



Módulo 2. Criptomonedas y activos digitales

- ≡ Criptomonedas fundacionales y lógica económica
- ≡ Evolución del ecosistema y nuevos activos digitales
- ≡ Referencias

Criptomonedas fundacionales y lógica económica

En esta unidad abordaremos las criptomonedas fundacionales a partir de las condiciones técnicas y económicas que dieron origen al ecosistema de activos digitales. El análisis se sitúa en el cruce entre infraestructura tecnológica y organización económica, dado que las primeras criptomonedas introdujeron una forma inédita de coordinar valor, incentivos y confianza sin recurrir a intermediarios centrales. Desde una perspectiva profesional, comprender estos fundamentos resulta necesario para interpretar el funcionamiento de redes *blockchain*, evaluar modelos de negocio basados en criptoactivos y analizar sus implicancias en sistemas financieros y productivos.

El desarrollo de Bitcoin marcó un punto de inflexión en la manera de concebir el dinero en entornos digitales. Su diseño combinó mecanismos criptográficos, redes distribuidas y reglas económicas explícitas que permitieron sostener un sistema monetario operativo sin autoridad emisora. Esta arquitectura técnica se encuentra estrechamente vinculada con una lógica

económica particular, basada en la escasez digital programada, la emisión previsible y un esquema de incentivos que alinea el interés individual de los participantes con la seguridad y continuidad de la red.

A lo largo de la unidad, nos centraremos en examinar estos aspectos de forma articulada. En primer lugar, se analizarán los fundamentos tecnológicos de Bitcoin y su propuesta de valor como dinero digital y reserva de valor dentro del ecosistema *blockchain*. En segundo término, se estudiará su lógica económica, atendiendo a los mecanismos de emisión monetaria, al rol de la minería y a la estructura de recompensas y comisiones que sostienen la red.

Este recorrido permitirá sentar las bases conceptuales necesarias para comprender la evolución posterior del ecosistema cripto y los nuevos activos digitales que se desarrollaron a partir de este modelo inicial, facilitando una lectura técnica y económica de los fenómenos que se analizarán en la unidad siguiente.

Bitcoin: fundamentos tecnológicos y propuesta de valor

El surgimiento de Bitcoin se inscribe en un contexto histórico y tecnológico específico, atravesado por la crisis financiera global de 2008 y por una creciente desconfianza en los sistemas financieros tradicionales. En ese escenario, la publicación del documento técnico «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System», atribuida a Satoshi Nakamoto, propuso un modelo de dinero digital sustentado en una red distribuida, capaz de operar sin intermediarios centrales. Esta propuesta no solo introdujo una innovación tecnológica, sino también una redefinición profunda de los mecanismos de emisión, transferencia y validación del valor económico.

Desde el punto de vista tecnológico, Bitcoin **se apoya en una infraestructura basada en *blockchain***, entendida como un libro contable distribuido que registra de manera cronológica e inmutable todas las transacciones realizadas en la red. Cada bloque contiene un conjunto de operaciones verificadas criptográficamente y enlazadas con el bloque anterior mediante funciones hash. Esta estructura encadenada permite garantizar la integridad de la información y asegurar que los registros no puedan ser modificados sin alterar toda la cadena, lo que introduce un alto costo computacional a cualquier intento de manipulación.

El funcionamiento de esta red distribuida se articula con un mecanismo de consenso conocido como Proof of Work. A través de este sistema, los nodos participantes —denominados mineros— compiten por resolver problemas criptográficos que habilitan la incorporación de nuevos bloques a la cadena. Este proceso cumple una doble función: **valida las transacciones y asegura la red frente a ataques**, al requerir una inversión significativa de recursos computacionales y energéticos. En este sentido, la seguridad técnica de Bitcoin se encuentra directamente vinculada con su diseño económico, ya que la participación honesta resulta más rentable que el comportamiento malicioso.

Figura 1. Funcionamiento general de la red Bitcoin



Fuente: elaboración propia.

Este esquema permite visualizar con claridad la secuencia operativa del sistema Bitcoin. En primer lugar, el usuario genera una transacción firmada digitalmente con su clave privada. Luego, dicha transacción se propaga en la red distribuida, donde los nodos verifican su validez formal y criptográfica. Posteriormente, los mineros agrupan múltiples transacciones en un bloque candidato y compiten por resolver el desafío matemático del

mecanismo *Proof of Work*. Una vez validado el bloque, se incorpora a la cadena y la operación queda registrada de forma permanente.

