Boletín Técnico

imef ejecutivos de finanzas

BOLETÍN TÉCNICO 2025-03

Tokenización y economía digital: la nueva arquitectura del capital

Cómo la tokenización y la regulación inteligente están redefiniendo la formación de capital y la inclusión financiera a nivel global

Diciembre 2025

INDICE

TÌTULO	PÀGINA
Resumen ejecutivo	***4***
Introducción	***5***
Finalidad del boletín	***5***
Objetivo	***5***
Antecedentes	***6***
4. Desarrollo técnico	***8***
4.1 Web 3.0, reputación digital y nativos financieros	***9***
4.2 Tokenización de activos reales	***10***
4.3 Crowdfunding tokenizado y emisión de valores digitales	***13***
4.4 Inteligencia artificial aplicada a activos digitales	***14***
4.4.1 Valor estratégico de la IA en entornos financieros	***15***
4.5 Arquitectura financiera 2030: regulación inteligente y tokenización global	***16***
4.5.1 Escalabilidad y viabilidad tecnológica	***19***
4.5.2 Interoperabilidad y gobernanza	***20***
4.5.3 Casos emblemáticos y liderazgo	***21***
4.5.4 Avances regulatorios internacionales	***22***
4.5.5 Perspectiva para México y América Latina	***24***
4.5.6 Custodia institucional y convergencia TradFi–DeFi	***25***
4.5.7 Pagos programables y arquitectura empresarial	***26***
4.6 Comparativa de blockchains para inclusión financiera y emprendimiento	***27***
4.6.1 Análisis comparativo de desempeño on-chain: Ethereum vs Solana	***28***
4.7 Ejemplos prácticos y aplicaciones	***30***
4.8 Riesgos emergentes en la economía digital	***31***
4.9 Mitigación de Riesgos en la economía digital	***34***
4.10 Stablecoins, Bitcoin y remesas: infraestructura para inclusión	***36***
4.10.1 Depósitos tokenizados vs. stablecoins: visión estratégica	***40***
4.10.2 Bitcoin como indicador de madurez del ecosistema digital	***41***
4.10.3 Tesorería corporativa y stablecoins: Crypto Treasury 2.0	***43***
4.10.4 El fin del efectivo: algoritmos que pagan solos	***45***
4.10.5 Bitcoin y stablecoins: visión Cathie Wood y debate con Saylor	***46***
4.10.6 Criptoactivos en México: ¿Un nuevo impulso desde la política monetaria?	***47***
4.11 Convergencia IA + Cripto: nuevos retos y oportunidades	***48***
4.11.1 IA enfrenta retos que cripto puede resolver	***49***
4.11.2 Auge del interés empresarial e inversor	***49***
4.11.3 Movilidad de talento entre IA y cripto	***50***

4.11.4 Riesgo de concentración y necesidad de descentralización ***50***
4.12 Tendencias clave hacia 2025 y más allá ***51***
4.12.1 Insights globales: IA + Cripto como catalizador de cambio ***52***
4.12.2 LATAM y México: oportunidad para liderar la integración ***53***
4.13 Formación profesional y talento para la economía digital ***54***
5. Conclusiones y recomendaciones estratégicas ***56***
6. Fuentes bibliográficas ***59***

"Este boletín técnico representa el legado del Comité Técnico Nacional de Transformación y Economía Digital del IMEF 2022–2025. Más que un documento, es una hoja de ruta para la inclusión financiera, la innovación tecnológica y la regulación inteligente en México y América Latina. Con análisis profundo sobre tokenización, inteligencia artificial y arquitectura financiera global, este trabajo busca democratizar el acceso al capital y preparar a nuestro país para liderar la economía digital. Invitamos a empresas, reguladores y academia a sumarse a esta agenda transformadora."

Resumen Ejecutivo

La **transformación digital del sistema financiero** representa una **oportunidad histórica** para **democratizar el acceso al capital** en México. Tecnologías emergentes como **blockchain**, **inteligencia artificial (IA)** y **Web 3.0** están redefiniendo los modelos de **inclusión financiera**, especialmente entre **jóvenes**, **emprendedores** y **sectores tradicionalmente excluidos** del sistema bancario formal.

Este boletín analiza cómo los **activos digitales**, la **tokenización de bienes reales** y el **crowdfunding tokenizado** pueden habilitar modelos más **accesibles**, **transparentes** y **eficientes**, alineados con las nuevas dinámicas del capital global. Se propone **alinear la regulación mexicana con estándares internacionales**, establecer **marcos simplificados para la emisión de valores negociables tokenizados (VNTs)**, e impulsar la **educación financiera y tecnológica** con enfoque **generacional** y **territorial**.

Asimismo, se recomienda implementar **incentivos fiscales** y **sandboxes regulatorios** que permitan experimentar con modelos innovadores sin comprometer la estabilidad financiera.

El **Comité Técnico Nacional de Transformación y Economía Digital del IMEF** puede articular esta estrategia mediante:

- **Alianzas público-privadas** para acelerar la adopción tecnológica.
- **Guías prácticas (Playbook Digital)** para empresas y reguladores.
- **Programas de capacitación** que integren **educación financiera**, **innovación tecnológica** y **regulación inteligente**.

La **economía digital** no es una promesa futura, sino una **realidad en construcción** que puede posicionar a **México como líder regional en inclusión financiera y competitividad**, fortaleciendo su papel en la economía digital global y asegurando que las próximas generaciones cuenten con herramientas para prosperar en un entorno cada vez más **conectado**, **tokenizado** y **automatizado**.

Según **GSMA Intelligence**[1], la digitalización podría incrementar el **PIB global en más de $11 billones de dólares hacia 2030**, lo que evidencia que la economía digital no solo transforma el acceso al capital, sino que también representa una **palanca estructural de crecimiento económico**.

México recibe más de **$64,000 millones de dólares en remesas anuales**, lo que representa una oportunidad estratégica para impulsar soluciones basadas en **stablecoins**, reduciendo costos de transferencia y aumentando la inclusión financiera. En este contexto, el **Sandbox regulatorio de la CNBV** se consolida como un referente de innovación que permite probar modelos disruptivos bajo esquemas controlados, fortaleciendo la confianza en nuevas tecnologías. Desde el Comité de Transformaciòn y Economìa Digital del IMEF, proponemos un

[1] GSMA Intelligence. (2024). *Digital Economy Outlook: Unlocking $11 Trillion in Global GDP by 2030*. https://gsmaintelligence.com

Playbook Digital que articule mejores prácticas para la adopción segura de criptoactivos y tokenización, acompañado de **incentivos fiscales** que fomenten la inversión en infraestructura digital y aceleren la transición hacia una economía más competitiva y resiliente.

Introducción

La transformación digital del sistema financiero está redefiniendo el acceso al capital, especialmente para las nuevas generaciones. Tecnologías como **blockchain**, **inteligencia artificial (IA)**, **tokenización de activos** y **Web 3.0** están generando nuevas formas de inclusión financiera, desafiando los modelos tradicionales y abriendo oportunidades para sectores históricamente marginados como jóvenes, mujeres y emprendedores informales.

En este contexto, **la tokenización de activos reales**, el **crowdfunding digital** y la **regulación inteligente** emergen como herramientas clave para democratizar el acceso al capital en México, en un entorno global donde la economía digital se consolida como motor de competitividad y cohesión social.

Como destaca **BID Lab (2025)**[2], la t**okenización** representa un motor para un futuro sin fronteras del **dinero digital**, con impacto directo en inclusión financiera y competitividad regional.

Finalidad del boletín

Este boletín técnico tiene como **finalidad** servir como **mecanismo de difusión** y **aplicación práctica** de **propuestas innovadoras** en materia de **activos digitales**, **tokenización** y **economía digital**. Busca aportar **herramientas concretas** para que **empresas**, **instituciones financieras** y **reguladores** puedan implementar **modelos de inclusión financiera** basados en **tecnología**, con enfoque en **jóvenes**, **emprendedores** y **sectores tradicionalmente excluidos** del **sistema financiero formal**.

Además, pretende **posicionar al IMEF** como **articulador de una estrategia nacional** que impulse la **educación financiera**, **modernice la regulación** y **acelere la innovación tecnológica**.

Objetivo

Este boletín técnico tiene como objetivo:

- **Analizar el impacto de las tecnologías emergentes** en la inclusión financiera y el desarrollo económico.
- **Proponer mecanismos** como la tokenización de activos reales y el crowdfunding digital para ampliar el acceso al capital.

[2] BID Lab. (2025). *Tokenización en movimiento: El futuro sin fronteras del dinero digital*. https://bidlab.org/es/blog/tokenizacion-en-movimiento-el-futuro-sin-fronteras-del-dinero-digital

- **Identificar oportunidades regulatorias** que permitan a México posicionarse como líder regional en economía digital.
- **Presentar recomendaciones** para el Comité Técnico Nacional de Transformación y Economía Digital del IMEF en su papel articulador de políticas públicas, innovación tecnológica y educación financiera.
- **Contribuir a la construcción de un sistema financiero** más equitativo, eficiente y adaptado a las necesidades de una población diversa y digitalmente activa.

Antecedentes

La inclusión financiera en México ha avanzado en la última década, pero aún enfrenta barreras estructurales que limitan el acceso equitativo al capital. La **Reforma Fintech de 2018** marcó un hito regulatorio, pero el crecimiento acelerado de los **activos digitales**, la demanda de soluciones más ágiles por parte de los **jóvenes**, y la evolución de la infraestructura tecnológica exigen una **actualización normativa integral**.

A nivel internacional, **Estados Unidos** ha adoptado una postura proactiva con el **Decreto Ejecutivo 14178**, estableciendo un marco para fortalecer el liderazgo en tecnología financiera digital. Este enfoque incluye el reconocimiento del **derecho a la autocustodia**, la promoción de **stablecoins respaldadas por el dólar** y la prohibición de **monedas digitales emitidas por bancos centrales (CBDCs)**, consolidando una arquitectura regulatoria basada en principios tecnológicos.

De acuerdo con la **Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2024**[3], aún existen brechas significativas en el acceso a servicios financieros formales, especialmente entre **jóvenes, mujeres y habitantes de zonas rurales**. Estos datos confirman que la **tokenización**, el **crowdfunding digital** y los **activos digitales** pueden ser herramientas clave para cerrar dichas brechas, siempre que se acompañen de **educación financiera**, **infraestructura digital** y **regulación adecuada**.

El **European Systemic Risk Board (ESRB)** advierte que la creciente relevancia de los **criptoactivos** y las **stablecoins** puede generar **riesgos sistémicos** si no se establecen marcos prudenciales robustos[4]. Entre los principales desafíos se encuentran la **interconexión con el sistema financiero tradicional**, la **volatilidad de los precios** y la **opacidad en la gobernanza de ciertos protocolos**. El ESRB recomienda calibrar la composición de las reservas, limitar la exposición a cada tipo de activo y fortalecer los mecanismos de supervisión coordinada entre autoridades. También plantea la necesidad de **reportes grupales obligatorios** para entidades multifuncionales (MFGs) y la creación de **colegios supervisores**

[3] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) & Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (2025). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2024: Documento conceptual*. INEGI. https://en.www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enif/2024/doc/889463923121.pdf

[4] European Systemic Risk Board. (2025). *Crypto-assets and decentralised finance: Report on stablecoins, crypto-investment products and multifunction groups*. European Systemic Risk Board. https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.report202510_cryptoassets.en.pdf

formales, con el fin de anticipar vulnerabilidades macroprudenciales en escenarios de expansión acelerada del ecosistema cripto.

En contraste, **México se encuentra en un punto de inflexión**, donde la convergencia entre **innovación tecnológica**, **demanda social** y **políticas públicas** puede transformar el sistema financiero. La adopción de activos digitales no es solo una cuestión de modernización, sino una **estrategia para garantizar la competitividad del país en la economía digital global** y asegurar que las futuras generaciones cuenten con herramientas financieras acordes a su realidad.

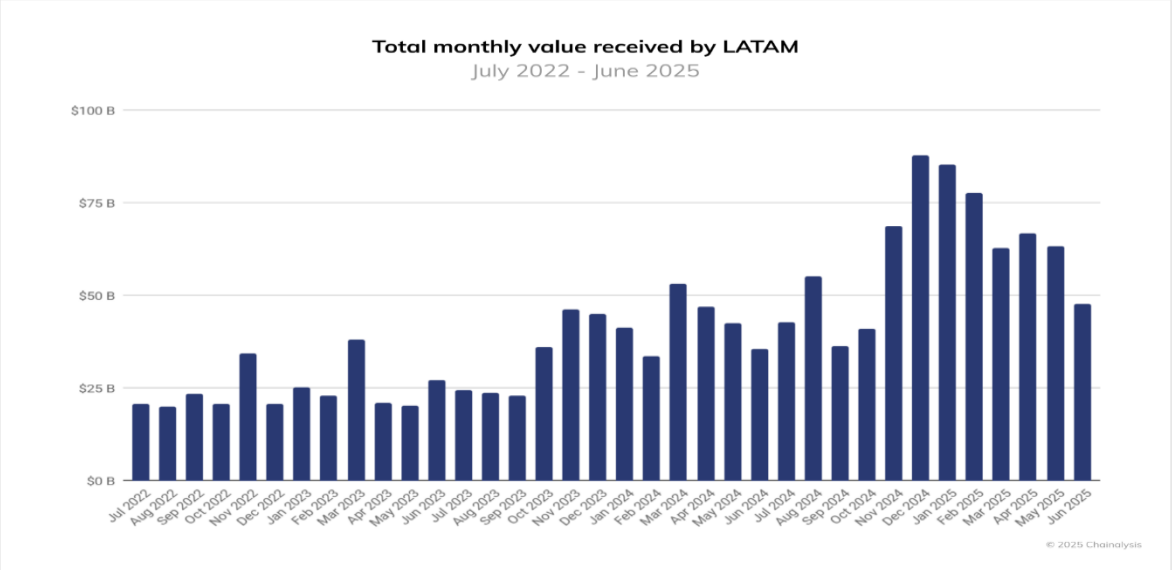
América Latina se ha consolidado como uno de los mercados más dinámicos en adopción cripto. Entre julio de 2022 y junio de 2025, la región registró cerca de **$1.5 billones en transacciones**, impulsadas por **inflación**, **volatilidad cambiaria** y **demanda de stablecoins como refugio de valor**. Países como **Brasil**, con más de **$318.8 mil millones en volumen**, lideran la integración de cripto en pagos y regulación avanzada, mientras que **Argentina** y **Venezuela** destacan por el uso intensivo de stablecoins ante hiperinflación. Estas tendencias evidencian que la adopción cripto en LATAM no responde solo a especulación, sino a **necesidades reales como remesas, ahorro y comercio diario**, lo que refuerza la urgencia de que México avance hacia **marcos regulatorios claros, competitivos y adaptados a su contexto social y económico**.

Adopción Cripto en América Latina (julio 2022-junio 2025) (USD)	
$1.5 trillones	en volumen total de transacciones.
$318.8 mil millones	Brasil (lìder regional)
$93.9 mil millones	Argentina (2ndo lugar)
$71.2 mil millones	Mèxico (3er lugar)
$87.7 mil millones	en diciembre 2024 (máximo mensual).
Factores clave:	inflación, volatilidad cambiaria, remesas.
Tendencias:	uso de stablecoins, pagos diarios, integración DeFi.

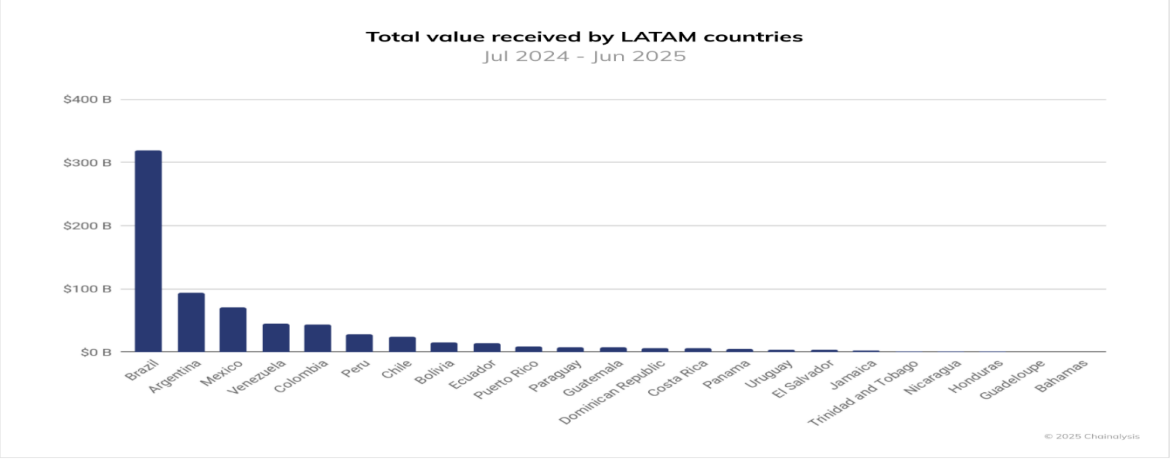
(en sentido americano el término)
(Fuente: Chainalysis, 2025)

[5]

[5] Chainalysis Team. (2025, octubre 2). *2025 LATAM crypto adoption: Latin America emerges as a crypto powerhouse*. Chainalysis. https://www.chainalysis.com/blog/latin-america-crypto-adoption-2025/



(Chainalysis, 2025)



(Chainalysis, 2025)

4. Desarrollo técnico

La economía digital está transformando la manera en que se **accede, intercambia y genera valor**. Este apartado desglosa los **componentes tecnológicos y regulatorios clave** que habilitan la democratización del acceso al capital, con énfasis en **activos digitales**, **tokenización**, **inteligencia artificial (IA)**, **Finanzas Descentralizadas (DeFi)** y **nuevas arquitecturas de mercado**.

El objetivo es ofrecer una visión integral que conecte **innovación tecnológica**, **marcos regulatorios inteligentes** y **estrategias de inclusión financiera**, preparando a México para liderar la transición hacia una economía digital competitiva y segura.

4.1 Web 3.0, reputación digital y nativos financieros

La **Web 3.0** representa una evolución hacia plataformas **descentralizadas**, **interoperables** y basadas en **blockchain**, que permiten a los usuarios interactuar sin intermediarios y con mayor control sobre sus datos. A diferencia de la Web 2.0, donde las grandes corporaciones concentran la información y los servicios, la **Web 3.0 habilita propiedad digital**, **contratos inteligentes** y **economías tokenizadas**, sentando las bases para una infraestructura financiera más inclusiva y transparente.

Los **nativos digitales** (jóvenes que han crecido en entornos conectados) demandan **servicios financieros inmediatos, móviles y transparentes**, adaptados a su realidad digital. En este contexto, la **reputación digital** se convierte en un activo estratégico: plataformas de microcréditos ya utilizan historiales de interacción, cumplimiento y participación en redes para evaluar riesgos crediticios, sin necesidad de historial bancario tradicional.

La **CEPAL** ha documentado cómo las plataformas digitales de trabajo están redefiniendo la informalidad laboral en América Latina[6], lo que implica que nuevos perfiles, como freelancers, gig workers (trabajadores independientes que realizan tareas temporales o por proyecto mediante plataformas digitales) y emprendedores informales, requieren **soluciones financieras adaptadas a su realidad digital.** La reputación digital y los mecanismos **DeFi (Finanzas Descentralizadas)** pueden ser instrumentos eficaces para atender esta demanda emergente.

Este enfoque permite que emprendedores, freelancers y pequeños productores accedan a financiamiento mediante **contratos inteligentes**, que automatizan préstamos, pagos y garantías. Según **DeFi Llama[7]**, una plataforma gratuita y de código abierto que analiza datos del ecosistema **DeF**i, el valor total bloqueado (**TVL**) en protocolos DeFi superó los **130 mil millones de dólares en julio de 2025**, reflejando la madurez y expansión del ecosistema.

La Web 3.0 redefine la reputación digital como un activo verificable, donde **identidad** y **confianza** se construyen sobre **credenciales descentralizadas**; en este contexto, **Helen Grant subraya que la adopción masiva depende de experiencias intuitivas y diseño centrado en el usuario**, conectando **reputación** con **usabilidad** en ecosistemas **Web3[8]**.

La **experiencia en América Latina** demuestra que las **soluciones DeFi** y **plataformas basadas en blockchain** no son solo una **innovación**, sino una **respuesta a problemas estructurales**. El **uso de stablecoins** para **pagos** y **remesas**, junto con la **tokenización de activos**, está generando **ecosistemas más resilientes y accesibles**, especialmente en **países con alta inflación**. **México** puede aprovechar esta **tendencia** para diseñar **modelos**

[6] Berg, J. (2019). *La nueva informalidad: Las plataformas digitales de trabajo* [Presentación]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/20190403_3.berg-plataformas_digitales.pdf
[7] DeFi Llama. (2025). *Total Value Locked (TVL) en protocolos DeFi* [DataSet]. DeFi Llama. https://defillama.com
[8] Grant, H. (2025, noviembre). *UX* y diseño en Web3: claves para la adopción masiva [Post]. LinkedIn. Recuperado de https://www.linkedin.com/posts/helen-grant-interexy_ux-dise%C3%B1o-web3-adopci%C3%B3n-activity-7394411515686133760-wmod

que combinen **contratos inteligentes**, **reputación digital** y **mecanismos de financiamiento inclusivo**, fortaleciendo la **inclusión financiera** y la **competitividad nacional**.

Riesgos y desafíos

- **Manipulación de reputación digital**: ataques Sybil, bots o falsificación de interacciones.
- **Brechas tecnológicas**: falta de conectividad y alfabetización digital.
- **Riesgos regulatorios**: ambigüedad legal sobre clasificación de tokens y protección de datos.

