

El sistema Dai Stablecoin

Informe técnico

<https://makerdao.com/>

Por el equipo de Maker

Diciembre de 2017

Descripción general del sistema Dai Stablecoin	3
Contratos inteligentes de posición de deuda garantizada	3
El proceso de interacción de CDP	5
Dais de una sola garantía vs. dais de garantías múltiples	5
Pooled Ether (Mecanismo temporal para dais de una sola garantía)	7
Mecanismos de estabilidad de precios	7
Precio objetivo	7
Mecanismo de retroalimentación para tasa objetivo	7
Parámetro de sensibilidad	8
Liquidación global	9
Liquidación global: Paso a paso	9
Gestión de riesgos de la plataforma Maker	10
Parámetros de riesgo	11
Gestión de tokens MKR	12
MKR y dais de garantías múltiples	13
Liquidaciones automáticas de CDP de alto riesgo	13
Contrato de provisión de liquidez (mecanismo temporal para dais de una sola garantía)	14
Subastas de deuda y garantías (dais de garantías múltiples)	14
Actores externos clave	15
Guardabarreras	15
Oráculos	15
Liquidadores globales	17
Ejemplos	17
Mercado asignable	19
Riesgos y su mitigación	19
Ataque malicioso de pirateo contra la infraestructura de contratos inteligentes	21
Evento Black Swan en uno o más activos de garantía	21
La competencia y la importancia de la facilidad de uso	22
Errores de precios, irracionalidad y eventos imprevistos	22
Fracaso de la infraestructura centralizada	23
Conclusión	23
Glosario de términos	24
Enlaces	26

Descripción general del sistema Dai Stablecoin

Los activos digitales populares como Bitcoin (BTC) y Ether (ETH) son demasiado volátiles para ser utilizados como moneda de uso diario. El valor de un bitcoin a menudo experimenta grandes fluctuaciones, aumentando o disminuyendo hasta en un 25% en un solo día y ocasionalmente aumentando más del 300% en un mes.¹

Dai Stablecoin es una criptomoneda respaldada por garantías cuyo valor es estable en relación con el dólar estadounidense. Creemos que los activos digitales estables como Dai Stablecoin son esenciales para aprovechar todo el potencial de la tecnología de cadenas de bloques.

Maker es una plataforma de contrato inteligente en Ethereum que respalda y estabiliza el valor del Dai a través de un sistema dinámico de Posiciones de deuda garantizada (CDP), mecanismos de retroalimentación autónoma y actores externos debidamente incentivados.

Maker le permite a cualquiera aprovechar sus activos de Ethereum para generar dais en la plataforma Maker. *Una vez generado, el Dai puede usarse de la misma manera que cualquier otra criptomoneda: puede enviarse libremente a otros, utilizarse como pagos por bienes y servicios o mantenerse como ahorros a largo plazo.* Es importante destacar que la generación de dais también crea los componentes necesarios para una sólida plataforma descentralizada de negociación de márgenes.

Contratos inteligentes de posición de deuda garantizada

Cualquiera que tenga activos afectados con garantía puede aprovecharlos para generar dais en la Plataforma Maker a través de los contratos inteligentes exclusivos de Maker conocidos como Posiciones de deuda garantizada. ²

Los CDP tienen activos afectados con garantía depositados por un usuario y le permiten a este usuario generar dais, aunque esta actividad también genera deuda. Esta deuda bloquea efectivamente los activos afectados con garantía depositados dentro del CDP hasta que posteriormente se cubra mediante el reembolso de una cantidad equivalente de dais, en cuyo momento el propietario puede retirar nuevamente su garantía. Los CDP activos siempre están garantizados en exceso, lo que significa que el valor de la garantía es

más alto que el valor de la deuda.

¹ David Ernst [Hard Problems in Cryptocurrency](#)

² <https://github.com/makerdao>

El proceso de interacción de CDP

- **Paso 1: Creación de CDP y depósito de la garantía**

El usuario de CDP primero envía una transacción a Maker para crear la CDP y, a continuación, envía otra transacción para financiarla con la cantidad y el tipo de garantía que se utilizará para generar dais. En este punto, la CDP se considera garantizada.

- **Paso 2: Generar dais a partir de la CDP garantizada**

A continuación, el usuario de CDP envía una transacción para recuperar la cantidad de dais que desea a partir de la CDP y, a cambio, la CDP acumula una cantidad equivalente de deuda, lo que bloquea el acceso a la garantía hasta que se pague la deuda pendiente.

- **Paso 3: Pagar la deuda y la tarifa de estabilidad**

Cuando el usuario desea recuperar su garantía, tiene que pagar la deuda en la CDP, más la tarifa de estabilidad que se acumula continuamente sobre la deuda a lo largo del tiempo. La tarifa de estabilidad solo se puede pagar en MKR. Una vez que el usuario envía el requisito de dais y MKR a la CDP, y paga la deuda y la tarifa de estabilidad, la CDP queda libre de deudas.

- **Paso 4: Retirada de la garantía y cierre de la CDP**

Con la deuda y la tarifa de estabilidad pagadas, el usuario de CDP puede recuperar de manera gratuita todas o algunas de sus garantías en su billetera enviando una transacción a Maker.

