

RECUADRO 5

AVANCES EN LA TOKENIZACIÓN DE ACTIVOS Y RIESGOS A LA ESTABILIDAD FINANCIERA

Un token es la representación digital de un activo real o financiero en una plataforma programable. Dentro de esta plataforma, los tokens pueden ser emitidos, transferidos, almacenados y negociados de forma segura, así como garantizados por los activos subyacentes. En este proceso, los activos subyacentes son mantenidos en custodia, bloqueados en su registro y solo se negocia su representación digital (BIS, 2023). Así, los tokens integran los registros de propiedad de los activos, las reglas para su uso, transferencia, custodia y negociación.

El mercado de activos tokenizados (sin incluir a las *stablecoins*) ha crecido significativamente desde el año 2022, aunque su tamaño aún es relativamente reducido respecto al del mercado global de activos financieros tradicionales. Los activos tokenizados se estiman en USD 24 mil millones a junio de 2025 según el portal RWA.xyz, mientras que el mercado global de acciones y bonos alcanzó una capitalización de USD 237 billones a fines de 2024.

Actualmente, la tokenización de activos se ha convertido en un tema de gran relevancia en la coyuntura actual y se prevé que su irrupción transformaría, de manera significativa, la operativa tradicional del mercado de capitales. Diversos especialistas y entidades coinciden en que este proceso representaría un cambio estructural en la infraestructura del mercado de capitales, al promover una mayor eficiencia, liquidez e interoperabilidad de los mercados financieros a nivel global (Foro Económico de Davos, 2025).

Ineficiencias en el mercado financiero tradicional

El Fondo Monetario Internacional (FMI, 2025) advierte que, antes de evaluar los beneficios de la tokenización, es esencial identificar las ineficiencias del mercado financiero, originadas en infraestructuras heredadas, intereses creados y limitaciones de la modernización. En la actualidad es posible identificar una serie de ineficiencias en el mercado financiero, las cuales se pueden agrupar en dos categorías: fricciones y fallas estructurales.

Las fricciones abarcan aspectos que encarecen o retrasan las transacciones, tales como asimetrías de información, costos de búsqueda y transacción, o riesgo de contraparte. Ante ello, el FMI destaca que la tokenización podría reducir estas fricciones a lo largo del ciclo de vida del activo (emisión, intercambio, administración y redención) al eliminar intermediarios, automatizar procesos mediante contratos inteligentes (*smart contracts*) y vincular directamente cada activo con su titular utilizando tecnología de registro distribuido (DLT²¹, por sus siglas en inglés). Esto podría mejorar la transparencia, agilizar las operaciones y disminuir los costos operativos.

Las fallas estructurales se derivan del poder de mercado de los intermediarios, lo que limita la competencia, impone barreras de entrada y mantiene estructuras ineficientes. Estas fallas afectan especialmente a los inversionistas minoristas, reflejado en procesos lentos y costosos de transferencia de cuentas entre brókeres.

Un registro compartido (como el DLT) podría eliminar estos obstáculos al permitir la verificación y transferencia inmediata de activos sin necesidad de una cámara de compensación, reduciendo costos y fomentando una mayor competencia y eficiencia en el mercado financiero.

21 Sistema de registro compartido y sincronizado entre usuarios, caracterizado por la inmutabilidad de datos y trazabilidad de transacciones.





Beneficios de la tokenización

Diversos organismos internacionales como el FMI, el Banco de Pagos Internacionales (BIS), el CFA Institute, entre otros, coinciden en señalar que los beneficios potenciales de la tokenización serían la mayor eficiencia, los menores costos de transacción, el fraccionamiento de activos de alto valor, la mejor gobernanza y la mayor transparencia.

En particular, el BIS (2024) enfatiza que, en un sistema tokenizado, las transacciones son más eficientes y económicas, ya que los activos se intercambian de forma inmediata por *stablecoins* mediante contratos inteligentes que automatizan la ejecución y liquidación de las operaciones. En cambio, el sistema tradicional depende de brókeres y custodios, lo que encarece las operaciones y retrasa su liquidación (usualmente en T+1 o T+2).

Asimismo, la tokenización permitiría fraccionar activos de alto valor en tokens digitales, favoreciendo el acceso de un número más amplio de inversionistas y mejorando la liquidez. En el sistema tradicional, el acceso a estos activos suele estar restringido a inversionistas institucionales o personas naturales de alto patrimonio, lo que reduce su liquidez.

En cuanto a la gobernanza, las reglas en sistemas tokenizados estarían programadas y podrían gestionarse de manera centralizada o distribuida, aunque aún requieren custodios y fuentes externas. En los sistemas tradicionales, la gestión se concentra en intermediarios que operan bajo marcos regulatorios que aseguran la transparencia y la protección del inversionista.

