

El Protocolo Maker: sistema Dai de Colateral Múltiple de MakerDAO

Resumen

El Protocolo Maker, también conocido como sistema Dai de Colateral Múltiple (MCD, en inglés), les permite a los usuarios generar Dai al aprovechar activos colaterales aprobados por la «Gobernanza de Maker». La Gobernanza de Maker es el proceso organizado y operado por la comunidad mediante el que se gestionan los diversos aspectos del Protocolo Maker. Dai es una criptomoneda imparcial, descentralizada, respaldada por activos colaterales anclada al valor del dólar estadounidense. Por su resistencia ante la hiperinflación como consecuencia de su baja volatilidad, Dai ofrece libertad económica y oportunidades a todas las personas y en todas partes.

Este informe técnico es una descripción fácil de leer del Protocolo, que se basa en la cadena de bloques (blockchain) de Ethereum. Los usuarios con conocimientos técnicos tal vez deseen consultar directamente la [Introducción al Protocolo Maker](#) que se encuentra en el Portal de Documentación de Maker para obtener una explicación más detallada del sistema.

¿Qué es MakerDAO?

MakerDAO es un proyecto de código abierto basado en la cadena de bloques de Ethereum y una organización descentralizada autónoma¹ creada en 2015. El proyecto es gestionado por personas de todo el mundo que tienen su token de gobernanza, MKR. Mediante un sistema de gobernanza científica, que incluye Encuestas de Gobernanza y Votaciones ejecutivas, los tenedores de MKR gestionan el Protocolo Maker y los riesgos financieros de Dai para garantizar su estabilidad, transparencia y eficiencia. El peso de MKR en la votación es proporcional a la cantidad de MKR con los que participa un votante en el contrato de votación, DSChief. En otras palabras, mientras más tokens de MKR estén bloqueados en el contrato, mayor será el poder de decisión del votante.

¿Qué es el Protocolo Maker?

El Protocolo Maker, construido a partir de la cadena de bloques de Ethereum, permite que los usuarios puedan crear Dai. Los elementos que actualmente integran el Protocolo Maker son la stablecoin o criptomoneda estable Dai, Maker Vaults colaterales, oráculos y votaciones. MakerDAO administra el Protocolo Maker al decidir los parámetros fundamentales (por ejemplo, tarifas de estabilidad, tipos y tasas de activos colaterales, etc.) mediante el poder de voto de los tenedores de MKR.

El Protocolo Maker, una de las aplicaciones descentralizadas (dapp) más grandes de la cadena de bloques de Ethereum, fue la primera aplicación de finanzas descentralizadas (DeFi) en lograr una adopción significativa.

¿Qué es la Fundación Maker?

La Fundación Maker, que forma parte de la comunidad global de Maker, construyó y lanzó el Protocolo Maker junto a varios socios externos. Actualmente trabaja con la comunidad MakerDAO para impulsar la gobernanza descentralizada del proyecto y lograr su descentralización total.

¿Qué es la Fundación Dai?

La Fundación Dai, con base en Dinamarca, es autónoma e independiente con respecto a la Fundación Maker. Se creó para albergar los activos intangibles más importantes de la comunidad Maker, como las marcas registradas y los derechos de autor de los códigos, y funciona únicamente sobre la base de estatutos objetivos y estrictos que definen su gestión. Su propósito, según se establece en la Escritura de Fideicomiso de la Fundación Dai, es el de salvaguardar todo lo que no puede descentralizarse tecnológicamente en el Protocolo Maker.

Introducción

En su fundación en 2015, el proyecto MakerDAO operó con desarrolladores de todo el mundo que trabajaron juntos en las primeras iteraciones de código, arquitectura y documentación. En diciembre del 2017, se publicó el primer informe técnico formal de MakerDAO, que presentaba el sistema original de stablecoin Dai (hoy Sai).

Este informe describe el modo en que una persona puede generar Dai con ese sistema al aprovechar Ethereum (ETH) como un colateral mediante contratos inteligentes únicos llamados posiciones de deuda colateralizadas (CDP, en inglés). Dado que ETH era el único activo colateral aceptado por el sistema, el Dai generado recibió el nombre de Dai de Colateral Único (SCD), o Sai. El informe técnico también incluía un plan para actualizar el sistema con el fin de aceptar distintos tipos de activos colaterales además de ETH. Lo que entonces era solo un deseo se volvió realidad en noviembre del 2019.

El sistema stablecoin Dai, hoy denominado Protocolo Maker, ahora acepta como colateral a todo activo basado en Ethereum que haya sido aprobado por los tenedores de MKR, quienes a su vez votan sobre los parámetros de riesgo correspondientes para cada activo colateral. La votación es un componente fundamental del proceso de gobernanza descentralizada de Maker.

Le damos la bienvenida a Dai de Colateral Múltiple (MCD).

En MCD confiamos

La tecnología de cadena de bloques ofrece una oportunidad sin precedentes de aliviar la creciente frustración y desconfianza pública en los sistemas financieros centralizados y disfuncionales. Al distribuir información a través de una red de computadoras, la tecnología le permite a cualquier grupo de individuos poner la transparencia en el lugar del control de una entidad central. El resultado es un sistema sin permisos, imparcial, transparente y altamente eficiente; un sistema que puede mejorar las estructuras monetarias y financieras del mundo actual y atender mejor al bien público.

Bitcoin se creó con esa meta. Sin embargo, si bien Bitcoin triunfa como criptomoneda en distintos niveles, no es el medio de cambio ideal porque su oferta limitada y naturaleza especulativa generan volatilidad y eso evita que prolifere como una moneda popular.

En cambio, la stablecoin Dai triunfa donde Bitcoin flaquea, precisamente porque Dai ha sido diseñada para *minimizar la volatilidad del precio*. Por ser una criptomoneda imparcial, descentralizada, respaldada por activos colaterales que está anclada al valor del dólar estadounidense, el valor de Dai está en su estabilidad.

Desde el lanzamiento del Dai de Colateral Único en 2017, la adopción de la stablecoin se ha incrementado dramáticamente y se ha convertido en una piedra angular para aplicaciones descentralizadas que ayudan a expandir el movimiento DeFi (descentralización financiera). El éxito de Dai es parte de un movimiento más amplio del sector de stablecoins, que son las criptomonedas diseñadas para mantener el valor de los precios y funcionar como el dinero.

