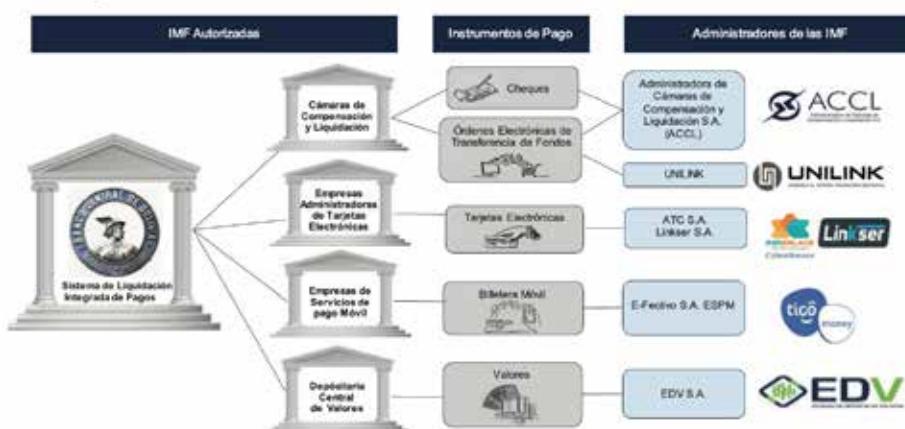
América Latina experimentó un fuerte crecimiento en el uso de pagos digitales, impulsado por factores como la creciente penetración de internet y telefonía móvil, la adopción de tecnologías de pagos móviles y el cambio estructural en los hábitos de consumo generado por la pandemia de COVID-19. Además, se observó un aumento en el uso de pagos biométricos, como el reconocimiento facial y de huellas dactilares, gracias a la mayor adopción de teléfonos inteligentes de gama media y alta.

El crecimiento de los servicios en la nube también facilitó la expansión del ecosistema de pagos, ofreciendo ventajas como escalabilidad, seguridad y menores costos, aunque también representó un reto para los reguladores. En cuanto a los pagos instantáneos, se continuó el desarrollo e implementación de sistemas de pagos en tiempo real y la búsqueda de mayor interoperabilidad en las infraestructuras de pagos minoristas.

Sistema de Pagos Nacional en Bolivia

El Banco Central de Bolivia (BCB) regula y supervisa el sistema de pagos nacional, siguiendo su mandato constitucional. Su objetivo es asegurar la estabilidad e inclusión financiera, promoviendo mejoras tecnológicas para la interconexión e interoperabilidad del sistema de pagos, especialmente en el segmento de bajo valor. Además, el BCB supervisa a las Instituciones del Mercado Financiero para detectar riesgos y fomentar innovaciones.

Gráfico 1. Sistema de Liquidación Integrada de Pagos y sus IMF autorizadas, instrumentos de pago y administradores.



Fuente: Banco Central de Bolivia (s.f.).

Los sistemas de pagos en Bolivia se dividen en operaciones de alto valor y bajo valor. El sistema de alto valor procesa transacciones de grandes montos entre entidades financieras o mercados financieros, y una interrupción en este sistema puede generar riesgos sistémicos. El sistema de bajo valor se ocupa de operaciones entre personas de montos menores, a través de instrumentos de pago como tarjetas electrónicas y billeteras móviles, por ejemplo. Las Instituciones del Mercado Financiero son sistemas multilaterales que agrupan a varias instituciones para compensar, liquidar o registrar pagos y otras operaciones financieras, desempeñando un papel clave en la estabilidad financiera. En Bolivia, incluyen:

- Sistema de Liquidación Integrada de Pagos
- Cámaras de Compensación y Liquidación
- Empresas Administradoras de Tarjetas Electrónicas
- Depositaria Central de Valores
- Empresas de Servicio de Pago Móvil

Sistema de Liquidación Integrada de Pagos

El Sistema de Liquidación Integrada de Pagos (LIP), es la infraestructura clave para las transferencias de fondos entre entidades financieras en el país. Su principal función es centralizar y conectar la liquidación final de las operaciones de todas las Instituciones del Sistema Financiero autorizadas.

Este sistema es modular y se divide en dos componentes principales: el Módulo de Liquidación Híbrida (MLH) y el Módulo de Liquidación Diferida (MLD). El primero se ocupa de la liquidación de operaciones de alto valor entre entidades financieras, mientras que el segundo maneja las transacciones de bajo valor de los clientes, como las realizadas por empresas de servicios de pago móvil y cámaras de compensación.

El LIP emplea un sistema de liquidación bruta en tiempo real y organiza las operaciones según la prioridad y disponibilidad de fondos, lo que facilita la gestión de liquidez. Además, tiene me-

canismos de control para asegurar la liquidación oportuna de las operaciones, evitando riesgos sistémicos mediante fondos de garantía y créditos de liquidez, como el Fondo de Requerimiento de Activos Líquidos (Fondo RAL).

El Módulo de Liquidación Diferida permite a las entidades financieras canalizar las órdenes electrónicas de transferencia de fondos (OETF) de sus clientes hacia cuentas en todo el sistema financiero, gestionando las transacciones en un esquema diferido, con control de garantías para asegurar su correcta liquidación.

Cámaras de compensación

Las Cámaras de Compensación y Liquidación (CCL) en Bolivia se encargan del procesamiento y compensación de instrumentos de pago entre sus participantes, otras CCL, Empresas de Servicios de Pago (ESP) y el Módulo de Liquidación Diferida (MLD). Las principales CCL en el país son UNILINK S.A. y la Administradora de Cámaras de Compensación y Liquidación S.A. (ACCL). Esta última maneja la Cámara de Compensación Electrónica de Cheques (CCC) y la Cámara de Compensación de Transferencias Electrónicas de Fondos (ACH).

La cámara de compensación en Bolivia, específicamente la ACCL S.A. es empresa constituida por la Asociación de Bancos Privados de Bolivia. La ACCL S.A. es responsable de compensar y liquidar los instrumentos de pago, actuando como un punto central para el procesamiento de operaciones financieras, es un facilitador crucial dentro del sistema de pagos, asegurando el correcto procesamiento y liquidación de las operaciones financieras entre los bancos y otras instituciones financieras.

Empresas Administradoras de Tarjetas Electrónicas

Las Empresas Administradoras de Tarjetas Electrónicas (EATE) en Bolivia son responsables del procesamiento, compensación y liquidación de operaciones con tarjetas electrónicas (débito, crédito y prepagadas) emitidas por las Entidades de Intermediación Financiera (EIF). Las empresas autorizadas en Bolivia son la Administradora de Tarjetas de Crédito S.A. (ATC), que maneja la RED ENLACE, y LINKSER S.A., que administra la red Redbank, ambas reguladas por la Ley N°393 de Servicios Financieros.

