

GEDEX: DLR Intercadena

Litepaper v0.2, Noviembre de 2023

info@gedex.nexus

Resumen— El futuro es multicadena. Sin embargo, actualmente no existe ninguna solución para el trading entre cadenas que permita el intercambio directo de cualquier par de activos entre diferentes cadenas, con bajos costes y totalmente descentralizada. En este documento presentamos GEDEX, un protocolo de Enrutamiento de Liquidez Descentralizado (DLR) que permite tanto dotar de interoperabilidad entre cadenas a los protocolos existentes como crear un DEX nativo de cadena cruzada.

1. INTRODUCCIÓN

La tendencia actual en el mundo de las criptomonedas apunta hacia un futuro multicadena, donde la interoperabilidad, especialmente en el ámbito de las finanzas descentralizadas (DeFi), se vuelve cada vez más importante. Uno de los impulsores de esta tendencia es el creciente número de blockchains, que actualmente supera las 200¹. Cuando consideramos el número cada vez mayor de tokens y protocolos de todo tipo en cada blockchain, queda claro que lograr niveles más altos de interoperabilidad ya no es una mera opción, sino una necesidad.

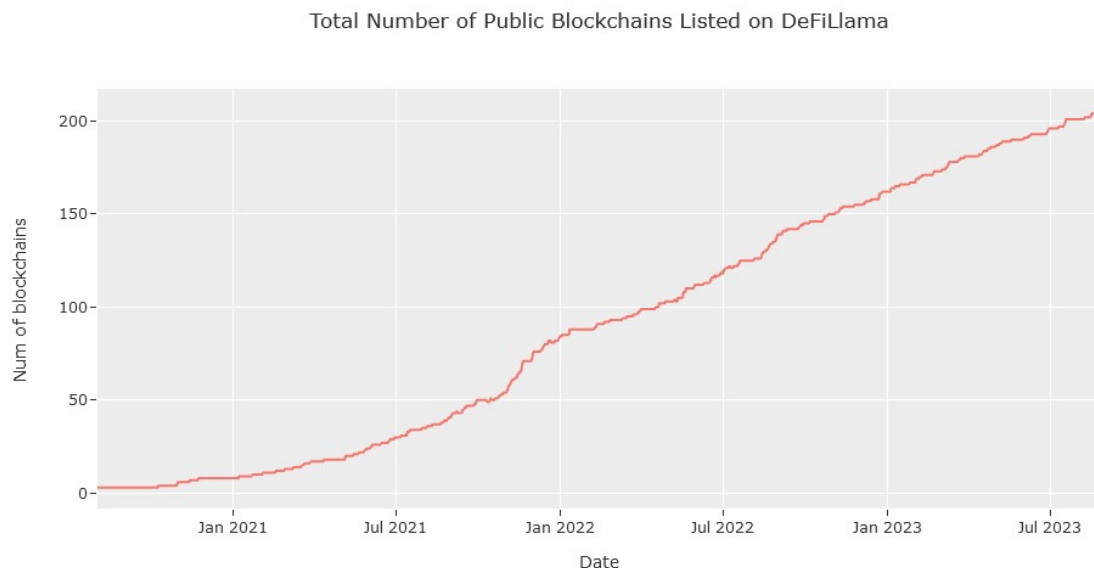


Figura 1. Número de blockchains públicas listadas actualmente en DefiLlama.

¹ Datos de DefiLlama (<https://defillama.com/chains>)

Añadiendo a este panorama, es notable que casi el 60% de todas las blockchains existentes clasificadas como plataformas de contratos inteligentes adoptan la Máquina Virtual Ethereum (EVM). Esto muestra el dominio de la infraestructura tecnológica de Ethereum y la amplia adopción de su lenguaje de programación, Solidity. La estandarización ha sido históricamente clave en la evolución de los sistemas informáticos, promoviendo un desarrollo técnico sólido y sostenible. Así como HTML y JavaScript fueron fundamentales para el desarrollo web y Python ganó tracción en el ámbito de la ciencia de datos, EVM y Solidity han surgido rápidamente como los estándares de facto para el desarrollo de Web3.