De este modo, la figura representa gráficamente la articulación entre usuario, red distribuida, minería y *blockchain*, evidenciando cómo la seguridad y la descentralización emergen del diseño del protocolo y del consenso entre participantes.

El origen de Bitcoin también se vincula con una propuesta explícita de descentralización. A diferencia de los sistemas monetarios tradicionales, donde la emisión y el control del dinero se concentran en bancos centrales, Bitcoin distribuye estas funciones entre los nodos de la red. No existe una entidad única que pueda alterar unilateralmente las reglas del sistema, ya que el protocolo se sostiene mediante consenso distribuido. Esta descentralización técnica se traduce en una descentralización institucional, con implicancias directas en la gobernanza del sistema monetario digital.

Otro principio estructural del diseño de Bitcoin es la escasez digital programada. El protocolo establece un límite máximo de 21 millones de unidades, que se liberan de manera gradual a través del proceso de minería. Esta regla, codificada desde el origen del sistema, introduce una lógica de oferta previsible y finita, en

contraste con los esquemas monetarios flexibles de las monedas fiduciarias. La escasez digital constituye así un componente central de la propuesta de valor de Bitcoin, al reforzar su carácter de activo limitado y resistente a la inflación monetaria discrecional.

En términos económicos, Bitcoin se presenta como una **forma de dinero digital que cumple funciones específicas dentro del ecosistema**. Por un lado, permite transferencias de valor directas entre pares, sin necesidad de intermediarios financieros, lo que reduce costos operativos y tiempos de liquidación, especialmente en transacciones internacionales. Por otro lado, su arquitectura habilita un registro público y verificable de las operaciones, lo que incrementa la transparencia del sistema sin requerir confianza en una autoridad central.

De manera complementaria, Bitcoin comenzó a ser interpretado como **una reserva de valor digital**. Esta función se apoya tanto en su escasez programada como en su resistencia a la censura y a la manipulación externa. En contextos de inestabilidad macroeconómica o restricciones financieras, estas características explican su adopción como activo alternativo dentro de estrategias de resguardo patrimonial. No se trata únicamente de un medio de pago, sino de un instrumento que articula tecnología y lógica económica en una misma infraestructura.

Tabla 1. Componentes de la propuesta de valor de Bitcoin

Dimensión	Descripción operativa
Descentralización	Red distribuida sin autoridad emisora central
Seguridad	Criptografía y consenso <i>Proof of Work</i>
Escasez digital	Oferta máxima limitada a 21 millones de BTC
Transparencia	Registro público e inmutable de transacciones
Resistencia a la censura	Imposibilidad de bloqueo unilateral de operaciones

Fuente: elaboración propia.

El rol de Bitcoin como dinero digital también se vincula con el concepto de soberanía individual sobre los activos. A través del uso de claves criptográficas, cada participante controla directamente sus fondos, sin delegar la custodia en terceros. Esta característica redefine la relación entre usuario e infraestructura financiera, ya que el acceso y la disposición del valor dependen

del control de las claves privadas y del conocimiento operativo del sistema.

Asimismo, la propuesta de Bitcoin introduce una **separación clara entre identidad personal y registro de transacciones**. Las direcciones no se encuentran asociadas de manera directa a datos civiles, sino a claves criptográficas, lo que configura un modelo de seudonimato. Este diseño impacta tanto en la privacidad de los usuarios como en los debates regulatorios, al plantear nuevos desafíos para los marcos normativos tradicionales.

Desde una perspectiva profesional, comprender los fundamentos tecnológicos y la propuesta de valor de Bitcoin resulta imprescindible para analizar la infraestructura *blockchain* y los criptoactivos en su conjunto. Muchas de las soluciones desarrolladas posteriormente —incluidas las plataformas programables y los nuevos tipos de *tokens*— se construyen a partir de los principios introducidos por Bitcoin, ya sea para ampliarlos, modificarlos o responder a sus limitaciones.

El análisis de Bitcoin, por lo tanto, excede el estudio de una criptomoneda específica. Permite comprender cómo la articulación entre reglas técnicas y lógicas económicas

puede dar lugar a sistemas financieros alternativos, sustentados en software, consenso distribuido e incentivos explícitos. Estos elementos constituyen la base conceptual sobre la cual se desarrolla el resto del ecosistema de activos digitales.

Principios tecnológicos que habilitan un sistema de dinero digital descentralizado

La creación de un sistema de dinero digital descentralizado sin intermediarios se sustenta en una articulación precisa de principios tecnológicos que operan de manera integrada. Bitcoin no elimina intermediarios por decisión institucional, sino por diseño técnico. Es la arquitectura del protocolo la que reemplaza funciones tradicionalmente asignadas a bancos, cámaras de compensación o entidades emisoras, trasladándolas a una red distribuida que opera bajo reglas criptográficas y consenso colectivo.