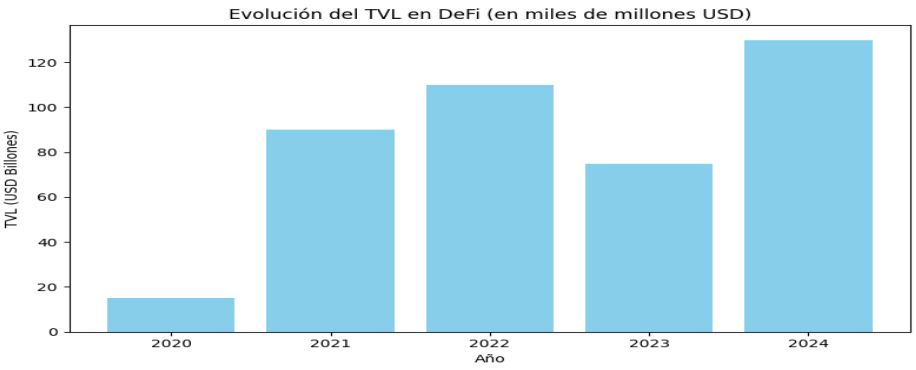
Oportunidades estratégicas para México

- Integrar **Web3** en programas de inclusión financiera.
- Desarrollar **sandboxes regulatorios** para modelos basados en reputación digital.
- Impulsar **educación financiera y tecnológica** para jóvenes y emprendedores.

Insight estratégico:

La reputación digital y los mecanismos DeFi no son solo innovaciones tecnológicas, sino herramientas estratégicas para democratizar el acceso al capital. México tiene la oportunidad de liderar esta transformación si articula **políticas públicas**, **educación financiera** y **marcos regulatorios claros** que permitan integrar Web3 en la infraestructura financiera nacional.

Evolución del TVL (Total Value Locked) en DeFi



[9]

[9] Statista. (2025). *TVL (total value locked) across multiple Decentralized Finance (DeFi) blockchains from April 2018 to October 7, 2025 (in billion U.S. dollars)*. Statista. https://www.statista.com/statistics/1272181/defi-tvl-in-multiple-blockchains/

4.2 Tokenización de Activos Reales: De tendencia a infraestructura crítica

La tokenización está dejando de ser una tendencia emergente para convertirse en una **infraestructura dominante** en los mercados financieros globales. Según Boston Consulting Group, **más de 16 billones de dólares en activos reales podrían estar tokenizados para 2030**, lo que representaría aproximadamente el **10% del PIB mundial**[10].

Esta transformación abarca bienes como inmuebles, bonos, arte, maquinaria e infraestructura, que pueden representarse digitalmente en una blockchain, habilitando **propiedad fraccionada, liquidez 24/7, transparencia y reducción de costos mediante contratos inteligentes**. **Standard Chartered** proyecta que los **activos reales tokenizados (RWA)** —excluyendo stablecoins— podrían alcanzar **2 billones de dólares hacia 2028**, impulsados por **infraestructura más eficiente** y **liquidez on-chain**[11].

Legitimidad y regulación: pilares para la adopción masiva

La institucionalización de la tokenización depende de **marcos regulatorios claros**, interoperabilidad y auditorías periódicas. La estrategia estadounidense bajo la **Orden Ejecutiva EO14178** impulsa la tokenización de depósitos bancarios, fondos de inversión, préstamos y activos no financieros como arte y propiedad intelectual, reconociéndolos como infraestructura crítica para la competitividad digital.

En palabras de Vlad Tenev, CEO de Robinhood, la tokenización es un **"tren de carga imparable"** que transformará los mercados financieros globales[12]. Este mensaje implica que **México debe acelerar la adopción de marcos regulatorios adaptativos y estándares internacionales como ISO 20022**, para no quedar rezagado frente a economías que ya integran activos tokenizados en sus sistemas financieros. **Europa ya marca el ritmo con más de 200 acciones tokenizadas**, anticipando un cambio estructural en el acceso al capital[13].

Consenso global: Wyoming Blockchain Symposium

Durante el **Wyoming Blockchain Symposium (18–21 de agosto de 2025)**, líderes como Jenny Johnson (Franklin Templeton), Anthony Scaramucci (Skybridge) y Dan Morehead (Pantera Capital) coincidieron en que la tokenización **no es opcional, sino inevitable**[14]. El evento consolidó la agenda regulatoria y de mercado, anticipando una convergencia acelerada entre finanzas tradicionales y descentralizadas.

---

[10] Boston Consulting Group & ADDX. (2022, September 12). *Asset tokenization projected to grow 50x into US$16 trillion opportunity by 2030*. ADDX. https://addx.co/files/bcg_ADDX_report_Asset_tokenization_trillion_opportunity_by_2030_de2aaa41a4.pdf [addx.co]

[11] Vardai, Z. (2025, October 30). Standard Chartered sees $2T in tokenized RWAs by 2028, matching stablecoins. Cointelegraph. https://cointelegraph.com/news/standard-chartered-2t-tokenized-rwas-2028-stablecoins

[12] CNBC. (2025, octubre 2). *Tokenization of assets is freight train coming to markets: Robinhood CEO*. CNBC. https://www.cnbc.com/2025/10/02/tokenization-of-assets-is-freight-train-coming-to-markets-robinhood-ceo.html [cnbc.com]

[13] 99Bitcoins. (2025, julio 12). *Robinhood brings tokenized stocks to Europe, blurs line between blockchain and brokerage*. 99Bitcoins. https://99bitcoins.com/news/adoption/robinhood-tokenized-stocks-launch-in-europe-with-200-assets/

[14] Johnson, J., Scaramucci, A., & Morehead, D. (18–21 de agosto de 2025). *La tokenización no es opcional, sino inevitable* [Sesión de conferencia]. *Wyoming Blockchain Symposium*, Four Seasons Jackson Hole, Wyoming, EE. UU. https://www.salt.org/events/2025-wyoming [salt.org]

Beneficios clave

- **Propiedad fraccionada:** Invertir en bienes de alto valor con montos accesibles.
- **Transparencia y trazabilidad:** Cada transacción queda registrada de forma inmutable.
- **Liquidez inmediata:** Los tokens pueden intercambiarse en mercados secundarios.
- **Reducción de costos:** Eliminación de intermediarios y procesos burocráticos.

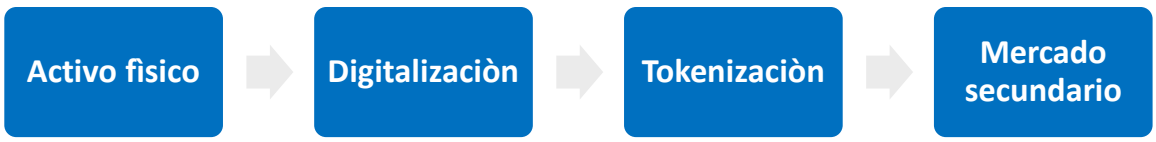
Casos emblemáticos y adopción institucional

- **JPMorgan** marcó un hito en octubre de 2025 al tokenizar un fondo de capital privado en su plataforma **Kinexys Fund Flow**, agilizando emisión y liquidación.
- **BlackRock y Franklin Templeton** lanzaron fondos respaldados por bonos del Tesoro.
- **Nasdaq y LSE** planean listar acciones tokenizadas, anticipando una transformación estructural.
- **Mastercard** anunció la eliminación de números impresos en tarjetas físicas, reemplazándolos por tokens criptográficos únicos, reforzando la narrativa **"Tokenize Everything"**.

Retos y oportunidades

Según análisis en LinkedIn Pulse (2025)[15], los principales desafíos son la **fragmentación regulatoria**, la **interoperabilidad limitada** y la **educación del inversionista**. Sin embargo, las oportunidades incluyen **eficiencia operativa**, **reducción de costos** y **acceso democratizado** a instrumentos antes exclusivos.

Conclusión:
La tokenización no es una moda, sino una **transformación estructural del sistema financiero global**. Con implicaciones directas para reguladores, fintechs y gestores de activos, este fenómeno redefine la confianza, la gobernanza y la participación en los mercados.



16

[15] Loaisiga, E. (2025, noviembre). *El horizonte de la inversión digital: Estrategia y riesgos de la tokenización*. LinkedIn Pulse. https://es.linkedin.com/posts/efrain-loaisiga-944603200_el-horizonte-de-la-inversi%C3%B3n-digital-estrategia-activity-7379970032354766848-2dvx

[16] Metlabs. (2025). *Tokenización de activos en blockchain: Guía esencial*. Metlabs. https://metlabs.io/tokenizacion-activos-blockchain-2025/ [metlabs.io]

4.3 Crowdfunding tokenizado y emisión de valores digitales

El **crowdfunding tradicional** está evolucionando hacia modelos basados en **valores negociables tokenizados (VNTs)**, que permiten a empresas y proyectos captar capital de manera **automatizada, segura y regulada**. Las plataformas tokenizadas ofrecen ventajas significativas frente a los esquemas convencionales:

- **Automatización del cumplimiento normativo** mediante contratos inteligentes que ejecutan reglas regulatorias de forma autónoma.
- **Reducción de costos legales y operativos**, al eliminar intermediarios y procesos manuales en la emisión y gestión de activos digitales.
- **Inclusión financiera ampliada**, facilitando el acceso de inversionistas minoristas y comunidades locales a instrumentos antes reservados a grandes capitales.
- **Liquidez acelerada**, gracias a la negociación de tokens en mercados secundarios con mayor eficiencia y transparencia.

Esta tendencia se alinea con el fenómeno de **"retailización"** descrito por el **World Economic Forum**[17], donde los inversionistas minoristas —especialmente en esquemas de pensiones de contribución definida— demandan acceso a productos alternativos. La tokenización permite estructurar vehículos más accesibles, con menores costos y mayor transparencia, abriendo la puerta a nuevos segmentos.

Innovación en un entorno volátil

En paralelo a la caída de **Bitcoin por debajo de los $100,000 el 4 de noviembre de 2025**, en octubre se registraron salidas récord de ETFs, presión institucional y liquidaciones en mercados apalancados. Este contexto ha sido aprovechado por emisores como **VolShares**, firma especializada en productos financieros apalancados y de volatilidad controlada, que presentó solicitudes para lanzar **ETFs 5x** sobre criptomonedas (Bitcoin, Ethereum, Solana, XRP) y acciones como **COIN, GOOG, NVDA y TSLA**[18]. Estos instrumentos buscan ofrecer **exposición amplificada con liquidez diaria y gestión de riesgo automatizada**, reflejando la creciente sofisticación en la arquitectura de inversión institucional.

Modelos descentralizados y gobernanza

Proyectos como **Gitcoin** y **MakerDAO** demuestran cómo los incentivos de **gobernanza y reputación** pueden distribuir fondos de forma más equitativa mediante mecanismos como el **quadratic funding**, donde el capital se asigna no solo por monto, sino por diversidad de apoyo comunitario. Esto abre nuevas posibilidades para el **financiamiento descentralizado.**

[17] World Economic Forum. (2022, agosto). *The Future of Capital Markets: Democratization of Retail Investing*. World Economic Forum. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-capital-markets-democratization-of-retail-investing/

[18] Malwa, S. (2025, octubre 15). *Volatility Shares files for 5x leveraged Bitcoin, Ether, and XRP ETFs*. Yahoo Finance. https://finance.yahoo.com/news/volatility-shares-files-5x-leveraged-132329139.html

Asimismo, plataformas como **Securitize** permiten la **emisión y gestión de activos digitales** con cumplimiento regulatorio, facilitando el acceso a mercados antes reservados a grandes inversionistas. Este modelo es especialmente útil para **proyectos de impacto social, cooperativas, emprendimientos rurales y empresas familiares**, tradicionalmente excluidos del sistema financiero formal.

Casos emblemáticos

El lanzamiento del **token WLFI** y la **stablecoin USD1**, respaldados por figuras políticas y estructuras corporativas tradicionales, ilustra cómo los activos digitales se consolidan como vehículos de financiamiento y posicionamiento estratégico. La alianza con **Alt5 Sigma** y la ceremonia en **Nasdaq** refuerzan la convergencia entre finanzas tradicionales y criptoactivos.

El crowdfunding tokenizado y la emisión de valores digitales no solo democratizan el acceso al capital, sino que redefinen la forma en que se estructuran los mercados, integrando **tecnología, regulación y gobernanza descentralizada** en una arquitectura financiera más inclusiva y eficiente.

4.4 Inteligencia artificial aplicada a activos digitales

La **inteligencia artificial (IA)** está revolucionando la gestión de activos digitales al permitir el análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real. Sus aplicaciones más relevantes incluyen:

- **Evaluación de riesgos crediticios**, mediante algoritmos que analizan datos transaccionales y reputacionales.
- **Detección de fraudes y anomalías** en transacciones blockchain, utilizando modelos predictivos y sistemas de monitoreo automatizado.
- **Optimización de portafolios tokenizados**, a través de simulaciones, análisis de rendimiento y estrategias de diversificación.
- **Automatización de auditorías y cumplimiento normativo**, con sistemas que verifican reglas, trazabilidad y consistencia de datos en tiempo real.

En combinación con blockchain, la IA permite construir **sistemas de auditoría continua y predictiva**, donde cada transacción se evalúa en función de patrones históricos y reglas predefinidas. Esto habilita ecosistemas más **justos, transparentes y resilientes**, especialmente en entornos financieros descentralizados.

Gobernanza y participación democrática

Modelos innovadores como la **votación cuadrática (quadratic voting)** permiten expresar no solo la dirección de una preferencia, sino también su intensidad. En estos esquemas, el costo de emitir múltiples votos crece de forma cuadrática (por ejemplo, 1 voto cuesta 1 crédito, 2 votos cuestan 4, 3 votos cuestan 9), lo que incentiva decisiones más equilibradas y reduce la concentración de poder en grandes tenedores de capital. Este mecanismo, adoptado por

Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAOs) y plataformas como **Gitcoin**, demuestra su potencial para financiar bienes públicos y priorizar propuestas comunitarias.

Madurez del mercado y nuevas oportunidades

La creciente sofisticación del ecosistema cripto se refleja en el comportamiento de los **mercados derivados**. Según **FalconX**, el mercado de opciones de Bitcoin ha alcanzado tal profundidad que ya influye directamente en los precios spot, evidenciando una **madurez significativa** en la estructura de mercado y en la adopción institucional[19].

Aunque **Ethereum** mantiene liderazgo en DeFi y NFTs, su crecimiento proyectado para 2025 se estima entre **$6,400 y $7,500**, según **Citi** y **Standard Chartered**[20]. Sin embargo, nuevas plataformas como **BlockchainFX** están captando atención por su modelo de **super app** y retornos potenciales superiores al **1000%**[21], lo que podría redefinir el panorama competitivo y y ejemplifica las 'fronteras asimétricas' descritas por Cathie Wood, reconocida inversora estadounidense y CEO de ARK Invest, famosa por su enfoque en tecnologías disruptivas. Este concepto alude a espacios donde la innovación tecnológica genera ventajas exponenciales frente a estructuras tradicionales[22].

4.4.1 Valor estratégico de la IA en entornos financieros

Según análisis de **Wharton y Microsoft**, el verdadero valor de la IA no reside únicamente en la tecnología, sino en los **problemas que resuelve**. [23]Las aplicaciones más efectivas se encuentran en áreas de alto **cost-to-serve**, donde la IA puede reducir significativamente la complejidad operativa. Herramientas como **GitHub Copilot** ya demuestran mejoras en productividad, mientras que la **personalización escalable** permite atender segmentos antes inaccesibles.

Para que la IA genere ventajas competitivas sostenibles, las organizaciones deben fomentar una **cultura de iteración rápida, colaboración transversal y comprensión profunda del cliente**. En este contexto, la IA no es un destino, sino una **herramienta estratégica** para transformar productos, servicios y modelos de negocio en el sistema financiero digital.

[19] Masnavi, S. (2025, agosto 20). *Bitcoin market structure 'still looks extremely bullish,' says FalconX head of research*. Yahoo Finance. https://finance.yahoo.com/news/bitcoin-market-structure-still-looks-181610321.html

[20] Cointelegraph. (2024, diciembre 14). *Ethereum poised for record highs in Q1 2025, analysts predict*. Cointelegraph. https://cointelegraph.com/news/ethereum-price-rally-2025-analysts-predict-8k

[21] Business Wire. (2025, octubre 15). *BlockchainFX unveils super app with projected returns exceeding 1000% for early adopters*. Business Wire. https://www.businesswire.com/news/home/20251015000836/en

[22] Wood, C. (2021). *Technological Disruption and Asymmetric Frontiers*. ARK Invest Insights. https://ark-invest.com/

[23] Microsoft. (2025, noviembre 4). *Unlocking Business Impact with Microsoft 365 Copilot: Turning AI Adoption into Measurable Value*. Microsoft Community Hub. https://techcommunity.microsoft.com/blog/microsoft365copilotblog/unlocking-business-impact-with-microsoft-365-copilot-turning-ai-adoption-into-me/4466715

Como anticipó **Marc Andreessen (2011)**, *"el software se está comiendo el mundo"*[24]; esta afirmación cobra vigencia en el contexto financiero, donde la **IA y la tokenización** están redefiniendo no solo productos y servicios, sino también la **arquitectura misma del capital**.

4.5 Arquitectura financiera 2030: regulación inteligente y tokenización global

La arquitectura financiera global atraviesa una **transformación sin precedentes**, impulsada por la convergencia de tres fuerzas tecnológicas:

- **Tokenización**: digitalización de activos reales y financieros.
- **Inteligencia Artificial (IA)**: automatización y análisis predictivo.
- **Interoperabilidad**: integración entre sistemas tradicionales y plataformas descentralizadas.

Estos elementos no solo están redefiniendo la **infraestructura de los mercados**, sino que también están exigiendo una **regulación inteligente** que funcione como **habilitador estratégico**, capaz de acompañar la **innovación** sin comprometer la **estabilidad financiera**.

En línea con esa convergencia, el **CEO de Standard Chartered** afirmó que "**prácticamente todas las transacciones terminarán liquidándose en blockchains**"[25], enfatizando la **reconfiguración estructural del sistema financiero**. México debe preparar su **infraestructura para interoperar con redes globales**, adoptando estándares internacionales y marcos regulatorios adaptativos que garanticen competitividad y confianza.

La **escalabilidad de las redes blockchain** ha alcanzado un **punto de inflexión**:

- **2020**: < 25 TPS (transacciones por segundo).
- **2025**: > 3,400 TPS, un crecimiento **100 veces superior** en cinco años.

Este rendimiento coloca a **blockchain** en niveles comparables con sistemas tradicionales como **Stripe (~2,300 TPS)** y **Nasdaq (~2,400 TPS)**, aunque aún por debajo de las **redes de tarjetas de crédito**, que superan los **24,500 TPS**. Esta evolución refuerza la **viabilidad de la tokenización**, las **stablecoins** y la **liquidación en tiempo real**, y subraya la necesidad de **marcos regulatorios** que acompañen esta capacidad para **operaciones financieras de gran volumen**.

[24]

[25] Butts, D. (2025, November 3). *Standard Chartered CEO expects blockchain to 'eventually' power nearly all global transactions*. CNBC. https://www.cnbc.com/2025/11/03/standard-chartered-ceo-believes-nearly-all-global-transactions-will-move-to-the-blockchain-eventually.html

Andrew Wright[26] señala que la **tokenización** está transformando la **infraestructura financiera global**, no solo como una **herramienta tecnológica**, sino como un **nuevo estándar operativo**. La **interoperabilidad** entre **sistemas tradicionales** y **plataformas descentralizadas**, junto con **modelos de gobernanza basados en contratos inteligentes**, serán clave para garantizar **eficiencia**, **transparencia** y **resiliencia** en los **mercados digitales**. **Instituciones como Standard Chartered** han intensificado su actividad en **DeFi** y **stablecoins**, anticipando una **convergencia acelerada** entre **rieles tradicionales** y **activos digitales**, lo que refuerza la necesidad de **marcos regulatorios adaptativos** que acompañen esta transición.

Esta transformación también se refleja en el liderazgo financiero. Un caso emblemático es el de **Tom Farley**, **exquarterback de Yale** y **expresidente de la Bolsa de Nueva York**, quien ahora dirige la plataforma **Bullish**. Su incursión en el **mundo cripto**, tras liderar una **SPAC fallida**, muestra cómo **figuras del sistema financiero convencional** están apostando por **modelos descentralizados** y **activos digitales** como **nueva infraestructura de mercado**. **Farley** ha sido clave en la **adquisición de CoinDesk** y en el **posicionamiento de Bullish** como una **bolsa institucional regulada**, con **operaciones superiores a los $300 mil millones** desde su lanzamiento.

Otro ejemplo de **convergencia** es **Talos**, una **plataforma institucional de infraestructura para trading de activos digitales**, que ha integrado sus servicios con **Aladdin de BlackRock**, el **sistema líder de gestión de inversiones**. Esta **colaboración** habilita la **tokenización** y el **trading institucional** sobre **rieles tradicionales**, consolidando la **interoperabilidad** como parte esencial de la **arquitectura financiera global**.

Esta transición no solo impacta la **infraestructura operativa**, sino también la forma en que se **estructura el capital**. Según **Basar**, la **criptoindustria** está **reinventando la formación de capital**, desplazando **modelos tradicionales** como las **ofertas públicas iniciales (IPO)** hacia **esquemas tokenizados** y **plataformas descentralizadas**[27]. Se anticipa que este será uno de los **temas dominantes en 2026**, consolidando la **tokenización** como un **mecanismo estratégico** para **financiamiento empresarial** y **acceso global a inversionistas**.

En paralelo, países como el esfuerzo de **Kazajistán** que ha lanzado una estrategia nacional de transformación digital que incluye la creación de un **Ministerio de Inteligencia Artificial**, una **ley de activos digitales** y el uso del **tenge digital** (moneda digital del banco central o CBDC, por sus siglas en ingles) en presupuestos públicos, destacan por su enfoque integral posiciona al país como un **hub emergente en Eurasia** para activos digitales y gobernanza algorítmica, demostrando que la innovación regulatoria puede ser una ventaja competitiva.

---

[26] Wright, A. [@awrigh01]. (2025, October 18). Comentario sobre interoperabilidad y gobernanza en tokenización [Post]. X. https://x.com/awrigh01/status/1974983143871709501

[27] Basar, S. (2025, noviembre 12). Crypto reinventing capital formation will be a theme of 2026. MarketsMedia. Recuperado de https://www.marketsmedia.com/crypto-reinventing-capital-formation-will-be-a-theme-of-2026/

México no está exento de esta disrupción. Como señala **Quesada[28],** la normatividad bancaria mexicana enfrenta una transformación estructural que exige marcos más **flexibles, interoperables y adaptados** a los activos digitales. La regulación basada en **principios tecnológicos**, como propone el **EO14178** en Estados Unidos, puede servir de referencia para actualizar el marco mexicano y facilitar la adopción de modelos tokenizados.