Una fuerza central que amplifica la relevancia de estos estándares es el 'efecto de red', un principio indispensable que sustenta el valor de estos ecosistemas tecnológicos. En este contexto, Ethereum cuenta con un notable triple efecto de red, establecido en su base de usuarios, comunidad de desarrolladores y ecosistema de aplicaciones. Este efecto acumulativo refuerza la posición preeminente de Ethereum dentro del panorama de las criptomonedas, convirtiendo su ecosistema en la mejor opción para el desarrollo de nuevas aplicaciones cripto, especialmente en el campo de las finanzas descentralizadas.

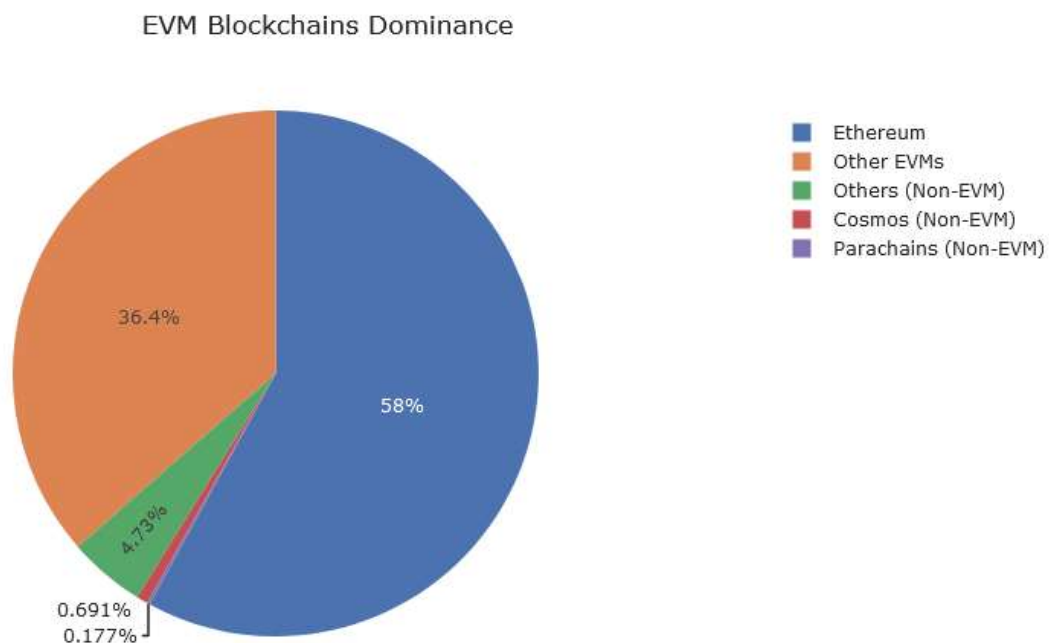


Figura 2. Dominancia de las blockchains EVM.

Otra evidencia de esta tendencia hacia la interoperabilidad multicadena radica en la rápida proliferación de los puentes tradicionales y los más recientes Puentes de Mensajes Arbitrarios (AMBs) como Axelar (2021), LayerZero (Zarick et al., 2021a) o Chainlink CCIP (2023). Estos puentes sirven como conectores esenciales entre diferentes blockchains, permitiendo la transferencia fluida no solo de activos, sino también de

información gracias a la introducción de los mencionados AMBs. Una muestra del impulso de estas soluciones es que el volumen de transacciones a través de estos puentes ha alcanzado un promedio de \$425 millones² por día en los últimos meses. Esto es particularmente notable dado que ocurre en medio de un mercado bajista, con los volúmenes de negociación en los exchanges centralizados (CEX) y los exchanges descentralizados (DEX) alcanzando mínimos de tres años. El volumen de transacciones facilitadas por los DEX ha mantenido un promedio de \$2700 millones³ por día durante el mismo período, lo que significa que el tráfico a través de los puentes ahora ha logrado una escala equivalente al 15% del volumen total de negociación DEX en todas las cadenas.