Además, las EATE se encargan de la afiliación de comercios para aceptar pagos con tarjetas electrónicas en Terminales Punto de Venta (POS) y en comercio electrónico. En cumplimiento de la regulación del Banco Central de Bolivia (BCB), que promueve la interoperabilidad, las EATE están integradas con pasarelas de pago para procesar transacciones electrónicas y con Cámaras de Compensación y Liquidación (CCL) y Empresas de Servicios de Pago Móvil (ESPM) para gestionar pagos inmediatos con QR y billeteras móviles en los comercios afiliados.

Empresas de Servicios de Pago Móvil

Las Empresas de Servicios de Pago Móvil (ESPM) en Bolivia están autorizadas por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) para emitir, administrar y procesar operaciones con billeteras móviles. Un ejemplo destacado es E-FECTIVO ESPM S.A., que opera bajo el nombre comercial Tigo Money desde 2013. Esta empresa permite a los usuarios realizar transferencias entre billeteras, giros a personas, pagos a cuentas del sistema financiero, retiros de efectivo, pagos de servicios y recargas de crédito celular. Además, tres bancos en Bolivia (Banco Nacional de Bolivia, Banco de Crédito de Bolivia y Banco Ganadero) también emiten billeteras móviles para sus clientes.

El Banco Central de Bolivia (BCB) ha establecido un marco normativo que requiere que todas las entidades del sistema financiero participen en el Sistema de Liquidación Integrada de Pagos (LIP) y regula la interoperabilidad en el procesamiento de Instrumentos Electrónicos de Pago (IEP). Esto ha permitido que E-FECTIVO mantenga una cuenta de liquidación en el BCB, participe en las Cámaras de Compensación y Liquidación (CCL) y el Módulo de Liquidación Diferida (MLD), y se integre con las EATE para el procesamiento de pagos con billetera móvil en POS (Terminal Punto de Venta) y en comercio electrónico. Así, los clientes de las Entidades de Intermediación Financiera (EIF) y ESPM pueden realizar transacciones entre cuentas de depósito y de billetera móvil, pagos con QR y participar en pagos de comercio electrónico.

Entidad de depósito de valores

La Entidad de Depósito de Valores de Bolivia (EDV) es la Institución Multilateral de Pagos (IMF) autorizada para operar como depositaria central de valores en Bolivia. Su principal función es custodiar y administrar valores, así como compensar y liquidar operaciones bursátiles con valores desmaterializados.

Además, la EDV asiste a sus participantes con el depósito de valores, el cobro de amortizaciones, dividendos, intereses y otros derechos relacionados con los valores depositados, y el registro e inscripción de los valores entregados.

La EDV gestiona la liquidación final de las operaciones en la Bolsa Boliviana de Valores (BBV) a través del Módulo de Liquidación Híbrida (MLH) del Sistema de Liquidación Integrada de Pagos (LIP). La liquidación de valores se realiza en un esquema de entrega contra pago, lo que asegura la irrevocabilidad de las operaciones y reduce los riesgos asociados.

Las agencias de bolsa autorizadas por la ASFI participan en este proceso de compensación y liquidación de valores desmaterializados, liquidando sus posiciones netas a través de sus cuentas en el LIP.

Rol del Banco Central de Bolivia en el sistema de pagos

El Banco Central de Bolivia (BCB) tiene la responsabilidad constitucional de regular el sistema de pagos nacional. Su rol abarca varias funciones clave:

Vigilancia y regulación: El BCB supervisa las Instituciones Multilaterales de Pagos (IMF) mediante análisis, seguimiento y evaluación. Además, impulsa proyectos para fortalecer y modernizar el sistema de pagos, promoviendo la adopción de innovaciones tecnológicas que faciliten el acceso del público a servicios de pago de manera segura, eficiente y confiable.

Promoción de la integración y la interoperabilidad: El BCB trabaja para integrar las infraestructuras de pagos, emitiendo un marco normativo integral que se actualiza regularmente. Esto facilita la adopción de nuevas tecnologías y promueve la inclusión financiera al asegurar el acceso de más personas a los servicios de pago.

Educación y difusión: El BCB realiza actividades de educación financiera y evalúa los nuevos servicios e instrumentos de pago, otorgando autorizaciones para su provisión.

Administración y liquidación de pagos: Como proveedor del sistema de pagos de alto valor, el BCB actúa como agente de liquidación, asegurando que las transferencias se liquiden de manera inmediata, oportuna y segura. Además, de minimizar los riesgos de liquidez y crédito.

Por tanto, el BCB es fundamental para asegurar la estabilidad, eficiencia e innovación del sistema de pagos en Bolivia.

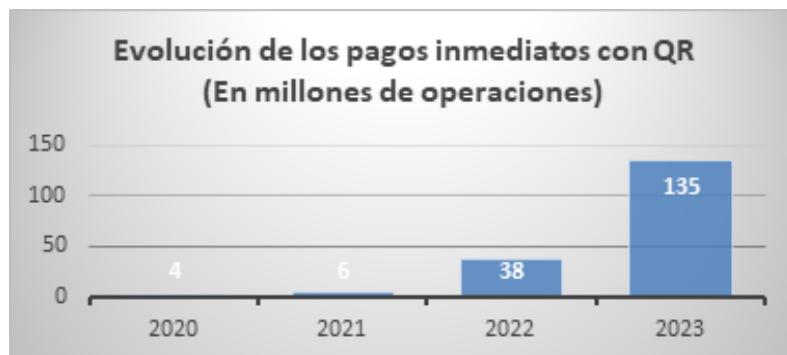
Discusión

La pandemia surgida a finales de 2019 en China, que llegó a Bolivia a mediados de abril de 2020, constituyó un punto de inflexión trascendental en la evolución de los sistemas de transac-

ción financiera, configurando un nuevo escenario de transformación digital sin precedentes en el contexto económico nacional.

A partir del Banco Central de Bolivia se ha documentado cómo la emergencia sanitaria (CO-VID – 19) no solo impactó al sistema financiero boliviano, sino que representó un fenómeno de alcance mundial, donde la digitalización de los mecanismos de pago emergió como una respuesta estratégica ante las restrictivas medidas sanitarias. La progresiva implementación de tecnologías de pago sin contacto generó, una revolución importante en los medios de pago, como fueron los códigos QR, transacciones móviles, integraciones aplicativas y funcionalidades contactless en instrumentos de pago tradicionales se convirtieron en los nuevos instrumentos de uso cotidiano.