Dais de una sola garantía vs. dais de garantías múltiples

Los dais se emitirán inicialmente con soporte para un solo tipo de garantía, Pooled Ether. En los próximos 6 a 12 meses, planeamos actualizar los dais de una sola garantía a dais de garantías múltiples. La principal diferencia es que admitirá múltiples tipos de CDP.³

³ En este informe técnico, se describen los mecanismos temporales instalados en el sistema durante la fase de una sola garantía

Pooled Ether (Mecanismo temporal para dais de una sola garantía)

Al principio, Pooled Ether (PETH) será el único tipo de garantía aceptado en Maker. Los usuarios que deseen abrir una CDP y generar dais durante la primera fase de la plataforma Maker deben obtener primero PETH. Esto se hace instantánea y fácilmente en la cadena de bloques, depositando ETH en un contrato inteligente especial que agrupa los ETH de todos los usuarios, y a cambio les proporciona la cantidad correspondiente de PETH.

Si se produce un colapso repentino del mercado de ETH, y una CDP termina conteniendo más deuda que el valor de su garantía, la plataforma Maker automáticamente diluye el PETH para recapitalizar el sistema. Esto significa que el derecho proporcional de cada PETH disminuye.

Después de que la plataforma Maker se actualice para admitir múltiples tipos de garantías, el PETH será eliminado y reemplazado por ETH junto con los otros nuevos tipos de garantías.

Mecanismos de estabilidad de precios

Precio objetivo

El precio objetivo del dai tiene dos funciones principales en la plataforma Maker: 1) Se utiliza para calcular la relación entre la garantía y la deuda de una CDP, y 2) Se utiliza para determinar el valor de los activos afectados con garantía que los titulares de dais reciben en el caso de una liquidación global.

El precio objetivo se denomina inicialmente en USD y comienza en 1, lo cual se traduce en una paridad fija de 1:1 USD.

Mecanismo de retroalimentación para tasa objetivo

En caso de una inestabilidad grave del mercado, puede activarse el Mecanismo de retroalimentación para tasa objetivo (TRFM, por sus siglas en inglés). Activar el TRFM interrumpe la paridad fija de dai, pero mantiene la misma denominación.

El TRFM es el mecanismo automático mediante el que el Sistema de la moneda estable dai ajusta la tasa objetivo con el fin de hacer que las fuerzas del mercado mantengan la estabilidad del precio en mercado del dai alrededor del precio objetivo. La tasa objetivo determina el cambio del precio objetivo conforme pasa el tiempo, por lo que puede representar un incentivo para conservar dais (si la tasa objetivo es positiva) o para tomar dais prestados (si la tasa objetivo es negativa). Cuando el TRFM no está activado, la tasa objetivo se fija en 0%, a fin de que el precio objetivo no cambie conforme pasa el tiempo y el dai mantenga la paridad.

Cuando el TRFM está activado, tanto la tasa objetivo como el precio objetivo cambian dinámicamente para equilibrar la oferta y la demanda de dais mediante el ajuste automático de los incentivos del usuario para generar y mantener dais. El mecanismo de retroalimentación empuja el precio de mercado del dai hacia el precio objetivo variable, amortiguando su volatilidad y brindando liquidez en tiempo real durante los shocks de demanda.

Con el TRFM activado, cuando el precio de mercado del dai está por debajo del precio objetivo, la tasa objetivo aumenta. Esto hace que el precio objetivo aumente a una tasa mayor, lo que hace que la generación de dais con CDP sea más costosa. Al mismo tiempo, el aumento de la tasa objetivo provoca el aumento de las ganancias de capital resultantes de la retención de dais, lo cual lleva al correspondiente aumento en la demanda del dai. Esta combinación de oferta reducida y aumento de la demanda hace que aumente el precio de mercado del dai, lo cual lo empuja hacia el precio objetivo.

El mismo mecanismo funciona a la inversa si el precio de mercado del dai es mayor que el precio objetivo: la tasa objetivo disminuye, lo cual lleva a una mayor demanda de generación de dais y una menor demanda para retenerlos. Esto hace que el precio de mercado del dai disminuya, lo cual lo empuja hacia el precio objetivo.

Este mecanismo es un ciclo de retroalimentación negativa: La desviación del precio objetivo en una dirección aumenta la fuerza en la dirección opuesta.

Parámetro de sensibilidad

El parámetro de sensibilidad del TRFM es un parámetro que determina la magnitud del cambio de la tasa objetivo en respuesta a la desviación del precio objetivo/de mercado del dai. Esto ajusta la tasa de retroalimentación a la escala del sistema. Los votantes de MKR pueden establecer el parámetro de sensibilidad, pero cuando el TRFM está activado, el precio objetivo y la tasa objetivo están determinados por la dinámica del mercado y no están directamente controlados por los votantes de MKR.

El parámetro de sensibilidad también es lo que se utiliza para activar o desactivar el TRFM. Si tanto el parámetro de sensibilidad como la tasa objetivo son cero, el dai se vincula al precio objetivo actual.