Este reporte propone una **taxonomía de activos digitales** que distingue entre:

- **Tokens de seguridad**: sujetos a regulación de valores.
- **Tokens de commodities**: como Bitcoin y Ether, regulados por la CFTC.
- **Tokens de red**: utilizados para operar plataformas descentralizadas.
- **Tokens de uso comercial o de consumo**: como NFTs, puntos de lealtad, credenciales digitales.

Además, se identifican **cinco principios clave** que están guiando la evolución regulatoria en economías avanzadas:

1. **Derecho a la autocustodia de activos digitales**, fortaleciendo la soberanía financiera y la privacidad.
2. **Prohibición de monedas digitales emitidas por bancos centrales (CBDCs)**, por riesgos a la privacidad, competencia y estabilidad financiera.
3. **Regulación basada en principios tecnológicos, no en entidades**, enfocada en la función y el riesgo de las actividades.
4. **Sandbox regulatorio para innovación controlada**, que permite experimentar sin comprometer la estabilidad del sistema.
5. **Promoción de stablecoins respaldadas por el dólar**, como instrumentos clave para preservar la soberanía monetaria en la economía digital global.

En línea con esta tendencia, la **SEC**, bajo el liderazgo de **Paul Atkins**, ha propuesto un marco denominado **"token taxonomy"**, basado en el **Howey Test**, para diferenciar **tokens** que evolucionan fuera del ámbito de **valores[29]**. Esta iniciativa marca un **giro hacia reglas claras y predictivas**, alejándose de un enfoque centrado únicamente en **aplicación coercitiva**, y busca ofrecer **mayor certeza jurídica** para **emisores** e **inversionistas** en el **ecosistema digital**.

Perspectiva para México y América Latina

La región enfrenta un escenario donde la **tokenización y la infraestructura digital** se convierten en pilares para la **competitividad.** En México, casos como **Bitso Custody y Onyze**, participantes del **Sandbox regulatorio de la CNBV**, demuestran cómo la **innovación**

[28] Quesada, J. (2025). *Normatividad Bancaria 2025. Análisis y perspectivas de una industria en disrupción*. Editorial LID.
[29] Wynn, S. (2025, noviembre 12). SEC Chair Paul Atkins unveils plan for 'token taxonomy' to redefine crypto regulation. The Block. Recuperado de https://www.theblock.co/post/378590/sec-chair-paul-atkins-unveils-plan-token-taxonomy-redefine-crypto-regulation

puede coexistir con esquemas de **supervisión inteligente**. **Startups** como Mifiel, especializada en **contratos digitales** con validez jurídica, y Agrotoken LATAM, que impulsa la **tokenización agrícola**, son ejemplos de cómo la tecnología puede transformar sectores estratégicos.

Insight estratègico

Integrar el estándar ISO 20022 en **sistemas de pago** para garantizar **interoperabilidad global** y acompañarlo con **incentivos fiscales** que promuevan la adopción de modelos basados en **tokenización y contratos inteligentes**.

4.5.1 Escalabilidad y viabilidad tecnológica

La adopción masiva de activos digitales plantea **retos técnicos significativos** para las **infraestructuras financieras**. A medida que la **tokenización** se consolida como estándar operativo, las redes deben ser capaces de **soportar volúmenes masivos de transacciones** sin comprometer la velocidad, seguridad ni eficiencia.

Para enfrentar estos desafíos, se han desarrollado **soluciones de escalabilidad** como:

- **Layer 2**: canales secundarios que procesan transacciones fuera de la cadena principal, reduciendo la congestión.
- **Sharding**: técnica que divide la red en fragmentos que operan en paralelo, aumentando la capacidad de procesamiento.
- **Redes interoperables**: como **Scroll**, diseñadas para operar dinero real con privacidad integrada y escalabilidad global.

Además de blockchain, existen **tecnologías DLT alternativas** que ofrecen ventajas específicas:

- **IOTA**: sin bloques ni mineros, ideal para microtransacciones y dispositivos IoT.
- **Corda**: diseñada para entornos financieros con privacidad y contratos legales integrados.
- **Hashgraph**: basada en consenso asincrónico, con alta velocidad y seguridad probada matemáticamente.

A continuación, se presenta una **tabla comparativa** de tecnologías emergentes en arquitectura financiera:

Tabla comparativa de ventajas y desventajas

Tecnología	Ventajas	Desventajas
Web 3.0	Descentralización, interoperabilidad, reputación digital como activo, inclusión de nativos financieros	Complejidad técnica, riesgos de privacidad, dependencia de infraestructura blockchain
Tokenización de activos	Propiedad fraccionada, transparencia, liquidez, reducción de costos	Riesgos de seguridad, necesidad de regulación clara, volatilidad de mercados secundarios
Crowdfunding tokenizado	Automatización regulatoria, inclusión financiera, reducción de costos legales, liquidez	Desafíos legales, necesidad de educación financiera, riesgo de fraude en plataformas no reguladas
IA aplicada a activos digitales	Evaluación de riesgos en tiempo real, detección de fraudes, optimización de portafolios, auditoría automatizada	Sesgos algorítmicos, dependencia de datos de calidad, riesgo de decisiones automatizadas erróneas
Arquitectura de mercado y regulación inteligente	Flexibilidad regulatoria, soberanía financiera, innovación controlada, interoperabilidad internacional	Ambigüedad regulatoria, resistencia institucional, riesgo de concentración de poder en actores tecnológicos

4.5.2 Interoperabilidad y gobernanza

La interoperabilidad se ha convertido en un pilar esencial para la consolidación de una **arquitectura financiera global**. La capacidad de conectar sistemas tradicionales con plataformas descentralizadas requiere **estándares técnicos robustos** y **modelos de gobernanza adaptativos** que permitan escalar la innovación sin comprometer la estabilidad.

Entre los **estándares globales más relevantes** destacan:

- **ISO**: normas internacionales que definen procesos seguros y auditables para activos digitales. Entre ellos:
  - **ISO 20022**: se consolida como el estándar para mensajería financiera interoperable, permitiendo que pagos tokenizados y depósitos digitales se integren con sistemas bancarios tradicionales. Su adopción global por SWIFT y bancos centrales refuerza la viabilidad de arquitecturas híbridas TradFi–DeFi.
- **ERC**: estándares de tokens en Ethereum, como **ERC-20** y **ERC-721**, que permiten interoperabilidad entre contratos inteligentes y aplicaciones descentralizadas.

La gobernanza en este nuevo entorno se debate entre dos modelos:

- **Gobernanza descentralizada**, basada en contratos inteligentes, votaciones algorítmicas y participación abierta.
- **Gobernanza corporativa**, centrada en estructuras jerárquicas, consejos directivos y cumplimiento normativo tradicional.

Un caso emblemático de convergencia entre ambos mundos es la colaboración entre **Talos**, plataforma institucional de trading de activos digitales, y **Aladdin de BlackRock**, el sistema líder de gestión de inversiones. Esta integración permite operar **activos tokenizados sobre rieles tradicionales**, habilitando la interoperabilidad entre **TradFi** y **DeFi** con estándares institucionales.

Finalmente, el diseño de **incentivos en blockchain**, como recompensas, penalizaciones y reputación, moldea directamente la arquitectura de las redes. Incentivos mal calibrados pueden generar **centralización**, **vulnerabilidades** o **gobernanza plutocrática**. Por ello, la **regulación inteligente** debe considerar no solo la tecnología, sino también la **economía política de los protocolos**, garantizando que la descentralización no derive en concentración de poder ni en captura institucional.

4.5.3 Casos emblemáticos y liderazgo

La transformación de la **arquitectura financiera global** se refleja en una serie de **iniciativas emblemáticas** que están redefiniendo el papel de las instituciones tradicionales y emergentes en el ecosistema digital.

Uno de los avances más significativos es el anuncio de **SWIFT**, en septiembre de 2025, sobre la incorporación de un **ledger compartido basado en blockchain** a su infraestructura tecnológica[30]. En colaboración con más de **30 instituciones financieras globales**, esta iniciativa busca habilitar **pagos transfronterizos en tiempo real, 24/7**, y facilitar la **interoperabilidad entre sistemas tradicionales y emergentes**. El ledger permitirá registrar, validar y secuenciar transacciones mediante contratos inteligentes, consolidando a **SWIFT** como una **infraestructura confiable en entornos digitales**.

El **Banco de Pagos Internacionales (BIS)** ha destacado que la **tokenización de depósitos y activos financieros** puede mejorar la eficiencia de los pagos mayoristas, siempre que se garantice la interoperabilidad[31]. Proyectos como **Project Mandala** y **mBridge**, que involucran colaboración entre bancos centrales y actores privados, demuestran que la cooperación institucional es clave para escalar soluciones tokenizadas.

[30] SWIFT. (2025, September 29). *Swift to add blockchain-based ledger* [Press release]. https://www.swift.com/news-events/news/swift-add-blockchain-based-ledger [swift.com]
[31] Bank for International Settlements & Committee on Payments and Market Infrastructures. (2024, October). *Tokenisation in the context of money and other assets: Concepts and implications for central banks*. https://www.bis.org/cpmi/publ/d225.pdf

En **Europa**, el liderazgo regulatorio se ha consolidado con la entrada en vigor del **Reglamento de Mercados de Criptoactivos (MiCA)**. Este marco establece reglas claras para emisores de **stablecoins**, **tokens** de dinero electrónico y proveedores de servicios de **criptoactivos** (**CASPs**). A partir de diciembre de 2024, todos los CASPs deberán cumplir con obligaciones de conducta de mercado, protección al consumidor y requisitos prudenciales, incluyendo la aplicación de la **Travel Rule sin umbral mínimo** (obligación de incluir datos del originador y beneficiario en todas las transferencias, sin importar el monto).

Francia ha sido pionera en la implementación de MiCA, otorgando a **Circle** la primera licencia como institución de dinero electrónico (**EMI**) para emitir stablecoins **USDC** y **EURC** en toda la Eurozona. Más de **100 CASPs** ya están registrados ante la **Autoridad de los Mercados Financieros de Francia (AMF)**, y se espera que la **tokenización de fondos y activos reales** se acelere bajo este marco.

En paralelo, **Luxemburgo** se consolida como un **hub estratégico entre TradFi y Web3**, gracias a su sofisticación regulatoria, experiencia en gestión de fondos y apoyo institucional a iniciativas como **The LHoFT** y **OffChain Luxembourg**. Bajo la supervisión de la **Comisión de Supervisión del Sector Financiero de Luxemburgo** (**CSSF)**, se están explorando modelos de **tokenización de fondos y securitización digital**, lo que convierte al país en uno de los pocos “puertos seguros” regulatorios en Europa.

El **Reino Unido**, a través de la **Autoridad de Conducta Financiera (FCA)**, ha lanzado la **consulta CP25/28** para establecer un marco regulatorio específico para **emisores y custodios de stablecoins.** Esta iniciativa busca **garantizar la estabilidad financiera y la protección al consumidor**, sin frenar la innovación. México podría considerar un enfoque similar, adaptado a su contexto, para fomentar la confianza en los activos digitales.

En conjunto, estos casos reflejan una tendencia hacia una **infraestructura financiera híbrida**, donde la **tokenización**, la **interoperabilidad** y la **regulación inteligente** convergen para escalar los beneficios de las finanzas digitales a nivel global.

4.5.4 Avances regulatorios internacionales

En noviembre de 2025, **IOSCO** publicó los informes **FR/17/2025**: **Tokenización de activos financieros** y **FR/13/2025**: **Revisión temática** sobre la **implementación** en **mercados de criptoactivos** y **activos digitales**, destacando la **armonización regulatoria** en **gobernanza**, **custodia**, **segregación de activos** y **cooperación transfronteriza**. Como **organismo global** de **supervisores de valores**, **IOSCO** refuerza la **consistencia internacional** en los **marcos aplicables** a **mercados tokenizados** y **criptoactivos**.

La **institucionalización del ecosistema cripto** está avanzando rápidamente en diversas regiones del mundo, con **Estados Unidos, Europa y organismos multilaterales** liderando el diseño de **marcos regulatorios** que buscan equilibrar **innovación, protección al consumidor y estabilidad financiera.**

En **Estados Unidos**, se han aprobado dos leyes clave:

- La **Ley GENIUS (Ley para Guiar y Establecer la Innovación Nacional en Stablecoins de Estados Unidos)** establece un marco federal para la emisión de **stablecoins en USD**, permitiendo su creación por **bancos, fintechs y entidades estatales calificadas**. Esta ley exige **reservas 1:1**, **auditorías mensuales** y cumplimiento de normas **AML/KYC**, fortaleciendo la confianza institucional en estos instrumentos.
- La **Ley CLARITY (Ley para la Claridad del Mercado de Activos Digitales)** busca definir qué activos digitales son **valores** (supervisados por la **SEC**) y cuáles son **commodities** (regulados por la **CFTC**), resolviendo años de ambigüedad legal.

Además, agencias como la **SEC (Securities and Exchange Commission)**, la **CFTC (Commodity Futures Trading Commission)** y el **DOJ (Department of Justice)** han emitido guías sobre stablecoins, staking y contratos inteligentes, además de resolver casos emblemáticos contra plataformas como **Binance, Coinbase y Uniswap Labs**. Iniciativas como **Crypto Sprint**, **Crypto Task Force** y **Project Crypto** buscan acelerar la definición de estándares regulatorios y fomentar la interoperabilidad con sistemas financieros tradicionales.

El impacto económico de este nuevo marco regulatorio es significativo:

- **$33 mil millones de dólares** en tarifas pagadas por usuarios cripto.
- **$18 mil millones de dólares** en ingresos generados por proyectos.
- **$4 mil millones de dólares** que retornan directamente a los holders, cerrando el “loop económico” y consolidando la tokenización como infraestructura financiera estratégica.

Un hito político relevante ha sido la **nominación de Michael Selig** como presidente de la **CFTC**. Selig, abogado especializado en **regulación financiera y blockchain**, ha promovido marcos basados en **principios tecnológicos**, que fomentan la **innovación** sin comprometer la protección al consumidor.

Desde una perspectiva crítica, **Nic Carter** ha documentado cómo la política financiera estadounidense ha afectado la banca cripto, en su serie sobre **Operation Chokepoint 2.0**, donde advierte sobre los riesgos de la **regulación encubierta** y la necesidad de transparencia institucional[32].

A nivel multilateral, el **Financial Stability Board (FSB)** ha emitido recomendaciones para los **arreglos globales de stablecoins**, enfatizando:

- **Respaldo 1:1 en activos líquidos**.
- **Auditorías periódicas**.

[32] Carter, N. (2023, February 8). *Operation Choke Point 2.0 is underway, and crypto is in its crosshairs*. Pirate Wires. https://www.piratewires.com/p/crypto-choke-point

- **Mecanismos de gestión de crisis** para evitar efectos de contagio en mercados internacionales.

Estos avances reflejan una tendencia hacia **coordinación regulatoria transfronteriza**, garantizando que los beneficios de la tokenización no comprometan la estabilidad financiera ni la protección al consumidor.

Esta tendencia no solo se refleja en marcos regulatorios, sino también en casos prácticos como Dubai, que está marcando el **estándar global en tokenización inmobiliaria.**

Caso Dubai: capital global de la tokenización inmobiliaria

Históricamente premium, el mercado inmobiliario en **Dubai** se transforma en algo **globalmente accesible, fraccionado, líquido y sin fronteras**.

¿Por qué lidera la próxima ola de RWAs?

- **Regulatory clarity**: **DLD** y **VARA** crean un entorno visionario.
- **Global investor hub**: más del **70%** de compradores son internacionales; tokenización permite invertir desde **$100** en lugar de **$100,000**.
- **Propiedad fraccionada sin fronteras**: unidades tokenizadas negociadas **24/7 en blockchain**.
- **Utilidad real con rendimiento real**: ingresos y utilidades distribuidos vía **smart contracts**.
- **Tecnología detrás del boom**: **Ethereum/Polygon**, cadenas permisionadas, estándares **ERC-3643/1400**, KYC on-chain y oráculos para valuación.
- **La oportunidad**: la tokenización desbloqueará **billones en valor inmobiliario**; quienes adopten ahora estarán muy por delante.

4.5.5 Perspectiva para México y América Latina

La transformación digital del sistema financiero global presenta una oportunidad estratégica para **México y América Latina**, especialmente en áreas como **inclusión financiera**, **tokenización de activos reales** y **custodia institucional**.

En México, el **sandbox regulatorio de la CNBV** ha permitido la experimentación controlada con modelos innovadores como la **tokenización de fondos** y la **custodia institucional**. Empresas como **Bitso Custody** y **Onyze** ya operan bajo este esquema, ofreciendo soluciones que cumplen con estándares internacionales de seguridad y cumplimiento normativo.

Sin embargo, el diseño de **incentivos en blockchain**, como recompensas, penalizaciones y reputación, requiere especial atención. Incentivos mal calibrados pueden generar **centralización**, **vulnerabilidades técnicas** o **gobernanza plutocrática**, afectando la confianza sistémica en los protocolos. Por ello, la **regulación inteligente** debe considerar no solo la tecnología, sino también la **economía política de los protocolos**.

Para avanzar en esta dirección, se propone la creación de un **Playbook Digital para América Latina**, que sirva como guía práctica para integrar **activos digitales** en sectores clave de la economía. Este documento incluiría recomendaciones sobre **interoperabilidad, estándares técnicos, modelos de gobernanza y esquemas de incentivos** alineados con objetivos de **desarrollo sostenible**.

Además, México puede adoptar un **marco normativo adaptativo** que permita la **emisión de VNTs (valores no tradicionales)**, la **tokenización de activos reales** —como inmuebles, fondos de inversión o commodities— y la **interoperabilidad con estándares internacionales**. Este enfoque permitiría a la región posicionarse como un actor competitivo en la economía digital global.

4.5.6 Custodia institucional y convergencia TradFi–DeFi

La convergencia entre **finanzas tradicionales (TradFi)** y **finanzas descentralizadas (DeFi)** está redefiniendo el **acceso, la seguridad y la gobernanza** de los **activos digitales**. Esta evolución se refleja en la adopción de modelos híbridos que permiten a instituciones operar en entornos cripto con cumplimiento normativo.

Un ejemplo destacado es **Fireblocks Trust Company**, que ofrece soluciones de **custodia regulada** para protocolos DeFi, ETFs y préstamos colateralizados. Esta infraestructura permite a **bancos y gestores de activos** operar con seguridad jurídica, integrando activos digitales en sus estrategias patrimoniales.

En el ecosistema **DeFi**, plataformas como **Aave Arc** y **MakerDAO** han comenzado a incorporar **activos tradicionales** en sus balances, marcando una transición hacia productos institucionales. Esta integración plantea nuevos desafíos regulatorios, especialmente en torno a la **gobernanza**, la **seguridad de los contratos inteligentes** y la **protección del inversionista**.

Por otro lado, **BitGo** ha reportado un aumento significativo en la **demanda institucional de servicios de custodia**, impulsado por la eliminación de restricciones en fondos cripto. Esta tendencia refleja la **normalización de activos digitales** en estrategias de inversión institucional.

Finalmente, voces influyentes como **Henri Arslanian**, **Harvey Li** y **Arjun Vir Singh** han documentado cómo las **instituciones** están **expandiendo su presencia en cripto**, impulsadas por la **reducción de la inflación**, la **evolución de la infraestructura de custodia** y la **creciente demanda de activos digitales** por parte del **retail**. Esta dinámica sugiere una **convergencia** entre **institucionalización** y **democratización del acceso al capital**, que podría **transformar** profundamente los **mercados financieros** en los próximos años.

4.5.7 Pagos programables y arquitectura empresarial

La evolución de los pagos digitales está dando lugar a una **arquitectura empresarial más eficiente, trazable y automatizada**, gracias a la integración de **pagos programables** basados en contratos inteligentes.

Gigantes del retail como **Amazon** y **Walmart** han comenzado a emitir sus propias **stablecoins**, con el objetivo de **eliminar intermediarios financieros**, **reducir comisiones bancarias**, que superan los **$140 mil millones de dólares anuales,** y **controlar directamente los flujos de efectivo** mediante liquidación en cadena[33].

En este contexto, el estándar X402 surge como una propuesta para habilitar **pagos nativos en internet** mediante un **marco abierto e interoperable**. Este enfoque busca **reducir fricciones en transacciones globales**, integrar **stablecoins** y **depósitos tokenizados** en **arquitecturas programables**, y garantizar **compatibilidad con contratos inteligentes**. **Según Kim, X402** no solo optimiza la **eficiencia operativa**, sino que también establece **principios para la trazabilidad y la seguridad** en **ecosistemas digitales[34]**.

La convergencia entre **ISO 20022 y protocolos abiertos como X402** permitirá **pagos nativos en internet** con **trazabilidad** y **compatibilidad regulatoria**, acelerando la transición hacia rieles digitales interoperables.

En los mercados financieros, **CME Group** ha anunciado el lanzamiento de **futuros y opciones cripto con operación 24/7** a partir de 2026, lo que refuerza la tendencia hacia una **infraestructura de mercado continua, global e interoperable[35]**.

En Europa, el marco regulatorio **MiCA** ha habilitado pilotos de **bonos tokenizados**, como el emitido por el **Banco Europeo de Inversiones (EIB)** por **€100 millones**, consolidando la institucionalización de activos digitales en operaciones de tesorería corporativa[36].

Estos avances permiten una mayor **trazabilidad fiscal**, **automatización de procesos contables** y **eficiencia operativa** en sectores como comercio internacional, gestión de tesorería y cumplimiento tributario.

Desde la **escalabilidad técnica** hasta la **institucionalización de activos digitales**, pasando por la **interoperabilidad global** y los **pagos programables**, el **futuro de las finanzas** se

---

[33] Kessel, A. (2025, June 13). *Why Walmart and Amazon are reportedly considering their own crypto stablecoins*. Investopedia. https://www.investopedia.com/why-walmart-and-amazon-are-reportedly-considering-their-own-crypto-stablecoins-11754112

[34] Kim, D. (2025). x402: An open standard for internet native payments. LinkedIn. Recuperado de https://www.linkedin.com/pulse/x402-open-standard-internet-native-payments-dan-kim-rf5if

[35] CME Group. (2025, October 2). *CME Group to offer around-the-clock trading for cryptocurrency futures and options*. https://www.cmegroup.com/media-room/press-releases/2025/10/02/cme_group_to_offeraround-the-clocktradingforcryptocurrencyfuture.html

[36] European Investment Bank. (2023, June 20). *EIB issues €100 million digital bond on blockchain under MiCA pilot*. https://www.eib.org/en/press/all/2023-174-eib-issues-eur100-million-digital-bond-on-blockchain-under-mica-pilot

construye sobre una base de **flexibilidad regulatoria**, **infraestructura interoperable** y **confianza digital**.