El primer principio estructural es la **red *peer-to-peer***. En lugar de canalizar las transacciones a través de una autoridad central que las valide y registre, Bitcoin conecta directamente a los participantes entre sí. Cada nodo mantiene una copia del libro

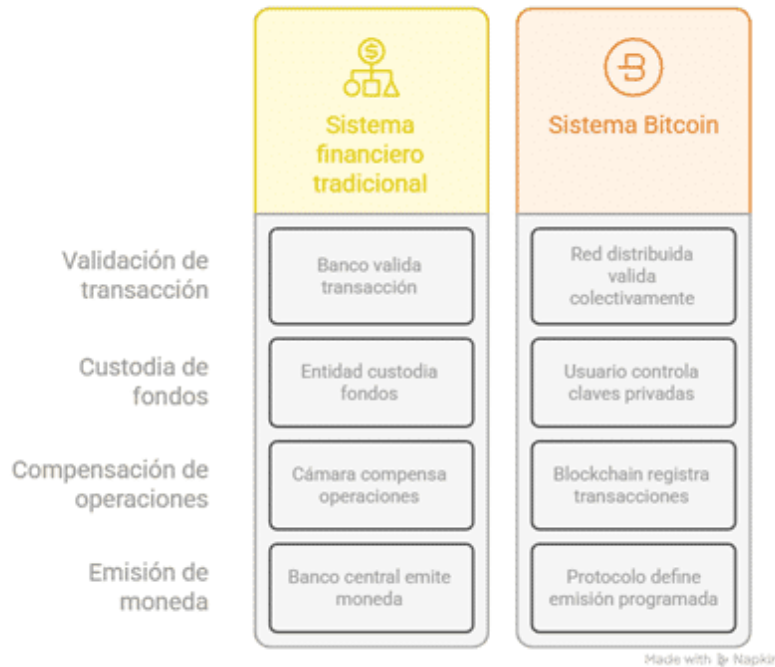
contable y participa en la verificación de las operaciones. De esta manera, la confianza no se deposita en una institución, sino en el funcionamiento coordinado de la red.

El segundo principio es el uso de **criptografía asimétrica**. Cada usuario dispone de una clave privada —que funciona como mecanismo de autorización— y una clave pública —que opera como dirección visible en la red—. Cuando se emite una transacción, esta se firma digitalmente con la clave privada, lo que garantiza su autenticidad sin revelar información sensible. El control del dinero se vincula directamente con la posesión de la clave criptográfica, sustituyendo la custodia institucional por control matemático verificable.

Un tercer elemento central es la **blockchain como libro contable distribuido e inmutable**. Todas las transacciones validadas se registran en bloques enlazados criptográficamente. Esta estructura impide la modificación retroactiva de la información sin alterar toda la cadena, lo que requeriría una capacidad computacional extraordinaria. En consecuencia, la integridad del sistema se sostiene mediante propiedades técnicas y no mediante autoridad jerárquica.

Figura 2. Principios tecnológicos que sustituyen funciones tradicionales

Comparación de sistemas financieros



Fuente: elaboración propia.

El esquema permite observar cómo cada función clásica del sistema financiero encuentra su equivalente en un mecanismo tecnológico descentralizado. La validación, la custodia, el registro y la emisión se integran en el protocolo y se ejecutan mediante consenso distribuido.

El cuarto principio que consolida la descentralización es el **mecanismo de consenso *Proof of Work***. La validación de bloques no depende de una autoridad designada, sino de un proceso competitivo abierto donde los participantes invierten recursos computacionales para resolver un problema criptográfico. La

probabilidad de añadir un bloque está asociada a la capacidad de cómputo aportada, y la red acepta como válida la cadena con mayor trabajo acumulado. Este diseño evita la necesidad de un árbitro central.

En términos operativos, la combinación de estos elementos produce un entorno donde las transacciones pueden ejecutarse directamente entre pares, registrarse públicamente y confirmarse mediante reglas automáticas. La intermediación financiera se reemplaza por verificación matemática y consenso algorítmico. El sistema funciona porque las reglas son transparentes, predecibles y aplicables de manera uniforme a todos los participantes.