Figura 3. Volumen total a través de los puentes entre cadenas (USD).

Estos volúmenes, presenciados tanto en los DEX como en los puentes, aunque ciertamente impresionantes, palidecen en comparación con el volumen de negociación al contado observado en los exchanges centralizados, que ha mantenido un promedio de alrededor de \$50 mil millones⁴ por día en los últimos 12 meses. Esta comparación de volumen revela que el trading en los exchanges descentralizados constituye aproximadamente solo el 5% de la magnitud del trading observado en sus contrapartes centralizadas. Esto indica que, a pesar de los sustanciales esfuerzos realizados en los últimos cinco años para desarrollar soluciones descentralizadas, es posible que aún no sean lo suficientemente competitivas en comparación con las opciones de negociación tradicionales.

² Datos de DefiLlama (<https://defillama.com/bridges>)

³ Datos obtenidos de la API de DefiLlama (<https://api.llama.fi/overview/dex>)

⁴ Datos de Coingecko (<https://www.coingecko.com/en/exchanges>)

2. SOLUCIONES EXISTENTES

Si bien la aspiración de lograr la interoperabilidad entre cadenas es clara, la puesta en práctica de soluciones de trading entre distintas cadenas afronta varios obstáculos. Para abordar este desafío han surgido diversas soluciones, cada una con su propio conjunto de ventajas y limitaciones.

Exchanges Centralizados

Los CEX fueron una de las primeras soluciones para facilitar el trading de criptomonedas, ofreciendo simplicidad, velocidad y acceso a una amplia gama de pares de negociación, lo que los hace atractivas tanto para traders novatos como experimentados. Sin embargo, los CEX requieren que los usuarios confíen en el exchange para mantener la integridad de sus activos y ejecutar transacciones de manera justa, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y el anonimato del usuario, además de entrar en conflicto con el ethos descentralizado de la cadena de bloques.

Exchanges Descentralizados y Puentes

Los intercambios entre cadenas, el proceso de intercambio de dos tokens en diferentes cadenas, generalmente involucra una serie de pasos. Este proceso puede ser complicado, requiriendo varias transacciones y aprobaciones. Dependiendo de la disponibilidad de los activos en el puente, el proceso podría implicar hasta dos intercambios en exchanges descentralizados (uno en la cadena de origen por un activo que se puede puentear y otro en la cadena de destino para el activo deseado), la transacción del puente y las aprobaciones correspondientes. En el peor de los casos, esto podría significar la firma de seis transacciones en blockchains diferentes a través de tres aplicaciones distintas. Este complicado proceso conlleva un alto coste en términos de gas, tiempo y tarifas de protocolo, potencialmente superando el 1% del monto negociado. Dado el coste acumulado involucrado, es comprensible que la cuota de mercado de las soluciones descentralizadas siga siendo considerablemente menor en comparación con el volumen de negociación en exchanges centralizados.

Intercambios Atómicos

Otra estrategia prominente es el uso de intercambios atómicos, un mecanismo que permite intercambios directos entre pares de activos nativos de diferentes blockchains. Los intercambios atómicos garantizan que ambas partes de la transacción ocurran simultáneamente o que ninguna ocurra, eliminando así el riesgo de contraparte. Sin embargo, los intercambios atómicos enfrentan sus propios desafíos. El requisito de liquidez en ambos lados del intercambio y el número limitado de blockchains admitidas pueden limitar su usabilidad. Además, la complejidad técnica de orquestar intercambios

a nivel de protocolo entre diferentes blockchains ha obstaculizado la adopción generalizada de intercambios atómicos.