Liquidación global

La liquidación global es un proceso que puede utilizarse como último recurso para garantizar criptográficamente el precio objetivo a los titulares de dais. Desactiva y cierra progresivamente la plataforma Maker al tiempo que garantiza que todos los usuarios, tanto los titulares de dais como los usuarios de CDP, reciban el valor neto de los activos a los que tienen derecho. El proceso está completamente descentralizado y los votantes de MKR gobiernan el acceso al mismo para garantizar que solo se use en caso de emergencias graves. Algunos ejemplos de emergencias serias son un comportamiento irracional del mercado a largo plazo, piratería o infracciones de seguridad y actualizaciones del sistema.

Liquidación global: Paso a paso

- **Paso 1: Se activa la liquidación global**

Si hay suficientes actores designados como liquidadores globales por el cuerpo rector de Maker que creen que el sistema ha sido sometido a un ataque grave, o si se ha programado una liquidación global como parte de una actualización técnica, pueden activar la función de liquidación global. Esto detiene la creación y manipulación de CDP, y congela el índice de precios en un valor fijo que luego se utiliza para procesar las reclamaciones proporcionales para todos los usuarios.

- **Paso 2: Se procesan las reclamaciones de liquidación global**

Después de que se haya activado la liquidación global, se necesita un período de tiempo para permitir que los guardabarreras procesen las reclamaciones proporcionales de todos los titulares de dais y CDP en función del valor de índice fijo. Una vez finalizado este procesamiento, todos los titulares de dais y titulares de CDP podrán reclamar una cantidad fija de ETH con sus dais y CDP.

- **Paso 3: Los titulares de dais y de CDP reclaman la garantía con sus dais y CDP**
Cada titular de dais y de CDP puede presentar una función de reclamación en la plataforma Maker para intercambiar sus dais y CDP directamente por un monto fijo de ETH que corresponde al valor calculado de sus activos, en base al precio objetivo del dai.
- g. Si el precio objetivo del dai es de 1 dólar estadounidense, el precio ETH / USD es 200 y un usuario tiene 1000 dais al activarse la liquidación global, después del período de procesamiento podrán reclamar exactamente 5 ETH ante la plataforma Maker. No hay límite de tiempo en cuanto a cuándo se puede realizar la reclamación final.

Gestión de riesgos de la plataforma Maker

El token MKR permite a los titulares votar para realizar las siguientes acciones de gestión de riesgos:

- **Añadir un nuevo tipo de CDP:** Crear un nuevo tipo de CDP con un conjunto único de parámetros de riesgo. Un tipo de CDP puede ser un nuevo tipo de garantía o un nuevo conjunto de parámetros de riesgo para un tipo de garantía existente.
- **Modificar tipos existentes de CDP:** Cambiar los parámetros de riesgo de uno o más tipos de CDP existentes ya añadidos.
- **Modificar el parámetro de sensibilidad:** Cambiar la sensibilidad del mecanismo de retroalimentación de la tasa objetivo.
- **Modificar la tasa objetivo:** El cuerpo rector puede cambiar la tasa objetivo. En la práctica, la modificación de la tasa objetivo solo se realizará en una circunstancia específica: Cuando los votantes de MKR quieren fijar el precio del dai a su precio objetivo actual. Siempre se realizará junto con la modificación del parámetro de sensibilidad. Al establecer tanto el parámetro de sensibilidad como el índice objetivo en 0%, el TRFM se desactiva y el precio objetivo del dai se vincula a su valor actual.

- **Elegir el conjunto de oráculos de confianza:** La plataforma Maker deriva sus precios internos para las garantías y el precio de mercado del dai desde una infraestructura de oráculo descentralizada, que consiste en un amplio conjunto de nodos de oráculo individuales. Los votantes de MKR controlan cuántos nodos hay en el conjunto de oráculos de confianza y quiénes son esos nodos. Pueden verse comprometidos o funcionar mal hasta la mitad de los oráculos sin que esto cause una interrupción en la operación segura y continua del sistema.
- **Modificar la sensibilidad del índice de precio:** Cambiar las reglas que determinan el mayor cambio que los índices de precios pueden ejercer sobre los valores de precios internos en el sistema.
- **Elegir el conjunto de liquidadores globales:** La liquidación global es un mecanismo crucial que permite a la plataforma Maker superar ataques contra los oráculos o contra el proceso de gestión. El proceso de gestión elige un conjunto de liquidadores globales y determina cuántos liquidadores se necesitan para activar la liquidación global.

Parámetros de riesgo

Las posiciones de deuda garantizada tienen múltiples parámetros de riesgo que rigen cómo se pueden usar. Cada tipo de CDP tiene su propio conjunto único de parámetros de riesgo, y estos parámetros se determinan en función del perfil de riesgo de la garantía utilizada por el tipo de CDP. Estos parámetros están directamente controlados por los titulares de MKR a través del voto. Cada MKR concede a su titular un voto.