Figura 1: Evolución de los pagos inmediatos con QR

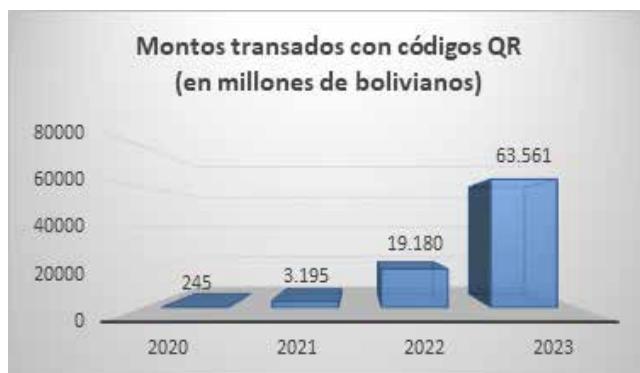


Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Por ejemplo, en la figura 1 se puede ver el gran crecimiento que significó el avance del uso de los códigos QR como instrumento de pago; entre el 2020 al 2021 creció un 50% el número de operaciones efectuadas, pero en el siguiente año el crecimiento fue de 533%, de cerca de 6 millones de operaciones a 38 millones de operaciones y aunque el 2023 este incremento no fue tan acelerado, pero aun así creció en 255%.

En este mismo sentido, los montos transados efectuados a través de operaciones con QR entre los mismos años reportan crecimientos trascendentales de por ejemplo, en el año 2020 al siguiente con un crecimiento de 1.204%, de 245 millones de bolivianos a 3.195 millones de bolivianos; el siguiente año se reporta un crecimiento de 500%, para el 2023 es de 231% hecho que demuestra la importancia y prioridad que se da al uso de este principal instrumento de transacción comercial principalmente por la facilidad de uso y portabilidad, estos datos se muestran en la figura 2.

Figura 2: Montos transaccionados con códigos QR

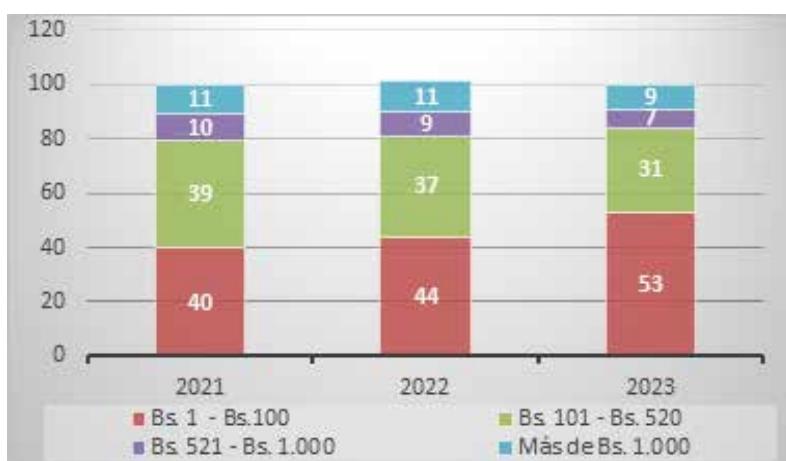


Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Siguiendo con el análisis del efecto de la introducción de nuevos instrumentos, un elemento a ser resaltado es el tipo de pagos efectuados por QR, inicialmente se muestran patrones de comportamiento económico más allá de solamente la cuantificación numérica.

Se evidencia una tendencia importante a las micro transacciones, fundamentalmente entre el rango de Bs 1.- a Bs 100.- entre los años 2021 al 2023, este segmento representa probablemente intercambios de pequeña escala, asociados a consumos cotidianos y servicios de bajo costo, pero con un peso relativo muy grande y principal en el total de transacciones. Esto puede ser evidente en la figura 3.

Figura 3: Estratificación de los pagos inmediatos con QR (por monto, en porcentaje)



Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

La franja intermedia, delimitada entre Bs. 101 y Bs. 520, indica una zona de transición donde emergen transacciones de mayor complejidad económica. Este rango podría corresponder a pagos por servicios intermedios o consumos de mediana envergadura, en los cuales aún se confía y se efectúan a través de este mecanismo, aunque los montos ya representan gastos más complejos y no tan comunes.

Los siguientes segmentos entre los Bs 501 a Bs 1000 y más de Bs 1000 son muchísimo menos comparativamente a las anteriores categorías, aunque representan transacciones que configuran un perfil más robusto de intercambio económico, son también significativamente menores.

En tal sentido, la sociedad boliviana adoptó al sistema de código QR como instrumento principal para efectuar todo tipo de intercambio comercial y principalmente las operaciones cotidianas antes efectuadas solamente con efectivo, lo cual evidencia una creciente confianza en los mecanismos de pago digital para transacciones de mayor cuantía. Esta tendencia sugiere una progresiva desmaterialización de los intercambios económicos y una migración hacia plataformas tecnológicas de transacción. Este comportamiento no solo refleja una adopción tecnológica más amplia, sino también una paulatina transformación en la percepción social respecto a los mecanismos de pago digital.

La evolución observada trasciende la mera cuantificación estadística, configurándose como un fenómeno socioeconómico donde la tecnología reconfigura los patrones tradicionales de intercambio monetario, democratizando el acceso a instrumentos financieros y reduciendo las

barreras tradicionales de transacción económica.

Comportamientos similares pueden ser analizados desde las operaciones a través de medios electromagnéticos como son las tarjetas de crédito y débito en el sistema financiero. En la figura 4, podemos ver la evolución de operaciones con tarjetas electrónicas, que para el caso de los retiros en efectivo de cajeros automáticos, desde la gestión 2015 han tenido un decrecimiento importante que para ese año base fue de 82%, es decir, que del total de retiros en efectivo del sistema financiero privado el 82% era efectuado por cajeros automáticos, mientras para el 2021, que es el último año en el cual se tienen estos registros, solamente el 45% del total de estos efectivos en liquido se los hace a través de cajeros automáticos con el uso de tarjetas electrónicas. Una estimación en base a la tendencia podría indicar que para el año 2023 este porcentaje estará cercano al 31% nuevamente reforzando la idea que el efectivo se redujo a consecuencia de la facilidad de transacción por código QR por ejemplo.