México y **América Latina** tienen ante sí una **oportunidad histórica** para integrarse competitivamente en esta **nueva arquitectura**, adoptando **marcos normativos adaptativos**, fomentando la **innovación responsable** y promoviendo la **inclusión financiera** a través de **activos digitales**.

4.6 Comparativa de blockchains para inclusión financiera y emprendimiento

En el contexto de la **economía digital** y la **inclusión financiera**, es fundamental evaluar las principales blockchains que ofrecen soluciones **accesibles**, **escalables** y **seguras** para **emprendedores** y **comunidades marginadas**. A continuación, se presenta una **comparativa técnica** entre **Ethereum**, **Cardano**, **Solana** y **Bitcoin**, considerando su **usabilidad**, **costos**, **velocidad** y **casos ideales de aplicación**.

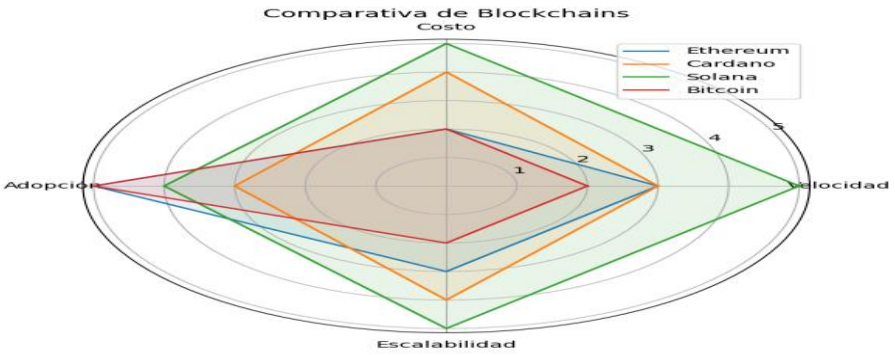
Blockchain	Usabilidad	Costos	Velocidad	Ideal para...
Ethereum	Alta (ecosistema maduro)	Altos (gas fees)	Media	dApps, DeFi, NFTs
Cardano	Alta (enfocada en sostenibilidad)	Bajos	Media	Educación, salud, impacto social
Solana	Muy alta	Muy bajos	Muy alta	Gaming, micropagos, apps móviles
Bitcoin	Limitada (no Turing-completo)	Altos	Lenta	Reserva de valor, pagos P2P

Según **Brian Estes**, CEO de **Off the Chain Capital**, **Bitcoin** es ideal como **reserva de valor**, mientras que **Ethereum** destaca en **contratos inteligentes**. No obstante, reconoce el potencial de blockchains más ágiles como **Solana**, debido a su **bajo costo** y **alta velocidad**, lo que las convierte en opciones atractivas para **emprendimientos con enfoque social** y **presupuestos limitados**[37].

El índice **Fintech Prime Time** de **F-Prime** muestra cómo plataformas como **Robinhood**, **Monzo** y **Farther** están captando nuevos segmentos de inversionistas mediante **modelos digitales**, **suscripciones** y **asesoría automatizada**, redefiniendo el acceso al capital[38].

[37] Estes, B. (2025, October). *Why Solana is the blockchain entrepreneurs should watch*. Off the Chain Capital. https://offthechain.capital/blog/why-solana-is-the-blockchain-entrepreneurs-should-watch
[38] F-Prime Capital. (2025). *Fintech Prime Time Index*. https://fintechindex.fprimecapital.com/

Comparativa de blockchains por velocidad, costo, adopción y escalabilidad



[39]

4.6.1 Análisis comparativo de desempeño on-chain: Ethereum vs Solana

La reciente aprobación del **ETF de staking de Solana** por parte de **Bitwise**, con una comisión de gestión del **0.20%** y **exención temporal** para los primeros mil millones de dólares, marca un hito en la **institucionalización** de esta red. Este instrumento permite a inversionistas acceder a **rendimientos on-chain** sin necesidad de operar directamente con wallets o protocolos DeFi.

Los reportes **The ETH Report Q3-25**[40] y **The SOL Report Q3-25**[41] revelan diferencias significativas en la **estructura económica** y la **eficiencia** de ambas redes:

Métrica	Ethereum	Solana
Valor Económico Real	$169.5M	$222.7M
Rendimiento Real en Cadena	0.0022	0.0047
Rendimiento Total en Cadena	0.0298	0.0708
Velocidad de circulación de stablecoins	0.028	0.059
Valor Total Bloqueado (TVL)	$88.8B	$11.5B
Tasa neta de dilución	0.0078	4.8% [42]

[39] CoinCodeCap. (2025, May 11). *Solana vs Ethereum vs Cardano – Total Comparison*. https://coincodecap.com/ethereum-vs-cardano-vs-solana
[40] Ethereum Foundation. (2025). *The ETH Report Q3-25: Ecosystem, staking and L2 growth*. Ethereum Foundation. https://ethereum.org/reports/q3-25
[41] Solana Foundation. (2025). *The SOL Report Q3-25: Performance, validator health and DePIN*. Solana Foundation. https://solana.org/reports/q3-25
[42] Nadeau, M. (2025, octubre 17). *The ETH Report Q3-25 & The SOL Report Q3-25*. The DeFi Report. https://thedefireport.io/research/the-eth-report-q3-25

Insights estratégicos:

- **Ethereum** muestra mayor **solidez institucional**, con un **TVL 7.7 veces superior** al de **Solana**, impulsado por protocolos como **EigenLayer** y **Aave**.
- **Solana** lidera en **eficiencia de stablecoins**, con una velocidad **2.1 veces mayor** que **Ethereum,** lo que indica mayor rotación de capital en pagos y transferencias.
- La **Tasa neta de dilución** de **Solana** (**4.8%**) implica mayor presión inflacionaria sobre holders no stakers.
- El **rendimiento en cadena** en **Solana** (**7.08%**) supera ampliamente a **Ethereum** (**2.98%**), reflejando incentivos más agresivos para staking, aunque dependientes de emisión.

Interpretación para demanda institucional y retail:

- **Institucional**: **Ethereum** ofrece **mayor estabilidad y liquidez**, clave para **fondos tokenizados** y **RWAs**.
- **Retail**: **Solana** brinda **costos bajos** y **alta velocidad**, ideal para **micropagos** y **aplicaciones móviles**.

Las mejoras en **Ethereum** y la adopción de **soluciones de segunda capa (L2)** han transformado su desempeño: en 2025 se procesan más de **230 transacciones por segundo** con **costos inferiores a 1 centavo**, frente a los **$24 por transacción en 2021**. Esta evolución refuerza la viabilidad de modelos DeFi y tokenización sobre infraestructura escalable y económica.

Según **51 Insights (2025)**, **Ethereum** ha optado por una estrategia de **"neutralidad creíble"** frente a la velocidad, priorizando la **descentralización** y la **resistencia a la captura institucional**, consolidando su papel como **infraestructura confiable** para **activos tokenizados** y **DeFi institucional**[43].

Por su parte, **Solana** se consolida como un **hub de actividad económica on-chain**, combinando **alta capacidad de procesamiento** con **costos mínimos por transacción (~$0.00433)**. En 2025, la red registra **picos superiores a 1,000 TPS** y genera **cientos de millones de dólares en ingresos** por aplicaciones descentralizadas (DEX, wallets, lending y launchpads).

La infraestructura de **puentes entre blockchains** se ha consolidado como componente crítico para la **economía digital**. Proyectos como **Hyperliquid**, **LayerZero** y **Circle CCTP** movilizan volúmenes superiores a **$70 mil millones**, habilitando **transferencias cross-chain seguras y eficientes**.

[43] Baumann, M., & Bharti, S. (2025, octubre 15). *Ethereum's Endgame: Why Credible Neutrality Beats Speed* [Informe técnico]. 51 Insights. https://www.51insights.xyz/

El mapa de valor económico on-chain ha cambiado radicalmente: redes como **Solana** e **Hyperliquid** concentran la mayor parte de los **ingresos por tarifas y actividad económica**, desplazando la histórica dominancia de **Bitcoin** y **Ethereum**.

Durante octubre de 2025, los **ETFs vinculados a Solana** marcaron un **récord histórico en flujos globales**, consolidando la narrativa de **institucionalización de activos digitales**. Sin embargo, en noviembre, **Solana** experimentó una **corrección significativa**, atribuida a la **toma de ganancias**, la **estructura del ETF centrada en staking** y la **presión por liquidaciones en mercados apalancados**. Este comportamiento subraya que, aun con avances institucionales, **la volatilidad persiste**, reforzando la necesidad de **estrategias de cobertura y diversificación** en portafolios cripto.

4.7 Ejemplos prácticos y aplicaciones

La convergencia entre blockchain, tokenización e inteligencia artificial está generando casos de uso tangibles en diversos sectores. A continuación, se presentan ejemplos destacados que ilustran cómo estas tecnologías están transformando modelos tradicionales:

- **Tokenización inmobiliaria**
  - **RealT** permite invertir en propiedades fraccionadas en Estados Unidos mediante tokens respaldados por activos reales, democratizando el acceso al mercado inmobiliario.
- **DeFi para microcréditos**
  - **Goldfinch** ofrece préstamos sin colateral en mercados emergentes, utilizando mecanismos de confianza descentralizada y análisis de riesgo comunitario.
- **Crowdfunding tokenizado**
  - **Republic** y **Seedrs** habilitan la inversión en startups a través de tokens, facilitando la liquidez y la participación global en rondas de financiamiento.
- **IA + Blockchain**
  - **Fetch.ai** y **Ocean Protocol** integran inteligencia artificial para optimizar mercados de datos descentralizados, habilitando agentes autónomos que negocian, comparten y monetizan datos de forma segura.
- **Tokenización educativa**
  - **Tutellus** recompensa a estudiantes y profesores con tokens por su participación y desempeño, creando incentivos alineados con el aprendizaje colaborativo.
- **Banca y dinero tokenizado**
  - **BBVA** anunció que utilizará VTAP (Visa) para emitir tokens en la red pública de Ethereum, con un piloto en 2025 para clientes seleccionados en Europa.

4.8 Riesgos emergentes en la economía digital

Analistas advierten sobre riesgos estructurales en la economía global, como **desequilibrios fiscales**, **presiones inflacionarias** y **volatilidad monetaria**. Estos escenarios refuerzan la necesidad de que países como México fortalezcan su infraestructura financiera mediante:

- **Herramientas tecnológicas**
- **Educación financiera**
- **Marcos normativos claros**

Todo ello sin depender exclusivamente de modelos tradicionales.

Criptografía post-cuántica: una prioridad urgente

Más de **6.6 millones de BTC (≈$746 mil millones)** están en direcciones vulnerables, lo que subraya la urgencia de adoptar estándares resistentes a ataques cuánticos.

- **Iniciativas clave**: BIP-340 en Bitcoin y propuestas de Vitalik Buterin para Ethereum anticipan un rediseño profundo de la seguridad en redes blockchain.

Principales riesgos identificados

Riesgos tecnológicos

- **Ciberseguridad:** vulnerabilidades en contratos inteligentes, wallets y plataformas DeFi.
- **Manipulación de reputación digital:** ataques Sybil, donde un actor crea múltiples identidades falsas para influir en gobernanza o sistemas de reputación, afectando la confianza en redes descentralizadas; además, bots y falsificación de interacciones amplifican riesgos en plataformas Web3.
- **Dependencia de infraestructura:** fallas en redes blockchain o servicios de oráculos.

Riesgos regulatorios

- **Ambigüedad legal:** falta de claridad sobre la clasificación de tokens.
- **Desigualdad de acceso:** brechas digitales que excluyen a poblaciones sin conectividad o alfabetización digital.

Riesgos sociales

- **Concentración de poder:** en DAOs o plataformas con baja participación efectiva.
- **Sesgos algorítmicos:** decisiones automatizadas que perpetúan desigualdades.

Criptografía post-cuántica y el desafío del hard fork

La capitalización total del mercado cripto supera **$2.93 billones**, y cada dólar depende de criptografía vulnerable ante computadoras cuánticas.

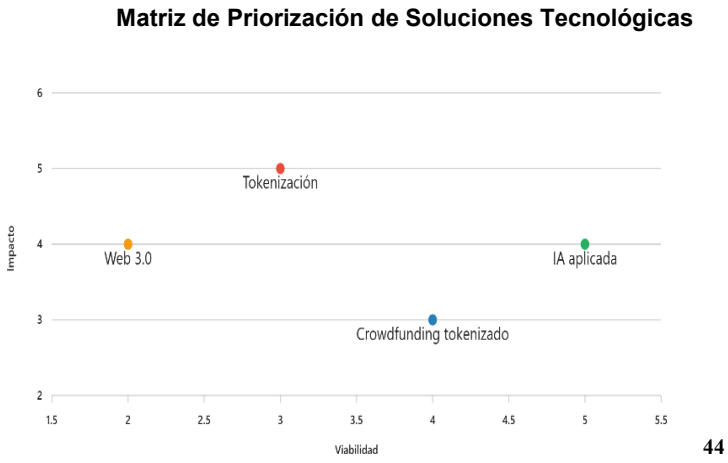
- **Riesgo crítico**: Curvas elípticas no resistirán ataques cuánticos.
- **Respuesta técnica**: Hard fork masivo como única solución realista.
- **Complejidad**: Migración técnica sencilla; migración económica y política compleja.
- **Prioridad estratégica**: Adoptar estándares post-cuánticos y preparar gobernanza para forks coordinados.

Este riesgo emergente exige que los marcos regulatorios y las estrategias de gobernanza consideren escenarios post-cuánticos para garantizar la estabilidad del ecosistema digital.

Criterios para evaluar soluciones

Criterio	Descripción
Impacto social	¿Cuánto contribuye a la inclusión financiera y equidad?
Costo de adopción	¿Qué tan accesible es para usuarios y desarrolladores?
Escalabilidad	¿Puede implementarse a gran escala sin perder eficiencia?
Madurez tecnológica	¿Qué tan probada y estable es la tecnología en entornos reales?
Interoperabilidad	¿Puede integrarse con otras plataformas y marcos regulatorios?

Impacto vs. viabilidad de soluciones tecnológicas



44

- Viktoria Soltesz, experta en pagos y banca digital, advierte que el retorno a esquemas rígidos como el patrón oro podría limitar el crecimiento económico global[45].

[44] OECD Observatory of Public Sector Innovation. (2022). *Solutions Prioritisation Matrix* [Documento PDF]. OECD. https://oecd-opsi.org/wp-content/uploads/2022/11/Solutions-Prioritisation-Matrix-ES.pdf [oecd-opsi.org]
[45] Soltesz, V. (2025). *Moving Money – How Banks Think*. PSP Angels Group. Disponible en https://www.viktoriasoltesz.com

- Destaca cómo la **flexibilidad monetaria** ha sido clave para la innovación financiera y la expansión de modelos como la **tokenización** y las **stablecoins**.
- Este enfoque refuerza la necesidad de **marcos dinámicos** que permitan adaptarse a la evolución tecnológica sin comprometer la estabilidad macroeconómica.

Advertencia del ESRB

El **European Systematic Risk Board** advierte que la rápida expansión de los criptoactivos puede amplificar riesgos sistémicos si no se acompaña de marcos prudenciales robustos.

Entre los principales desafíos[46]:

- Interconexión con el sistema financiero tradicional
- Volatilidad de precios
- Opacidad en la gobernanza de ciertos protocolos

La paradoja cripto: legitimidad sin estabilidad

The Economist plantea una contradicción central: la industria cripto logró lo que buscaba —ETF aprobados, integración con Wall Street, aceptación institucional—, pero el mercado se hunde[47]. La falta de casos de uso sólidos y el exceso de apalancamiento revelan que la regulación no garantiza sostenibilidad. Esta paradoja anticipa un ciclo donde la confianza será el activo más escaso.

Riesgo político y captura regulatoria

The Atlantic y Forbes coinciden en un punto crítico: la agenda pro-cripto en EE. UU., impulsada por Trump, no solo desregula, sino que introduce conflictos de interés. La propuesta de una "Reserva Estratégica de Criptoactivos" y la suspensión del CEO de Alt5 Sigma exponen cómo la política puede convertirse en catalizador de crisis sistémicas. Cuando el Estado actúa como respaldo de activos especulativos, el riesgo deja de ser privado y se socializa [4849].

El fin de la hegemonía del dólar y la ventana para activos digitales

[46] European Systemic Risk Board. (2025, octubre 20). *Report on systemic risks from crypto-assets and recommendations on stablecoins*. ESRB. https://www.esrb.europa.eu/news/pr/date/2025/html/esrb.pr251020~84e90ccc73.en.html
[47] The Economist. (2024, enero 11). *Crypto got everything it wanted. Now it's sinking*. The Economist. https://www.economist.com/topics/cryptocurrency
48 Surowiecki, J. (2025, marzo 4). The strategic crypto swindle. The Atlantic. https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2025/03/strategic-cryptocurrency-reserve-swindle/681917/ (Consultado en noviembre 2025)
49 Bratcher, B. (2024, noviembre 13). Trump pledges to protect U.S. Bitcoin while Lummis proposes bold strategic reserve. Forbes. https://www.forbes.com/sites/beccabratcher/2024/11/13/trump-pledges-to-protect-us-bitcoin-while-lummis-proposes-bold-strategic-reserve/ (Consultado en noviembre 2025)

Bloomberg advierte que la era del dólar dominante se erosiona por factores geopolíticos y tecnológicos. Este debilitamiento abre espacio para CBDCs y tokens soberanos, pero también para criptoactivos privados. Sin embargo, la transición hacia un sistema multipolar no será lineal: la competencia entre monedas digitales estatales y cripto descentralizadas definirá la arquitectura financiera global[50].

Implicaciones para la tokenización y la agenda IMEF

- **Tokenización no es opcional, pero sí vulnerable**: la convergencia entre finanzas tradicionales y descentralizadas acelera la adopción, pero también amplifica riesgos de contagio.
- **Gobernanza y transparencia**: la captura regulatoria y los conflictos de interés son señales de alerta para mercados emergentes como México.
- **Oportunidad estratégica**: ante la fragmentación monetaria global, la tokenización de activos reales puede posicionar a las economías que actúen con marcos regulatorios inteligentes.

Estas dinámicas refuerzan la agenda IMEF para marcos regulatorios inteligentes y para **posicionar a México en la arquitectura financiera global.**

4.9 Mitigación de Riesgos en la economía digital

Matt Hougan, CIO de Bitwise, advierte que el mayor error en cripto es **dejarse llevar por la volatilidad y abandonar posiciones por miedo**. Su enfoque disciplinado ha superado al **96% de los gestores tradicionales**, demostrando que la **paciencia es clave en mercados emergentes**.[51]

Como mitigar riesgos:

1. Riesgos tecnológicos

1.1 Ciberseguridad

- Realizar auditorías periódicas de contratos inteligentes.
- Implementar autenticación multifactor en wallets y plataformas.
- Utilizar protocolos de cifrado avanzados y actualizados.
- Monitorear transacciones en tiempo real para detectar anomalías.

[50] Bloomberg. (2025, noviembre). *The end of dollar dominance: Geopolitics and the rise of digital currencies*. Bloomberg. Recuperado en noviembre 2025 de https://www.bloomberg.com
[51] Arnott, A. C., & Benz, C. (2024, agosto 6). *Matt Hougan: Crypto Is Not Going Away*. Morningstar. https://www.morningstar.com/personal-finance/matt-hougan-crypto-is-not-going-away

1.2 Manipulación de reputación digital

- Aplicar sistemas de verificación de identidad (KYC).
- Utilizar algoritmos anti-Sybil y detección de bots.
- Establecer mecanismos de validación comunitaria para reputación.

1.3 Dependencia de infraestructura

- Diversificar el uso de redes blockchain y servicios de oráculos.
- Implementar soluciones de redundancia y respaldo.
- Evaluar la confiabilidad de proveedores de infraestructura.

2. Riesgos regulatorios

2.1 Ambigüedad legal

- Promover marcos normativos claros y actualizados.
- Clasificar los activos digitales según su función y riesgo.
- Fomentar la colaboración entre reguladores y desarrolladores.

2.2 Desigualdad de acceso

- Impulsar programas de alfabetización digital.
- Desarrollar plataformas accesibles desde dispositivos móviles.
- Implementar subsidios para conectividad en zonas marginadas.

3. Riesgos sociales

3.1 Concentración de poder

- Fomentar modelos de gobernanza participativa como DAOs.
- Implementar mecanismos de votación equitativos (ej. votación cuadrática).
- Limitar el poder de grandes tenedores mediante reglas de participación.

3.2 Sesgos algorítmicos

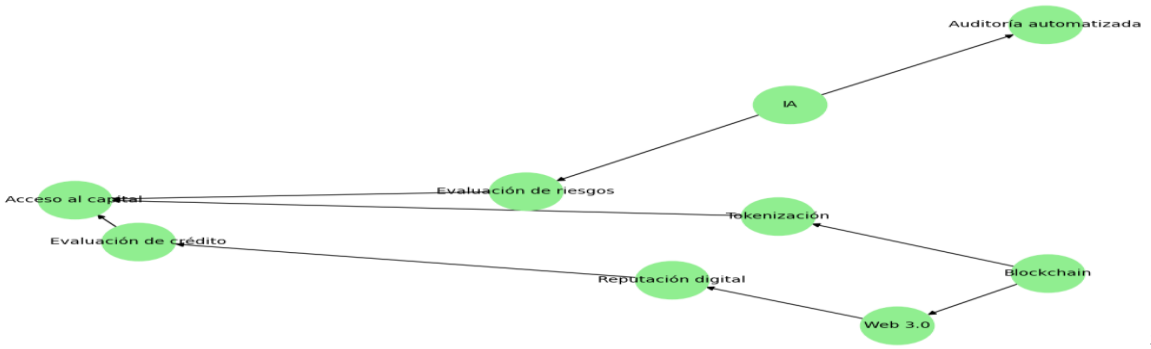
- Auditar algoritmos para detectar sesgos.
- Incluir diversidad de datos en el entrenamiento de modelos.
- Establecer supervisión humana en decisiones automatizadas.