Los principales parámetros de riesgo de las CDP son:

- **Techo de la deuda:** El techo de la deuda es la cantidad máxima de deuda que se puede crear con un solo tipo de CDP. Una vez que una CDP ha creado suficiente deuda de cualquier tipo, es imposible crear más deuda, a menos que se cierren los CDP existentes. El techo de la deuda se utiliza para garantizar una diversificación suficiente de la cartera de garantías.
- **Índice de liquidación:** La proporción de liquidación es la relación de garantía a deuda en la que una CDP se vuelve vulnerable a la liquidación. Una baja proporción de liquidación significa que los votantes de MKR esperan una baja volatilidad de los precios de la garantía, mientras que una alta proporción de liquidación significa que se espera una alta volatilidad.

- **Tarifa de estabilidad:** La tarifa de estabilidad es una tarifa pagada por cada CDP. Es un rédito porcentual anual que se calcula sobre la deuda existente de la CDP y debe ser pagado por el usuario de la CDP. La tarifa de estabilidad se denomina en dais, pero solo se puede pagar utilizando el token MKR. La cantidad de MKR que debe pagarse se calcula en función de un índice de precios extraído del precio de mercado del MKR. Cuando se paga, el MKR se quema, eliminándolo permanentemente del suministro.
- **Proporción de penalización:** La proporción de penalización se utiliza para determinar la cantidad máxima de dais recaudada de una subasta de liquidación que se utiliza para comprar y eliminar MKR del suministro, en la cual se devuelve el exceso de garantía al usuario de la CDP que era el titular de la CDP antes de su liquidación. La proporción de penalización se utiliza para cubrir la ineficacia del mecanismo de liquidación. Durante la fase de dai de una sola garantía, la penalización de liquidación se destina a comprar y quemar PETH, lo cual beneficia la proporción entre PETH y ETH.

Gestión de tokens MKR

Además del pago de la tarifa de estabilidad en las CDP activas, el token MKR desempeña un papel importante en la gestión de la plataforma Maker.

La gestión se realiza a nivel del sistema mediante la elección de una propuesta activa por parte de los votantes del MKR. La propuesta activa es el contrato inteligente que ha sido autorizado por el voto de los titulares de MKR para obtener acceso de administrador con el objetivo de modificar las variables de gestión interna de la plataforma Maker.

Las propuestas pueden ser de dos formas: Contratos de propuesta de una sola acción [SAPC] y contratos de propuesta de delegación [DPC].

Los contratos de propuesta de una sola acción son propuestas que solo se pueden ejecutar una vez después de obtener el acceso raíz, y después de la ejecución aplican inmediatamente sus cambios a las variables de gestión interna de la plataforma Maker.

Después de la ejecución única, el SAPC se elimina y no se puede reutilizar. Este tipo de propuesta es la que se usará durante las primeras fases del sistema, ya que no es muy complicada de usar, aunque es menos flexible.

Los contratos de propuesta de delegación son propuestas que utilizan continuamente su acceso raíz a través de la lógica de gestión de segunda capa que está codificada dentro de la DPC. La lógica de gestión de la segunda capa puede ser relativamente simple, como definir un protocolo para llevar a cabo una votación semanal sobre los parámetros

de riesgo actualizados. También puede implementar una lógica más avanzada, como restricciones en la magnitud de las acciones de gestión dentro de períodos de tiempo definidos, o incluso delegar algunos o todos sus permisos a una o más DPC de tercera capa con o sin restricciones.

Cualquier cuenta de Ethereum puede implementar contratos inteligentes de propuestas válidas. Los votantes de MKR pueden usar sus tokens de MKR para emitir votos de aprobación para una o más propuestas que desean elegir como la propuesta activa. El contrato inteligente que tiene el número total más alto de votos de aprobación de los votantes de MKR se elige como la propuesta activa.

MKR y dais de garantías múltiples

Después de la actualización a dais de garantías múltiples, MKR asumirá un papel más importante en el sistema Dai Stablecoin reemplazando al PETH como recurso de recapitalización. Cuando las garantías de los CDP se vuelven insuficientes debido a caídas del mercado, el suministro de MKR se diluye y se liquida automáticamente con el fin de recaudar fondos suficientes para recapitalizar el sistema.

Liquidaciones automáticas de CDP de alto riesgo

Para garantizar que siempre haya una garantía suficiente en el sistema para cubrir el valor de toda la deuda pendiente (según el precio objetivo), puede liquidarse un CDP si se considera que su nivel de riesgo es excesivo. La plataforma Maker determina cuándo liquidar un CDP comparando la proporción de liquidación con la proporción actual entre la garantía y la deuda del CDP.

Cada tipo de CDP tiene su propia proporción de liquidación que está controlada por los votantes de MKR y se establece en función del perfil de riesgo del particular activo de la garantía de ese tipo de CDP.

La liquidación se produce cuando un CDP alcanza su proporción de liquidación. La plataforma Maker comprará automáticamente la garantía del CDP y posteriormente la venderá. Existe un mecanismo temporal para dais de una sola garantía llamado contrato de provisión de liquidez. Para los dais de garantías múltiples, se utilizará un mecanismo de subasta.

Contrato de provisión de liquidez (mecanismo temporal para dais de una sola garantía)

Durante dais de una sola garantía, el mecanismo de liquidación es un contrato de provisión de liquidez: un contrato inteligente que se intercambia directamente con los usuarios y guardabarreras de ethereum de acuerdo con el índice de precios del sistema.