Estudios empíricos sobre la tokenización

La literatura reciente mostraría evidencia que la tokenización de activos y la digitalización de procesos financieros pueden mitigar las ineficiencias de los mercados tradicionales, al reducir la participación de intermediarios, así como aminorar fricciones y demoras en la liquidación. Allen y Wittwer (2023) muestran que, en el mercado canadiense de bonos *Over The Counter* (OTC), los mecanismos más automatizados y transparentes, similares a los que permitiría la tokenización, elevan el bienestar de los inversionistas institucionales al disminuir los costos de intermediación y limitar el poder de mercado de los *dealers*.

De forma complementaria, Pintér y Üslü (2022) evidencian que la fragmentación y los retrasos de liquidación en el mercado británico de bonos generan pérdidas de bienestar, lo que sugiere que la adopción de registros compartidos y liquidación instantánea mediante *smart contracts* podría reducir dichas fricciones.

Finalmente, Onyx y Apollo (2023) encuentran que la tokenización y la automatización de la gestión de efectivo y de activos alternativos reducen costos operativos y amplían las oportunidades de negocio en el sistema financiero.

Casos de uso

A nivel global, la tokenización se encuentra en una fase de expansión inicial y diversificación en distintos sectores económicos, destacando la manera en que diversas plataformas innovadoras están integrando DLT y finanzas tradicionales. Su aceptación y éxito, aunque aún acotados, se explicarían por el respaldo verificable de los activos subyacentes, la existencia de marcos legales y regulatorios claros y su integración con el sistema financiero tradicional mediante alianzas con bancos, custodios y reguladores. La siguiente tabla resume algunos casos de uso identificados.

CASOS DE USO DE LA TOKENIZACIÓN

Caso	Descripción	Marco normativo	Características relevantes
Agrotoken	Tokeniza granos físicos (soja, maíz y trigo) con respaldo 1:1 en <i>blockchain</i> .	Opera bajo los marcos normativos domésticos en Argentina, Brasil y Uruguay, con mecanismos de verificación del respaldo físico.	Permite su uso como colateral y medio de pago, en alianzas con Santander y Visa. Se contempla su expansión a nuevos activos.
RealT	Tokeniza propiedades inmobiliarias mediante participaciones digitales (token ERC-20).	Cumple regulaciones de la Comisión de Bolsa y Valores de Estados Unidos (SEC) y requisitos obligatorios de prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.	Los inversionistas perciben rentas en <i>stablecoins</i> y pueden revender sus tokens en mercados secundarios limitados.
Proyecto Drex	Iniciativa del Banco Central de Brasil que integra CBDC y tokenización de activos.	Regulado y supervisado por el Banco Central de Brasil, bajo el entorno piloto DLT.	Permite realizar pruebas de emisión y liquidación de títulos públicos y activos no financieros con contratos inteligentes.
SIX Digital Exchange (SDX)	Plataforma suiza de negociación y custodia de activos digitales del Grupo SIX.	Licenciada por la Autoridad Suiza de Supervisión del Mercado Financiero (FINMA) como la primera infraestructura DLT regulada a nivel mundial.	Permite la emisión de bonos y acciones digitales. Colabora en pruebas de CBDC mayorista con el Banco Nacional Suizo y el Banco de Pagos Internacionales (BIS).

Elaboración propia.

Si bien, a nivel global, el mercado de activos tokenizados se encuentra aún en fase inicial de desarrollo, los expertos prevén un crecimiento significativo de esta actividad en el futuro²². En Perú no existe una oferta importante de activos tokenizados. A continuación, se presentan algunos factores que limitan la expansión de la tokenización de activos financieros (FSB, 2024).

LIMITACIONES A LA EXPANSIÓN DE LA TOKENIZACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS

Dimensión	Factores principales	Barrera	Consecuencias
Condiciones de mercado	Oferta y demanda. Funcionalidad similar a <i>Exchange-traded funds</i> (ETF) / <i>asset-backed securities</i> (ABS).	Liquidez inicial escasa. Diferencial costo-beneficio poco claro. Disyuntiva entre atraer usuarios y mantener control regulatorio.	Poca emisión. Cautela de inversionistas institucionales. Círculo vicioso de baja adopción.
Interoperabilidad	Redes y libros mayores fragmentados. La conexión actual depende de intermediarios.	Cada DLT funciona como un registro aislado. No existe intercambio nativo de datos. Posibles reglas futuras pueden impedir las integraciones.	Menor liquidez y transparencia. Mercados fragmentados y aislados.
Complicaciones jurídicas	Marcos legales dispares. Los <i>smart contracts</i> no siempre son reconocidos en distintas jurisdicciones.	Vacíos legales en contratos inteligentes. Validez transfronteriza de los contratos es incierta. Arbitraje regulatorio que genera incentivos a operar en jurisdicciones con normas laxas.	Inseguridad jurídica. Riesgos para el inversionista.
Costos de transferencia de sistemas	Coexistencia con sistemas legados. Dudas sobre la escalabilidad y ciberseguridad.	Implementación costosa. Vulnerabilidades técnicas y riesgo de ciberataques. Necesidad de apertura gradual y pruebas de capacidad.	Desincentivo para adoptar DLT. Pérdida de confianza si ocurren fallos.