Por ejemplo, en febrero del 2019, JPMorgan se volvió el primer banco en los Estados Unidos en crear y probar una moneda digital que represente 1 USD.³ A medida que crezca la industria de la criptomoneda, otros bancos, empresas de servicios financieros e incluso Gobiernos acuñarán monedas virtuales estables (p. ej., monedas digitales emitidas por el Banco Central), y también lo harán organizaciones de gran escala que no pertenecen al sector financiero. Facebook, por ejemplo, anunció en junio del 2019 su plan de lanzar Libra, «una criptomoneda digital estable que estará respaldada por una reserva de activos reales».⁴ Sin embargo, ese tipo de planes pierden el valor fundamental de la propuesta de la tecnología de cadenas en bloque: la adopción a nivel mundial de una infraestructura común sin una autoridad o administrador central que pueda abusar de su influencia.

Repaso del Protocolo Maker y sus características

El Protocolo Maker

El Protocolo Maker es una de las dapp más grandes de la cadena de bloques de Ethereum. Diseñada por un grupo variado de contribuyentes, entre los que se encontraban los desarrolladores de la Fundación Maker, sus socios externos y otras personas y entidades, es la primera aplicación de financiación descentralizada (DeFi) que ha logrado una adopción significativa.

El Protocolo Maker es gestionado por personas de todo el mundo que tienen su token de gobernanza, MKR. Mediante un sistema de gobernanza científica, que incluye encuestas de gobernanza y votaciones ejecutivas, los tenedores de MKR gestionan el Protocolo y los riesgos financieros de Dai para garantizar su estabilidad, transparencia y eficiencia. Un token MKR bloqueado en un contrato de votación equivale a un voto.

La stablecoin Dai

La stablecoin Dai es una criptomoneda imparcial, descentralizada, respaldada por activos colaterales anclada al valor del dólar estadounidense. Dai se almacena en monederos de criptomonedas o en plataformas y está respaldado por Ethereum y otras cadenas de bloques populares.

Dai es de fácil generación, acceso y uso. Los usuarios generan Dai al depositar activos colaterales en las Maker Vaults dentro del Protocolo Maker. De esta manera, Dai entra en circulación y los usuarios logran acceso a la liquidez. Otros obtienen Dai al comprarlas a intermediarios o en bolsas de valores, o simplemente al recibirlas como medio de pago.

Una vez generada, comprada o recibida, Dai puede usarse de la misma manera que cualquier otra criptomoneda: se puede enviar a otras personas, se puede usar como forma de pago de bienes o servicios, e incluso se puede guardar como ahorro mediante una función del Protocolo Maker llamada Tasa de Interés de Dai (DSR).

Cada Dai en circulación está respaldado directamente por el exceso de colateral; esto significa que el valor del colateral es mayor al de la deuda en Dai y todas las transacciones en Dai pueden verse públicamente en la cadena de bloques Ethereum.

¿Qué propiedades de Dai son similares a las del dinero?

Por lo general, el dinero tiene cuatro funciones:

1. Reserva de valor
2. Medio de intercambio
3. Unidad de cuenta
4. Referencia de pago diferido

Dai tiene propiedades y casos de uso diseñados para cumplir esas funciones.

Dai como reserva de valor

Una reserva de valor es un activo que mantiene su valor sin que se deprecie significativamente con el tiempo. Dado que Dai es una stablecoin, está diseñada para funcionar como una reserva de valor incluso en un mercado volátil.

Dai como medio de intercambio

Un medio de intercambio es cualquier cosa que represente un estándar de valor y se utilice para facilitar la venta, compra o intercambio (comercialización) de bienes o servicios. La stablecoin Dai se usa en todo el mundo para todo tipo de transacciones.

Dai como unidad de cuenta

Una unidad de cuenta es una medida de valor estandarizada empleada para tasar bienes y servicios (como, por ejemplo, USD, EUR, YEN). Actualmente, Dai tiene un valor de 1 USD (1 Dai = 1 USD). Si bien Dai no se usa como una medida de valor estandarizada en el mundo fuera de la cadena de bloques, funciona como una unidad de cuenta dentro del Protocolo Maker y algunas dapps de cadena de bloques; de esta manera, la contabilidad del Protocolo Maker o la fijación de precios de los servicios dapp se llevan en Dai en lugar de en dinero fiduciario como el dólar estadounidense.

Dai como referencia de pago diferido

Dai se utiliza para saldar deudas dentro del Protocolo Maker (por ejemplo, los usuarios usan Dai para pagar la tarifa de estabilidad y cerrar sus Vaults). Este beneficio diferencia a Dai de otras stablecoins.

Activos colaterales

Dai se genera, respalda y mantiene estable con activos colaterales que se depositan en Maker Vaults en el Protocolo Maker. Un activo colateral es un activo digital que los tenedores de MKR aceptaron dentro del Protocolo mediante votación.

Para generar Dai, el Protocolo Maker acepta como colateral a todo activo basado en Ethereum que haya sido aprobado por los tenedores de MKR. Los tenedores de MKR también deben aprobar parámetros de riesgo específicos para cada colateral aceptado (por ejemplo, los activos más estables suelen asociarse a parámetros de riesgo menos rigurosos, mientras que los activos más riesgosos se asocian a parámetros más estrictos). A continuación, se brinda información más detallada sobre los parámetros de riesgo. Los tenedores de MKR toman estas y otras decisiones mediante el proceso de gobernanza descentralizada de Maker.

Maker Vaults

Todos los activos colaterales aceptados pueden aprovecharse para generar Dai en el Protocolo Maker mediante contratos inteligentes denominados Maker Vaults. Los usuarios pueden acceder al Protocolo Maker y crear Vaults mediante varias interfaces de usuario distintas (es decir, portales de acceso a la red), entre los que se encuentran [Oasis Borrow](#) y [diversas interfaces creadas por la comunidad](#). Generar Dai crea la obligación de reembolsar los Dai junto con una tarifa de estabilidad para poder retirar el colateral bloqueado dentro de un Vault.

Los Vaults son intrínsecamente no restrictivos: Los usuarios interactúan directamente con los Vaults y el Protocolo Maker, y cada usuario tiene control completo e independiente sobre su colateral depositado, siempre que el valor de esa garantía no caiga por debajo del nivel mínimo requerido (llamado, "la relación de liquidación", que se detalla más adelante).