Cuando se liquida un CDP, el sistema lo adquiere inmediatamente. El propietario de CDP recibe el valor de la garantía sobrante menos la deuda, la tarifa de estabilidad y la penalización por liquidación.

El colateral de PETH se pone a la venta en el contrato de suministro de liquidez, y los guardabarreras pueden comprar atómicamente el PETH pagando dais. Todos los dais pagados de esta forma se eliminan inmediatamente del suministro de dais, hasta que se elimine un monto igual a la deuda de CDP. Si se paga una cantidad de dais superior al déficit de deuda, el exceso de dais se usa para comprar PETH del mercado y quemarlo, lo que cambia positivamente la proporción entre ETH y PETH. Esto resulta en una ganancia neta de valor para los titulares de PETH.

Si la liquidación de PETH no genera suficiente dais para cubrir el déficit total de la deuda, se crea y vende continuamente más PETH. El nuevo PETH creado de esta manera cambia negativamente la proporción entre ETH y PETH, lo cual hace que los titulares de PETH pierdan valor.

Subastas de deuda y garantías (dais de garantías múltiples)

Durante una liquidación, la plataforma Maker compra la garantía de un CDP y posteriormente la vende en una subasta automática. Este mecanismo de subasta permite que el sistema liquide CDP incluso cuando no hay disponible información sobre los precios.

Con el fin de tomar posesión de la garantía del CDP para poder venderla, el sistema primero necesita recaudar suficientes dais para cubrir la deuda del CDP. Esto se llama subasta de deuda, y consiste en diluir el suministro de tokens MKR y venderlo a los licitantes en un formato de subasta.

Paralelamente, la garantía del CDP se vende en una subasta de garantías en la cual todos los ingresos (también denominados en dais) hasta la cantidad de deuda CDP más una penalización por liquidación (un parámetro de riesgo determinado por votación MKR) se utiliza para comprar MKR y eliminarlo del suministro. Esto contrarresta directamente la dilución de MKR que se produjo durante la subasta de deuda. Si se ofertan suficientes dais para cubrir completamente la deuda de CDP más la penalización por liquidación, la subasta de garantías cambia a un mecanismo de subasta inversa e intenta vender la menor cantidad de garantías posible: cualquier garantía sobrante se devuelve al titular original del CDP.

Actores externos clave

Además de su infraestructura de contrato inteligente, la plataforma Maker depende de ciertos actores externos para mantener las operaciones. Los guardabarreras son actores externos que aprovechan los incentivos económicos presentados por la plataforma Maker. Los oráculos y los liquidadores globales son actores externos con permisos especiales en el sistema asignados por los votantes de MKR.

Guardabarreras

Un guardabarreras es un actor independiente (generalmente automatizado) que está incentivado por las oportunidades de ganancias para contribuir a los sistemas descentralizados. En el contexto del Sistema Dai Stablecoin, los guardabarreras participan en las subastas de deuda y en las subastas de garantías cuando se liquidan los CDP.

Los guardabarreras también intercambian dais alrededor del precio objetivo. Los guardabarreras venden dais cuando el precio de mercado es más alto que el precio objetivo y compran dais cuando el precio de mercado está por debajo del precio objetivo, para aprovechar la convergencia esperada a largo plazo hacia el precio objetivo.

Oráculos

La plataforma Maker requiere información en tiempo real sobre el precio de mercado de los activos utilizados como garantía en los CDP para saber cuándo desencadenar las liquidaciones. La plataforma Maker también necesita información sobre el precio de mercado de dais y su desviación del precio objetivo para ajustar la tasa objetivo cuando se activa el TRFM. Los votantes de MKR eligen un conjunto de oráculos de confianza para

enviar esta información a la plataforma Maker a través de transacciones de Ethereum.

Para proteger el sistema de un atacante que haya obtenido el control de la mayoría de los oráculos y de otras formas de colusión, existe una variable global que determina el cambio máximo en el valor del índice de precios permitido por el sistema. Esta variable se conoce como el parámetro de sensibilidad del índice de precios.

Como ejemplo de cómo funciona el parámetro de sensibilidad del índice de precios, si el parámetro de sensibilidad del índice de precios se define como "5% en 15 minutos", los precios no pueden cambiar más del 5% en un período de 15 minutos, y cambiar ~15% tomaría 45 minutos. Esta restricción garantiza que haya tiempo suficiente para desencadenar una liquidación global en caso de que un atacante obtenga el control de la mayoría de los oráculos.

Liquidadores globales

Los liquidadores globales son actores externos similares a los oráculos de índices de precios y son la última línea de defensa del sistema Dai Stablecoin en caso de un ataque. El conjunto de liquidadores globales, seleccionados por los votantes de MKR, tiene la autoridad para desencadenar una liquidación global. Aparte de esta autoridad, estos actores no tienen ningún acceso o control especial adicional dentro del sistema.

Ejemplos

El sistema Dai Stablecoin puede ser utilizado por cualquier persona sin restricciones o proceso de registro.