La descentralización también se manifiesta en la **resistencia a la censura**. Dado que no existe un punto único de control, ninguna entidad puede impedir unilateralmente la emisión de una transacción válida. Mientras un usuario tenga acceso a la red y posea sus claves privadas, puede interactuar con el sistema. Esta característica introduce una dimensión geopolítica y económica relevante, especialmente en contextos donde el acceso a infraestructura financiera resulta limitado.

Por otra parte, la emisión monetaria programada elimina la discrecionalidad institucional. El protocolo define la cantidad máxima de unidades y el ritmo de creación de nuevos bitcoins. Esta regla automática reemplaza decisiones de política monetaria

tomadas por autoridades centrales. La gobernanza del dinero se traslada del plano político al plano técnico, consolidando un modelo basado en código abierto y consenso comunitario.

Tabla 2. Correspondencia entre principio tecnológico y efecto sistémico

Principio tecnológico	Efecto en el sistema monetario
<i>Red peer-to-peer</i>	Eliminación de intermediarios en la validación
Criptografía asimétrica	Control individual de los fondos
<i>Blockchain</i> distribuida	Registro público e inmutable
<i>Proof of Work</i>	Consenso sin autoridad central
Emisión programada	Oferta monetaria previsible y limitada

Fuente: elaboración propia.

Desde una perspectiva profesional en infraestructura *blockchain*, comprender esta articulación resulta indispensable. El dinero digital descentralizado no surge únicamente de la digitalización del valor, sino de la integración entre arquitectura distribuida, criptografía, incentivos económicos y reglas automatizadas. La confianza institucional se transforma en confianza protocolar.

En síntesis, los principios tecnológicos de Bitcoin permiten construir un sistema monetario operativo donde la verificación reemplaza a la intermediación y el consenso distribuido sustituye la autoridad central. Esta arquitectura inaugura un modelo de dinero basado en software, cuya estabilidad depende de la coherencia entre diseño técnico e incentivos económicos, tema que desarrollaremos en el siguiente apartado.

Lógica económica de Bitcoin y sus incentivos

La arquitectura tecnológica de Bitcoin se encuentra estrechamente vinculada con un diseño económico específico. El sistema no solo define cómo se registran y validan transacciones,

sino también cómo se emite la moneda, cómo se distribuyen recompensas y qué incentivos sostienen la seguridad de la red. En este sentido, Bitcoin puede analizarse como un **protocolo monetario automatizado**, donde las reglas económicas se encuentran codificadas en software y operan de manera previsible.

Comprender esta lógica resulta central desde una perspectiva de infraestructura *blockchain*, ya que la estabilidad del sistema depende de la coherencia entre incentivos individuales y funcionamiento colectivo. Bitcoin logra que actores económicamente racionales contribuyan a la seguridad de la red porque el propio diseño del protocolo alinea rentabilidad con comportamiento honesto.

Emisión monetaria y política de oferta

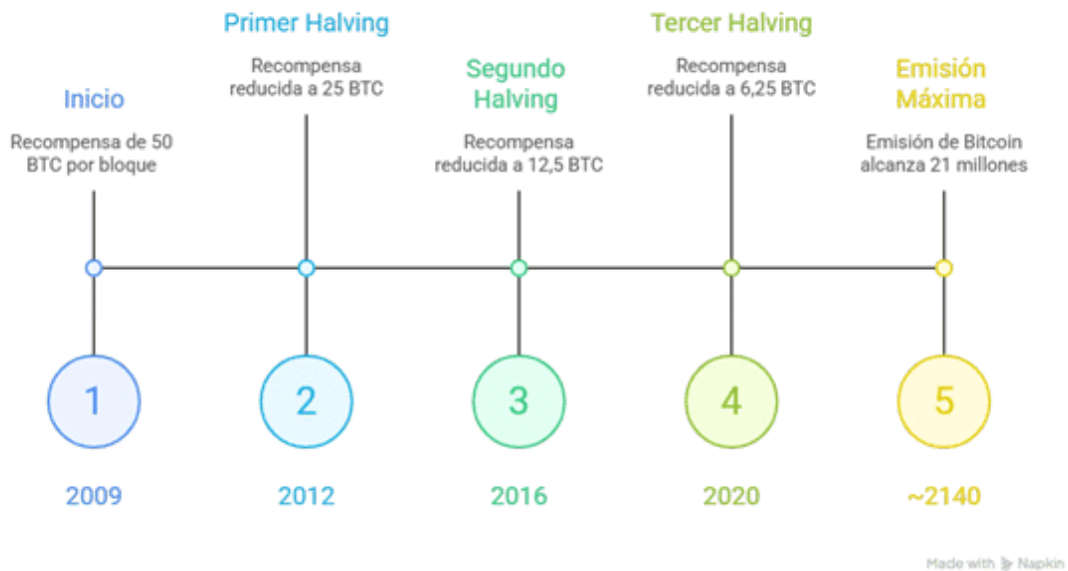
Uno de los rasgos distintivos de Bitcoin es su política monetaria programada. A diferencia de los sistemas fiduciarios, donde la emisión responde a decisiones institucionales, Bitcoin establece desde su origen una regla automática y verificable de creación de nuevas unidades.