4. Riesgos específicos por tecnología

Tecnología	Riesgo específico
Tokenización	Riesgo de iliquidez si no hay mercados secundarios activos.
Inteligencia Artificial (IA)	Decisiones automatizadas sin supervisión humana.
Crowdfunding tokenizado	Riesgo de estafas si no hay procesos KYC/AML.
Web 3.0	Pérdida de claves privadas implica pérdida irreversible de activos.

Relaciòn entre IA, blockchain, reputaciòn digital y acceso al capital

La integración de IA y blockchain puede mejorar la transparencia y reducir riesgos reputacionales, pero también plantea desafíos en gobernanza y equidad de acceso. Modelos híbridos que combinen **automatización con supervisión humana** son esenciales para garantizar confianza y estabilidad.



[52]

4.10 Stablecoins, Bitcoin y remesas: infraestructura para inclusión

Las **stablecoins** son **criptomonedas** diseñadas para mantener un **valor estable**, generalmente vinculado a **monedas fiduciarias** como el dólar. Su principal atractivo radica en la capacidad de realizar **pagos internacionales rápidos, seguros y con costos mínimos**, además de ofrecer protección frente a la **volatilidad** típica de otros criptoactivos.

[52] OECD Observatory of Public Sector Innovation. (2022). *Innovation Ecosystem Mapping* [Documento PDF]. OECD. https://oecd-opsi.org/resources

Estas características las convierten en una herramienta estratégica para:

- **Remesas**
- **Comercio digital**
- **Operaciones B2B en tiempo real**

Sin embargo, su adopción requiere **marcos regulatorios claros** que garanticen transparencia, respaldo y mitigación de riesgos operativos.

Stablecoins como infraestructura crítica

Los pagos globales evolucionan hacia **modelos tokenizados**, con stablecoins como infraestructura clave para comercio transfronterizo. Esta tendencia reduce costos y tiempos de liquidación, habilitando **inclusión financiera en economías emergentes** y posicionando a las **stablecoins** como el nuevo estándar para pagos internacionales. Visa ha anunciado un giro estratégico hacia **stablecoins**, con inversiones superiores a mil millones de dólares, consolidando su papel como infraestructura crítica para **pagos globales** y acelerando la transición hacia **rieles digitales interoperables**[53].

Las stablecoins están dejando de ser un experimento cripto para convertirse en la **próxima gran infraestructura del dinero en América Latina**.

- Según **The Paypers**, estas monedas digitales alcanzaron un volumen de transacciones de **USD 27.6 billones en 2024**, superando a los principales sistemas de pago tradicionales[54].
- Expertos como **Daniel Lee (Banking Circle)** y **Nicole Sandler (Ubyx)** afirman que *"cada negocio debería tener una estrategia de stablecoins"*, y advierten que los bancos que no se adapten corren el riesgo de quedar rezagados frente a proveedores más ágiles[55].

México: un caso estratégico

México recibe más de **$64,000 millones de dólares anuales en remesas** provenientes de migrantes en Estados Unidos. Actualmente, el envío sigue siendo costoso: por cada **$100 dólares enviados**, intermediarios como Western Union pueden retener hasta **$10 en comisiones** y demorar la entrega hasta **48 horas**. Las **stablecoins** emergen como alternativa disruptiva: transferencias **inmediatas, seguras y de bajo costo**.

[53] 51 Insights. (2025, noviembre 6). *Visa's billion-dollar pivot to stablecoins*. 51 Insights. https://www.51insights.xyz/p/visas-billion-dollar-pivot-to-stablecoins
[54] Carballo, I. E. (2025, septiembre 9). *The programmable future: how stablecoins are rewriting global finance in the AI era*. The Paypers. https://thepaypers.com/payments/expert-views/the-programmable-future-how-stablecoins-are-rewriting-global-finance-in-the-ai-era
[55] Ciobanu, M. (2025, octubre 10). *Why banks must pay attention to stablecoins*. The Paypers. https://thepaypers.com/crypto-web3-and-cbdc/thought-leader-insights/why-banks-worldwide-cant-ignore-stablecoins

La **penetración digital**, según **INEGI** y la **ENIF 2024**, muestra que más del **70% de los adultos cuenta con acceso a internet** y **54% utiliza servicios financieros digitales**, lo que habilita la adopción de soluciones basadas en **blockchain**.[56]

El **impacto potencial** es significativo: las **comisiones actuales** por envío de remesas oscilan entre **5% y 7%**, lo que implica que la adopción de **stablecoins** podría generar **ahorros superiores a $3,000 millones anuales** para las familias receptoras.

Insight estratégico

Se requiere una **regulación adaptativa** que permita la **innovación** sin comprometer la **estabilidad financiera**. Esto implica:

- **Marcos basados en principios tecnológicos**, no en entidades.
- **Sandbox regulatorio ampliado**, para pruebas controladas.
- **Lineamientos claros para stablecoins**, garantizando **respaldo** y **transparencia**.

Impacto en depósitos y regulación

Según **Standard Chartered (2025)**, la adopción acelerada de stablecoins en mercados emergentes podría provocar la salida de hasta **USD 1 billón de depósitos bancarios en tres años**, equivalente al 2% de los depósitos en países vulnerables. Factores clave:

- Inflación elevada
- Déficits gemelos
- Alta dependencia de remesas
- Conectividad tecnológica[57]

Gracias a avances regulatorios como la **Ley GENIUS en EE.UU.**, estas monedas digitales deben:

- Estar respaldadas uno a uno con dólares o bonos del Tesoro
- Operar con licencias bancarias
- Publicar auditorías periódicas

Expertos destacan que esta regulación incrementa la confianza global.

[56] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) & Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (2025). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2024: Documento conceptual*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2024/default.html

[57] Standard Chartered. (2025, octubre 7). *Stablecoins could suck $1 trillion from EM banks in next three years*. Kitco News. https://www.kitco.com/news/off-the-wire/2025-10-07/stablecoins-could-suck-1-trillion-em-banks-next-three-years-standard

Perspectiva geopolítica y adopción empresarial

Bloomberg advierte que la estrategia estadounidense para consolidar stablecoins como infraestructura monetaria global refuerza la **hegemonía del dólar** y plantea desafíos para China[58]. Incluso empresas tradicionales como **MoneyGram** han comenzado a incorporar tokenización y stablecoins en sus operaciones. En países con monedas volátiles como Argentina o Venezuela, las stablecoins ya funcionan como **refugio de valor** y medio de pago informal.

Proyecciones y casos de uso

- Según **Citi,** estos activos digitales podrían representar hasta el **10% del dinero en circulación en América Latina hacia 2030[59]**.
- La región concentra más del **30% de las transacciones globales con stablecoins**, impulsada por digitalización, comercio transfronterizo y auge fintech.
- Empresas como **Circle, Tether y Ripio** lideran la expansión, mientras bancos locales exploran integraciones.

Circle, emisor de **USDC**, ha iniciado pruebas con la blockchain **ARC** junto a grandes instituciones financieras, buscando mejorar **eficiencia, trazabilidad y escalabilidad** en pagos globales.

Riesgos y compliance

Bloomberg alerta que algunas stablecoins operan como **fondos de cobertura tokenizados**, implicando riesgos regulatorios. El modelo **compliance-by-design** propuesto por **Duffie, Olowookere y Veneris** plantea una arquitectura basada en stablecoins que equilibra **privacidad y cumplimiento normativo** mediante **zero-knowledge proofs (ZKPs)** y contratos inteligentes, alineada con principios del Reglamento General de Protección de Datos Europeo (GDPR)[60].

[58] Bloomberg News. (2025, julio 2). *China urged to explore stablecoins as U.S. seeks to cement dollar dominance*. Bloomberg Línea. https://www.bloomberglinea.com/cripto/asesores-insisten-a-china-en-que-use-stablecoins-para-pagos-externos-desafiando-a-eeuu/

[59] Citi Global Perspectives & Solutions. (2025, septiembre). *Stablecoins 2030: Web3 to Wall Street*. Citigroup. https://www.citigroup.com/rcs/citigpa/storage/public/GPS_Report_Stablecoins_2030.pdf

[60] Duffie, D., Olowookere, O., & Veneris, A. (2025, septiembre). *The stablecoin balancing act: Fighting financial crime without sacrificing privacy*. Finance & Development, 62(3). International Monetary Fund. https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2025/09/the-stablecoin-balancing-act-darrell-duffie

Oportunidad vs Riesgo en Mercados Emergentes

Factor	Impacto en riesgo	Explicación
Inflación alta	Mayor demanda de USD vía stablecoins	Reduce confianza en moneda local, incentiva uso de stablecoins para preservar valor.
Remesas (% PIB)	Facilita bypass bancario	Permite recibir fondos más rápido y económico, evitando intermediarios.
Déficits gemelos	Vulnerabilidad cambiaria	Incentiva migración de depósitos hacia activos más estables.
Conectividad digital	Acelera adopción	Alta penetración digital facilita acceso a plataformas con stablecoins.

Insight estratégico

Las stablecoins no son una promesa: son **infraestructura crítica para pagos globales y remesas**, y su adopción responsable puede posicionar a **México como líder regional en inclusión financiera y competitividad digital**.

4.10.1 Depósitos tokenizados vs. stablecoins: visión estratégica

Los depósitos tokenizados están emergiendo como una **alternativa sólida** frente a las **stablecoins** en la **arquitectura del dinero digital**. Sin embargo, no todas las **stablecoins** presentan el mismo nivel de **transparencia** y **solidez**.

El análisis de **51Insights** advierte que **Tether**, la **stablecoin** más utilizada globalmente, enfrenta **cuestionamientos** sobre la **composición de sus reservas** y su **estructura operativa**, lo que podría amplificar **riesgos sistémicos** en escenarios de **estrés financiero**[61]. Este hallazgo refuerza la necesidad de **auditorías inteligentes** y **marcos regulatorios** que garanticen la **integridad** de los emisores de **stablecoins**.

Segùn **Campbell Harvey**, coautor del libro *DeFi and the Future of Finance*, los **depósitos tokenizados** podrían superar a las **stablecoins** como infraestructura dominante del **dinero digital**[62]**, al combinar la seguridad jurídica y la trazabilidad del sistema bancario tradicional con la eficiencia tecnológica de la blockchain.**

[61] 51Insights. (2025). Tether isn't what you think it is. Substack. Recuperado de https://www.51insights.xyz/p/tether-isnt-what-you-think-it-is
[62] Harvey, C. R., Ramachandran, A., & Santoro, J. (2021). *DeFi and the future of finance*. Wiley.

Mientras las **stablecoins** han demostrado **utilidad** en **pagos** y **remesas**, los **depósitos tokenizados**, emitidos por **bancos regulados** y **respaldados por depósitos reales**, ofrecen **mayor seguridad jurídica**, **trazabilidad** y **compatibilidad** con **marcos regulatorios existentes**.

El **12 de noviembre de 2025**, **JPMorgan** comenzó a desplegar su **depósito tokenizado "JPM Coin/JPMD"** en **Base (blockchain pública)**, habilitando **transferencias 24/7** de **depósitos en dólares estadounidenses** y destacando su **potencial** frente a las **stablecoins**.

Esta evolución permitiría **integrar** lo mejor del **sistema bancario tradicional** con la **eficiencia tecnológica** de la **blockchain**, abriendo paso a una **nueva generación** de **dinero digital interoperable, auditable y programable**.

México podría **explorar** este **modelo** como parte de su **estrategia de inclusión financiera**, **modernización monetaria** y **digitalización del sistema bancario**, especialmente en un **entorno de reducción de tasas de interés** y **creciente interés por activos digitales regulados**.

4.10.2 Bitcoin como indicador de madurez del ecosistema digital

El **5 de octubre de 2025**, Bitcoin superó los **$125,000 dólares**, alcanzando **$125,865**, lo que representa una **duplicación de su valor en el último año**. Este hito refleja no solo el crecimiento sostenido del activo, sino también la **consolidación de la confianza institucional** en el ecosistema cripto. Parte del repunte ha sido impulsado por un **entorno político favorable en Estados Unidos**, particularmente por las políticas del presidente Trump, que incluyen **incentivos fiscales, protección del derecho a la autocustodia y el impulso a stablecoins respaldadas por el dólar**.

Durante la primera semana de octubre, los **ETFs de criptoactivos** atrajeron un récord de **$5.95 mil millones en flujos globales**, impulsados por la integración institucional y políticas favorables. Bitcoin superó los **$126,000**, consolidando su papel como **activo estratégico en portafolios institucionales**. Este fenómeno refleja una creciente aceptación de los activos digitales como **refugio de valor** y herramienta de **diversificación**.[63]

Corrección y entorno adverso

El **4 de noviembre de 2025**, Bitcoin cayó brevemente por debajo de los **$100,000**, alcanzando **$99,913 en Coinbase**. Esta corrección se atribuye a **salidas récord de ETFs, presión institucional y liquidaciones en mercados apalancados**. El **índice de miedo y codicia** cayó a **21 puntos**, marcando una zona de "miedo extremo".

---

[63] Singh, M. (2025, October 7). *Global crypto ETFs attract record $5.95 billion as Bitcoin scales new highs*. Reuters. https://money.usnews.com/investing/news/articles/2025-10-07/global-crypto-etfs-attract-record-5-95-billion-as-bitcoin-scales-new-highs

A pesar del entorno adverso, empresas como **Strategy** adquirieron BTC como voto de confianza en su resiliencia.

A **11 de noviembre de 2025**, **Bloomberg Línea** reportó que **BTC** seguía por debajo de los **$105,000 dólares** y de su **media móvil de 200 días (~$110,000)**, tras las **liquidaciones masivas de octubre**[64]. Los **flujos hacia ETFs** se mantuvieron débiles, reflejando una **actitud cautelosa** por parte de los inversores institucionales.

Actualización al 20 de noviembre de 2025

Bitcoin profundizó su corrección y llegó a cotizar entre **$87,500 y $92,000**, con episodios de alta volatilidad que desencadenaron **liquidaciones por más de $250 millones en posiciones apalancadas**. El índice de miedo y codicia se mantiene en zona de **miedo extremo (≈20 puntos)**, reflejando la aversión al riesgo.

Aunque la demanda institucional sigue débil, se observó una **entrada neta de $75 millones en ETFs el 19 de noviembre**, liderada por el **IBIT de BlackRock**, tras cinco días consecutivos de salidas que sumaron más de **$2,300 millones**. Esta señal sugiere un posible punto de estabilización, aunque el precio continúa muy por debajo de su **media móvil de 200 días (≈$110,000)** y del **máximo histórico de octubre ($126,000)**.

Empresas como **Strategy** aprovecharon la caída para acumular BTC, añadiendo **8,178 BTC** a su tesorería, en lo que representa su mayor compra desde julio, reafirmando la **visión de largo plazo pese al entorno bajista**.

Interpretación y proyección

Estas dinámicas han fortalecido la **legitimidad del sector cripto** y acelerado su integración con los mercados financieros tradicionales. A medida que **Bitcoin se consolida como reserva digital de valor**, su comportamiento se convierte en un **termómetro para evaluar la madurez de los mercados descentralizados**:

- La apreciación de Bitcoin ha detonado un renovado interés por **activos tokenizados, stablecoins y modelos DeFi**, confirmando que la economía digital **ya no es una promesa, sino una infraestructura en expansión**.
- Los operadores proyectan un **nuevo precio meta por encima de los $140,000 dólares**, reforzando la percepción de Bitcoin como **activo estratégico en la nueva arquitectura financiera global**.

Este comportamiento posiciona a Bitcoin como **indicador clave de la madurez del ecosistema digital**, anticipando una **convergencia acelerada entre finanzas tradicionales y descentralizadas**.

[64] Shukla, S. (2025, noviembre 11). *El bitcoin no logra recuperar impulso tras su desplome*. Bloomberg Línea. https://www.bloomberglinea.com/cripto/el-bitcoin-no-logra-recuperar-impulso-tras-su-desplome/

Casos emblemáticos y narrativa institucional

Este entorno no solo ha consolidado a Bitcoin como activo estratégico, sino que también ha impulsado el crecimiento de **plataformas Web3** que amplían las fronteras de la tokenización.

Ejemplo destacado: Polymarket

Un mercado de predicción descentralizado que alcanzó un volumen récord de **$2.4 mil millones en octubre de 2024**, impulsado por el fervor electoral en Estados Unidos y una adopción creciente más allá del ecosistema cripto. Polymarket permite a los usuarios **comprar y vender participaciones sobre la probabilidad de eventos reales** —como elecciones— mediante **contratos inteligentes sobre Polygon y pagos en USDC**. Su modelo **peer-to-peer** y arquitectura sin intermediarios ilustran cómo la tokenización habilita nuevas formas de participación financiera y expresión de expectativas colectivas, reforzando la narrativa de **madurez y diversificación del ecosistema digital**.

Indicadores técnicos: señales de cambio estructural

Según el informe *The Bitcoin Checkpoint*[65], la estructura del mercado cripto ha cambiado de manera irreversible:

- **Mayor participación institucional:** ETFs spot y opciones sobre Bitcoin han alcanzado volúmenes récord, consolidando su papel en portafolios globales.
- **Compresión histórica de volatilidad:** Bitcoin ha operado en rangos más estables (35%-60%), lo que facilita su inclusión en estrategias patrimoniales.
- **Resiliencia ante presiones de venta:** A pesar de eventos como la “tariff tantrum” en 2025, el mercado absorbió miles de millones en ventas sin colapsar, reflejando liquidez y confianza.

Implicaciones para México

Esta evolución global plantea el reto de **adaptar marcos regulatorios** para garantizar:

- **Interoperabilidad** entre sistemas tradicionales y digitales.
- **Protección al inversionista**.
- **Adopción responsable de activos digitales**, evitando rezagos frente a la transformación financiera internacional.

Esta tendencia no es aislada: **gobiernos y fondos soberanos ya están tomando posiciones estratégicas en activos digitales**, reforzando la narrativa de legitimidad institucional y marcando hitos en la adopción global.

[65] The Bitcoin Checkpoint. (2025). *Informe sobre la estructura del mercado cripto*. Documento interno.

Ejemplo emblemático:

Luxemburgo, el cuarto país más rico del mundo, se convirtió en el **primer miembro de la Eurozona en invertir en Bitcoin**, asignando el **1% de su Fondo Soberano Intergeneracional (FSIL)** a este activo. Este movimiento marca un hito en la **adopción soberana** y marca un hito en **la institucionalización** de **activos digitales**.

La creciente influencia política del ecosistema cripto también se refleja en eventos como la **reunión de donantes cripto en la Casa Blanca**, organizada por el presidente Trump, lo que evidencia su peso creciente en la agenda económica y política de Estados Unidos.

4.10.3 Tesorería corporativa y stablecoins: Crypto Treasury 2.0

La evolución de las **hojas de balance corporativas** está dando paso a una nueva arquitectura financiera conocida como **Crypto Treasury 2.0**. Empresas como **Stripe**, **Shopify**, **Visa** y **Circle** están adoptando **stablecoins** no solo como instrumentos de pago, sino como **infraestructura estratégica** para:

- **Tesorería corporativa**
- **Gestión de liquidez**
- **Optimización fiscal**

De acuerdo con **XBTO**[66], esta transformación permite a las empresas:

- Ejecutar **pagos internacionales** sin fricciones,
- Realizar **compensaciones en tiempo real**, y
- Acceder a **rendimientos tokenizados**, todo sobre **rieles blockchain**.

Esta tendencia confirma que los **activos digitales regulados** están **redefiniendo la arquitectura financiera empresarial**, al habilitar:

- Operaciones **24/7**,
- **Reducción de costos operativos**, y
- Mayor **trazabilidad y transparencia** en los flujos financieros.

Esta evolución en la tesorería corporativa está convergiendo con el desarrollo de **pagos programables**, donde la **automatización**, los **contratos inteligentes** y la **inteligencia artificial** comienzan a transformar la forma en que las empresas diseñan, ejecutan y optimizan sus transacciones.

[66]XBTO. (2025, agosto 28). *Stablecoins and Treasuries: A fragile funding link investors can't ignore*. CFA Institute Enterprising Investor. https://blogs.cfainstitute.org/investor/2025/08/28/stablecoins-and-treasuries-a-fragile-funding-link-investors-cant-ignore/

Stablecoins en tesorería corporativa

Las **stablecoins**, vinculadas a activos estables como el dólar, ofrecen ventajas frente a sistemas bancarios tradicionales:

- **Reducción de costos y tiempos**: Liquidaciones casi instantáneas frente a transferencias internacionales que tardan días.
- **Mitigación de riesgo cambiario**: Empresas globales pueden mantener reservas en stablecoins para evitar volatilidad.
- **Innovación en nómina**: El pago de salarios en stablecoins se posiciona como tendencia en sectores tecnológicos y remotos, reduciendo fricciones en pagos transfronterizos.

Implicación estratégica para México

La tokenización y el uso de stablecoins en tesorería corporativa **no son opcionales**. Empresas que adopten estos modelos podrán:

- Optimizar liquidez
- Reducir costos
- Mejorar competitividad en mercados internacionales

Condición crítica: Se requiere un marco regulatorio claro para garantizar seguridad y trazabilidad.

4.10.4 El fin del efectivo: algoritmos que pagan solos

De acuerdo con el reporte **Money Movement 2.0**[67], los **stablecoins** han dejado de ser una promesa cripto para convertirse en **infraestructura crítica** para **pagos globales**, **nóminas**, **tesorería** y **comercio digital**. Plataformas como **Stripe**, **Shopify** y **Deel** ya procesan pagos en **USDC** y **PYUSD** en más de **100 países**, logrando **reducciones de costos de hasta 90%** y **liquidaciones en segundos**.

Esta adopción empresarial está impulsando una nueva capa de **pagos programables**, donde los **contratos inteligentes** permiten **automatizar descuentos, recompensas y condiciones de pago**. La convergencia entre **inteligencia artificial** y **stablecoins** está dando lugar a una **economía de agentes autónomos** que transaccionan a **velocidad de internet**, sin intervención humana directa.