Interacción con una Maker Vault

- Paso 1: crear un Vault colateralizado
Un usuario crea un Vault mediante el portal Oasis Borrow o una interfaz creada por la comunidad, como Instadapp, Zerion o MyEtherWallet, al financiarlo con un tipo y una cantidad determinada de colaterales que se utilizarán para generar Dai. Una vez financiado, el Vault se considera colateralizado.
- Paso 2: generar Dai a partir del Vault colateralizado
El propietario del Vault inicia una transacción y luego la confirma en su monedero de criptomonedas a fin de generar una cantidad específica de Dai a cambio de mantener su colateral bloqueado en el Vault.
- Paso 3: pagar la deuda y la tarifa de estabilidad

Para recuperar una parte o la totalidad del colateral, el propietario del Vault debe pagar o saldar por completo los Dai que generó, más la tarifa de estabilidad que se acumula continuamente en los Dai pendientes. La tarifa de estabilidad solo puede pagarse en Dai.

- Paso 4: retirar el colateral
Después de reintegrados los Dai y pagada la tarifa de estabilidad, el propietario de la Vault puede extraer todo o parte del colateral y regresarlo a su monedero. Una vez reintegrados todos los Dai y recuperado el colateral, el Vault permanece vacío hasta que el propietario decida hacer otro depósito.

Cabe destacar que cada activo colateral depositado requiere su propio Vault. Por este motivo, algunos usuarios son propietarios de varios Vaults con diferentes tipos de colaterales y niveles de colateralización.

Liquidación de Maker Vaults riesgosas

Para garantizar que siempre haya colateral suficiente en el Protocolo Maker como para cubrir el valor de toda la deuda pendiente, los Maker Vaults consideradas muy riesgosas (según los parámetros establecidos por la Gobernanza de Maker) se liquidan en subastas automatizadas del Protocolo Maker. El Protocolo toma la determinación luego de comparar la relación de liquidación con la relación actual entre colateral y deuda de un Vault. Cada tipo de Vault tiene su propia relación de liquidación y los votantes de MKR determinan cada relación en función del perfil de riesgo del tipo específico de activo colateral.

Subastas del Protocolo Maker

El mecanismo de subasta del Protocolo Maker permite que el sistema liquide las Vaults incluso cuando no esté disponible la información referida al precio del colateral. Al momento de la liquidación, el Protocolo Maker toma el colateral liquidado de la Vault y lo vende por medio de un mercado interno basado en un mecanismo de subastas. Eso se denomina subasta de colaterales

El Dai recibido de la subasta de colaterales se usa para saldar la deuda pendiente del Vault y también el pago de la tarifa de sanción de liquidación impuesta por los votantes de MKR para el tipo específico de colateral de la Vault.

Si en la subasta de colaterales se ofrecen Dai suficientes como para cubrir totalmente las obligaciones del Vault y la sanción de liquidación, esa subasta se convierte en una subasta de colaterales inversa en un intento por vender la menor cantidad de colateral posible. Todo colateral sobrante se regresa al propietario original del Vault.

Si la subasta de colaterales no recauda Dai suficientes como para cubrir la obligación pendiente del Vault, el déficit pasa a ser deuda del Protocolo. La deuda del Protocolo se salda con Dai de la Reserva de Maker. Si no hay suficiente Dai en la Reserva, el Protocolo genera una subasta de deuda. Durante una subasta de deuda, el sistema mina MKR (lo que aumenta la cantidad de MKR en circulación) que luego se venden por Dai a los postores.

Los ingresos de Dai de la subasta de colaterales van a parar a la Reserva de Maker que sirve de amortiguador contra el aumento de la oferta global de MKR que podría darse a partir de subastas de colaterales futuras no cubiertas y de la acumulación de la Tasa de Interés de Dai (que se explica en detalle más adelante).

Si los ingresos de Dai procedentes de las subastas y los pagos de la tarifa de estabilidad superan el límite de la Reserva de Maker (un número establecido por la Gobernanza de Maker), se venden a través de una subasta de excedentes. Durante una subasta de excedentes, los postores ofertan cantidades crecientes de MKR para recibir una cantidad fija de Dai. Una vez finalizada la subasta de excedentes, el Protocolo Maker destruye autónomamente las MKR recaudadas y así se reduce la oferta total de MKR.

Ejemplo (proceso de subasta de colaterales): Un Vault grande se convierte en un colateral insuficiente debido a las condiciones del mercado. Un guardián de subastas entonces detecta la oportunidad de un Vault con colateral insuficiente e inicia la liquidación del mismo, lo que da inicio a una subasta de colaterales, por ejemplo, de 50 ETH.

Cada guardián de subastas tiene un modelo de licitación para participar en las subastas ganadoras. Un modelo de licitación incluye un precio al que ofertar por el colateral (en este caso, ETH). El guardián de subastas utiliza el precio del token de su modelo de licitación como base para sus ofertas en la primera fase de una subasta de colaterales, en la que se realizan ofertas de Dai cada vez mayores por la cantidad establecida de colaterales. Esa cantidad representa el precio del total de Dai deseado como resultado de la subasta de colaterales.

Digamos que el subastador ofrece 5000 Dai por los 50 ETH para alcanzar la cantidad mencionada. La oferta de Dai se transfiere del Vault Engine al contrato de la subasta de colaterales. Con suficiente Dai en el contrato de la subasta de colaterales para cubrir la deuda del sistema más la sanción de liquidación, la primera fase de la subasta colateral se da por terminada.

Para alcanzar el precio definido en el modelo de licitación, el guardián presenta una oferta en la segunda fase de la subasta de colaterales. En esta fase, el objetivo es devolver al propietario de la Vault la mayor parte del colateral según lo permita el mercado. Las ofertas que hacen los guardianes de subastas son por cantidades fijas de Dai y en cantidades decrecientes de ETH. Por ejemplo, el modelo de licitación del guardián en este ejemplo busca un precio de oferta de 125 Dai por ETH, por lo que ofrece 5000 Dai por 40 ETH. Los Dai adicionales para esta oferta se transfieren desde el contrato Vault Engine al contrato de la subasta de colaterales. Una vez alcanzado su límite de duración y expirada la oferta, el guardián de la subasta reclama la oferta ganadora y resuelve la subasta de colaterales finalizada al cobrar el colateral ganado.

Actores externos fundamentales

Además de la infraestructura del contrato inteligente, el Protocolo Maker también incluye una variedad de actores externos para encargarse de operaciones: guardianes, oráculos y global settlers (oráculos de emergencia), y miembros de la comunidad Maker. Los guardianes aprovechan los incentivos económicos que ofrece el Protocolo; los oráculos y los global settlers son agentes externos con permisos especiales en el sistema que les asignan los votantes de MKR, y los miembros de la comunidad Maker son personas y organizaciones que prestan servicios.