El protocolo define un límite máximo de **21 millones de bitcoins**. Esta cantidad total se libera gradualmente a través del proceso de minería, siguiendo un esquema decreciente que reduce

periódicamente la recompensa por bloque. Este evento, conocido como *halving*, ocurre aproximadamente cada 210.000 bloques, lo que equivale a cerca de cuatro años.

Este mecanismo introduce previsibilidad en la oferta monetaria. Todos los participantes conocen de antemano el ritmo de emisión y el horizonte de escasez total, lo que permite incorporar esa información en decisiones de inversión, ahorro o uso transaccional.

Figura 3. Esquema de emisión monetaria de Bitcoin



Fuente: elaboración propia.

El diseño de oferta decreciente produce un modelo deflacionario programado. A medida que la emisión nueva se reduce, el crecimiento del suministro total se desacelera progresivamente. Esta estructura incide en la percepción de Bitcoin como activo escaso, reforzando su narrativa como reserva de valor digital.

Desde el punto de vista macroeconómico, la emisión programada sustituye la política monetaria discrecional por reglas algorítmicas. El control de la oferta ya no depende de decisiones coyunturales, sino de parámetros técnicos consensuados en el protocolo.

Minería, recompensas y fees

La minería cumple una doble función: valida transacciones y distribuye nuevas unidades monetarias. Los mineros compiten por añadir bloques a la cadena resolviendo problemas criptográficos bajo el mecanismo *Proof of Work*. El primero en resolver el desafío obtiene una recompensa compuesta por dos elementos:

1. Subsidio por bloque (nuevos bitcoins creados).
2. Comisiones de transacción (*fees*) incluidas por los usuarios.

Este modelo introduce un sistema competitivo donde la inversión en hardware y energía se compensa con ingresos potenciales. La

actividad minera se organiza como un mercado: los participantes evalúan costos operativos frente a recompensas esperadas.

Antes de presentar los componentes específicos de la recompensa minera, resulta necesario comprender que el modelo económico de Bitcoin no se limita a crear nuevas unidades monetarias, sino que establece un sistema integral de compensación que articula emisión, validación y sostenibilidad de la red. La remuneración de los mineros constituye el mecanismo mediante el cual el protocolo incentiva la participación honesta y financia la seguridad del sistema. En este marco, la recompensa por bloque combina diferentes elementos que cumplen funciones económicas diferenciadas y complementarias, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 3. Componentes de la recompensa minera

Componente	Función económica
Subsidio por bloque	Introducir nuevos BTC en circulación
<i>Fees</i> de transacción	Remunerar validación cuando el subsidio disminuye

Ajuste de dificultad	de	Mantener ritmo estable de producción de bloques
----------------------	----	---

Fuente: elaboración propia.

El ajuste automático de dificultad garantiza que el tiempo promedio entre bloques se mantenga cercano a diez minutos, independientemente de la cantidad total de poder computacional en la red. Este mecanismo estabiliza la emisión y contribuye a la previsibilidad del sistema.

A medida que el subsidio por bloque disminuye con cada *halving*, el peso relativo de las comisiones aumenta. En el largo plazo, el modelo prevé que la seguridad de la red se financie principalmente mediante *fees*, lo que vincula directamente el uso del sistema con su sostenimiento.