En su boletín **Market Pulse** publicado en octubre de 2025, **BitGo** analiza cómo la **moderación del índice de precios al consumidor (CPI)** tras el **rebote cripto** de ese mes ha contribuido a **estabilizar los activos de riesgo**[68]. Este entorno **macroeconómico favorable** ha generado **expectativas de recortes en las tasas de interés** por parte de la **Reserva Federal**, lo que podría **acelerar la adopción institucional** de activos digitales.

En particular, sectores como la **tesorería corporativa** y los **pagos programables** se benefician de esta coyuntura, al buscar soluciones más **eficientes**, **trazables** y **compatibles con marcos regulatorios emergentes**.

La **expansión internacional de Zelle** mediante **stablecoins**, junto con el **lanzamiento de la testnet pública de ARC** por parte de **Circle**[69], evidencian la **convergencia entre infraestructura bancaria tradicional y rieles cripto**. Estas iniciativas anticipan un futuro donde los **pagos programables** y la **interoperabilidad** serán la **norma**, no la excepción.

4.10.5 Bitcoin y stablecoins: visión Cathie Wood y debate con Saylor

Cathie Wood reafirma su visión de Bitcoin como "la revolución del dinero", destacando su naturaleza descentralizada y reglas claras.

Contexto y ajuste en la proyección

- Cathie Wood redujo su pronóstico alcista para Bitcoin en $300,000, pasando de $1.5 millones a $1.2 millones para 2030.
- **Motivo**: la adopción masiva de stablecoins, especialmente en mercados emergentes con inflación alta y controles cambiarios.

[67] **Fiftyone.xyz.** (2025). *Money Movement 2.0: How stablecoins are rebuilding global finance and commerce*. https://www.fiftyone.xyz/money-movement
[68] **BitGo.** (2025, octubre). *Market Pulse: Crypto rebound and CPI moderation stabilize risk assets*. BitGo Insights. https://www.bitgo.com/insights/market-pulse-october-2025
[69] **Circle Internet Group.** (2025, octubre 28). *Circle launches Arc public testnet: A new economic operating system for the internet*. Circle Pressroom. https://www.circle.com/pressroom/circle-launches-arc-public-testnet

- **Frase clave**: “Stablecoins están tomando parte del rol que pensábamos exclusivo de Bitcoin”[70].

Por qué las stablecoins cambian el panorama

- **Función práctica**: ofrecen dólares tokenizados para pagos y ahorro, con baja volatilidad y alta liquidez.
- **Mercados emergentes**: países como Venezuela usan stablecoins para remesas, comercio y protección contra hiperinflación.
- **Impacto proyectado**: podrían extraer $1 billón de depósitos bancarios en mercados emergentes hacia 2028[71].

Distinción clave según Wood

- **Bitcoin**: sigue siendo visto como “oro digital”, un activo escaso para reserva de valor global.
- **Stablecoins**: son fiat tokenizado, orientadas a transacciones y pagos. No sustituyen a Bitcoin, pero sí reducen su dominio en usos cotidianos.

Debate con Michael Saylor

- Saylor, fundador y presidente de Microstrategy, argumenta que Bitcoin y stablecoins no compiten, sino que operan en capas distintas:
    - **Bitcoin = capital digital (reserva de valor)**
    - **Stablecoins = finanzas digitales (pagos, liquidez)[72]**

Ambos coinciden en que stablecoins crecerán a trillones, pero Saylor descarta que afecten el rol de Bitcoin como activo estratégico.

Implicaciones estratégicas

- **Para reguladores**: stablecoins requieren marcos claros (respaldo 1:1, auditorías, AML/KYC).
- **Para empresas y gobiernos**: oportunidad para rails de pago globales y remesas más baratas.
- **Para inversionistas**: Bitcoin mantiene su narrativa de reserva de valor, pero su upside depende más de flujos institucionales que de adopción retail.

---

[70] **Wood, C. (2025, noviembre). *Bitcoin and the history of money*. ARK Invest**. Recuperado en noviembre 2025 de https://www.ark-invest.com/podcast/bitcoin-and-the-history-of-money

[71] Bitbo. (2025, agosto 14). *U.S. banks warn of multi-trillion shift to stablecoins*. Recuperado en noviembre 2025 de https://bitbo.io/news/us-banks-stablecoin-warning/

[72] Bastardo, J. (2024, marzo 30). *Saylor shows payments won’t drive investor’s interest in Bitcoin*. Forbes. Recuperado en noviembre 2025 de https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2024/03/30/saylor-shows-payments-wont-drive-investors-interest-in-bitcoin/

4.10.6 Criptoactivos en México: ¿Un nuevo impulso desde la política monetaria?

La reciente decisión del **Banco de México** de reducir la **tasa de interés de referencia a 7.25%** abre una **ventana de oportunidad** para los **criptoactivos** en el país. En un entorno de **menor rendimiento** para instrumentos tradicionales, los inversionistas podrían voltear hacia **activos alternativos** como **Bitcoin**, **stablecoins** y **tokens de utilidad**, en busca de **mayor rentabilidad** y **diversificación**.

Además, la baja en tasas podría:

- Incentivar el desarrollo de **infraestructura Web3**,
- Facilitar el acceso a **financiamiento para startups cripto**, y
- Acelerar la **adopción empresarial** de soluciones basadas en **blockchain**, especialmente en **pagos transfronterizos** y **tokenización de activos**.

Sin embargo, la **adopción cripto en México ha retrocedido** en los últimos meses, lo que sugiere que la política monetaria, aunque relevante, **no es suficiente por sí sola**. Factores como la **claridad regulatoria**, la **educación financiera** y la **interoperabilidad tecnológica** siguen siendo **determinantes clave** para el crecimiento sostenible del ecosistema.

En este nuevo ciclo económico, los **criptoactivos** pueden convertirse en **instrumentos estratégicos** para la **resiliencia financiera**, la **inclusión digital** y la **innovación fiscal**, siempre que se articulen con una **regulación inteligente** y una **arquitectura financiera orientada al futuro**.

La **transformación empresarial** ya está en marcha: desde la **adopción de stablecoins en tesorería** y **pagos programables**, hasta el impacto de la **política monetaria en la adopción cripto**. El **ecosistema digital** exige **estrategia**, **marcos regulatorios claros** y **tecnología interoperable**. Las empresas que integren estos elementos estarán mejor posicionadas para operar en una **economía tokenizada, automatizada y global**.

4.11 Convergencia IA + Cripto: nuevos retos y oportunidades

Tras explorar el impacto de la política monetaria en los criptoactivos en México, esta sección se adentra en una de las **fronteras más disruptivas** de la economía digital: la **integración entre inteligencia artificial (IA) y tecnologías blockchain**.

Esta **convergencia tecnológica** no solo responde a desafíos **técnicos** y **regulatorios**, sino que abre espacio para **modelos de negocio innovadores** que combinan:

- **Automatización** de procesos financieros,
- **Descentralización** de la toma de decisiones, y
- **Trazabilidad** de datos y transacciones.

La interacción entre **IA y criptoactivos** está dando lugar a una nueva generación de **agentes autónomos**, **contratos inteligentes adaptativos** y **sistemas financieros autoejecutables**, capaces de operar en tiempo real y con mínima intervención humana. Esta sinergia plantea **retos éticos, legales y operativos**, pero también ofrece **oportunidades estratégicas** para empresas que buscan eficiencia, escalabilidad y resiliencia en sus operaciones.

En este contexto, la **arquitectura financiera** del futuro no solo será **tokenizada**, sino también **inteligente**, capaz de aprender, adaptarse y optimizarse de forma continua.

4.11.1 IA enfrenta retos que cripto puede resolver

La **IA** está transformando industrias a escala global, pero enfrenta **limitaciones críticas** que amenazan su escalabilidad y confiabilidad. Entre los principales desafíos destacan:

- La **dificultad para diferenciar actividad humana de la generada por algoritmos**,
- La **ausencia de mecanismos económicos nativos** para que los **agentes autónomos** interactúen entre sí, y
- La **concentración de poder** en grandes **corporaciones tecnológicas**, que limita la descentralización y la transparencia.

Las tecnologías **blockchain** ofrecen **soluciones concretas** a estos retos:

- **Sistemas proof-of-human**, que permiten verificar la **autenticidad de la interacción humana**, fortaleciendo la confianza en entornos digitales.
- **Rieles de pago descentralizados** para agentes IA, habilitando **transacciones seguras, trazables y económicas** sin intermediarios.
- **Contratos inteligentes** para la **trazabilidad de propiedad intelectual**, facilitando la **licencia, protección y monetización** de activos intangibles como modelos, algoritmos y datos.

Estas capacidades son esenciales en un contexto donde se estima que para **2030**:

- Las **compras influenciadas por IA** superarán los **$30 billones de dólares**, y
- Los **activos intangibles** alcanzarán los **$80 billones de dòlares** a nivel global.

En este escenario, la convergencia entre **IA y cripto** no solo es deseable, sino necesaria para construir una economía digital más **segura**, **inclusiva** y **autónoma**.

4.11.2 Auge del interés empresarial e inversor

El interés por la convergencia **IA + Cripto** ha dejado de ser una curiosidad técnica para convertirse en una **prioridad estratégica**. El porcentaje de **empresas cripto** que desarrollan soluciones en la categoría **AI x Crypto** se ha **triplicado desde 2016**, impulsado por el lanzamiento de **ChatGPT** y la creciente demanda de **infraestructura descentralizada** para inteligencia artificial.

Esta tendencia refleja un cambio profundo en la visión empresarial: la **IA necesita redes abiertas, seguras y transparentes** para evitar la **dependencia de proveedores centralizados** y garantizar la **soberanía tecnológica**.

La combinación de **automatización inteligente** e **infraestructura descentralizada** está redefiniendo cómo se construyen productos, cómo se **monetizan los datos** y cómo se **distribuye el poder** en la economía digital.

4.11.3 Movilidad de talento entre IA y cripto

Desde noviembre de 2022, el sector **cripto** ha experimentado una **fuga de talento** hacia **startups de inteligencia artificial (IA)**, impulsada por el auge de modelos generativos y la aceleración en inversión tecnológica. Sin embargo, también ha logrado **atraer perfiles clave** provenientes de sectores como **consultoría**, **educación** y **tecnología**, interesados en explorar entornos más **ágiles**, **descentralizados** y **abiertos a la innovación**.

Este **flujo bidireccional de talento** indica que la convergencia entre **IA y cripto** no es solo **tecnológica**, sino también **humana**. Profesionales de alto nivel están buscando espacios donde puedan contribuir a la creación de **infraestructura digital resiliente**, **modelos de negocio emergentes** y **ecosistemas colaborativos**.

En este nuevo paradigma, el talento se convierte en un **activo estratégico** que conecta la automatización con la descentralización, y la innovación con la inclusión.

4.11.4 Riesgo de concentración y necesidad de descentralización

El **dominio de OpenAI y Anthropic**, que concentran el **88% del ingreso en inteligencia artificial**, junto con la **hegemonía de Amazon, Microsoft y Google en infraestructura (63%)** y **NVIDIA en hardware (94%)**, plantea un **riesgo sistémico de concentración tecnológica**. Esta concentración no solo **limita la competencia y la innovación**, sino que también **centraliza el poder de decisión** sobre el rumbo ético, técnico y económico de la IA.

Ante este panorama, las **arquitecturas descentralizadas**, basadas en **blockchain** y redes distribuidas, emergen como una **alternativa estratégica** para **democratizar el acceso a recursos computacionales**, **garantizar la neutralidad** en el desarrollo de modelos y fomentar una **gobernanza más abierta y plural**.

Insight estratégico

La **convergencia entre inteligencia artificial y tecnologías cripto** está **redefiniendo la arquitectura digital global**. Mientras la **IA impulsa la automatización, la eficiencia y la toma de decisiones autónoma**, **blockchain aporta transparencia, seguridad y gobernanza distribuida**. Esta sinergia será clave para construir **ecosistemas resilientes, abiertos y alineados con principios éticos y regulatorios**.

Un ejemplo destacado de esta convergencia se analiza en el episodio especial del podcast *Crypto x AI: Investing Across the Stack*, producido por **The Delphi Podcast**. Moderado por **José Maria Macedo**[73], el panel reúne a líderes de inversión como **William Wolf (Arch Capital)**, **Jake Brukhman (CoinFund)** y **Casey Caruso (Topology)**, quienes exploran cómo los **modelos de IA de código abierto**, la **descentralización del cómputo** y la **propiedad de los datos** están transformando la infraestructura digital. Se abordan temas como los **desafíos regulatorios**, el papel de los **agentes autónomos que operan con rieles de pago cripto**, y las **oportunidades emergentes para América Latina** en el desarrollo de **modelos descentralizados de IA**.

Este tipo de contenidos refuerzan la **urgencia de que México articule una estrategia nacional** que combine **talento, regulación e innovación tecnológica**, posicionando al país como un **hub regional en la convergencia IA + cripto**.

4.12 Tendencias clave hacia 2025 y más allá

La **economía digital** está evolucionando hacia una **integración más profunda** entre **tecnologías emergentes** como **blockchain**, **inteligencia artificial (IA)** y **arquitecturas descentralizadas**. Estas tendencias no solo están **transformando la infraestructura financiera global**, sino que también están **redefiniendo la forma en que interactúan empresas, gobiernos y usuarios**.

En este nuevo paradigma, se observan **cinco tendencias estructurales** que marcarán el rumbo de la transformación digital en los próximos años:

1. **Tokenización de activos del mundo real (RWA)**: La digitalización de activos físicos, como bienes raíces, arte, materias primas o instrumentos financieros, está creando nuevos mercados más líquidos, accesibles y programables.

   Insight estratégico: Para 2030, se proyecta que más de **$16 billones en activos reales** estarán tokenizados (BCG)[74].

2. **IA abierta y descentralizada**: Frente al dominio de grandes modelos cerrados, emergen iniciativas que promueven **modelos de IA de código abierto**, entrenados de forma colaborativa y ejecutados sobre **infraestructura descentralizada**, lo que permite mayor transparencia, auditabilidad y resistencia a la censura.

   Ejemplo: Redes como **Gensyn** permiten entrenar modelos en nodos distribuidos, democratizando el acceso a cómputo.

[73] Macedo, J. M. (Moderador). (2024, octubre 21). *Crypto x AI: Investing Across the Stack* [Podcast]. The Delphi Podcast. https://members.delphidigital.io/media/crypto-x-ai-investing-across-the-stack-crypto-x-ai-event

[74] **Boston Consulting Group & ADDX. (2022, septiembre 12).** *Asset tokenization projected to grow 50x into US$16 trillion opportunity by 2030*. ADDX. https://addx.co/files/bcg_ADDX_report_Asset_tokenization_trillion_opportunity_by_2030_de2aaa41a4.pdf

3. **Gobernanza algorítmica y DAOs**: están redefiniendo la toma de decisiones colectivas, integrando mecanismos de **gobernanza algorítmica** que permiten una participación más equitativa y transparente en comunidades digitales y proyectos tecnológicos
4. **Identidad digital soberana (SSI)**: La necesidad de **proteger la privacidad y la propiedad de los datos personales** impulsa el desarrollo de sistemas de identidad digital basados en blockchain, donde los usuarios controlan sus credenciales y autorizaciones sin depender de intermediarios.

   Impacto: Facilita cumplimiento normativo (KYC/AML) y reduce riesgos de fraude.

5. **Infraestructura basada en módulos interoperables**: La arquitectura tecnológica se está moviendo hacia modelos **flexibles y adaptables**, donde servicios de IA, almacenamiento, cómputo y pagos pueden integrarse dinámicamente a través de **protocolos interoperables**, facilitando la creación de soluciones ágiles, escalables y adaptables.

Estas tendencias no son aisladas, sino que se **retroalimentan entre sí**, configurando un nuevo **orden digital** que exige **respuestas estratégicas coordinadas** desde el sector público, privado y académico. Para México, representan una **oportunidad histórica** de posicionarse como un **hub regional de innovación**, siempre que se logre articular una visión de largo plazo basada en **talento, regulación inteligente e inversión en infraestructura tecnológica**.

Insight estrategico global

La integración de estas tendencias no es opcional: es la palanca para garantizar competitividad y cohesión social en la economía digital.

4.12.1 Insights globales: IA + Cripto como catalizador de cambio

La convergencia entre **IA** y **tecnologías cripto** está redefiniendo la arquitectura digital global. Según el informe *State of Crypto 2025* de Andreessen Horowitz[75], el número de startups que integran ambas tecnologías ha crecido exponencialmente, marcando una transición hacia sistemas más **abiertos**, **interoperables** y **resilientes**. En este nuevo paradigma, la **descentralización** y la **automatización** no son solo atributos técnicos, sino pilares de una economía digital más ética y distribuida.

[75] Andreessen Horowitz. (2025). *State of Crypto 2025*. https://a16zcrypto.com/state-of-crypto-2025/

Principales desafíos y soluciones emergentes

- **Autenticidad y confianza**: La IA genera contenido a escala masiva, dificultando distinguir entre actividad humana y sintética. La tecnología blockchain habilita sistemas **proof-of-human**, que permiten validar identidad y origen de manera transparente.
- **Rails de pago para agentes autónomos**: Los modelos de IA requieren mecanismos económicos para operar de forma autónoma. Las criptomonedas ofrecen **liquidación segura y programable**, esenciales para **micropagos**, **contratos inteligentes** y **economías algorítmicas**.
- **Propiedad intelectual**: La **IA** depende de **activos intangibles**, pero los sistemas actuales de licenciamiento no escalan. **Blockchain** permite **trazabilidad**, **licencias inteligentes** y gestión automatizada de derechos, garantizando transparencia y equidad.
- **Descentralización computacional**: El dominio de big tech (OpenAI, Anthropic, NVIDIA) concentra poder computacional. Las redes abiertas y los **nodos distribuidos** democratizan el acceso a recursos, reduciendo riesgos sistémicos y promoviendo soberanía digital.

Datos clave hacia 2030

- Compras influenciadas por IA: **$30 billones de dólares**.
- Valor global de activos intangibles: **$80 billones de dólares**.
- Más de **420,000 modelos de IA** entrenados en redes descentralizadas como **Gensyn**.

Insight estratégico global

La sinergia entre **IA y cripto** redefine la infraestructura digital: la IA aporta **automatización**, **eficiencia** y **capacidad predictiva**, mientras blockchain garantiza **transparencia**, **seguridad** y **gobernanza distribuida**. Esta convergencia será clave para construir **ecosistemas resilientes, éticos y sostenibles**, capaces de responder a los desafíos de una economía digital global en constante evolución.

4.12.2 LATAM y México: oportunidad para liderar la integración

La convergencia entre **IA** y **tecnologías cripto** no solo representa una transformación tecnológica, sino una oportunidad estratégica para América Latina. En una región marcada por desafíos en **inclusión financiera**, **conectividad** y **concentración tecnológica**, esta sinergia puede catalizar soluciones innovadoras y escalables.

Contexto regional: desafíos y aplicaciones emergentes

- **Pagos inteligentes**: La integración de **rails basados en stablecoins** permite que agentes autónomos de IA participen en **comercio electrónico** y **remesas**, reduciendo costos y tiempos de transacción.

- **Gobernanza descentralizada**: Las **DAOs** ofrecen nuevos modelos de gestión para proyectos de IA en sectores clave como **educación**, **salud** y **agroindustria**, promoviendo participación comunitaria y transparencia.
- **Protección de datos**: El uso de **blockchain** garantiza trazabilidad y control sobre la **información personal** y la **propiedad intelectual**, en un contexto donde la IA depende de grandes volúmenes de datos sensibles.

México como hub estratégico

México se encuentra en una posición privilegiada para liderar esta integración, gracias a su:

- **Ubicación geográfica y entorno regulatorio**: Como puente natural entre **Estados Unidos y América Latina**, México puede capitalizar su **Ley Fintech** y los **sandboxes regulatorios** para atraer inversión y talento.
- **Aplicaciones prioritarias**:
  - **AgroTech**: Uso de IA para **predicción de cosechas** y blockchain para **trazabilidad alimentaria**, mejorando eficiencia y seguridad alimentaria.
  - **EdTech**: Desarrollo de plataformas educativas con **incentivos tokenizados** y **tutores IA**, que personalizan el aprendizaje y promueven la inclusión.
  - **FinTech**: Implementación de **rails de pago para agentes autónomos**, facilitando **microcréditos**, **remesas** y servicios financieros descentralizados.
- **Talento y formación**: La integración de IA y blockchain en **programas académicos y certificaciones** puede acelerar la profesionalización del ecosistema y cerrar brechas de habilidades.

Insight estratégico LATAM

La convergencia **IA + cripto** en América Latina no es solo una evolución tecnológica: es una **palanca socioeconómica** para reducir **brechas digitales**, **democratizar el acceso a servicios** y posicionar a **México como líder regional** en innovación regulada. Esta oportunidad exige visión, colaboración intersectorial y políticas públicas que acompañen el ritmo de la transformación.

4.13 Formación profesional y talento para la economía digital

La transformación de la economía global hacia modelos **tokenizados**, **descentralizados** y potenciados por **IA** exige una renovación profunda en la **formación profesional financiera**.

En septiembre de 2025, la **CAIA Association** lanzó la iniciativa *Vision 2035* y la plataforma **CAIA.nxt™** [76], con el objetivo de redefinir la educación en inversiones alternativas. Esta estrategia reconoce que la frontera entre **activos tradicionales y digitales** se está

[76] CAIA Association. (2025). *Vision 2035 & CAIA.nxt™*. https://caia.org/vision2035
White House. (2023). *Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets (EO14178)*. https://www.whitehouse.gov

desdibujando, y que los profesionales del futuro deberán dominar conceptos como **tokenización**, **IA aplicada a portafolios** y **arquitectura de mercado descentralizada**.

Modelos emergentes de formación

CAIA.nxt™ ofrece **microcredenciales** en áreas clave como **deuda privada**, **activos digitales**, **bienes raíces** y **capital privado**, con un enfoque **modular**, **práctico** y diseñado por líderes del sector. Este modelo puede ser adoptado en México para fortalecer la formación de **talento financiero**, especialmente entre **jóvenes**, **asesores patrimoniales** y **emprendedores**, alineando la educación con las nuevas dinámicas del **capital global**.