Figura 4. Evolución en la composición de operaciones de tarjetas electrónicas (en porcentaje)



Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Con relación a los pagos efectuados con medios electromagnéticos como las tarjetas electrónicas estos aun muestran una tendencia al crecimiento relativamente estable entre los años 2017 a 2021, pero también eso indica la necesidad menor a mantener saldos en efectivo. Factor que puede afectar la metodología de cuantificación de la oferta monetaria que se contrapone a la tradicional.

Figura 5: Evolución de las operaciones con tarjetas electrónicas (en millones de bolivianos)



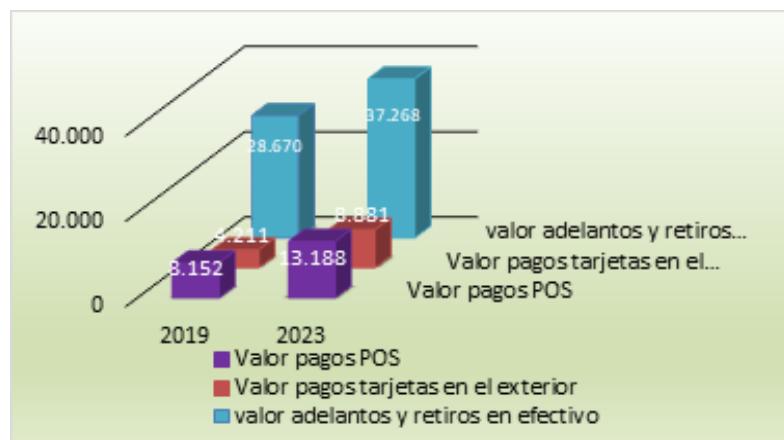
Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

De la misma manera, durante el periodo del 2015 al 2021 el comportamiento de transacciones efectuadas en promedio se mantuvo en relación al uso de tarjetas de crédito, que no fueron afectadas significativamente en su uso en el periodo pandémico y posterior a este; en contraposición, el crecimiento de tarjetas de débito para efectuar transacciones mantuvo un ritmo constante, hecho que puede ser explicado por la necesidad de efectuar compras y pagos cotidianos principalmente referidos a uso de recursos propios y no a la necesidad de generar prestamos, ya que estos mantuvieron un ritmo constante, figura 5.

En la siguiente figura 6, se hace un desglose del valor de las transacciones efectuadas con tarjetas electrónicas entre los periodos 2019 y 2023, donde se puede ver un crecimiento moderado en los retiros en efectivo. Este incremento del 30% sugiere una adaptación conservadora de los usuarios a las fluctuaciones económicas, manteniendo un comportamiento relativamente estable en el uso de efectivo.

Mientras que los datos obtenidos para pagos con tarjetas electrónicas efectuados en el exterior presentan un gran crecimiento del 524%. Esta tendencia refleja, el grado de mayor apertura internacional fundamentalmente comercial posiblemente, incrementos en la cantidad de viajes al exterior, cambios en el patrón de consumo que gracias al tipo de cambio permitió la masiva importación de productos de consumo, elementos que para el año 2024 y el actual seguramente se tendrán grandes caídas debido a los actuales problemas del tipo de cambio paralelo y la devaluación surgida por este incremento y las restricciones impuestas al comercio exterior.

Figura 6: Valor de las transacciones con Tarjetas electrónicas (en millones de bolivianos)



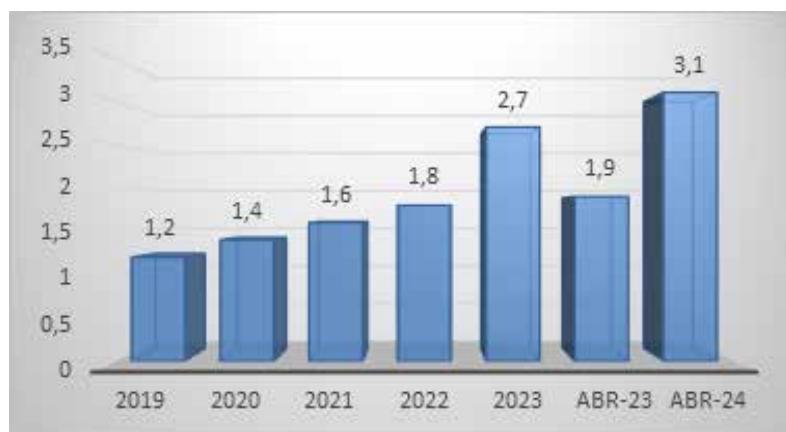
Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

En cuanto a los POS (Point Of Sale – Punto de Venta) que son los dispositivos electrónicos con los cuales un comercio o tienda puede hacer el cobro de una venta cuando el cliente desea pagar con una Tarjeta de Crédito o Débito, su comportamiento ha mostrado un crecimiento, aunque más discreto, que representa un aumento del 335%. Este dato indica una progresiva digitalización de las transacciones comerciales y una mayor adopción de medios de pago electrónicos, que empero fueron grandemente superados por el crecimiento entre el periodo por los pagos inmediatos o QR.

En este periodo, otro gran cambio en el sistema de pagos fue el de las billeteras móviles im-

pulsadas por diferentes bancos, inicialmente TIGO MONEY, después se le unieron Soli Pagos BCP, Billetera Electrónica BNB y Yasta del Banco Unión, y actualmente otras como YAPE con características similares, todas facilitando pagos y transferencias electrónicas, lo que se puede visualizar en la figura 7 en adelante.

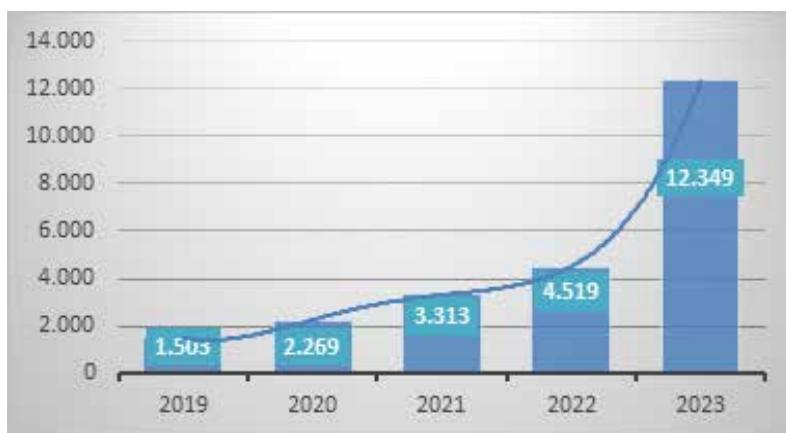
Figura 7: Billeteras móviles en cantidad de transacciones (en millones)



Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

En la figura 7 se puede ver el crecimiento que tuvieron en los últimos años el uso de las billeteras móviles, en el 2019 solamente se habilitaron 1.2 millones pero para el 2023 se habilitaron cerca de 2.7 millones, teniendo un crecimiento de 121% pero solamente entre abril del 2023 y abril de 2024 el crecimiento fue del 60%. Este comportamiento se puede explicar por la facilidad de los comercios fundamentalmente minorista que adoptaron la estrategia de cobros a través de billeteras electrónicas por la facilidad y pagos exactos que no requieren de efectivo, por cuanto la transacción se bancariza y el control es fácil de llevar.