Fuente: Financial Stability Board (FSB). *The financial stability implications of tokenisation*. Octubre 2024.
Elaboración propia.

Riesgos para la estabilidad financiera

Si bien la tokenización de activos financieros ofrecería ciertas ventajas respecto del sistema tradicional, también conlleva desafíos y riesgos que podrían comprometer la estabilidad financiera. Dada la escala

22 Standard Chartered estima que el mercado podría alcanzar USD 30 billones en 2034; mientras que Boston Consulting Group proyecta un valor de USD 16 billones en 2030.





limitada del mercado de activos tokenizados, actualmente estos riesgos no representan una amenaza sistémica a nivel global ni local.

No obstante, ante una posible adopción masiva, se debe tomar en consideración los riesgos potenciales que la tokenización puede implicar para el mercado financiero.

- **Descalce de liquidez entre el token y el activo subyacente.** El descalce *surge* cuando el subyacente es significativamente más ilíquido que el token. En un escenario de redenciones masivas, el emisor podría verse obligado a vender el activo de respaldo en mercados poco profundos, materializando pérdidas y presionando a la baja el precio del token. La disminución del valor de estos activos incentivaría nuevas redenciones, configurando una dinámica de corrida y contagio hacia instrumentos similares y al propio activo subyacente.
- **Apalancamiento de los emisores.** La reducción de costos de emisión mediante *smart contracts* y la falta de estándares específicos pueden alentar un mayor apalancamiento y el uso intensivo de colaterales tokenizados. Sin reglas claras sobre *haircuts* y rehipoteca en estructuras automatizadas, pueden formarse cadenas de garantías difíciles de deshacer en escenarios de estrés, incrementando el riesgo de ventas forzadas, pérdidas de valor y contagio entre plataformas.
- **Complejidad y opacidad para los inversionistas.** El fraccionamiento y las comisiones bajas amplían el acceso, pero también la exposición a productos de difícil evaluación, en especial para inversionistas minoristas sin asesoría. La programabilidad permite esquemas de pago y prioridad complejos que, sin requisitos robustos de divulgación, elevan las asimetrías de información. En redes DLT sin autoridad central para revertir posibles errores, fraudes o transferencias, el riesgo operativo y legal se intensifica, con potencial transmisión al sistema tradicional vía tenencias compartidas, propiedad simultánea de un activo por error de registro, o líneas de crédito.
- **Vulnerabilidad de los *smart contracts*.** Los *smart contracts* dependen de oráculos (proveedores que suministran precios y otros datos) para ejecutarse si se programan con información externa al registro. La concentración en pocos proveedores o su manipulación mediante operaciones de mercado, fallas o ciberataques puede detonar ejecuciones masivas no deseadas (liquidaciones, llamadas de margen o interrupciones), generando volatilidad y cuellos de botella operativos. La concentración de proveedores y ausencia de sistemas de respaldo adecuados agrava el riesgo sistémico en periodos de tensión.
- **Efecto sobre el financiamiento del sistema financiero.** Los instrumentos tokenizados compiten con depósitos bancarios y pueden atraer el ahorro minorista por su liquidez y programabilidad, reduciendo una fuente estable de fondeo bancario. Si el efecto desplazamiento es relevante, las entidades financieras dependerían más del fondeo mayorista, típicamente más costoso y volátil, lo que aumentaría la sensibilidad ante choques de liquidez y elevaría la probabilidad de restricciones abruptas del crédito.

Comentarios finales

La tokenización de activos financieros constituye una innovación que aún se encuentra en una fase temprana de desarrollo. La literatura y los casos de uso revisados parecen mostrar evidencia que la tokenización puede ofrecer oportunidades para modernizar y mejorar la eficiencia en el funcionamiento de los mercados financieros, mediante el uso de DLT.

Sin embargo, es importante monitorear los principales riesgos asociados a la tokenización y evaluar la adopción de medidas para su mitigación. Ello implica realizar un seguimiento continuo de su evolución e interrelación con los mercados financieros tradicionales, así como fortalecer los marcos regulatorios y de supervisión para aprovechar los potenciales beneficios de las innovaciones financieras, pero sin descuidar la preservación de la estabilidad financiera.

Referencias

- Bank for International Settlements (2025a, abril). *Leveraging tokenization for payments and financial transactions*. <https://www.bis.org/publ/othp92.pdf>
- Bank for International Settlements (2025b, mayo). *Central bank open market operations with smart contracts*. <https://www.bis.org/publ/othp95.pdf>
- World Economic Forum. (2025, mayo). *Asset Tokenization in Financial Markets: The Next Generation of Value Exchange*.
- International Monetary Fund (2025) *Tokenization and Financial Market Inefficiencies*.
- Pintér, G., & Üslü, S. (2022). *Comparing Search and Intermediation Frictions across Markets*. Staff Working Paper No. 974, Bank of England.
- Onyx (J.P. Morgan) & Apollo. (2023). *The Future of Wealth Management*.
- Financial Stability Board. (2024, octubre 22). *The financial stability implications of tokenisation*.