En Estados Unidos, la claridad regulatoria impulsada por la **Orden Ejecutiva EO14178** ha generado un entorno propicio para el desarrollo de **talento especializado** en **activos digitales**, **autocustodia** y **gobernanza descentralizada**. Esto ha incentivado la creación de programas técnicos y legales en **universidades**, **think tanks** y **asociaciones profesionales**.

Competencias clave para el entorno Web3

La formación en **criptoactivos** debe incluir habilidades en:

- **Autocustodia** y uso de **wallets** y **exchanges**.
- **Análisis de riesgos** y comprensión de **marcos regulatorios** como la **Ley Fintech** en México y **MiCA** en Europa.
- **Lectura crítica de whitepapers**, evaluación de **tokenomics** y modelos de **gobernanza**.
- Uso de herramientas como **Messari**, **Glassnode** y **Token Terminal** para interpretar **métricas on-chain** y evaluar la **sostenibilidad**, **adopción** y **impacto social** de proyectos Web3.

Ejercicios comparativos entre proyectos como **Ethereum**, **Solana** y **Cardano** permiten desarrollar **pensamiento crítico** sobre su viabilidad técnica, económica y comunitaria.

Aceleradores de carrera y oportunidades para México

La aceleración de carreras en **blockchain** requiere una combinación de **fundamentos técnicos**, **certificaciones especializadas** y **experiencia práctica**. Iniciativas como el Blockchain Career Accelerator Program de **101 Blockchains**[77] ofrecen rutas estructuradas para adquirir habilidades en **contratos inteligentes**, **análisis de datos on-chain** y **gobernanza descentralizada**.

Este tipo de programas complementan esfuerzos como **CAIA.nxt™**, y pueden ser adoptados por **instituciones mexicanas** para formar talento competitivo en activos digitales. Universidades, centros de formación y organismos como el **IMEF** tienen un papel clave en

[77] 101 Blockchains. (2025, October 28). *Announcement – The Blockchain Career Accelerator Program Launched*. https://101blockchains.com/blockchain-career-accelerator-program-launched/

preparar a las nuevas generaciones para operar en un entorno **descentralizado**, **seguro** y **regulado**, alineado con los estándares internacionales.

5. Conclusiones y recomendaciones estratégicas

"El IMEF convoca a empresas, reguladores y academia a colaborar en esta agenda para acelerar la transformación digital del sistema financiero mexicano."

La volatilidad persistente en los mercados cripto, evidenciada por las pèrdidas registradas en octubre y noviembre de 2025, subraya la necesidad de **estrategias de diversificación inteligente.** Ante este escenario, **instrumentos como stablecoins y activos tokenizados** se presentan como alternativas clave porque ofrecen **liquidez, resiliencia y trazabilidad**, **reduciendo el riesgo frente a fluctuaciones extremas**. Por ello, se están convirtiendo en **componentes** esenciales para **portafolios institucionales y corporativos** en la **economía digital**.

La **convergencia entre tecnología, inclusión financiera y regulación inteligente** no es solo una tendencia: es una **oportunidad histórica** para transformar el acceso al capital en México. Herramientas como la **tokenización de activos**, el **crowdfunding digital** y la **reputación digital como indicador financiero** pueden redefinir el sistema financiero, haciéndolo más **accesible**, **transparente** y **eficiente**.

Los **activos digitales** han dejado de ser una moda para convertirse en **infraestructura estratégica**, adoptada por **bancos**, **gobiernos** y **corporativos** a nivel global. En Estados Unidos, el **Decreto Ejecutivo 14178** establece un marco claro para la innovación, reconociendo el **derecho a la autocustodia**, promoviendo **stablecoins respaldadas por el dólar** y prohibiendo la emisión de **CBDCs[78].**

Las **stablecoins** ya no son una promesa tecnológica: son **herramientas clave de transformación financiera**. Su adopción por actores como **Amazon**, **Walmart** y **World Liberty Financial** anticipa una **reconfiguración profunda** de los **rieles de pago**, la **emisión monetaria** y la **gobernanza financiera[79].**

La **institucionalización** y la **comercialización minorista**, como plantea el *World Economic Forum* (2025)[80], están transformando el ecosistema de **inversiones alternativas**. La **tokenización** democratiza el acceso al capital y redefine las relaciones entre **inversionistas institucionales** y **gestores de activos**, habilitando modelos como **co-inversiones**, **cuentas gestionadas** y **joint ventures**. **Alianzas** como la de **Crypto.com** y **Pineapple Financial** para **estrategias de tesorería digital** confirman que la **institucionalización de activos digitales** es **irreversible**, consolidando su papel en la **arquitectura financiera corporativa**.

[78] White House. (2023). *Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets (EO14178)*. https://www.whitehouse.gov
[79] The Paypers. (2024). *Global Stablecoin Adoption Report*. https://thepaypers.com
[80] World Economic Forum. (2025). *Alternative Investments and the Retailization Trend*. https://weforum.org

Simultáneamente, la integración de **Finanzas Descentralizadas (DeFi)**, **tokenización** y **regulación proactiva** está reconfigurando la **arquitectura financiera global**, abriendo paso a un sistema más **transparente**, **eficiente** e **inclusivo**.

México puede liderar la transformación financiera regional si adopta **ISO 20022**, marcos regulatorios adaptativos y fomenta la **tokenización** en sectores estratégicos como **remesas**, **agroindustria** y **comercio digital**.

La **sostenibilidad de los proyectos tokenizados** no depende solo de la tecnología, sino de su capacidad para **alinear incentivos** entre **desarrolladores**, **validadores**, **usuarios** e **inversionistas**. Modelos como **Ethereum**, **Cardano** o **Gitcoin** demuestran que la **gobernanza participativa**, la **transparencia** y la **reputación digital** son pilares clave para construir **confianza** y **resiliencia**.

La agenda de transformación digital debe alinearse con principios **ESG (Environmental, Social, Governance)**, garantizando que la **innovación tecnológica** no solo mejore la **eficiencia financiera**, sino que también promueva **prácticas sostenibles**, **inclusión social** y **gobernanza transparente**. La **tokenización** y los **pagos programables** pueden habilitar **trazabilidad** en **proyectos verdes**, **auditorías automatizadas** y **mecanismos de gobernanza descentralizada**, fortaleciendo la **confianza** y la **responsabilidad corporativa** en la **economía digital**.

Empresas como **BlackRock** impulsan la narrativa *"Tokenize Everything"*, anticipando una infraestructura financiera basada en activos digitales que transformará la **gestión patrimonial global**[81]**.**

La **gestión de riesgos** y la **psicología del inversionista** son componentes esenciales para la adopción responsable de criptoactivos. Estrategias como la **diversificación**, el uso de **órdenes automáticas** (stop loss, take profit) y el **control emocional** permiten navegar mercados volátiles con mayor resiliencia.

Propuesta para México

Para garantizar **competitividad** y **cohesión social**, México debe avanzar hacia un marco regulatorio que:

- Reconozca la **tokenización** como mecanismo legítimo de financiamiento.
- Permita la emisión de **valores negociables tokenizados (VNTs)** con reglas claras y accesibles.
- Impulse la **interoperabilidad** con estándares internacionales.
- Fomente la **educación financiera y tecnológica**, con enfoque **generacional** y **territorial**.

[81] BlackRock. (2025). *Tokenize Everything: The Future of Asset Management*. https://blackrock.com

- Establezca **sandboxes regulatorios** para experimentar con modelos innovadores sin comprometer la estabilidad.

Rol del IMEF

El IMEF, a través del **Comité Técnico Nacional de Transformación y Economía Digital**, puede articular esta agenda mediante:

- **Alianzas público-privadas** para acelerar la adopción tecnológica.
- **Guías prácticas (Playbook Digital)** para empresas y reguladores.
- **Programas de capacitación** que integren **blockchain**, **IA** y **tokenización** en la estrategia nacional.

Ademàs, la adopción de tecnologías como **blockchain** y modelos de **gobernanza descentralizada** no solo impulsa la **inclusión financiera**, sino también prácticas más **transparentes** y **participativas**, alineadas con principios democráticos. Además de **promover innovación tecnológica**, el IMEF puede liderar la creación de **lineamientos éticos y técnicos** que fortalezcan la **confianza** y la **equidad** en los mercados digitales.

Conclusión estratégica

Democratizar el acceso al capital no es solo un **desafío técnico**: es una **apuesta por la equidad**, la **competitividad** y el **futuro económico** del país. La **economía digital** no espera. **México** debe **actuar ahora** para **liderar la transformación** en **América Latina**, integrando **innovación tecnológica**, **regulación inteligente** y **educación financiera**.

Adoptar ISO 20022 en la **infraestructura nacional** es **esencial** para garantizar **interoperabilidad** con **mercados globales** y facilitar la **integración** de **pagos programables** y **activos tokenizados**. Este **estándar internacional**, junto con **marcos regulatorios adaptativos**, **sandboxes de innovación** y **tecnologías emergentes** como **blockchain** e **inteligencia artificial**, permitirá construir una **arquitectura financiera** más **eficiente**, **segura**, **trazable** y **alineada** con las **tendencias internacionales**.

Para lograrlo, se recomienda:

- **Impulsar alianzas público-privadas** para acelerar la adopción tecnológica.
- **Desarrollar un Playbook Digital** que articule interoperabilidad, gobernanza y estándares globales.
- **Fomentar la capacitación** en **tokenización**, **IA** y **pagos programables** para empresas y reguladores.

Acción IMEF para México

- **Playbook Digital IMEF:** Guía práctica para empresas y reguladores con estándares, casos de uso y mejores prácticas en tokenización, stablecoins y contratos inteligentes.
- **Incentivos fiscales:** Diseñar esquemas que reduzcan la carga tributaria en inversiones tecnológicas orientadas a infraestructura digital y tokenización de activos.
- **Integración de ISO 20022:** Acelerar la adopción del estándar internacional en la infraestructura nacional de pagos para garantizar interoperabilidad y competitividad global.
- **Regulación adaptativa para stablecoins:** Lineamientos claros, sandbox ampliado y principios tecnológicos para garantizar transparencia y respaldo.

La **transformación digital** no es opcional: es la **palanca estratégica** para garantizar **inclusión financiera**, **competitividad regional** y **resiliencia económica** en un entorno global cada vez más **tokenizado**, **automatizado** e **interconectado**.

Fuentes bibliográficas

Referencias citadas

- **101 Blockchains. (2025, October 28).** Announcement – The Blockchain Career Accelerator Program Launched. https://101blockchains.com/blockchain-career-accelerator-program-launched/

- **51 Insights. (2025, noviembre 6).** Visa's billion-dollar pivot to stablecoins. 51 Insights. https://www.51insights.xyz/p/visas-billion-dollar-pivot-to-stablecoins

- **99Bitcoins. (2025, julio 12).** Robinhood brings tokenized stocks to Europe, blurs line between blockchain and brokerage. 99Bitcoins. https://99bitcoins.com/news/adoption/robinhood-tokenized-stocks-launch-in-europe-with-200-assets/

- **Andreessen Horowitz. (2025).** State of Crypto 2025. https://a16zcrypto.com/state-of-crypto-2025/

- **Andreessen, M. (2011, agosto 20).** Por qué el software se está comiendo el mundo. Andreessen Horowitz. https://a16z.com/es/por-que-el-software-se-esta-comiendo-el-mundo/

- **Arnott, A. C., & Benz, C. (2024, agosto 6).** Matt Hougan: Crypto Is Not Going Away. Morningstar. https://www.morningstar.com/personal-finance/matt-hougan-crypto-is-not-going-away

- **Arslanian, H. (2022).** The Book of Crypto: The complete guide to understanding Bitcoin, cryptocurrencies, and digital assets. Palgrave Macmillan.

- **Auer, R., Farag, M., Lewrick, U., Orazem, L., & Zoss, M. (2022).** Banking in the shadow of Bitcoin? The institutional adoption of cryptocurrencies (BIS Working Paper No. 1013). Bank for International Settlements. https://www.bis.org/publ/work1013.pdf

- **Bank for International Settlements & Committee on Payments and Market Infrastructures. (2024, October).** Tokenisation in the context of money and other assets: Concepts and implications for central banks. https://www.bis.org/cpmi/publ/d225.pdf

- **Basar, S. (2025, noviembre 12).** Crypto reinventing capital formation will be a theme of 2026. MarketsMedia. Recuperado de https://www.marketsmedia.com/crypto-reinventing-capital-formation-will-be-a-theme-of-2026/

- **Bastardo, J. (2024, marzo 30).** Saylor shows payments won't drive investor's interest in Bitcoin. Forbes. Recuperado en noviembre 2025 de https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2024/03/30/saylor-shows-payments-wont-drive-investors-interest-in-bitcoin/

- **Baumann, M., & Bharti, S. (2025, octubre 15).** Ethereum's Endgame: Why Credible Neutrality Beats Speed [Informe técnico]. 51 Insights. https://www.51insights.xyz/
- **Berg, J. (2019).** La nueva informalidad: Las plataformas digitales de trabajo [Presentación]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/20190403_3.berg-plataformas_digitales.pdf

- **BID Lab. (2025).** Tokenización en movimiento: El futuro sin fronteras del dinero digital. https://bidlab.org/es/blog/tokenizacion-en-movimiento-el-futuro-sin-fronteras-del-dinero-digital

- **Bitbo. (2025, agosto 14).** *U.S. banks warn of multi-trillion shift to stablecoins*. Recuperado en noviembre 2025 de https://bitbo.io/news/us-banks-stablecoin-warning/

- **BitGo. (2025, octubre).** Market Pulse: Crypto rebound and CPI moderation stabilize risk assets. BitGo Insights. https://www.bitgo.com/insights/market-pulse-october-2025

- **BlackRock. (2025).** Tokenize Everything: The Future of Asset Management. https://blackrock.com

- **Bloomberg News. (2025, julio 2).** China urged to explore stablecoins as U.S. seeks to cement dollar dominance. Bloomberg Línea.

https://www.bloomberglinea.com/cripto/asesores-insisten-a-china-en-que-use-stablecoins-para-pagos-externos-desafiando-a-eeuu/

- **Bloomberg. (2025, noviembre).** The end of dollar dominance: Geopolitics and the rise of digital currencies. Bloomberg. Recuperado en noviembre 2025 de https://www.bloomberg.com

- **Boston Consulting Group & ADDX. (2022, September 12).** Asset tokenization projected to grow 50x into US$16 trillion opportunity by 2030. ADDX. https://addx.co/files/bcg_ADDX_report_Asset_tokenization_trillion_opportunity_by_2030_de2aaa41a4.pdf

- **Bratcher, B. (2024, noviembre 13).** Trump pledges to protect U.S. Bitcoin while Lummis proposes bold strategic reserve. Forbes. https://www.forbes.com/sites/beccabratcher/2024/11/13/trump-pledges-to-protect-us-bitcoin-while-lummis-proposes-bold-strategic-reserve/ (Consultado en noviembre 2025)

- **Business Wire. (2025, octubre 15).** BlockchainFX unveils super app with projected returns exceeding 1000% for early adopters. Business Wire. https://www.businesswire.com/news/home/20251015000836/en

- **Butts, D. (2025, November 3).** Standard Chartered CEO expects blockchain to 'eventually' power nearly all global transactions. CNBC. https://www.cnbc.com/2025/11/03/standard-chartered-ceo-believes-nearly-all-global-transactions-will-move-to-the-blockchain-eventually.html

- **CAIA Association. (2025).** Vision 2035 & CAIA.nxt™. https://caia.org/news/new-professional-era-alternatives-caia-introduces-vision-2035-and-caianxttm

- **Carballo, I. E. (2025, septiembre 9).** The programmable future: how stablecoins are rewriting global finance in the AI era. The Paypers. https://thepaypers.com/payments/expert-views/the-programmable-future-how-stablecoins-are-rewriting-global-finance-in-the-ai-era

- **Carter, N. (2023, February 8).** Operation Choke Point 2.0 is underway, and crypto is in its crosshairs. Pirate Wires. https://www.piratewires.com/p/crypto-choke-point

- **Chainalysis Team. (2025, octubre 2).** 2025 LATAM crypto adoption: Latin America emerges as a crypto powerhouse. Chainalysis. https://www.chainalysis.com/blog/latin-america-crypto-adoption-2025/

- **Checkonchain & Unchained. (2025).** The Bitcoin Checkpoint: Cómo el ciclo alcista 2023–2025 ha transformado irreversiblemente la estructura del mercado de Bitcoin. Unchained Capital. https://www.unchained.com/go/the-bitcoin-checkpoint

- **Ciobanu, M. (2025, octubre 10).** Why banks must pay attention to stablecoins. The Paypers. https://thepaypers.com/crypto-web3-and-cbdc/thought-leader-insights/why-banks-worldwide-cant-ignore-stablecoins

- **Circle Internet Group. (2025, octubre 28).** Circle launches Arc public testnet: A new economic operating system for the internet. Circle Pressroom. https://www.circle.com/pressroom/circle-launches-arc-public-testnet

- **Citi Global Perspectives & Solutions. (2025, septiembre).** Stablecoins 2030: Web3 to Wall Street. Citigroup. https://www.citigroup.com/rcs/citigpa/storage/public/GPS_Report_Stablecoins_2030.pdf

- **CME Group. (2025, October 2).** CME Group to offer around-the-clock trading for cryptocurrency futures and options. https://www.cmegroup.com/media-room/press-releases/2025/10/02/cme_group_to_offeraround-the-clocktradingforcryptocurrencyfuture.html

- **CNBC. (2025, octubre 2).** Tokenization of assets is freight train coming to markets: Robinhood CEO. CNBC. https://www.cnbc.com/2025/10/02/tokenization-of-assets-is-freight-train-coming-to-markets-robinhood-ceo.html
- **CoinCodeCap. (2025, May 11).** Solana vs Ethereum vs Cardano – Total Comparison. https://coincodecap.com/ethereum-vs-cardano-vs-solana

- **Cointelegraph. (2024, diciembre 14).** Ethereum poised for record highs in Q1 2025, analysts predict. Cointelegraph. https://cointelegraph.com/news/ethereum-price-rally-2025-analysts-predict-8k

- **DeFi Llama. (2025).** Total Value Locked (TVL) en protocolos DeFi [DataSet]. DeFi Llama. https://defillama.com

- **Duffie, D., Olowookere, O., & Veneris, A. (2025, septiembre).** The stablecoin balancing act: Fighting financial crime without sacrificing privacy. Finance & Development, 62(3). International Monetary Fund. https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2025/09/the-stablecoin-balancing-act-darrell-duffie

- **Estes, B. (2025, October).** Why Solana is the blockchain entrepreneurs should watch. Off the Chain Capital. https://offthechain.capital/blog/why-solana-is-the-blockchain-entrepreneurs-should-watch

- **Ethereum Foundation. (2025).** The ETH Report Q3-25: Ecosystem, staking and L2 growth. Ethereum Foundation. https://ethereum.org/reports/

- **European Investment Bank. (2023, June 20).** EIB issues €100 million digital bond on blockchain under MiCA pilot. https://www.eib.org/en/press/all/2023-174-eib-issues-eur100-million-digital-bond-on-blockchain-under-mica-pilot

- **European Systemic Risk Board. (2025).** Crypto-assets and decentralised finance: Report on stablecoins, crypto-investment products and multifunction groups. European Systemic Risk Board. https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.report202510_cryptoassets.en.pdf

- **European Systemic Risk Board. (2025, octubre 20).** Report on systemic risks from crypto-assets and recommendations on stablecoins. ESRB. https://www.esrb.europa.eu/news/pr/date/2025/html/esrb.pr251020~84e90ccc73.en.html

- **F-Prime Capital. (2025).** Fintech Prime Time Index. https://fintechindex.fprimecapital.com/

- **Fiftyone.xyz. (2025).** Money Movement 2.0: How stablecoins are rebuilding global finance and commerce. https://www.fiftyone.xyz/money-movement

- **Grant, H. (2025, noviembre).** UX y diseño en Web3: claves para la adopción masiva [Post]. LinkedIn. Recuperado de https://www.linkedin.com/posts/helen-grant-interexy_ux-dise%C3%B1o-web3-adopci%C3%B3n-activity-7394411515686133760-wmod

- **GSMA Intelligence. (2024).** Digital Economy Outlook: Unlocking $11 Trillion in Global GDP by 2030. https://gsmaintelligence.com

- **Harvey, C. R., Ramachandran, A., & Santoro, J. (2021).** DeFi and the future of finance. Wiley.

- **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) & Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (2025).** Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2024: Documento conceptual. INEGI. https://en.www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enif/2024/doc/889463923121.pdf

- **International Organization of Securities Commissions. (2025, noviembre).** FR/17/2025: Tokenización de activos financieros [Informe]. IOSCO. https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD809.pdf

- **Johnson, J., Scaramucci, A., & Morehead, D. (18–21 de agosto de 2025).** *La tokenización no es opcional, sino inevitable* [Sesión de conferencia]. *Wyoming Blockchain Symposium*, Four Seasons Jackson Hole, Wyoming, EE. UU. https://www.salt.org/events/2025-wyoming

- **Kessel, A. (2025, June 13).** Why Walmart and Amazon are reportedly considering their own crypto stablecoins. Investopedia. https://www.investopedia.com/why-walmart-and-amazon-are-reportedly-considering-their-own-crypto-stablecoins-11754112

- **Kim, D. (2025).** x402: An open standard for internet native payments. LinkedIn. Recuperado de https://www.linkedin.com/pulse/x402-open-standard-internet-native-payments-dan-kim-rf5if

- **Loaisiga, E. (2025, noviembre).** El horizonte de la inversión digital: Estrategia y riesgos de la tokenización. LinkedIn Pulse. https://es.linkedin.com/posts/efrain-loaisiga-944603200_el-horizonte-de-la-inversi%C3%B3n-digital-estrategia-activity-7379970032354766848-2dvx

- **Macedo, J. M. (Moderador). (2024, octubre 21).** Crypto x AI: Investing Across the Stack [Podcast]. The Delphi Podcast. https://members.delphidigital.io/media/crypto-x-ai-investing-across-the-stack-crypto-x-ai-event

- **Malwa, S. (2025, octubre 15).** Volatility Shares files for 5x leveraged Bitcoin, Ether, and XRP ETFs. Yahoo Finance. https://finance.yahoo.com/news/volatility-shares-files-5x-leveraged-132329139.html

- **Masnavi, S. (2025, agosto 20).** Bitcoin market structure 'still looks extremely bullish,' says FalconX head of research. Yahoo Finance. https://finance.yahoo.com/news/bitcoin-market-structure-still-looks-181610321.html

- **Metlabs. (2025).** Tokenización de activos en blockchain: Guía esencial. Metlabs. https://metlabs.io/tokenizacion-activos-blockchain-2025/

- **Microsoft. (2025, noviembre 4).** Unlocking Business Impact with Microsoft 365 Copilot: Turning AI Adoption into Measurable Value. Microsoft Community Hub. https://techcommunity.microsoft.com/blog/microsoft365copilotblog/unlocking-business-impact-with-microsoft-365-copilot-turning-ai-adoption-into-me/4466715

- **Nadeau, M. (2025, octubre 17).** The ETH Report Q3-25 & The SOL Report Q3-25. The DeFi Report. https://thedefireport.io/research/the-eth-report-q3-25

- **OECD Observatory of Public Sector Innovation. (2022).** Innovation Ecosystem Mapping [Documento PDF]. OECD. https://oecd-opsi.org/resources

- **OECD Observatory of Public Sector Innovation. (2022).** Solutions Prioritisation Matrix [Documento PDF]. OECD. https://oecd-opsi.org/wp-content/uploads/2022/11/Solutions-Prioritisation-Matrix-ES.pdf

- **Quesada, J. (2025). Normatividad Bancaria 2025.** Análisis y perspectivas de una industria en disrupción. Editorial LID.