Figura 8: Monto transado a través de billeteras móviles (en millones de bolivianos)



Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Entre el 2019 y 2023 el crecimiento promedio es del 44% mientras que para el último año el crecimiento fue del 173% que muestra la gran aceptación de las billeteras móviles en transacciones de compras y ventas y cobros en general.

Finalmente, el análisis se centra en el sistema de pagos de alto valor, o SIPAV del Banco Cen-

tral de Bolivia, caracterizada por el procesamiento de transacciones de elevada cuantía y un número reducido de operadores institucionales, no tienen cambios tan grandes en volúmenes de transacciones. El decrecimiento porcentual de sus operaciones puede interpretarse como una consecuencia directa del impacto pandémico, donde las medidas de cuarentena provocaron una paralización sustancial de actividades empresariales, con el gobierno implementando medidas excepcionales para diferir compromisos financieros y proteger el tejido económico nacional; empero las transacciones de alto valor en promedio mantienen crecimientos y variaciones poco significativas como se evidencia en la figura 9.

Figura 9: Comparaciones de operaciones en número de operaciones de alto y bajo valor

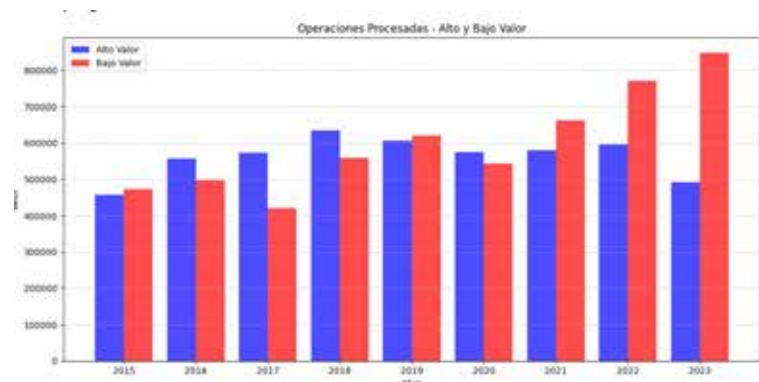


Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Las transacciones de bajo valor, son las que han experimentado en estos años un crecimiento muy significativo con una aceleración muy importante, el distanciamiento social obligatorio impulsó una migración sin precedentes desde la banca tradicional hacia plataformas digitales, transformando los canales de transacción y acelerando procesos de innovación tecnológica que se proyectaban como tendencias de mediano y largo plazo.

Este proceso de transformación digital representa más que una respuesta coyuntural; constituye una verdadera mutación estructural en los mecanismos de interacción económica, donde la tecnología se consolida como el principal mediador de las transacciones financieras, reemplazando gradualmente los mecanismos tradicionales de intercambio monetario.

Figura 10: Operaciones procesadas en Sistema de Pagos en millones de bolivianos

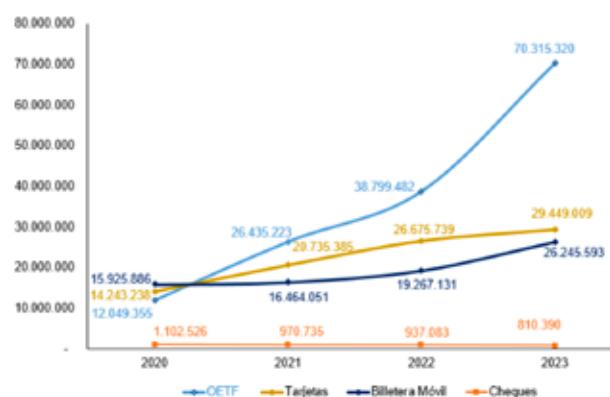


Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Las operaciones de alto y bajo valor en millones de bolivianos tienen un comportamiento muy similar hasta el 2020, ambas tienen montos muy similares, pero a partir 2021 los montos de bajo valor han superado y por mucho a la cuantía de transacciones de alto valor, fundamentalmente porque las de bajo valor crecieron exponencialmente mientras las de alto valor tendieron a decrecer. Este fenómeno queda explicado en gran parte por la introducción y aceptación de plataformas y medios tecnológicos ligados a las ventajas financieras ahora propuestas por los medios tecnológicos.

Figura 11: Volumen de operaciones de OETF, Billeteras móvil, cheques y tarjetas electrónicas.

Volumen de operaciones de OETF, billetera móvil, cheques, tarjetas electrónicas*
(En número de operaciones al mes de abril de cada año)



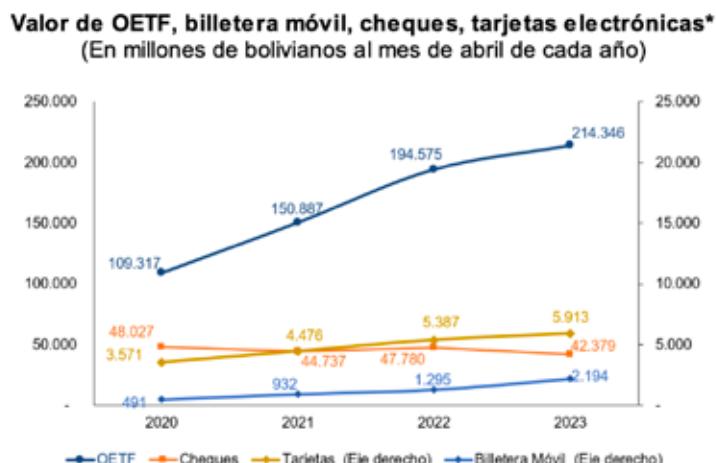
Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

En la figura 11 se puede ver que en el año 2023 el desempeño de las operaciones del sistema de pagos de bajo valor fue muy destacado, observándose un crecimiento en el número de operaciones en todos los instrumentos financieros atribuidos a varios factores como la regulación de las billeteras móviles como IEP autorizado, la gratuidad de las OETF, la obligación de habilitación de canales electrónicos de pago en un 24/7 entre otros que han impulsado y facilitado la masificación de los pagos y transacciones electrónicas en Bolivia. Las OETF presentan un crecimiento de más del 80% siendo una de las más destacadas. Las billeteras móviles con un crecimiento del número de operaciones del 36% y de las tarjetas con un crecimiento del 10%.