Thorchain

THORChain es un protocolo de liquidez descentralizada que permite a los usuarios intercambiar activos en varias redes de blockchains. A diferencia de los intercambios descentralizados tradicionales (DEX) que operan dentro de una sola red de blockchain, THORChain permite intercambios nativos sin necesidad de tokens envueltos o anclados. Opera como una blockchain independiente construida con el SDK de Cosmos. La desventaja del protocolo radica en la complejidad de agregar nuevas blockchains, lo que requiere un esfuerzo de desarrollo significativo. Además, el proceso de listado de activos no es sin permisos sino más bien centralizado, lo que limita las opciones de negociación disponibles de forma nativa, el protocolo ha sido explotado en múltiples ocasiones y la blockchain que lo asegura puede ser detenida, lo cual plantea mayores dudas sobre su seguridad y descentralización. En cuanto a las comisiones, estas varían según el tamaño del intercambio en relación con la liquidez disponible, por lo que pueden ser bastante altas en algunos casos, aunque generalmente oscilan entre el 0.5% y el 1%.

Agregadores

Una tendencia creciente en el espacio DeFi es el aumento de los agregadores, que mejoran la experiencia del usuario aprovechando los protocolos DeFi existentes. A diferencia de las soluciones discutidas anteriormente, los agregadores operan a nivel de aplicación en lugar de en la propia cadena de bloques, por lo que no son plenamente descentralizadas. Simplifican el trading entre cadenas al automatizar la búsqueda de rutas óptimas a través de DEX y puentes. Los agregadores no abordan los desafíos fundamentales de los altos costos y las ineficiencias asociadas con el trading entre cadenas. En cambio, mejoran la experiencia general del usuario al reducir las complejidades involucradas en la realización manual de estas transacciones, lo que hace que el proceso sea más accesible e intuitivo para los usuarios. Ejemplos de estas soluciones se pueden encontrar en protocolos como DoDo (2021) y Squid.

Los agregadores multicadena existentes utilizan monedas estables centralizadas como activo de puente. Proyectos recientes como Squid o Stargate emplean esta solución. El uso de monedas estables como activos puente elimina la pérdida impermanente y reduce la compensación necesaria para los proveedores de liquidez, lo que resulta en comisiones más bajas. Sin embargo, esta solución reduce la descentralización y requiere pools de liquidez dedicados (Stargate, Zarick et al., 2021b) o el uso de versiones envueltas de las monedas estables (Squid) al igual que los puentes tradicionales, lo que conlleva riesgos de hackeo o incremento de los costes operativos respectivamente.

Tras analizar el rango de soluciones existentes de cadena cruzada, queda claro que cada enfoque presenta su propia combinación de ventajas y limitaciones. Ninguna de las soluciones actuales permite el intercambio de activos entre diferentes cadenas de manera plenamente descentralizada, sin permisos y en un solo paso. Los DEX permiten intercambios descentralizados pero solo dentro de la misma cadena, y para intercambiar activos de diferentes cadenas se requiere el uso de un puente y múltiples intercambios en la cadena de origen y la cadena de destino, con un alto costo y complejidad. Thorchain permite el intercambio descentralizado de activos nativos de diferentes cadenas, pero el número de activos es limitado y requiere la implementación del equipo (no es sin permisos). Los agregadores simplifican la experiencia del usuario, pero no abordan las ineficiencias subyacentes, manteniendo así los costos elevados. Finalmente, existen soluciones centralizadas, que son más económicas, pero no son descentralizadas ni sin permisos, y requieren confianza en un tercero.

3. GEDEX

Como respuesta a las carencias encontradas en las soluciones de trading entre cadenas que existen actualmente, presentamos GEDEX: un enrutador de liquidez descentralizado que permite a los protocolos DeFi obtener la interoperabilidad de forma segura, eficiente y preservando su descentralización.