- **Shukla, S. (2025, noviembre 11).** El bitcoin no logra recuperar impulso tras su desplome. Bloomberg Línea. https://www.bloomberglinea.com/cripto/el-bitcoin-no-logra-recuperar-impulso-tras-su-desplome/

- **Singh, M. (2025, October 7).** Global crypto ETFs attract record $5.95 billion as Bitcoin scales new highs. Reuters. https://money.usnews.com/investing/news/articles/2025-10-07/global-crypto-etfs-attract-record-5-95-billion-as-bitcoin-scales-new-highs

- **Solana Foundation. (2025).** The SOL Report Q3-25: Performance, validator health and DePIN. Solana Foundation. https://solana.org/reports/q3-25

- **Soltesz, V. (2025).** Moving Money – How Banks Think. PSP Angels Group. Disponible en https://www.viktoriasoltesz.com

- **Standard Chartered. (2025, octubre 7).** Stablecoins could suck $1 trillion from EM banks in next three years. Kitco News. https://www.kitco.com/news/off-the-wire/2025-10-07/stablecoins-could-suck-1-trillion-em-banks-next-three-years-standard

- **Statista. (2025).** TVL (total value locked) across multiple Decentralized Finance (DeFi) blockchains from April 2018 to October 7, 2025 (in billion U.S. dollars). Statista. https://www.statista.com/statistics/1272181/defi-tvl-in-multiple-blockchains/

- **Surowiecki, J. (2025, marzo 4).** The strategic crypto swindle. The Atlantic. https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2025/03/strategic-cryptocurrency-reserve-swindle/681917/ (Consultado en noviembre 2025)

- **SWIFT. (2025, September 29).** Swift to add blockchain-based ledger [Press release]. https://www.swift.com/news-events/news/swift-add-blockchain-based-ledger The Paypers. (2024). Global Stablecoin Adoption Report. https://thepaypers.com

- **The Bitcoin Checkpoint. (2025).** *Informe sobre la estructura del mercado cripto*. Documento interno.

- **The Economist. (2024, enero 11).** *Crypto got everything it wanted. Now it's sinking*. The Economist. https://www.economist.com/topics/cryptocurrency

- **51Insights. (2025).** Tether isn't what you think it is. Substack. Recuperado de https://www.51insights.xyz/p/tether-isnt-what-you-think-it-is

- **Vardai, Z. (2025, October 30).** Standard Chartered sees $2T in tokenized RWAs by 2028, matching stablecoins. Cointelegraph. https://cointelegraph.com/news/standard-chartered-2t-tokenized-rwas-2028-stablecoins

- **White House. (2023).** Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets (EO14178). https://www.whitehouse.gov

- **Wood, C. (2025, noviembre).** Bitcoin and the history of money. ARK Invest. Recuperado en noviembre 2025 de https://www.ark-invest.com/podcast/bitcoin-and-the-history-of-money [ark-invest.com]

- **Wood, C. (2021).** Technological Disruption and Asymmetric Frontiers. ARK Invest Insights. https://ark-invest.com/

- **World Economic Forum. (2022, agosto).** The Future of Capital Markets: Democratization of Retail Investing. World Economic Forum. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-capital-markets-democratization-of-retail-investing/

- **World Economic Forum. (2025).** Alternative Investments and the Retailization Trend. https://weforum.org

- **Wright, A. [@awrigh01]. (2025, October 18).** Comentario sobre interoperabilidad y gobernanza en tokenización [Post]. X. https://x.com/awrigh01/status/1974983143871709501

- **Wynn, S. (2025, noviembre 12).** SEC Chair Paul Atkins unveils plan for 'token taxonomy' to redefine crypto regulation. The Block. Recuperado de https://www.theblock.co/post/378590/sec-chair-paul-atkins-unveils-plan-token-taxonomy-redefine-crypto-regulation

- **XBTO. (2025, agosto 28).** Stablecoins and Treasuries: A fragile funding link investors can't ignore. CFA Institute Enterprising Investor. https://blogs.cfainstitute.org/investor/2025/08/28/stablecoins-and-treasuries-a-fragile-funding-link-investors-cant-ignore/

- **Zetzsche, D., & Nikolakopoulou, A. (2025).** Crypto custody: An empirical assessment. Journal of Financial Regulation, 11(1), 73–97. https://doi.org/10.1093/jfr/fjaf004

Bibliografía ampliada

- **ADVFN. (2025, October 30).** Standard Chartered sees $2T in tokenized RWAs by 2028, matching stablecoins. https://mx.advfn.com/bolsa-de-

valores/COIN/BTCUSD/crypto-news/97114548/standard-chartered-sees-2t-in-tokenized-rwas-by-2

- **Amid SEC Delays. CoinGape.** https://coingape.com/crypto-etf-update-volshares-pushes-ahead-with-5x-eth-sol-xrp-etfs-amid-sec-delays/

- **Arnott, A., & Benz, C. (2024, August 6).** Matt Hougan: "Crypto is not going away". Morningstar. https://www.morningstar.com/personal-finance/matt-hougan-crypto-is-not-going-away

- **Bank for International Settlements. (2025).** Project Mandala: Exploring compliance by design for cross-border payments. https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap159.pdf

- **Baumann, M. (2025).** BlackRock: Tokenize everything. 51 Insights. https://www.51insights.xyz/p/blackrock-will-tokenize-everything

- **Baumann, M. (2025).** BlackRock: Tokenize everything. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/blackrock-tokenize-everything-marc-baumann-vz0de

- **Baumann, M. (2025).** Ethereum's endgame: Why credible neutrality beats speed. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/ethereums-endgame-why-credible-neutrality-beats-speed-marc-baumann-sayke /

- **Baumann, M., Sokolin, L., & Bharti, S. (2025).** Money Movement 2.0: How Stablecoins Are Rebuilding Global Finance and Commerce. Fiftyone.xyz. https://www.fiftyone.xyz/resources/money-movement-2-0

- **Berg, J. (2019).** La nueva informalidad: Las plataformas digitales de trabajo [Presentación]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/20190403_3.berg-plataformas_digitales.pdf

- **Blanco, L. (2025, noviembre 4).** El precio de Bitcoin (BTC) cae brevemente por debajo de $100,000. Bloomberg Línea. https://es.finance.yahoo.com/noticias/precio-bitcoin-btc-rompe-brevemente-184217544.html

- **Bloomberg Opinion. (2025, October 16).** Stablecoins: More like tokenized hedge funds? https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2025-10-16/stablecoins-more-like-tokenized-hedge-funds

- **Bloomberg Opinion. (2025, October 8).** US stablecoin dream is a nightmare for China. Bloomberg. https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2025-10-08/us-stablecoin-dream-is-a-nightmare-for-china

- **Boston Consulting Group & ADDX. (2022, septiembre 12).** Asset tokenization projected to grow 50x into US$16 trillion opportunity by 2030. ADDX. https://addx.co/files/bcg_ADDX_report_Asset_tokenization_trillion_opportunity_by_2030_de2aaa41a4.pdf

- **Boston Consulting Group, Aptos Labs, & Invesco. (2024, octubre 29).** Tokenized funds: The third revolution in asset management decoded. https://www.bcg.com/publications/2024/china-tokenized-funds-the-third-revolution-in-asset-management-decoded

- **BusinessWire. (2025, October 28).** The Bitwise Solana Staking ETF begins trading. https://www.businesswire.com/news/home/20251028317232/en/The-Bitwise-Solana-Staking-ETF-BSOL-Begins-Trading-With-0.20-Management-Fee-Fee-Set-to-0-for-Three-Months-on-First-Billion-in-Assets

- **CNBC. (2025, noviembre 4).** Mastercard to remove printed card numbers, embrace tokenization. https://www.cnbc.com/2025/11/04/mastercard-tokenization-announcement

- **CNBC. (2025, October 10).** Morgan Stanley drops crypto fund restrictions for wealth clients. https://www.cnbc.com/2025/10/10/morgan-stanley-drops-crypto-fund-restrictions-for-wealth-clients.html

- **Capital Decanted. (2025, verano).** On Location at the SALT Wyoming Blockchain Symposium: Special Summer Episode [Podcast]. Spotify. https://open.spotify.com/episode/6afaPtUd8kUis2TmBP8v2b

- **Carter, N. (2025).** Operation Chokepoint 2.0 series. Nic Carter. https://niccarter.info/

- **Cecchetti, S., & Schoenholtz, K. (2025).** Crypto, tokenisation, and the future of payments (CEPR Policy Insight No. 146). Centre for Economic Policy Research. https://cepr.org

- **Chainalysis Team. (2025, September 24).** 2025 LATAM crypto adoption: Latin America emerges as crypto powerhouse. Chainalysis. https://www.chainalysis.com/blog/latin-america-crypto-adoption-2025/

- **Checkonchain & Unchained. (2025).** The Bitcoin Checkpoint: Market structure has changed forever and this time it's measurably different (Edition 01). Checkonchain.

- **CoinMarketCap Academy. (2025, octubre 15).** Volatility Shares solicita ETFs apalancados 5x de Bitcoin, Ethereum y Solana. https://coinmarketcap.com/academy/es/article/volatility-shares-files-for-5x-leveraged-bitcoin-ethereum-and-solana-etfs

- **Cryptopolitan Media. (2025, October 13).** Ethereum price prediction 2025: Can this highest ROI crypto presale beat ETH's $7,500 forecast? Cryptopolitan. https://www.cryptopolitan.com/2025-can-this-highest-roi-crypto-presale-beat-eths-7500-forecast/

- **Duffie, D., Olowookere, O., & Veneris, A. (2025).** The stablecoin balancing act: Fighting financial crime doesn't have to come at the cost of privacy. Finance & Development, International Monetary Fund. https://www.imf.org/en/publications/fandd/issues/2025/09/the-stablecoin-balancing-act-darrell-duffie

- **El Economista. (2025, octubre 31).** Bitcoin rompe racha en octubre: primera pérdida mensual. https://www.eleconomista.com.mx/mercados/bitcoin-rompe-racha-octubre-primera-perdida-mensual-20251031-784503.html

- **Elliptic. (2024).** Crypto Regulation Landscape 2024. Elliptic. https://www.elliptic.co/resources/global-crypto-regulation-landscape-2024

- **Europa Press. (2024, October 3).** BBVA creará tokens en la red pública de Ethereum con la mira en lanzar un piloto en 2025. https://www.europapress.es/economia/finanzas-00340/noticia-bbva-creara-tokens-red-publica-ethereum-mira-lanzar-piloto-2025-20241003174329.html

- **European Commission. (2024).** Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA). https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica

- **F-Prime Capital. (2025, October 1).** The State of Wealth in 2025. Fintech Prime Time. https://fintechprimetime.substack.com

- **Financial Conduct Authority. (2025).** CP25/28: Progressing fund tokenisation. FCA. https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp25-28.pdf

- **Financial Conduct Authority. (2025).** CP25/28: Regulating cryptoassets phase 2: Stablecoins. https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp25-28.pdf

- **Financial Stability Board. (2023).** Recommendations for the regulation, supervision and oversight of global stablecoin arrangements. FSB. https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/crypto-assets-and-global-stablecoins/

- **Financial Times. (2025).** Decrypting crypto: Institutional adoption of digital assets has the potential to remake finance. https://www.ft.com/content/b3fa2647-df40-4ccd-9283-18edc8321870

- **Finastra. (2025).** Tony McLaughlin – Emerging Payments and Business Development. https://www.finastra.com/person/tony-mclaughlin

- **Forbes Staff. (2025, octubre 10).** Analizamos la Ley GENIUS: In Crypto We Trust. Forbes México. https://forbes.com.mx/analizamos-la-ley-genius-en-crypto-we-trust/

- **GSMA Intelligence (2024).** Impacto de la digitalización en el PIB global. GSMA. https://www.gsma.com/newsroom/all-documents/mobile-technologies-and-digital-transformation-to-boost-global-gdp-by-11-trillion-by-2030-says-gsma-intelligence
- **Ghose, R., & Gu, C. (2025, July 9).** Stablecoins and the future of money. Citi Institute. https://www.citigroup.com/global/insights/stablecoins-and-the-future-of-money

- **Hong Kong Monetary Authority. (2025, November 3).** Fintech 2030 Roadmap. https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2025/11/20251103-3/

- **INEGI & CNBV. (2024).** Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2024. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2024/default.html

- **International Organization of Securities Commissions. (2025, noviembre).** FR/17/2025: Tokenización de activos financieros [Informe]. IOSCO. https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD809.pdf

- **International Organization of Securities Commissions. (2025).** *Tokenization of financial assets* (FR/17/2025). IOSCO. https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD809.pdf

- **International Organization of Securities Commissions. (2025).** *Thematic review on implementation in crypto-asset and digital asset markets* (FR/13/2025). IOSCO. [Enlace oficial en iosco.org]

- **International Organization for Standardization. (2022).** ISO 20022: Universal financial industry message scheme. ISO. https://www.iso20022.org/

- **Khassenkhanova, G. (2025, October 7).** Kazakhstan's quiet revolution: Crypto, AI, and a tech transformation. Yahoo Finance. https://finance.yahoo.com/news/kazakhstan-quiet-revolution-crypto-ai-142113987.html

- **LEAP Framework. (2025, August).** Hong Kong launches LEAP Framework to boost digital asset sector. https://www.ainvest.com/news/hong-kong-launches-leap-framework-boost-digital-asset-sector-2506/

- **Li, H. (2025).** Drivers, opportunities and challenges in asset management tokenization. LinkedIn Pulse. https://www.linkedin.com/pulse/drivers-opportunities-challenges-asset-management-tokenization-li-4rqne/

- **Li, H. (2025).** The next big on-ramp for digital assets: Retailers. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/next-big-on-ramp-digital-assets-retailers-harvey-li-wrxfe/

- **Li, H. (2025, noviembre 7).** Standard Chartered: Digital assets and DeFi activity. LinkedIn. https://www.linkedin.com/posts/harvey-l-1357a418a_standard-chartered-digital-assets-and-defi-activity-7393641415257399296-WYZy

- **Martin, M. (2023, diciembre 14).** ¿El ex jefe de la Bolsa de Nueva York Tom Farley será el nuevo rey del cripto?. Forbes México. https://forbes.com.mx/el-ex-jefe-de-la-bolsa-de-nueva-york-tom-farley-sera-el-nuevo-rey-del-cripto/

- **PANews. (2025, octubre 15).** VolShares propone lanzar un ETF apalancado que cubre acciones y criptomonedas. Binance News. https://www.binance.com/es-LA/square/post/10-15-2025-volshares-proposes-launch-of-leveraged-etf-covering-stocks-and-cryptocurrencies-31030688907713

- **PR Newswire. (2025, October 28).** Zelle goes international: Early Warning expands $1T payments network with stablecoin initiative. https://www.prnewswire.com/news-releases/zelle-goes-international-early-warning-expands-1t-payments-network-with-stablecoin-initiative-302593440.html

- **Reuters. (2025, octubre 24).** Trump chooses Michael Selig as CFTC chair. https://www.reuters.com/business/trump-chooses-michael-selig-cftc-chair-bloomberg-news-reports-2025-10-24/

- **Ripple. (2025).** Stablecoin Trends in Business and Beyond. Ripple Insights. https://ripple.com/insights/stablecoin-trends-in-business-and-beyond

- **Shukla, S. (2025, November 11).** El bitcoin no logra recuperar impulso tras su desplome. Bloomberg Línea. https://www.bloomberglinea.com/cripto/el-bitcoin-no-logra-recuperar-impulso-tras-su-desplome/

- **Sigalos, M. (2025, October 2).** Tokenization of assets is a freight train coming to markets, Robinhood CEO says. CNBC. https://www.cnbc.com/2025/10/02/tokenization-of-assets-is-freight-train-coming-to-markets-robinhood-ceo.html

- **Singh, A. V. (2025).** Snapshot 230: Muted market movements from rate cut trade talks. LinkedIn Pulse. https://www.linkedin.com/pulse/snapshot-230-muted-market-movements-from-rate-cut-trade-talks-jkmnf/

- **Singh, A. V. (2025).** The year crypto got a boss. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/year-crypto-got-boss-arjun-vir-singh-u7hif/

- **Singh, M. (2025, October 7).** Global crypto ETFs attract record $5.95 billion as Bitcoin scales new highs. Reuters. https://money.usnews.com/investing/news/articles/2025-10-07/global-crypto-etfs-attract-record-5-95-billion-as-bitcoin-scales-new-highs

- **Sokolin, L. (2025, October 2).** Fintech 101: The tokenization of real-world financial assets. Fintech Blueprint. https://lex.substack.com/

- **Soltesz, V. (2025).** Blockchain is only one DLT option – Have you heard of Hashgraph, IOTA, Holochain, Corda, and DLedger? PSP Angels. https://www.viktoriasoltesz.com/post/blockchain-is-only-one-dlt-option-have-you-heard-of-hashgraph-iota-holochain-corda-and-dledger

- **Soltesz, V. (2025, octubre).** The gold standard: Which limited global growth. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/gold-standard-which-limited-global-growth-viktoria-soltesz-zrcaf/

- **Spotify. (2025).** Crypto x AI Podcast – Episode: The Future of Decentralized Intelligence. https://open.spotify.com/episode/5cyB8UGAMCUy0wYuOzF58s
- **Sundararajan, S. (2025, November 12).** JPMorgan launches blockchain-based deposit token JPM Coin for institutional transfers. Yahoo Finance. https://finance.yahoo.com/news/jpmorgan-launches-blockchain-based-deposit-070527279.html

- **SYZ Group. (2025, October 10).** World's 4th richest country becomes first Eurozone member to invest in Bitcoin. https://blog.syzgroup.com/syz-the-moment/worlds-4th-richest-country-becomes-first-eurozone-member-to-invest-in-bitcoin

- **The Block. (2025, octubre 25).** Crypto donors gather in Trump White House ballroom. https://www.theblock.co/post/376062/crypto-donors-trump-white-house-ballroom.

- **The Block. (2025, October 2).** Morgan Stanley sets 4% crypto cap in opportunistic portfolios, aligning with BlackRock and Grayscale. https://www.theblock.co/post/373562/morgan-stanley-sets-4-crypto-cap-opportunistic-portfolios-aligning-blackrock-grayscale

- **The DeFi Report. (2025, September 30).** The ETH Report Q3-25. https://dune.com/the_defi_report/the-eth-report

- **The DeFi Report. (2025, September 30).** The SOL Report Q3-25. https://dune.com/the_defi_report/the-sol-report

- **The LHoFT Foundation. (2025).** Luxembourg House of Financial Technology. https://lhoft.com/

- **Tokenization Insight. (2025).** How does tokenization gain institutional legitimacy. https://www.tokenizationinsight.com/post/how-does-tokenization-gain-institutional-legitimacy.

- **Torres, O. (2025, octubre 3).** ¿No más comisiones por mandar remesas? Los stablecoins llegan como una opción económica y rápida. Expansión. https://expansion.mx/economia/2025/10/03/no-mas-comisiones-mandar-remesas-stablecoins

- **Trump, D. (2023).** Políticas para el crecimiento de las criptomonedas y tecnologías financieras. Grupo de Trabajo en Mercado para Activos Digitales. https://invezz.com/es/noticias/2025/01/24/explicado-el-decreto-ejecutivo-de-trump-para-apoyar-el-crecimiento-de-las-criptomonedas/

- **Virtual Assets Regulatory Authority & Dubai Land Department. (2025, abril 24).** Tokenización inmobiliaria Dubái: VARA lanza la alarma. Cryptonomist. https://es.cryptonomist.ch/2025/04/24/tokenizacion-inmobiliaria-dubai-vara-lanza-la-alarma/

- **Wright, A. [@awrigh01]. (2025, October 18).** Comentario sobre interoperabilidad y gobernanza en tokenización [Post]. X. https://x.com/awrigh01/status/1974983143871709501

- **Zmudzinski, A. (2025, November 12).** JPMorgan rolls out JPM Coin deposit token for instant payments on Base. Cointelegraph. https://cointelegraph.com/news/jpmorgan-launches-deposit-token-base-blockchain.

Presidente Nacional	Gabriela Gutiérrez Mora
Presidente del Consejo Técnico	Vicente López Portillo Covarrubias
Vicepresidenta de Contenidos del Consejo Técnico	Martha del Carmen Rangel Salas
Vicepresidente de Contenidos del Consejo Técnico	Karen Camarena Gutiérrez
Presidente del Comité Técnico Nacional de Transformaciòn y Economìa Digital	Sofìa Gamboa de la Parra
Vicepresidente del Comité Técnico Nacional de Transformaciòn y Economía Digital	Jorge Ricardo Rendòn Blacio

Autor

SOFIA GAMBOA DE LA PARRA

Presidente del Comité Técnico Nacional de Transformación y Economía Digital IMEF

sofiagamboadelaparra@gmail.com