- Ejemplo 1: Bob necesita un préstamo, por lo que decide generar 100 dais. Bloquea una cantidad de ETH que vale mucho más de 100 dais en un CDP y la usa para generar 100 dais. Los 100 dais se envían instantánea y directamente a su cuenta Ethereum. Suponiendo que la tarifa de estabilidad sea de 1% al año, Bob necesitará 101 dais para cubrir el CDP si decide recuperar su ETH un año después.

Uno de los principales casos de uso de CDP es el comercio de margen por parte de los usuarios de CDP.

- **Ejemplo 2:** Bob desea un margen a largo plazo en el par de ETH / dai, por lo que genera dais por un valor de 100 USD mediante el traspaso de ETH por valor de 150 USD a un CDP. A continuación, compra otros 100 USD en ETH con los dais recientemente generados, lo cual le reporta una exposición neta de 1,66x ETH / USD. Bob es libre de hacer lo que quiera con los 100 USD de ETH que obtuvo al vender los dais. La garantía original de ETH (por valor de 150 USD) permanece bloqueada en el CDP hasta que se cubra la deuda más la tarifa de estabilidad.

Aunque los CDP no son fungibles, la propiedad de un CDP es transferible. Esto permite que los CDP se usen en contratos inteligentes que realizan métodos más complejos de generación de dais (por ejemplo, involucrando a más de un actor).

- **Ejemplo 3:** Alice y Bob colaboran utilizando un contrato de Ethereum OTC para emitir dais por valor de 100 USD, respaldado por ETH. Alice contribuye con 50 USD en ETH, mientras que Bob contribuye con 100 USD. El contrato OTC toma los fondos y crea un CDP, generando así dais por valor de 100 USD. Los dais recién generados se envían automáticamente a Bob. Desde el punto de vista de Bob, está comprando dais por valor de 100 USD pagando el valor equivalente en ETH. A continuación, el contrato transfiere la propiedad del CDP a Alice. Alice termina con una deuda de 100 USD (denominada en dais) y una garantía de 150 USD (denominada en ETH). *Desde que comenzó con solo 50 USD en ETH, ahora tiene el triple de ETH / USD a largo plazo.*

Las liquidaciones garantizan que, en caso de un colapso de los precios de la garantía que respalda de un tipo CDP, el sistema automáticamente podrá cerrar los CDP cuyo nivel de riesgo sea demasiado alto. Esto garantiza que la oferta de dais impagos siga totalmente garantizada.

- **Ejemplo 4:** Supongamos que hay un tipo Ether CDP con una proporción de liquidación del 145%, una proporción de penalización del 105%, y tenemos un Ether CDP con una proporción entre la garantía y la deuda del 150%. El precio del Ether ahora cae al 10% frente al precio objetivo, lo que hace que la proporción entre la garantía y la deuda del CDP caiga al ~135%. Puesto que está por debajo de la proporción de liquidación, los operadores pueden desencadenar su liquidación y comenzar a pujar con dais para comprar MKR en la subasta de deuda. Simultáneamente, los corredores de bolsa pueden comenzar a pujar con dais para comprar la garantía por valor de 135 dais en la subasta de garantías. Una vez que se ofertan al menos 105 dais sobre la garantía de Ether, los corredores de bolsa invierten la oferta para obtener la menor cantidad de garantía por 105 dais. Cualquier garantía restante se devuelve al propietario de CDP.

Mercado asignable

Como se mencionó en la introducción, una criptomoneda con estabilidad de precios es un requisito básico para la mayoría de las aplicaciones descentralizadas. Como tal, el mercado potencial de dais es al menos tan grande como el de toda la industria de la cadena de bloques. La siguiente es una lista breve y no exhaustiva de algunos de los mercados inmediatos (tanto de la cadena de bloques como de la industria en general) para el sistema Dai Stablecoin en su capacidad de criptomoneda con estabilidad de precios y su caso de uso como plataforma descentralizada de negociación de márgenes:

- **Mercados de predicción y aplicaciones de juegos de apuestas:** Al hacer una predicción no relacionada, es obvio que no se desea aumentar el riesgo realizando la apuesta por medio de una criptomoneda volátil. Las apuestas a largo plazo se vuelven especialmente inviables si el usuario también tiene que apostar sobre el precio futuro del activo volátil utilizado para realizar la apuesta. En cambio, una criptomoneda con estabilidad de precios como el dai será la opción natural para los usuarios del mercado de predicción y de los juegos de apuestas.
- **Mercados financieros; Cobertura de riesgos; Derivados, Apalancamiento:** Los CDP permitirán el comercio apalancado sin permiso. El dai también será útil como garantía estable y fiable en contratos inteligentes de derivados personalizados, como opciones o CFD.
- **Recibos de comerciantes, transacciones transfronterizas y remesas:** La mitigación de la volatilidad de la moneda extranjera y la falta de intermediarios significa que los costos de transacción del comercio internacional se pueden reducir significativamente utilizando dais.
- **Sistemas de contabilidad transparentes:** Las organizaciones benéficas, las ONG y los gobiernos verán aumentos en la eficiencia y menores niveles de corrupción al utilizar dais.