GEDEX bate a las soluciones existentes en todas las dimensiones relevantes:

Descentralización

El principal problema que presentan todas las soluciones de trading entre cadenas actuales es que sacrifican, en mayor o menor medida, la descentralización para mejorar la experiencia del usuario. La ausencia de alternativas basadas en la cadena de bloques, unida a la urgencia por competir en el nuevo mercado de servicios multicadena, ha hecho que muchos protocolos DeFi adopten como solución agregadores que son plenamente centralizados ya que están basados en tecnología de web 2.0 (código Javascript y APIs alojadas en servidores tradicionales) en lugar de en la cadena de bloques y no reúnen ninguna de las características propias de la web 3.0: seguridad, ausencia de permisos, ausencia de confianza y resistencia a la censura. Estos agregadores además recurren al uso de monedas estables centralizadas como medio para transferir la liquidez entre cadenas, perjudicando aún más la independencia y descentralización de la web 3.0.

Por este motivo GEDEX presenta un diseño que respeta los principios fundamentales de la descentralización, plenamente basado en cadena de bloques, agnóstico al puente, sin permisos, sin confianza y que no utiliza monedas estables centralizadas como activo de puente.

Seguridad

Desde la creación de los primeros puentes entre cadenas, las noticias de explotación de errores en la seguridad de los puentes que han resultado en la pérdida de cientos de millones de dólares de los usuarios han sido una constante. En GEDEX somos conscientes de este desafío, y por esta razón hemos desarrollado nuestro protocolo con la seguridad como objetivo primordial.

Como fruto de esta búsqueda nace nuestra solución **Omnibridge**, que emplea todos los puentes de primer nivel disponibles actualmente (Wormhole, Celer, Axelar, LayerZero y Chainlink CCIP) de forma concurrente, garantizando que incluso si un puente se ve comprometido los fondos permanecen seguros y el protocolo sigue operando sin interrupción. Hasta donde sabemos, no existe ningún otro protocolo cross-chain con este nivel de seguridad y de servicio.

Eficiencia

GEDEX ha sido diseñado para minimizar de forma integral las ineficiencias existentes en el proceso de trading entre cadenas, tanto desde la perspectiva de los proveedores de liquidez como de los usuarios:

- **Liquidez ultraconcentrada:** la arquitectura de pool único combinada con un innovador AMM adaptativo (ADAMM) permite realizar intercambios con poco deslizamiento necesitando mucha menos TVL que los principales DEX existentes.
- **Pérdida impermanente:** la posibilidad de depositar liquidez de un solo activo en lugar de un par unida a las características de ADAMM, que transforma el flujo tóxico de órdenes de arbitraje en una corriente de beneficios para los proveedores de liquidez, permiten compensar la pérdida impermanente manteniendo a la vez unas comisiones bajas para los usuarios.
- **Intercambios directos:** el principal problema que no resuelven los agregadores es la necesidad de realizar un gran número de operaciones intermedias. Un intercambio entre cadenas utilizando un agregador como Squid puede requerir (figura 4):
 1. Uno o varios swaps en un DEX para obtener una moneda estable centralizada (USDC)
 2. Un intercambio entre la moneda estable y su versión de puente (axlUSDC) en un stableswap como Curve.
 3. Un intercambio entre la versión de puente de la moneda estable y la moneda estable en la cadena de destino.
 4. Uno o varios intercambios entre la moneda estable y el activo deseado.

En total, un intercambio cross-chain de activos que no sean monedas estables requiere un mínimo de 4 swaps, cada uno con su respectiva comisión, coste de gas y deslizamiento, lo que hace que este proceso sea extremadamente ineficiente y costoso. GEDEX realiza esta misma operación en un único paso, reduciendo notablemente los costes para el usuario.