Guardianes

Un guardián es un actor independiente (por lo general automatizado) que se ve incentivado por las oportunidades de arbitraje para ofrecer liquidez en diversos aspectos de un sistema descentralizado. En el Protocolo Maker, los guardianes son participantes del mercado que ayudan a que las Dai conserven su precio objetivo (\$ 1): ellos venden Dai cuando el precio del mercado está por encima del precio objetivo y las compran cuando el precio del mercado está por debajo del precio objetivo. Los guardianes participan en las subastas de excedentes, las subastas de deudas y las subastas de colaterales cuando se liquidan los Vaults.

Oráculos de precios

El Protocolo Maker requiere información en tiempo real sobre el precio de mercado de los activos colaterales en las Maker Vaults para saber cuándo iniciar liquidaciones.

El Protocolo obtiene sus precios colaterales internos de un un oráculo de infraestructura descentralizada que es un conjunto amplio de nodos individuales denominados fuentes oráculo. Los votantes de MKR eligen un conjunto de fuentes de confianza para brindarle información de precios al sistema mediante transacciones Ethereum. También controlan cuántas fuentes forman el conjunto.

Para proteger el sistema de un atacante que intenta obtener el control de la mayoría de los oráculos, el Protocolo Maker recibe los registros de precios mediante el Modelo de Seguridad de Oráculos (OSM, en

inglés) y no directamente de los oráculos. El OSM, que es una línea de defensa entre los oráculos y el Protocolo, retrasa un precio durante una hora, lo que permite que los oráculos de emergencia o un voto de la Gobernanza de Maker congele a un oráculo si ha sido comprometido. Los tenedores de MKR son los responsables de tomar las decisiones sobre los oráculos de emergencia y la duración del retraso de los precios.

Oráculos de emergencia

Los oráculos de emergencia son seleccionados por los votantes de MKR y actúan como la última línea de defensa contra un ataque al proceso de gobernanza o a otros oráculos. Los oráculos de emergencia pueden congelar oráculos individuales (por ejemplo, oráculos de ETH y BAT) para mitigar el riesgo de que un gran número de clientes intenten retirar sus activos del Protocolo Maker en un corto período, ya que tienen la autoridad para activar de forma unilateral un apagado de emergencia

Equipos de DAO

Los equipos de DAO constan de individuos y proveedores de servicios que pueden contratarse mediante la Gobernanza de Maker para brindarle servicios específicos a MakerDAO. Los miembros de los equipos de DAO son actores independientes del mercado y no empleados de la Fundación Maker.

La flexibilidad de la Gobernanza de Maker permite que la comunidad de Maker adapte el marco del equipo de DAO para que se ajuste a los servicios requeridos por el ecosistema en función del rendimiento en el mundo real y los nuevos desafíos.

Entre de las funciones de los miembros del equipo de DAO se encuentran el de facilitador de gobernanza, que brinda apoyo a la infraestructura de comunicación y los procesos de gobernanza, y los miembros del Equipo de Riesgo, que respaldan a la Gobernanza de Maker mediante la investigación de riesgos financieros y propuestas preliminares para incorporar nuevos colaterales y regular los ya existentes.

Si bien la Fundación Maker ha impulsado la Gobernanza de Maker hasta la fecha, se prevé que en un futuro cercano el DAO asuma el control total, lleve a cabo las votaciones de MKR y cumpla estas funciones variadas del equipo de DAO.

Tasa de Interés de Dai

La Tasa de Interés de Dai (DSR) les permite a todos los tenedores de Dai generar ahorros de forma automática y nativa al bloquear sus Dai en el contrato de DSR en el Protocolo Maker. Se puede acceder a ella desde el portal Oasis Save o mediante varios puntos de acceso al Protocolo Maker. Los usuarios no están obligados a depositar una cantidad mínima para obtener intereses en el DSR, y pueden retirar una parte o todos sus Dai del contrato DSR en cualquier momento.

El DSR es un parámetro del sistema global que determina la cantidad que los tenedores de Dai ganan con sus ahorros con el paso del tiempo. Cuando el precio de mercado de Dai se desvía del precio objetivo por cambios en la dinámica del mercado, los tenedores de MKR pueden mitigar la inestabilidad del precio con su voto para modificar la DSR en consecuencia:

- Si el precio de mercado de Dai es superior a 1 USD, los tenedores de MKR pueden optar por disminuir gradualmente el DSR, lo que reducirá la demanda y debería de reducir el precio de mercado de Dai hacia el precio objetivo, 1 USD.
- Si el precio de mercado de Dai es inferior a 1 USD, los tenedores de MKR pueden optar por incrementar gradualmente el DSR, lo que estimulará la demanda y debería de incrementar el precio de mercado de Dai hacia el precio objetivo de 1 USD.

En principio, el ajuste del DSR dependerá de un proceso semanal, en el que los tenedores de MKR primero evalúan y debaten la información del mercado público y los datos de propiedad proporcionados por los participantes del mercado, y luego votan sobre la necesidad de un ajuste. El plan a largo plazo incluye la aplicación del Módulo de Ajuste de DSR, un módulo de acceso instantáneo que controla

directamente tanto el DSR como la tasa de base Este módulo permite que un tenedor de MKR ajuste fácilmente el DSR (dentro de los límites de tamaño y frecuencia estrictos establecidos por los tenedores de MKR) en nombre del grupo más grande de tenedores de MKR. El propósito de este plan es permitir respuestas ágiles a las condiciones cambiantes del mercado y evitar el uso excesivo del proceso estándar de gobernanza de votación ejecutiva y encuestas de gobernanza.

Gobernanza del Protocolo Maker

Uso del token MKR en la Gobernanza de Maker

El token MKR (el token de gobernanza del Protocolo Maker) permite a quienes sean tenedores *votar* sobre los cambios en el Protocolo Maker. Cabe destacar que cualquier persona, no solo los tenedores de MKR, pueden *presentar* propuestas para una votación con MKR.

Es probable que las modificaciones aprobadas por los votantes para las variables de gobernanza del Protocolo no entren en vigor de inmediato, sino que podrían demorarse hasta 24 horas si los votantes optan por activar el Módulo de Seguridad de Gobernanza (GSM, en inglés). La demora les daría a los tenedores de MKR la oportunidad de accionar un apagado y así proteger el sistema, de ser necesario, contra una propuesta de gobernanza malintencionada (como, por ejemplo, ante una propuesta que altere los parámetros sobre colaterales en contra de las políticas monetarias establecidas o que permita desactivar los mecanismos de seguridad).