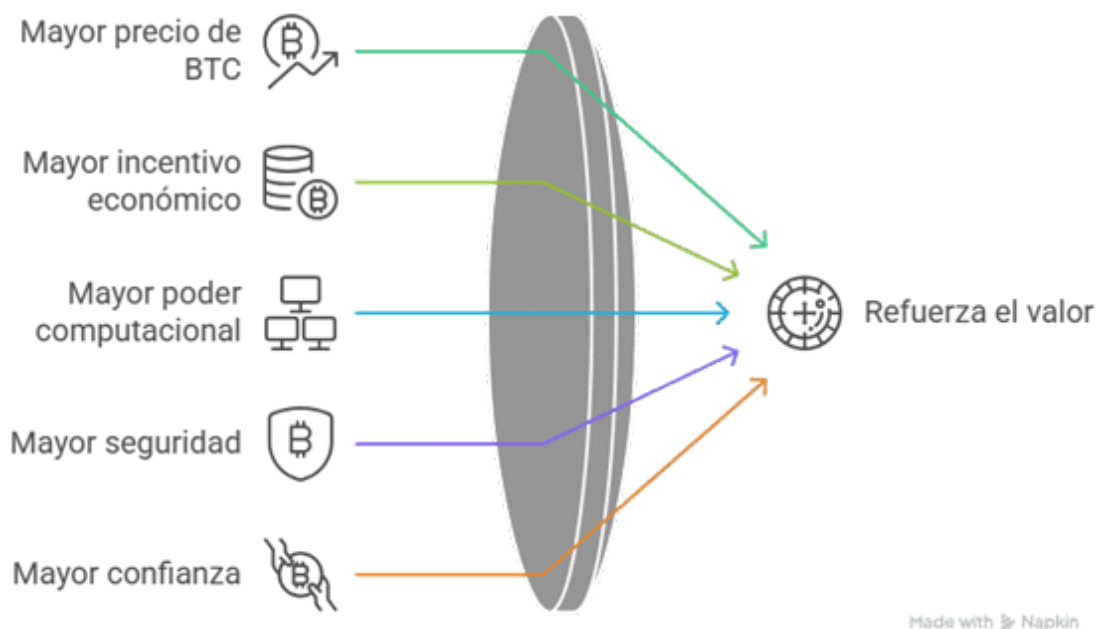
Incentivos económicos y seguridad de la red

La fortaleza de Bitcoin radica en su diseño de incentivos. El sistema está estructurado para que el comportamiento honesto resulte económicamente racional. Un minero obtiene mayores beneficios al validar correctamente transacciones que al intentar alterar la cadena, ya que un ataque requeriría controlar una

proporción significativa del poder computacional global, con un costo extraordinariamente elevado.

Desde la teoría de juegos, Bitcoin puede interpretarse como un sistema donde el equilibrio se alcanza cuando los actores maximizan beneficios respetando las reglas del protocolo. La rentabilidad depende de la confianza en la red y del valor de mercado del activo. Cualquier acción que socave esa confianza impacta negativamente en el precio y, por extensión, en los ingresos de quienes participan en la minería.

Figura 4. Relación entre incentivos y seguridad

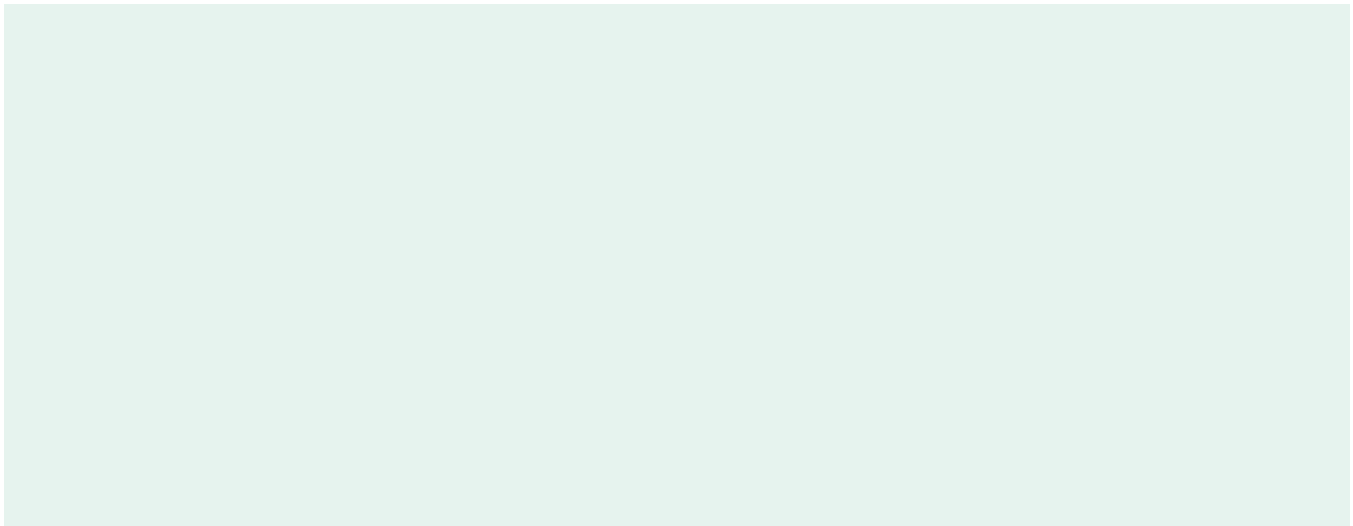


Fuente: elaboración propia.