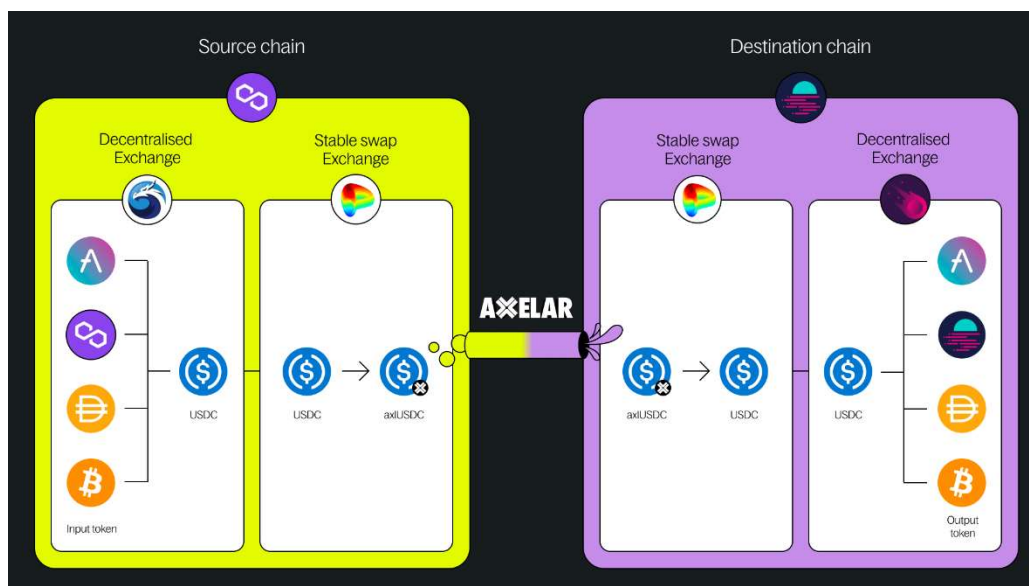


Figura 4. Proceso de intercambio entre cadenas de Squid.

La combinación de todas estas características hace que GEDEX sea extremadamente eficiente, optimizando el equilibrio de costes para los usuarios y beneficios para los proveedores de liquidez.

3.1 Creador de Mercado Automático (AMM)

Además de funcionar como enrutador de liquidez para otros protocolos DeFi, GEDEX incorpora su propio AMM que tiene la doble función de conectar eficazmente con otros DEX para transferir la liquidez entre cadenas así como permitir el intercambio directo de cualquier par de activos, tanto en la misma cadena como entre diferentes cadenas, actuando como un DEX nativo intercadena.

GEDEX se aparta del modelo de liquidez fragmentada popularizado por Uniswap (Adams, 2018; Adams et al., 2020, 2021), optando en su lugar por el modelo de liquidez concentrada propuesto por Bancor (Hertzog et al., 2018; Loesch & Hindman, 2020) y también adoptado por ThorChain, ya que este es mucho más eficiente y adecuado para una solución multicadena. Entre sus ventajas podemos citar:

- **Eficiencia:** el modelo de pares de liquidez independientes de Uniswap es extremadamente ineficiente, especialmente a la hora de intercambiar entre sí activos

poco comunes para los que no existe un par, ya que es necesario realizar varios intercambios intermedios lo que multiplica los costes por gas y comisiones. Además, cada uno de esos intercambios emplea solo una fracción de la liquidez total, ya que esta se encuentra dispersa entre los distintos pares, lo que incrementa la magnitud del deslizamiento. El modelo de liquidez concentrada resuelve todos estos inconvenientes.