Encuesta y votación ejecutiva

En la práctica, el proceso de la Gobernanza de Maker incluye encuestas de propuestas y votación ejecutiva. La encuesta de propuestas se lleva a cabo para establecer un consenso aproximado en cuanto a la opinión de la comunidad antes de que se emita un voto ejecutivo. Esto ayuda a garantizar que las decisiones de gobernanza se consideren de forma exhaustiva y se tomen por consenso antes del propio proceso de votación. La votación ejecutiva se lleva a cabo para aprobar (o no) los cambios en el estado del sistema. Un ejemplo de un voto ejecutivo podría ser un voto para ratificar los parámetros de riesgo para un tipo de colateral recientemente aceptado.

A nivel técnico, los contratos inteligentes gestionan cada tipo de voto. Un contrato de propuesta es un contrato inteligente con una o más acciones de gobernanza válidas programadas. Solo se puede ejecutar una vez. Cuando se lleva a cabo, aplica inmediatamente los cambios a las variables internas de gobernanza del Protocolo Maker. Después de la ejecución, el contrato de propuesta no puede volver a utilizarse.

Toda dirección de Ethereum puede hacer uso de contratos de propuestas válidos. Los tenedores de tokens de MKR pueden entonces emitir votos de aprobación de la propuesta que desean elegir como propuesta activa. La dirección de Ethereum que tenga el mayor número de votos de aprobación se elige como la propuesta activa. La propuesta activa tiene acceso administrativo a las variables de gobernanza interna del Protocolo Maker para luego modificarlas.

Función del token de MKR en la recapitalización

Además de su papel en la Gobernanza de Maker, el token de MKR cumple una función complementaria como recurso de recapitalización del Protocolo Maker. Si la deuda del sistema supera el superávit, el suministro de tokens de MKR puede llegar a aumentar mediante una subasta de deuda (explicado anteriormente) para recapitalizar el sistema. Este riesgo inclina a los tenedores de MKR a alinearse y gobernar de manera responsable el ecosistema de Maker para evitar la toma excesiva de riesgos.

Responsabilidades de los tenedores de MKR

Los tenedores de MKR pueden votar para lo siguiente:

- Agregar un nuevo tipo de activo colateral con un conjunto único de parámetros de riesgo.

- Cambiar los parámetros de riesgo de uno o más tipos de activos colaterales existentes, o añadir nuevos parámetros de riesgo a uno o más tipos de activos colaterales existentes.
- Modificar la Tasa de Interés de Dai.
- Elegir el conjunto de fuentes de oráculos.
- Elegir el conjunto de oráculos de emergencia.
- Activar el apagado de emergencia.
- Actualizar el sistema.

Los tenedores de MKR también pueden asignar fondos de la Reserva de Maker para pagar diversas necesidades y servicios de infraestructura, incluida la infraestructura de oráculo y la investigación de gestión de riesgos colaterales. Los fondos de la Reserva Maker son los ingresos por las tarifas de estabilidad, las tasas de liquidación y otras fuentes de ingresos.

El mecanismo de gobernanza del Protocolo Maker está diseñado para ser lo más flexible posible, y actualizable. Si el sistema madura bajo la guía de la comunidad, se podrían utilizar, en teoría, formas más avanzadas de contratos de propuesta, incluyendo los contratos de propuesta que están agrupados. Por ejemplo, un contrato de propuesta puede contener tanto un ajuste de la tarifa de estabilidad como un ajuste del DSR. Sin embargo, esas revisiones quedarán a criterio de los tenedores de MKR.

Parámetros de riesgo controlados por la Gobernanza de Maker

Cada tipo de Maker Vault (por ejemplo, ETH Vault y BAT Vault) tiene su propio conjunto único de parámetros de riesgo que imponen su uso. Los parámetros se determinan sobre la base del perfil de riesgo del colateral y son controlados directamente por los tenedores de la MKR mediante votación.

Los parámetros de riesgo fundamentales para Maker Vaults son los siguientes:

- Techo de deuda. Es la cantidad máxima de deuda que puede generarse a partir de un único tipo de colateral. La Gobernanza de Maker le asigna a cada tipo colateral un techo de deuda, que se utiliza para garantizar una diversificación suficiente de la cartera de colaterales del Protocolo Maker. Una vez que un tipo de colateral ha alcanzado su techo, se hace imposible crear más deuda a menos que algunos de los usuarios existentes paguen la totalidad o una parte de su deuda de Vault.
- Tarifa de estabilidad. Es un porcentaje anual de rendimiento calculado sobre la cantidad de Dai que se ha generado con el colateral de un Vault. La tarifa solo se puede pagar con Dai; luego, es enviada a la Reserva de Maker.
- Relación de liquidación. Una relación de liquidación baja quiere decir que la Gobernanza de Maker espera una volatilidad baja del precio del colateral. una relación de liquidación alta significa que se espera una gran volatilidad.
- Sanción de liquidación. La sanción de liquidación es una tarifa que se añade al total de Dai generados pendientes de un Vault cuando la liquidación se lleva a cabo. La sanción de liquidación se emplea para impulsar a los propietarios de Vault a mantener niveles adecuados de colateral.
- Duración de la subasta de colaterales. La duración máxima de las subastas de colaterales depende de los Maker Vaults. La duración de las subastas de excedentes y deudas depende de los parámetros del sistema global.
- Duración de la oferta en la subasta. Se refiere al límite de tiempo antes de que una oferta individual venza y cierre la subasta.

- Oferta mínima en subasta. El parámetro de riesgo existe para incentivar a los primeros postores en las subastas y prevenir el abuso al ofertar una cantidad muy baja por encima de una oferta existente.

Responsabilidades de riesgos y mitigación de la gobernanza

El éxito del funcionamiento del Protocolo Maker depende de que la Gobernanza de Maker tome las medidas necesarias para mitigar los riesgos. A continuación, se identifican algunos de esos riesgos, seguidos de un plan de mitigación.

Un ataque malicioso a la infraestructura del contrato inteligente por parte de un actor malintencionado.

Uno de los mayores riesgos para el Protocolo Maker es un actor malintencionado (como, por ejemplo, un programador) que descubra una vulnerabilidad en los contratos inteligentes y luego lo utilice para romper el Protocolo o robarle.

En el peor de los casos, todos los activos digitales descentralizados que se guardan como colaterales en el Protocolo son robados y no pueden recuperarse.

Mitigación: La mayor prioridad de la Fundación Maker es la seguridad del Protocolo Maker, y la defensa más fuerte del Protocolo es la verificación formal. El código base de Dai fue el primer código base una aplicación descentralizada en ser verificado formalmente.