Lo que se puede observar, contrastando con los nuevos patrones, es el descenso del número de operaciones realizadas con cheques en 13%, Considerando que este instrumento se usa principalmente para procesar pagos comerciales de elevada cuantía, se presenta un efecto de sustitución por el uso de las OETF, ya que los usuarios están adoptando las transferencias electrónicas para el procesamiento de montos más elevados, lo que incidiría en el menor uso de cheques.

Este mismo comportamiento se puede observar en lo relacionado en el valor de las transacciones por estos medios en la figura 12, que muestra un crecimiento significativo en todos los valores a excepción de los volúmenes transados por medio de cheques que llegan a reducir.

Figura 12: Valor de operaciones de OFTF, Billeteras móvil, cheques y tarjetas electrónicas



Nota. Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Efectos sobre la demanda de dinero

A consecuencia de lo ocurrido por la pandemia COVID-19, que marcó un punto de inflexión en la manera en que las familias consumen y manejan su dinero y la necesidad de evitar el contacto físico como las restricciones de movilidad, aceleraron el uso de tecnologías financieras que ya existían, como las transferencias bancarias, los pagos con código QR, las tarjetas electrónicas y las billeteras móviles, han provocado que este uso de la tecnología financiera se normalice hasta el día de hoy, generando algunos efectos sobre la demanda de dinero tradicional, entre los que podemos identificar:

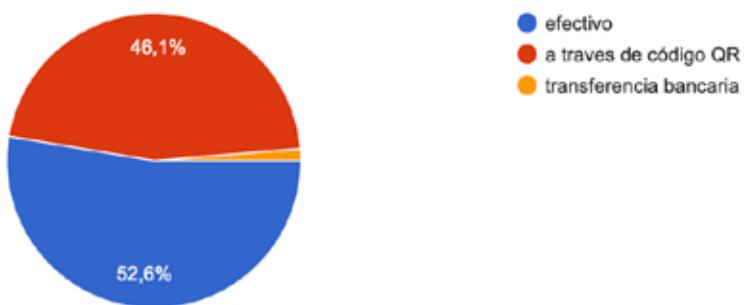
Mayor digitalización del consumo

Antes de la pandemia, muchas familias todavía utilizaban dinero en efectivo para sus compras diarias. Había un reducido uso de tarjetas de débito o crédito en algunos pocos comercios, por ejemplo, el Banco Nacional de Bolivia que creó la banca joven con descuentos en comercios o promociones en diferentes épocas para alentar el uso de las mismas. Sin embargo, con el riesgo de contagio y el cierre temporal de muchos comercios físicos, el uso de pagos digitales se volvió una necesidad, lo que generó:

- Un aumento de las compras en línea.
- Mayor uso de plataformas de delivery (comida, supermercado, farmacia).
- Preferencia por pagos sin contacto, como códigos QR y tarjetas NFC.

En una encuesta efectuada en la ciudad de Sucre y ciudades intermedias del departamento se constató que casi el 52.5% de las compras comunes que realiza la unidad familiar en el día a día, la realiza en efectivo y el restante lo hace fundamentalmente por QR, Billeteras móviles y transferencias bancarias.

Figura 13: Percepción de gasto por tipo



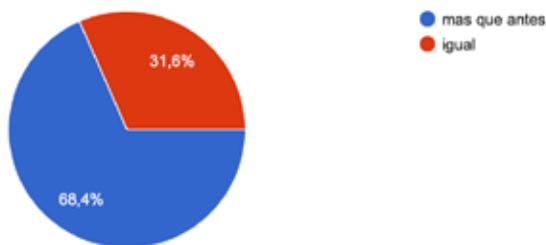
Nota. Elaboración propia a partir de encuestas

Inclusión financiera acelerada

Otro elemento a ser destacado es el hecho de que ahora muchas más personas se animaron a usar la tecnología financiera por la misma necesidad de efectuar transacciones, fundamentalmente los ofertantes de productos o servicios (comercios minoristas y comercios intermedios principalmente de montos menores) que, a pedido de demandantes, ya acostumbrados a no tener efectivo sino tarjetas o QR, tuvieron que adecuarse al uso de medios tecnológicos financieros, como pudo verse en las figuras (2 y 3) y que a través de las encuestas efectuadas se puede constatar que la población en general tiene un mayor gasto a consecuencia de la disminución de limitantes para tener un medio de pago digital al alcance de sus manos.

Muchas personas tuvieron que adaptarse al uso de servicios bancarios digitales y billeteras móviles, lo que aumentó la apertura de cuentas digitales y el uso de aplicaciones como Yape y Tigo Money. Esto también facilitó el acceso a subsidios estatales y donaciones mediante transferencias electrónicas.

Figura 14: percepción de la cantidad de gasto



Nota. Elaboración propia a partir de encuestas

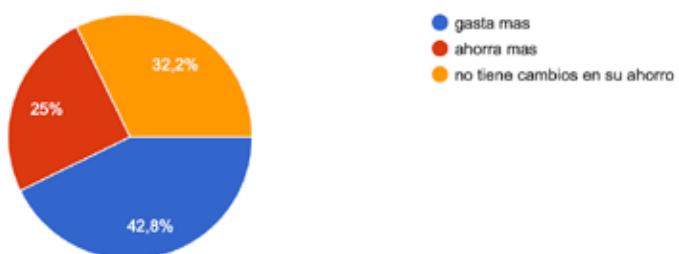
Como consecuencia, de lo mencionado anteriormente las unidades familiares reportan que ahora se tiene un mayor ritmo de gasto, resultado de tener mayor disponibilidad de medios digitales que facilitan las transacciones comerciales, evitando los costos de transacción por lo que los individuos efectúan más compras que antes cuando era necesario acudir a bancos o cajeros para liquidificar efectivo. Un 68.4% ha mencionado que tiene un mayor ritmo de gasto ahora, que usa medios de tecnología financiera más que antes.