El esquema muestra cómo el valor económico del activo y la seguridad técnica se retroalimentan. Esta dinámica explica por qué Bitcoin integra dimensiones tecnológicas y económicas en un mismo diseño.

Asimismo, el sistema de incentivos influye en la estructura industrial de la minería. La competencia por eficiencia energética, acceso a hardware especializado y optimización de costos operativos configura un mercado global altamente dinámico. Las decisiones de inversión en infraestructura minera responden a expectativas sobre precio, dificultad y regulación.

Desde el punto de vista profesional, resulta relevante comprender que la seguridad de Bitcoin no descansa únicamente en criptografía avanzada, sino en un entramado de incentivos económicos que desalientan conductas oportunistas. El protocolo convierte la honestidad en una estrategia rentable.



En síntesis, la lógica económica de Bitcoin articula emisión programada, competencia minera y estructura de comisiones en un sistema coherente donde los incentivos individuales sostienen la integridad colectiva. Esta convergencia entre reglas monetarias automáticas y diseño de mercado explica la resiliencia del modelo y su capacidad para operar sin intermediarios centrales.

CONTINUAR

Evolución del ecosistema y nuevos activos digitales

En la unidad anterior analizamos los fundamentos tecnológicos y económicos de Bitcoin, comprendiendo cómo la combinación de red distribuida, criptografía, emisión programada e incentivos alineados permitió la creación de un sistema de dinero digital descentralizado. Se examinó cómo la escasez digital, la validación mediante Proof of Work y la política monetaria codificada en el protocolo constituyen los pilares de un modelo monetario basado en software y consenso distribuido. Esa arquitectura inicial sentó las bases conceptuales y técnicas sobre las cuales se expandió el ecosistema blockchain.

Sin embargo, la evolución del sector no se detuvo en la función monetaria. A partir del modelo inaugurado por Bitcoin, comenzaron a desarrollarse plataformas que ampliaron las capacidades de la tecnología blockchain, incorporando programación ejecutable, automatización contractual y nuevos tipos de activos digitales. Esta expansión modificó el alcance original del sistema, transformando la infraestructura de

transferencia de valor en un entorno programable capaz de sostener aplicaciones descentralizadas, sistemas financieros abiertos y economías digitales nativas.

En esta unidad abordaremos esa transición desde una perspectiva técnica y económica. En primer lugar, analizaremos el surgimiento de Ethereum y su aporte conceptual respecto del modelo de Bitcoin, particularmente en relación con los smart contracts y las aplicaciones descentralizadas. En segundo término, estudiaremos la aparición de stablecoins y tokens, atendiendo a sus tipologías, mecanismos de funcionamiento y rol dentro de los ecosistemas blockchain. Este recorrido permitirá comprender cómo la infraestructura original evolucionó hacia un entramado más complejo de activos digitales, donde la programación y la tokenización amplían las posibilidades económicas del entorno descentralizado.

Ethereum y la evolución del ecosistema blockchain

Diferencias conceptuales respecto a Bitcoin

En la Unidad 1 analizamos cómo Bitcoin introdujo un sistema de dinero digital descentralizado basado en escasez programada y validación distribuida. Ethereum surge posteriormente con un

propósito diferente: ampliar la funcionalidad de la tecnología *blockchain* hacia la ejecución de aplicaciones programables.

La idea fue propuesta en 2013 por Vitalik Buterin, quien definió a Ethereum como una plataforma de «próxima generación» para contratos inteligentes y aplicaciones descentralizadas (Wu, 2021). A diferencia de Bitcoin, cuya funcionalidad se concentra en la transferencia de valor *peer-to-peer*, Ethereum incorpora un entorno de programación completo que permite ejecutar lógica compleja sobre la *blockchain*.

Según explica Palandrani (2022), Ethereum es una *blockchain* descentralizada con funcionalidad de contratos inteligentes, donde Ether (ETH) actúa como el activo nativo que impulsa la economía interna de la red. Esta arquitectura transforma la *blockchain* en una infraestructura programable, no limitada a transacciones monetarias.