Además de la verificación formal del sistema, las auditorías de seguridad contratadas por las mejores organizaciones de seguridad de la industria de las cadenas de bloques, las auditorías de terceros (independientes) y los buscadores de errores forman parte del plan de seguridad de la Fundación. Para ver el informe de verificación formal y varias auditorías del Protocolo Maker, visite el repositorio en GitHub sobre seguridad de Dai de Colateral Múltiple de Maker.

Estas medidas de seguridad proporcionan un fuerte sistema de defensa; sin embargo, no son infalibles. Incluso con una verificación formal, el modelado matemático de las conductas deseadas puede ser incorrecto, o las suposiciones detrás de la conducta prevista en sí pueden ser incorrectas.

Un evento de cisne negro

Un evento de cisne negro es un raro y crítico ataque sorpresa a un sistema. Para el Protocolo Maker, entre los ejemplos de un evento de cisne negro se incluyen los siguientes:

- un ataque a los tipos colaterales que respaldan Dai.
- un gran e inesperado descenso de uno o más tipos de colaterales.
- un ataque altamente coordinado a un oráculo.
- una propuesta maliciosa de la Gobernanza de Maker.

Cabe destacar que esta lista de posibles «cisnes negros» no es exhaustiva y no pretende captar el alcance de tales posibilidades.

Mitigación: Si bien ninguna solución es a prueba de fallos, el diseño cuidadoso del Protocolo Maker (la relación de liquidación, los techos de deuda, el Módulo de Seguridad de la Gobernanza, el Módulo de Seguridad de Oráculo, el apagado de emergencia, etc.) junto con la buena gobernanza (por ejemplo, la reacción rápida ante una crisis, los parámetros de riesgo bien pensados, etc.) ayudan a prevenir o mitigar las consecuencias potencialmente graves de un ataque.

Errores imprevistos de precios e irracionalidad del mercado

Pueden producirse problemas en la información sobre precios que brindan fuentes oráculos o por dinámicas irracionales del mercado que provoquen variaciones en el precio de Dai durante un tiempo prolongado. Si se pierde la confianza en el sistema, los ajustes de las tasas o incluso la dilución de MKR podrían alcanzar niveles extremos y aun así no aportar suficiente liquidez y estabilidad al mercado.

Mitigación: La Gobernanza de Maker incentiva un fondo común de capital suficientemente grande como para actuar como guardianes del mercado a fin de maximizar la racionalidad y la eficiencia de este, y permitir que la oferta de Dai crezca a un ritmo constante sin grandes perturbaciones en el mercado. Como último recurso, se puede activar un apagado de emergencia para liberar los colaterales a los tenedores de Dai, con sus Dai valoradas al precio objetivo.

Abandono de los usuarios por soluciones menos complicadas

El Protocolo Maker es un sistema complejo descentralizado. Dada su complejidad, existe el riesgo de que los usuarios inexpertos de la criptomoneda abandonen el Protocolo en busca de sistemas que quizás sean más fáciles de usar y comprender.

Mitigación: Si bien Dai es fácil de generar y utilizar para la mayoría de los entusiastas de las criptomonedas y los guardianes que lo utilizan para la comercialización de márgenes, el Protocolo puede resultar difícil de entender y de navegar para los más nuevos en el tema. Aunque Dai está diseñada de manera que los usuarios no necesiten comprender la mecánica subyacente del Protocolo Maker para poder beneficiarse de él, el sitio con documentación y los numerosos recursos ofrecidos sistemáticamente por la comunidad de Maker y la Fundación Maker ayuda a garantizar que la incorporación sea lo menos complicada posible.

Disolución de la Fundación Maker

Actualmente, la Fundación Maker desempeña un papel, junto con actores independientes, en el mantenimiento del Protocolo Maker y en la expansión de su uso en todo el mundo, al mismo tiempo que facilita la Gobernanza. Sin embargo, la Fundación Maker planea disolverse una vez que MakerDAO pueda administrar la Gobernanza completamente por su cuenta. Si MakerDAO no toma las riendas por completo tras la disolución de la Fundación Maker, la vida del Protocolo Maker podría peligrar.

Mitigación: Los tenedores de MKR están incentivados para preparar la disolución de la Fundación después de que esta complete la «descentralización gradual» del proyecto. Además, una gestión satisfactoria del sistema debería dar lugar a fondos suficientes como para que la gobernanza se destine al continuo mantenimiento y mejora del Protocolo Maker.

Inconvenientes generales con tecnología experimental

Los usuarios del Protocolo Maker (incluidos, entre otros, los tenedores de Dai y MKR) entienden y aceptan que el software, la tecnología y los conceptos y teorías técnicas aplicables al Protocolo Maker aún no han sido probados y no hay garantía de que la tecnología sea ininterrumpida o esté libre de errores. Existe un riesgo inherente de que la tecnología pueda presentar debilidades, vulnerabilidades o errores que causen, entre otras cosas, el fallo completo del Protocolo Maker o de sus componentes.

Mitigación: Consulte el apartado anterior «Un ataque malicioso a la infraestructura del contrato inteligente por parte de un actor malintencionado». En la sección de mitigación se explica la auditoría técnica implementada para garantizar que el Protocolo Maker funcione según lo previsto.

Mecanismos de estabilidad de precios

El precio objetivo de Dai

El precio objetivo de Dai se utiliza para determinar el valor de los activos colaterales que los tenedores de los Dai reciben en caso de un apagado de emergencia. El precio objetivo del Dai es de 1 USD, lo que se traduce en una relación de 1:1 USD.

Apagado de emergencia

El apagado de emergencia (o, simplemente, el «apagado») cumple dos propósitos principales. Se utiliza durante las emergencias como último recurso para proteger el Protocolo Maker contra los ataques a la infraestructura y también para forzar de manera directa el ajuste al precio objetivo de Dai. Entre las emergencias se podrían incluir acciones de gobernanza maliciosas, piratería, violaciones de la seguridad e irracionalidad del mercado a largo plazo. En segundo lugar, el apagado se utiliza para facilitar la actualización del sistema del Protocolo Maker. El proceso de apagado solo puede ser controlado por la Gobernanza de Maker.

Los votantes de MKR también pueden activar instantáneamente un apagado de emergencia al depositar MKR en el Módulo de Apagado de Emergencia (ESM, en inglés), si suficientes votantes de MKR lo creen necesario. Esto evita que el Módulo de Seguridad de Gobierno (si está activo) retrase las propuestas de apagado antes de que se ejecuten. Con el apagado de emergencia, cuando se alcanza el quórum, el apagado entra en vigor sin demora.