- **Descentralización:** otro importante inconveniente del uso de liquidez fragmentada es que para proporcionar intercambios entre todos los activos es necesario construir una aplicación externa y centralizada que escanee la blockchain para buscar todos los pares de liquidez creados y calcule la ruta óptima de intercambios necesarios para obtener el resultado deseado, lo que hace que en la práctica estos protocolos no puedan usarse plenamente de forma descentralizada. En el modelo de liquidez concentrada y contrato único este problema no existe, y el protocolo puede utilizarse fácilmente sin necesidad de una aplicación de front-end hecha a medida.
- **Liquidez de un Solo Lado:** el modelo de liquidez concentrada permite a los proveedores de liquidez depositar un único activo, simplificando el proceso y dotando de mayor libertad a los LP para construir su portafolio.
- **Reducción de la Pérdida Impermanente:** la centralización de los intercambios frente a un solo activo permite diversas estrategias para contrarrestar la pérdida impermanente de los proveedores de liquidez.
- **Menores Tarifas y Costes de Gas:** los intercambios directos producen como resultado un ahorro sustancial de gas y comisiones para los usuarios, especialmente en la negociación de activos raros.
- **Intercambios Entre Cadenas:** el uso de un activo común a todos los intercambios cuyo suministro controla el protocolo permite transferir valor entre diferentes cadenas de forma nativa y sin depender de terceros.
- **Creación de Pares Sin Permisos:** Un desafío de los DEX de liquidez concentrada en comparación con sus contrapartes como Uniswap es el requisito de un proceso de aprobación para listar activos por motivos de seguridad. Para abordar esto, GEDEX adopta un enfoque innovador. Emplea un sistema híbrido que permite listar cualquier token sin aprobación previa proporcionando manualmente la cantidad requerida de tokens GDX para crear el pool de liquidez, similar a los pools de estilo Uniswap. Esta solución permite que cualquier persona agregue su token a la red de liquidez sin asumir un riesgo excesivo, al tiempo que genera demanda para el token GDX.
- **Menor Deslizamiento:** GEDEX también puede reducir el deslizamiento gracias a su diseño. Mientras que un DEX de liquidez fragmentada requeriría $2n$ piscinas para n activos negociados, nuestro sistema solo necesita n pools. Esta consolidación

proporciona mayor liquidez y, por lo tanto, reduce el deslizamiento, beneficiando notablemente a los usuarios.

- **Menor Costo de Implementación:** A diferencia de Uniswap, donde los nuevos pares de liquidez requieren la creación de nuevos contratos, la arquitectura integrada de GEDEX disminuye significativamente este costo. En Uniswap, cada nuevo par implicaba costos de gas sustanciales (a menudo superiores a \$1,000 durante la congestión de la red), pero el modelo de liquidez concentrada reduce esto al requerir solo un pool por activo. GEDEX lleva esto un paso más allá al eliminar por completo los costos de implementación.
- **Oráculo de Precio Incorporado:** GEDEX incorpora un avanzado sistema de oráculos internos que supera las alternativas existentes en términos de seguridad y precisión. Esta poderosa tecnología de oráculos mejora la confiabilidad y precisión del DEX, contribuyendo a la creación de un ecosistema DeFi más sólido y seguro.

3.2 Token GDX

GDX es el token de utilidad de GEDEX y juega un papel fundamental en el funcionamiento del protocolo ya que es el activo común que permite el intercambio de activos tanto en cadena como entre cadenas. Dado que el suministro de GDX sumando todas las cadenas de bloques está limitado a 100.000.000 de tokens, existe una relación directa entre el TVL del protocolo y el valor del token.

GEDEX utiliza un modelo de provisión de liquidez mixto, donde el proveedor de liquidez solo tiene que proporcionar un activo en lugar de un par si ese activo pertenece a la lista de tokens confiables, pero también se permite el listado sin permiso de cualquier token, proporcionando un 50% de la liquidez en forma de tokens GDX. La única forma de comprar estos tokens GDX es vendiendo activos confiables a GEDEX. El protocolo genera un nuevo suministro de tokens cuando se compra GDX a cambio de activos confiables y lo vuelve a quemar cuando se vende. Un pequeño porcentaje de tokens también se quema cada vez que se retira liquidez del protocolo, en concepto de comisión de salida.