Cambios en los hábitos de ahorro

Siguiendo esta misma, línea otro efecto sobre la demanda de dinero que se puede incluir es el cambio en los hábitos de ahorro; la pandemia también generó incertidumbre económica, que influyó en el comportamiento financiero de las familias. En tal sentido, las familias reportan el deseo de mayor precaución en el gasto, pero que debido a las condiciones económicas actuales de creciente inflación no es posible lograr en muchos casos este fin, aunque en el último tiempo ha existido un creciente uso de aplicaciones bancarias permitiendo llevar un mejor control del dinero y fomentando el hábito de separar ingresos para el ahorro. Según menciona Espinoza R, (2025), los datos recientes del Banco Central de Bolivia (BCB), solo en el segundo semestre de 2024, reportan operaciones que en estas plataformas superaron los 135 millones de dólares, con más de 3,7 millones de transacciones.

En tal sentido, el 42% las familias afirman que gastan más, el 32.2% indica que no tiene cambios en el comportamiento de sus ahorros, cifra que tiende a decrecer y solo el 25% indica que ahorra más con el uso de los medios tecnológicos financieros .

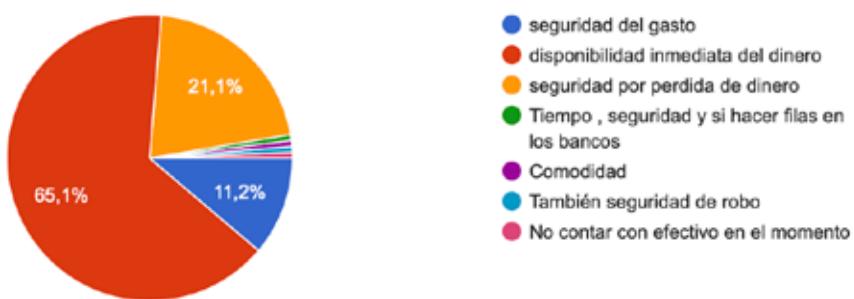
Figura 16: percepción del volumen del gasto y ahorro



Nota. Elaboración propia a partir de encuestas

Cambios culturales en el consumo

figura 17: preferencia por la adopción de medios financieros tecnológicos



Nota. Elaboración propia a partir de encuestas

El uso de medios tecnológicos cambió la forma en que las familias se relacionan con el dinero, como otro efecto sobre la demanda de dinero, el uso de medios tecnológicos cambio la forma en la que ahora priorizan más que antes de rapidez, la seguridad y la comodidad en las transacciones como puede observarse en la figura 17 en la cual, las familias prefieren actualmente la tecnología financiera por la disponibilidad inmediata de dinero en primer lugar, por la seguridad de no tener efectivo en el bolsillo sino de requerir algún medio tecnológico que proviene robos

o perdidas por ejemplo, en tercer lugar por la seguridad en el gasto es decir, por tener un registro del gasto que se efectúa al estar esta transacción bancarizada. Por lo tanto, tener más control sobre el presupuesto familiar. Factores mencionados entre los más preponderantes, pero que permite inferir en la necesidad de reducir la dependencia de efectivo y de aumentar la confianza en el sistema financiero digital.

Velocidad de circulación del dinero

Finalmente, el uso de la tecnología financiera muestra cambios en la velocidad de circulación del dinero, en una economía digitalizada con uso masivo de transacciones electrónicas (billeteras móviles, pagos QR, transferencias bancarias), la velocidad de circulación del dinero se mide de forma similar, pero considerando dos elementos importantes, el primero, el dinero en circulación considerando como “ampliado”, vale decir, no solo el efectivo físico (únicamente billetes y monedas en manos del público), sino también el dinero digital disponible, como saldos en cuentas bancarias, billeteras electrónicas, entre otros ya mencionados. Y en segundo lugar, el valor total de las transacciones electrónicas, que en definitiva se suman todas las transacciones digitales y físicas realizadas en un periodo (ventas, pagos, transferencias).

Entonces, la fórmula básica para el cálculo de la velocidad de circulación del dinero en la economía sigue siendo (Fischer):

$$\text{Velocidad} = \text{PIB nominal} / \text{Cantidad de dinero en circulación}$$

En una economía tradicional, las transacciones son mayormente en efectivo de la misma forma el acceso al sistema financiero es limitado, es decir, existe poca bancarización; el sistema financiero se caracteriza fundamentalmente por demoras físicas y costos de tiempo al hacer pagos. Estos elementos concluyen en el hecho de que los agentes tienden a guardar el dinero más tiempo (por seguridad, informalidad o falta de alternativas de pago rápido).

Mientras que, en una economía digitalizada con pagos instantáneos desde el celular o la web, con mayor posibilidad de efectuar transacciones más rápidas y con mayor eficiencia en el uso del dinero, y desde luego mayor inclusión financiera. La velocidad de circulación del dinero conceptualmente podría tener algunas variaciones en su cálculo según mencionan Mishkin (2019), Freixas y Rochet (2008), ECB (2020), Schreft y Owens (1991), Zubairi (2011); a su turno y coincidiendo grandemente que la velocidad del dinero puede entenderse como la relación entre el volumen de transacciones y la cantidad de dinero en circulación, especialmente cuando se incluye dinero digital a los depósitos a la vista. Por tanto:

$$\text{Velocidad} = \text{Suma del valor total de transacciones} / \text{Oferta monetaria total (efectivo + dinero digital disponible)}$$

Para medirlo, las instituciones financieras y bancos centrales usan datos de los sistemas de pago electrónicos (volumen y monto de transacciones), saldos de cuentas corrientes y billeteras digitales y estadísticas de medios de pago.

Así, a pesar de la digitalización, el concepto no cambia; se amplía la base para incluir todas las formas en que circula el dinero, no solo en efectivo.

CONCLUSIONES

La teoría monetaria tradicional fue pensada en contextos en los cuales los cambios en sus componentes eran relativamente estables y de diferentes características que la hacían más predecibles, sin embargo, las innovaciones tecnológicas confluyeron en innovaciones financieras que alteraron drásticamente la forma de imaginar estos comportamientos y nos obligan a repensar el alcance conceptual de relaciones de oferta y demanda y actividad económica.

Estos cambios han generado inestabilidad en la función de la demanda de dinero, la transformación digital ha provocado lo que Brunnermeier et al. (2019) denomina "la erosión de los parámetros estructurales" en los modelos econométricos tradicionales. La velocidad de cambio tecnológico ha generado una enorme variabilidad en cuanto a liquidez, modificación en la velocidad de circulación del dinero y nuevas formas de intermediación financiera, que promovieron cambios continuos en las series temporales, invalidando las estimaciones históricas y comprometiendo la capacidad predictiva de los modelos.