El apagado de emergencia presenta tres fases:

1. El Protocolo Maker se cierra; los propietarios de los Vaults retiran los activos.
Cuando se inicia, el apagado impide la creación de nuevos Vaults y la administración de los Vaults existentes, y congela las fuentes de precios. El congelamiento de las fuentes garantiza que todos los usuarios puedan retirar el valor neto de los activos a los que tienen derecho. De hecho, permite a los propietarios de las Maker Vault retirar inmediatamente todo colateral de su Vault que no esté respaldando activamente la deuda.
2. Procesamiento de la subasta tras el cierre por apagado
Una vez que se activa el cierre, comienzan las subastas de colaterales, que deben completarse en un plazo determinado. Ese período es determinado por la Gobernanza de Maker como ligeramente más largo que la duración de la subasta de colaterales más duradera. Esto garantiza que no queden subastas pendientes al final del período de tramitación de la subasta.
3. Los tenedores de los Dai reclaman su colateral restante
Al final del período de tramitación de la subasta, los tenedores de Dai utilizan sus Dai para reclamar el colateral directamente a una tasa fija que corresponde al valor calculado de sus activos sobre la base del precio objetivo de los Dai. Por ejemplo, si la relación de precios ETH/USD es de 200, y un usuario tiene 1000 Dai al precio objetivo de 1 USD cuando se activa el apagado de emergencia, el usuario podrá reclamar exactamente 5 ETH del Protocolo Maker después del período de procesamiento de la subasta. No hay límite de tiempo para cuándo se puede hacer la reclamación final. Los tenedores de Dai obtendrán un reintegro proporcional a cada tipo de colateral que exista en el portafolio de colaterales. Cabe destacar que los tenedores de Dai podrían correr el riesgo de un recorte, por el que no reciben el valor total de sus participaciones en Dai al precio objetivo de 1 USD por Dai. Ello se debe a los riesgos relacionados con la disminución del valor del colateral y al hecho de que los propietarios de los Vaults tienen derecho a recuperar su excedente de colateral antes de que los tenedores de las Dai puedan reclamar el colateral restante. Para obtener información más detallada sobre el apagado de emergencia, incluidas las prioridades de reclamación que se producirían como resultado, véase [la documentación de la comunidad](#).

El futuro del Protocolo Maker: aumento de la adopción y plena descentralización

Mercado direccionable

Una criptomoneda con estabilidad de precio sirve como un importante medio de intercambio para muchas aplicaciones descentralizadas. Como tal, el mercado potencial para las Dai es al menos tan grande como toda la industria descentralizada de cadenas de bloques. Sin embargo, la promesa de Dai se extiende mucho más allá de eso a otros sectores.

La siguiente es una lista no exhaustiva de los mercados actuales e inmediatos para la stablecoin Dai:

- Capital de trabajo, cobertura y aprovechamiento colateralizado. Los Maker Vaults permiten que los usuarios comercien sin necesidad de permisos y puedan utilizar Dai generadas a partir del

colateral del Vault como capital de trabajo. Hasta la fecha, ha habido numerosos casos en que los propietarios de Vaults utilizan sus Dai para comprar ETH adicionales (el mismo activo que su colateral), creando así una posición aprovechada pero totalmente colateralizada.

- Recibos de comerciantes, transacciones transfronterizas y remesas. La mitigación de la volatilidad de las divisas y la falta de intermediarios hacen que los costos transaccionales del comercio internacional se reduzcan considerablemente al utilizar Dai.
- Fundaciones benéficas y ONG, al usar tecnología transparente de libros contables distribuidos.
- Juegos. Para los desarrolladores de juegos de cadenas de bloques, Dai es la moneda de preferencia. Con Dai, los desarrolladores de juegos integran no sólo una moneda, sino también toda una economía. La composición de Dai permite que los juegos creen nuevos esquemas de comportamiento de los jugadores en función de finanzas descentralizadas
- Mercados predictivos. El uso de una criptomoneda volátil cuando se hace una predicción no relacionada solo aumenta el riesgo que se corre al hacer la apuesta. Las apuestas a largo plazo se vuelven especialmente inviables si el apostador también debe apostar en cuanto al precio futuro del activo volátil utilizado para hacer la apuesta. Dicho esto, la stablecoin Dai sería una elección natural para su uso en los mercados predictivos.

Expansión de activos

Si los tenedores de MKR aprueban nuevos activos como colaterales, esos activos estarán sujetos a los mismos requisitos de riesgo, parámetros y medidas de seguridad que Dai (por ejemplo, relaciones de liquidación, tarifas de estabilidad, tasas de interés, techos de deuda, etc.).

Oráculos en desarrollo

MakerDAO fue el primer proyecto en ejecutar oráculos fiables en la cadena de bloques del Ethereum. Como resultado, muchas aplicaciones descentralizadas utilizan los oráculos de MakerDAO para garantizar la seguridad de sus sistemas y proporcionar datos de precios actualizados de manera sólida. Esta confianza en MakerDAO y en el Protocolo Maker significa que la Gobernanza de Maker puede ampliar el servicio básico de la infraestructura de oráculos para adaptarse mejor a las necesidades de las aplicaciones descentralizadas.

Conclusión

El Protocolo Maker permite a los usuarios generar Dai, una reserva estable de valor que vive enteramente en la cadena de bloques. Dai es una stablecoin descentralizada que no es emitida ni administrada por ningún actor centralizado ni intermediario o contraparte de confianza. Es imparcial y no tiene fronteras; está disponible para todos y en todas partes.

Toda Dai está respaldada por un superávit de colaterales que han sido depositados individualmente en contratos inteligentes Ethereum auditados y visibles al público. Cualquiera con una conexión a Internet puede monitorear la salud del sistema en cualquier momento desde daistats.com.

Con cientos de sociedades y una de las comunidades de desarrolladores más fuertes en el ámbito de la criptomoneda, MakerDAO se ha convertido en el motor del movimiento de descentralización financiera (DeFi). Maker está desbloqueando el poder de la cadena de bloques para cumplir con la promesa de empoderamiento económico hoy mismo.

Para obtener más información, visite la [página de MakerDAO](#)

APÉNDICE

Beneficios y ejemplos del caso de uso de Dai

El Protocolo Maker puede ser utilizado por cualquier persona y en cualquier lugar, sin restricciones ni requisitos de información personal. A continuación, algunos ejemplos de cómo se utilizan Dai en todo el mundo:

Dai ofrece independencia financiera a todos

Según la base de datos mundial Findex 2017 del Banco Mundial, alrededor de 1700 millones de adultos en todo el mundo no tienen acceso a los bancos.⁵ Solo en los Estados Unidos, según una encuesta realizada en 2017 por la FDIC, en alrededor de 32 millones de hogares estadounidenses no hay bancarización o su bancarización es insuficiente,⁶ lo que significa que sus miembros no tienen ninguna cuenta bancaria o bien utilizan regularmente alternativas a la banca tradicional (por ejemplo, préstamos de día de pago o de casas de empeño) para gestionar sus finanzas. Dai puede empoderar a cada una de esas personas; todo lo que necesitan es acceso a Internet.