Riesgos y su mitigación

Hay muchos riesgos potenciales que amenazan el desarrollo exitoso, la implementación y el funcionamiento de la plataforma Maker. Es vital que la comunidad Maker tome todas las medidas necesarias para mitigar estos riesgos. La siguiente es una lista que detalla algunos de los riesgos identificados y el plan adjunto para la mitigación de riesgos:

Ataque malicioso de pirateo contra la infraestructura de contratos inteligentes

El mayor riesgo para el sistema durante las primeras etapas es el riesgo de que un programador malintencionado encuentre un punto vulnerable en los contratos inteligentes implementados y lo use para romper o robar del sistema antes de que se pueda reparar la vulnerabilidad. En el peor de los casos, todos los activos digitales descentralizados que se mantienen como garantía en la plataforma Maker, como Ether (ETH) o Augur Reputation (REP), podrían ser robados sin ninguna posibilidad de recuperación. *La parte de la cartera de garantías que no está descentralizada, como Digi Gold IOU, no sería robada en un evento tal, puesto que se puede congelar y controlar a través de una puerta trasera centralizada.*

Mitigación: La seguridad de los contratos inteligentes y las prácticas de seguridad recomendadas han sido la máxima prioridad absoluta del esfuerzo de desarrollo del dai desde su inicio. La base de código ya ha sido sometida a tres auditorías de seguridad independientes por algunos de los mejores investigadores de seguridad en la industria de la cadena de bloques.

A muy largo plazo, el riesgo de ser víctima de ataques piratas teóricamente puede mitigarse casi por completo mediante la verificación formal del código. Esto significa demostrar matemáticamente que el código hace exactamente lo que se pretende. Si bien la verificación formal completa es un objetivo a muy largo plazo, ya se ha completado un trabajo significativo, que incluye una implementación de referencia completa del sistema Dai Stablecoin en el lenguaje de programación funcional Haskell, que sirve como un trampolín hacia formalizaciones más sofisticadas que actualmente están bajo investigación activa y desarrollo.

Evento *Black Swan* en uno o más activos de garantía

Otro riesgo de alto impacto es un posible evento *Black Swan* sobre las garantías utilizadas para los dai. Esto podría ocurrir en las primeras etapas del Sistema Dai Stablecoin, antes de que el MKR sea lo suficientemente robusto para soportar diluciones inflacionarias, o después de que el Sistema Dai Stablecoin soporte una cartera diversa de garantías.

Mitigación: La garantía de CDP se limitará a ETH en las primeras etapas, con un tope de endeudamiento inicialmente limitado y que crecerá gradualmente a lo largo del tiempo.

La competencia y la importancia de la facilidad de uso

Como se mencionó anteriormente, hay una gran cantidad de dinero y capacidad intelectual trabajando en el desarrollo de criptomonedas con estabilidad de precios. Gracias a que está "verdaderamente descentralizado", el sistema Dai Stablecoin es, por lejos, el modelo más complejo en la industria de las cadenas de bloques. Un riesgo percibido es un movimiento entre los usuarios de criptomonedas donde los ideales de descentralización se intercambian por la simplicidad y la comercialización de los activos digitales centralizados.

Mitigación: Esperamos que el dai sea muy fácil de usar para un usuario habitual de criptomonedas. El dai será un token estándar de Ethereum que se adhiere al estándar ERC-20 y estará disponible con alta liquidez en todo el ecosistema. El dai ha sido diseñado de tal manera que el usuario promedio no necesita comprender la mecánica subyacente del sistema para poder usarlo.

Las complejidades del sistema Dai Stablecoin deberán ser entendidas principalmente por los guardabarreras y las compañías de inversión de capital que utilizan el sistema Dai Stablecoin para el comercio de márgenes. Este tipo de usuarios tienen suficientes recursos para incorporarse, siempre que haya documentación abundante y clara de todos los aspectos de la mecánica del sistema. La comunidad de Maker se asegurará de que sea así.

Errores de precios, irracionalidad y eventos imprevistos

Es posible que se produzcan varios eventos imprevistos, como un problema con índice de precios de los oráculos o una dinámica irracional del mercado que cause variaciones en el valor del dai durante un período prolongado. Si se pierde la confianza en el sistema, los ajustes de TRFM o incluso la dilución de MKR podrían alcanzar niveles extremos sin generar suficiente liquidez y estabilidad en el mercado.

Mitigación: La comunidad de Maker deberá incentivar una reserva de capital suficientemente grande para actuar como guardabarreras del mercado con el fin de maximizar la racionalidad y la eficiencia del mercado y permitir que la oferta crezca a un ritmo constante sin grandes perturbaciones del mercado.

Fracaso de la infraestructura centralizada

El equipo de Maker desempeña un papel importante en el desarrollo y la gestión de la plataforma Maker en sus inicios: elaboración de presupuestos para gastos, contratación de nuevos desarrolladores, búsqueda de acuerdos de colaboración y usuarios institucionales, e interacción con los reguladores y otras partes interesadas externas clave. En caso de que el equipo de Maker falle en alguna capacidad, por razones legales o debido a problemas internos con la administración, el futuro de Maker podría estar en riesgo sin un plan de respaldo adecuado.