A su vez también, hay una creciente necesidad por la construcción de nuevos indicadores de la transaccionalidad a más de los tradicionales M1 y M2 que actualmente resultan conceptualmente insuficientes para capturar la actual complejidad del desarrollo actual, pensar en efectivo como billetes y monedas y depósitos a la vista a depósitos en cajas de ahorro y cuentas corrientes únicamente, por ejemplo, es sobrepasado actualmente por conceptos de dinero bancario a todas las posibilidades que desde el sistema financiero privado es permitido actualmente. Borio (2019) propone a propósito el desarrollo de "indicadores de transaccionalidad digital" que incorporen:

- Volumen y valor de transacciones en plataformas digitales
- Capacidad de conversión entre activos digitales y moneda tradicional
- Tiempos de liquidación en sistemas de pago innovadores

Al respecto, como argumenta Auer et al. (2020):

- El efectivo físico pierde relevancia en economías altamente digitalizadas
- Surgen formas digitales de "efectivo" con características híbridas
- La distinción entre circulante y depósitos se desdibuja en entornos de alta digitalización

Según Agur et al. (2022), el circulante debe reconceptualizarse para incluir:

- Instrumentos digitales de pago inmediato
- Activos tokenizados de alta liquidez
- Sistemas de valor almacenado en dispositivos móviles

Y finalmente, se puede concluir como argumenta Mersch (2018), la proliferación de instrumentos Fintech ha conducido a una fragmentación sin precedentes de los mercados monetarios. El nuevo reto para el Banco Central de Bolivia, es construir metodologías adecuadas para cuantificar las plataformas financieras, los sistemas de pago alternativos y las soluciones descentralizadas que han generado "ecosistemas monetarios paralelos" que operan con lógicas

propias, dificultando la cuantificación agregada y la aplicación de modelos macroeconómicos convencionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central Europeo. (2020). **Estadísticas monetarias y financieras**.
- Baumol, W. J. (1952). The transactions demand for cash: An inventory theoretic approach. **The Quarterly Journal of Economics**, 66(4), 545-556.
- Bordo, M. D., & Levin, A. T. (2019). Digital cash: Principles and practical steps. NBER Working Paper No. 25455.
- Borio, C. (2019). On money, debt, trust and central banking. BIS Working Papers No. 763.
- Brunner, K., & Meltzer, A. H. (1964). Some further investigations of demand and supply functions for money. **Journal of Finance**, 19(2), 240-283.
- Brunnermeier, M. K., & Niepelt, D. (2019). On the equivalence of private and public money. *Journal of Monetary Economics*, 106, 27-41.
- Brunnermeier, M. K., James, H., & Landau, J. P. (2019). The digitalization of money. NBER Working Paper No. 26300.
- Chen, J., & Volpe, T. (2020). The rise of fintech: Transforming the financial industry. *Journal of Financial Innovation*, 15(3), 123–140.
- Espinoza, R. (2025, marzo 8). Adiós al efectivo: los pagos digitales están transformando Bolivia. Universidad Franz Tamayo. <https://unifranz.edu.bo/blog/adios-al-efectivo-los-pagos-digitales-estan-transformando-bolivia/>
- European Central Bank. (2020). The use of cash by households in the euro area. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op243~1ec94f60c2.en.pdf>
- Fernández, Y. R. (2018). Modelo de Merton Miller y Daniel Orr. Pucv.cl. <https://www.pucv.cl/uuaa/site/docs/20181123/20181123195708/apuntedocentemodelodemilleryorryr.pdf>
- Fisher, I. (1911). **The purchasing power of money**. Macmillan.
- Franco, S. P., & Mosquera, K. (2006) La demanda de dinero por motivo transacción en Colombia: Periodo 1955 – 2004. Trabajo de grado para optar al título de Economista.
- Freixas, X., & Rochet, J.-C. (2008). Microeconomics of banking (2nd ed.). MIT Press.
- Friedman, M. (1956). The quantity theory of money: A restatement. In M. Friedman (Ed.), **Studies in the quantity theory of money** (pp. 3-21). University of Chicago Press.
- Gomber, P., Koch, J., & Siering, M. (2017). Digital finance and fintech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580.
- Hicks, J. R. (1937). Mr. Keynes and the "classics": A suggested interpretation. **Econometrica**, 5(2), 147-159.
- Keynes, J. M. (1936). **The general theory of employment, interest, and money**. Macmillan.
- Krugman, P., & Wells, R. (2018). **Macroeconomics** (5th ed.). Worth Publishers.
- McLeay, Michael, Radia, Amar, & Thomas, Ryland. (2015). EL DINERO EN LA ECONOMÍA MODERNA: UNA INTRODUCCIÓN. *Revista de Economía Institucional*, 17(33), 333-353. <https://doi.org/10.18601/01245996.v17n33.15>
- Mishkin, F. S. (2014). **The economics of money, banking, and financial markets** (10th ed.). Pearson.
- Mishkin, F. S. (2019). Economía monetaria, bancaria y de los mercados financieros (10.^a ed.). Pearson Educación.
- Mundell, R. A. (1963). Inflation and economic growth. **Journal of Political Economy**, 71(4),

280-293.

Orellana Walter. (s/f). Estimación del Circulante y El Multiplicador Monetario en Dólares. Gob. bo. Recuperado el 6 de diciembre de 2024, de https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/revista_analisis/ra_vol021/articulo_3_v2_1.pdf

Sabagh, Berta (1987). Consideraciones en Torno a las Principales Teorías Explicativas del Papel del Dinero en un Sistema Económico Cerrado. Tesis de Maestría. Teoría Económica. La Universidad del Zulia. Maracaibo.

Schreft, S. L., & Owens, R. E. (1991). Transaction technologies and the medium of exchange. Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review, 77(2), 17–29.

Schueffel, P. (2016). Taming the beast: A scientific definition of fintech. Journal of Innovation Management, 4(4), 32–54.

Tobin, J. (1958). Liquidity preference as behavior towards risk. *The Review of Economic Studies*, 25(2), 65-86.

Tobin, J. (1963). Commercial banks as creators of "money". In *Banking and monetary studies* (pp. 171-195). Irwin.

Zubairi, H. J. (2011). Velocity of money and its determinants: A case of Pakistan. SBP Research Bulletin, 7(2), 1–19. <https://www.sbp.org.pk/research/bulletin/2011/Vol-7-2/Humayon.pdf>