La segunda utilidad del token GDX es el cobro de comisiones de protocolo a través de un sistema de *staking*. Este sistema no es inflacionario, es sostenible en el tiempo y fomenta la tenencia a largo plazo a través de un sistema de ponderación que depende del tiempo acumulado de *staking*. También crea un vínculo entre el volumen de operaciones del protocolo y el valor del token.

La tercera utilidad del token GDX es la gobernanza futura del protocolo. De manera análoga al caso de las comisiones de protocolo, un sistema de *staking* ponderado en el tiempo permitirá a los poseedores de tokens ejercer dicha gobernanza.

Finalmente, el token GDX también se utiliza para incentivar a los proveedores de liquidez a través de programas de *yield farming*. Una parte del suministro inicial de tokens está reservado para este fin, sin embargo el objetivo es que tras el arranque del protocolo una parte de las comisiones generadas se destine a este fin, generando incentivos sostenibles y no inflacionarios.

4. CONCLUSIÓN

Hemos presentado GEDEX, un enrutador de liquidez que permite a los protocolos DeFi lograr interoperabilidad entre cadenas de forma segura y descentralizada, proporcionando además intercambios directos entre cadenas de forma eficiente.

Hemos mostrado que las soluciones existentes para los intercambios entre cadenas afrontan compromisos entre descentralización, simplicidad y coste. Las soluciones más recientes (agregadores) han optado por abordar el desafío de la complejidad pero renunciando a la descentralización y sin tratar con los problemas subyacentes de costes o seguridad, la cual depende en exclusiva de un único puente de mensajes. Otras soluciones como Thorchain simplifican el proceso y tienen costes intermedios, pero carecen de descentralización completa y tienen limitaciones en la cantidad de activos admitidos nativamente. Hasta donde sabemos, actualmente no existe una solución con las características integrales de seguridad, eficiencia y descentralización que ofrece GEDEX.

En conclusión, es crucial enfatizar la importante oportunidad que presenta la ausencia de soluciones adecuadas de intercambio descentralizado intercadena en un momento en que la narrativa en torno a los rollups está ganando impulso y se están desarrollando y lanzando una multitud de nuevas soluciones de capa 2 de Ethereum. A esto se suma que incluso durante un mercado bajista se mantiene un volumen diario promedio de negociación de \$50 mil millones. Esta perspectiva subraya la necesidad de plataformas innovadoras como GEDEX, que tienen el potencial de desempeñar un papel fundamental en la configuración del futuro de las finanzas descentralizadas al proporcionar un entorno de trading entre cadenas eficiente, al tiempo que abordan los desafíos existentes.

REFERENCIAS

Adams, H. (2018). Uniswap Whitepaper.

Adams, H., Zinsmeister, N. & Robinson, D. (2020). Uniswap v2 Core.

Adams, H., Zinsmeister, N., Salem, M., Keefer, R. & Robinson, D. (2021). Uniswap v3 Core.

Axelar (2021) Axelar Network: Connecting Applications with Blockchain Ecosystems.

Chainlink CCIP. <https://docs.chain.link/ccip>. Accessed 2023-10-26.

DODO (2021). A Next-Generation On-Chain Liquidity Provider Powered by Pro-active Market Maker Algorithm.

Hertzog, E., Benartzi, Gu., Benartzi, Ga. & Ross O. (2018). Bancor Protocol. Continuous Liquidity for Cryptographic Tokens through their Smart Contracts.

Loesch, S. & Hindman, N. (2020). Bancor v2.1 Economic Analysis.

ThorChain (2020). A Decentralised Liquidity Network.

Squid. <https://docs.squidrouter.com/>. Accessed 2023-10-26.

Zarick, R., Pellegrino, B. & Banister, C. (2021). LayerZero: Trustless Omnichain Interoperability Protocol.

Zarick, R., Pellegrino, B. & Banister, C. (2021). Delta: Solving the Bridging Trilemma.