Mitigación: La comunidad Maker existe en parte para actuar como la contraparte descentralizada del equipo de Maker. Es un colectivo flexible de actores independientes que están alineados con el token MKR, lo que les da un gran incentivo para que la Plataforma Maker tenga éxito. Durante las primeras fases de la distribución de MKR, se tuvo mucho cuidado para garantizar que los desarrolladores principales más importantes recibieran una participación significativa de MKR. En caso de que el equipo de Maker ya no sea capaz de liderar el desarrollo de la plataforma Maker, los titulares individuales de MKR recibirán incentivos para financiar a los desarrolladores (o simplemente llevar a cabo el desarrollo ellos mismos) en un esfuerzo por proteger su inversión.

Conclusión

El sistema Dai Stablecoin se diseñó para resolver el problema crucial del intercambio estable de valores en el ecosistema Ethereum y en el sistema económico más amplio de cadenas de bloques. Creemos que el mecanismo a través del cual se crean, se transaccionan y se retiran dais, junto con el rol directo de gestión de riesgos de los titulares de MKR, permitirá a los guardabarreras interesados mantener la estabilidad de precios del dai a lo largo del tiempo de una manera eficiente. Los fundadores de la comunidad Maker han establecido una hoja de ruta de gestión prudente que es apropiada para las necesidades de desarrollo ágil a corto plazo, pero también coherente con los ideales de descentralización a largo plazo. La hoja de ruta de desarrollo es agresiva y se centra en la adopción generalizada de dais de manera responsable.

Glosario de términos

- **Posición de deuda garantizada (CDP):** Un contrato inteligente cuyos usuarios reciben un activo (dai), que efectivamente funciona como un instrumento de deuda con una tasa de interés. El usuario de CDP ha publicado una garantía en exceso del valor del préstamo para garantizar su posición de deuda.
- **Dai:** La criptomoneda con estabilidad de precios que es el activo del intercambio en el sistema Dai Stablecoin. Es un token estándar de Ethereum que se adhiere al estándar ERC20.
- **Subasta de deuda:** La subasta inversa por la que se venden MKR por dais para cubrir la deuda de emergencia cuando la garantía de un CDP se vuelven insuficiente.
- **Subasta de garantías:** La subasta que vende garantías de un CDP en proceso de liquidación. Está diseñada para priorizar la cobertura de la deuda del CDP y, en segundo lugar, para otorgar al propietario del CDP el mejor precio posible por el reembolso de su exceso de garantía.
- **La fundación Dai:** Un equipo descentralizado de desarrolladores de contratos inteligentes comprometidos con el desarrollo y el lanzamiento exitoso de la plataforma Maker.
- **Guardabarreras:** Actores económicos independientes que comercializan dais, CDP y/o MKR; crean dais o cierran CDP; y buscan arbitraje en el sistema Dai Stablecoin. Como resultado, los guardabarreras ayudan a mantener la racionalidad y la estabilidad de precios del mercado de dais.
- **MKR:** El token ERC20 utilizado por los votantes de MKR para votar. También sirve como respaldo en el caso de CDP insolventes.
- **Votantes de MKR:** Los titulares de MKR que gestionan activamente el riesgo del sistema Dai Stablecoin votando sobre los parámetros de riesgo.
- **Maker:** El nombre de la organización autónoma descentralizada que se compone de la infraestructura técnica de la plataforma Maker y la comunidad de votantes de MKR.

- **Oráculos:** Cuentas de Ethereum (contratos o usuarios) seleccionadas para proporcionar índices de precios en varios componentes de la plataforma Maker.
- **Parámetros de riesgo:** Las variables que determinan (entre otras cosas) cuándo la plataforma Maker determina automáticamente que un CDP tiene un alto nivel de riesgo, lo que permite a los guardabarreras liquidarlo.
- **Parámetro de sensibilidad:** La variable que determina el nivel de agresividad con el cual el sistema Dai Stablecoin cambia automáticamente la Tasa objetivo en respuesta a las desviaciones del precio del mercado del dai.
- **Mecanismo de retroalimentación para tasa objetivo (TRFM):** El mecanismo automático mediante el que el Sistema de la moneda estable dai ajusta la tasa objetivo con el fin de hacer que las fuerzas del mercado mantengan la estabilidad del precio en mercado del dai alrededor del precio objetivo.

Enlaces

- **Chat:** <https://chat.makerdao.com/> — Plataforma primaria de interacción con la comunidad
- **Forum:** <https://forum.makerdao.com/> — Para debates y propuestas
- **Subreddit:** <https://reddit.com/r/makerdao/> — El mejor lugar para obtener las últimas noticias y enlaces
- **GitHub:** <https://github.com/makerdao/> — Repositorio del código público de Maker
- **TeamSpeak:** <https://ts.makerdao.com/> — Para reuniones telefónicas sobre gestión
- **SoundCloud:** <https://soundcloud.com/makerdao/> — Grabaciones de reuniones de gestión
- **Oasis:** <https://oasisdex.com/> — Intercambio descentralizado de MKR y dais
- **Sai:** <https://sai.makerdao.com/> — Moneda estable experimental