Como la primer stablecoin imparcial del mundo, Dai permite que cualquiera logre la independencia financiera, sin importar su ubicación o circunstancias. Por ejemplo, en América Latina, Dai les ha brindado a las personas y las familias la oportunidad de protegerse contra la devaluación del peso argentino⁷ y el bolívar venezolano. En las islas de Vanuatu, en el Pacífico Sur, donde los residentes pagan comisiones muy elevadas por las transferencias de dinero, Oxfam International, una organización sin fines de lucro con sede en el Reino Unido; la nueva empresa australiana Sempo, y la nueva empresa Ethereum ConsenSys han puesto a prueba con éxito un programa de asistencia en efectivo mediante el cual 200 residentes de la isla de Efate recibieron 50 Dai cada uno para pagarle a una red local de vendedores.⁸

Generación de dinero soberano

Oasis Borrow les permite a los usuarios acceder al Protocolo Maker y generar Dai al bloquear su colateral en una Maker Vault. Cabe destacar que los usuarios no necesitan acceder a ningún tercero intermediario para generar Dai. Los Vaults les ofrecen a los individuos y a las empresas oportunidades de crear liquidez en sus activos de manera simple, rápida y a un costo relativamente bajo.

Ahorros obtenidos automáticamente

Los tenedores de Dai de todas partes pueden potenciar mejor sus viajes hacia la inclusión financiera al aprovechar la Tasa de Interés de Dai que, como se detalló anteriormente, se basa en el valor de Dai, lo que permite que los usuarios ganen con las Dai que poseen y protejan sus ahorros de la inflación.

Por ejemplo, si Bob tiene 100 000 Dai bloqueadas en el contrato de DSR y el DSR fijado por la Gobernanza de Maker es del 6 % por año, Bob ganará un ahorro de 6000 Dai en 12 meses. Además, debido a que los intercambios y los proyectos de cadena de bloque pueden integrar el DSR en sus propias plataformas, se presentan nuevas oportunidades para las empresas establecidas, los empresarios y los comerciantes de criptomonedas para aumentar sus ahorros en Dai y el capital operativo de Dai. Debido a este atractivo mecanismo, los creadores de mercado, por ejemplo, pueden optar por mantener su inventario inactivo en Dai y bloquearlo en el DSR.

Remesas rápidas y de bajo costo

Las remesas transfronterizas, ya sea para la compra de bienes o servicios, o simplemente para enviar dinero a familia y amigos, pueden implicar altas tarifas de servicios y transferencias, largos plazos de entrega y problemas de cambio frustrantes debido a la inflación. La stablecoin Dai se utiliza en todo el mundo como medio de intercambio porque la gente confía en su valor y eficiencia.

Los usuarios de las remesas se benefician del Dai de las siguientes maneras:

- Transferencias nacionales e internacionales de bajo costo. Dai proporciona ahorros inmediatos en los costos, ya que las bajas tarifas de gas sustituyen a las altas comisiones bancarias y por transferencias electrónicas. Los costos bajos permiten transacciones más frecuentes.
- Servicio en todo momento. Dai no depende de los horarios de los bancos. El Protocolo Maker está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año.
- Intercambios de entrada y salida convenientes. Los usuarios pueden aprovechar los muchos intercambios de entrada y salida que cambian monedas fiduciarias por Dai. Estas opciones permiten a los usuarios unir la brecha entre el mundo de la moneda fiduciaria y el mundo de la criptomoneda y cobrar fácilmente las tenencias de Dai en sus monedas locales.
- Mayor seguridad y confianza. La cadena de bloque ofrece niveles altos de seguridad y confianza al consumidor.

Estabilidad en mercados volátiles

Como ya se ha señalado, Dai es tanto una reserva de valor fácilmente accesible como un poderoso medio de intercambio. Como tal, puede ayudar a proteger a los comerciantes de la volatilidad. Por ejemplo, les proporciona a los comerciantes una forma sencilla de maniobrar entre las posiciones sin problemas y permanecer activos en el mercado sin tener que sacar dinero en efectivo y repetir un ciclo de entrada/salida del sistema.

Dai como conductor del ecosistema y constructor del DeFi

A medida que más y más usuarios se dan cuenta del valor de Dai como stablecoin, más desarrolladores la están integrando en las dapps que construyen en la cadena de bloques Ethereum. Como tal, Dai está ayudando a impulsar un ecosistema más sólido. En resumen, Dai permite a los desarrolladores de dapp ofrecer un método estable de intercambio a sus usuarios, que prefieren no comprar y vender bienes y servicios mediante activos especulativos.

Además, dado que el Dai puede utilizarse para pagar gas en el ecosistema de Ethereum, al crear dapps de DeFi que aceptan Dai en lugar de ETH, los desarrolladores ofrecen a los usuarios una experiencia de integración más suave y una mejor experiencia general.

Glosario

- [Glosario de términos de MakerDAO](#)
- [Glosario del Protocolo Maker](#) (términos, variables, funciones y más)

Recursos de la comunidad y el sistema

- [MakerDAO en GitHub](#)
- [Documentación de MakerDAO](#)
- [MakerDAO.com](#)
- [Blog de MakerDAO](#)
- [Foro de MakerDAO](#)
- [Chat de MakerDAO](#)
- [MakerDAO en Reddit](#)
- [MakerDAO en Twitter](#)

Notas

1. Obsérvese que los organismos autónomos descentralizados, o DAO (en inglés), se entienden en la comunidad de Ethereum como comunidades principalmente sociales y técnicas centradas en torno a una misión o proyecto particular, y no implican necesariamente la existencia de formas corporativas tradicionales.

2. <https://ethereum.org/>

3. <https://www.jpmorgan.com/global/news/digital-coin-payments>

4. <https://libra.org/en-US/wp-content/uploads/sites/23/2019/06/LibraWhitePaperenUS.pdf>

5. <https://globalindex.worldbank.org/>

6. <https://www.fdic.gov/householdsurvey/>

7. <https://slideslive.com/38920018/living-on-defi-how-i-survive-argentinas-50-inflation>

8. <https://www.coindesk.com/oxfam-trials-delivery-of-disaster-relief-using-ethereum-stablecoin-dai>