Tabla 4. Comparación conceptual entre Bitcoin y Ethereum

Dimensión	Bitcoin	Ethereum
Propósito original	Dinero digital descentralizado	Plataforma programable

Funcionalidad	Transferencia de valor	Ejecución de contratos inteligentes
Lenguaje	Script limitado	Lenguaje Turing-completo (EVM)
Activo nativo	BTC	ETH
Modelo de evolución	Conservador	Orientado a actualizaciones y escalabilidad

Fuente: elaboración propia con base Palandrani (2022).

Ethereum no reemplaza el modelo monetario de Bitcoin, sino que lo expande hacia una infraestructura digital programable.

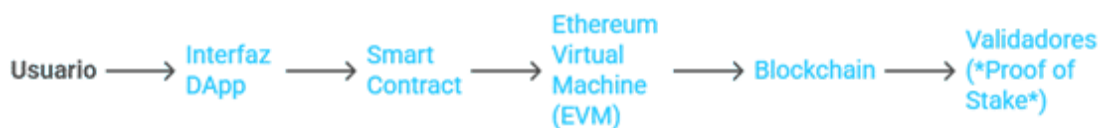
Smart contracts y aplicaciones descentralizadas

El núcleo diferencial de Ethereum es el contrato inteligente (*smart contract*). De acuerdo con Palandrani (2022), los contratos inteligentes son programas autoejecutables desplegados en la *blockchain* que se activan cuando se cumplen condiciones predefinidas, registrando sus resultados de manera inmutable. Esta lógica permite automatizar acuerdos sin necesidad de intermediarios.

La ejecución del código ocurre en la Ethereum Virtual Machine (EVM), que funciona como una máquina de estado distribuida responsable de mantener la coherencia del sistema (Palandrani, 2022). Cada operación requiere el pago de una comisión denominada *gas*, lo que vincula directamente actividad económica y uso computacional.

Desde el punto de vista histórico, Wu (2021) describe las etapas de desarrollo de Ethereum —Frontier, Homestead, Metropolis y Serenity— como fases de mejora orientadas a fortalecer seguridad, escalabilidad y sostenibilidad. La transición desde *Proof of Work* hacia *Proof of Stake* se inscribe dentro de ese proceso evolutivo.

Figura 5. Arquitectura funcional de Ethereum



Fuente: elaboración propia.

Este esquema permite visualizar cómo la interacción del usuario activa la ejecución de código descentralizado, validado por consenso y registrado de forma permanente.

A partir de esta infraestructura emergen las aplicaciones descentralizadas (DApps), que abarcan sectores como finanzas descentralizadas, gobernanza digital y tokenización de activos. Según Palandrani (2022), las DApps utilizan la blockchain de Ethereum como base de datos y capa de seguridad, ejecutando su lógica mediante contratos inteligentes.

Impacto de Ethereum en DeFi, NFTs y Web3

La programabilidad de Ethereum dio lugar al ecosistema de Finanzas Descentralizadas (DeFi), donde servicios financieros tradicionales se replican mediante contratos inteligentes. Intercambios descentralizados, préstamos colateralizados y derivados digitales operan sobre esta infraestructura.

El informe de Grayscale Research (2025) destaca que la actividad en plataformas de contratos inteligentes se refleja en el crecimiento de transacciones y comisiones, lo que vincula directamente el uso de la red con la generación de valor para el ecosistema. En este sentido, Ethereum no solo funciona como infraestructura técnica, sino también como sistema económico integrado.

Asimismo, la estandarización mediante ERC-20 y ERC-721 permitió la emisión de *tokens* fungibles y no fungibles. Palandrani (2022) señala que estos estándares facilitaron la interoperabilidad entre proyectos y la expansión del mercado de activos digitales.

Tabla 5. Áreas de impacto del ecosistema Ethereum

Sector	Aplicación	Función del <i>smart contract</i>
DeFi	Préstamos y <i>exchanges</i>	Automatización financiera
NFTs	Activos digitales únicos	Registro de propiedad
DAO	Gobernanza descentralizada	Votación y gestión colectiva
Web3	Infraestructura de aplicaciones abiertas	Backend descentralizado

Fuente: elaboración propia con base en Grayscale Research (2025)

El concepto de Web3 se vincula con esta expansión, proponiendo un entorno digital donde los usuarios interactúan con

aplicaciones descentralizadas que operan sobre *blockchain*, reduciendo la dependencia de plataformas centralizadas.

Desde una perspectiva profesional en infraestructura *blockchain*, Ethereum representa la transición desde un modelo de dinero digital hacia una economía digital programable. Wu (2021) enfatiza que la evolución hacia Ethereum 2.0 busca resolver desafíos de escalabilidad y sostenibilidad, consolidando su rol como plataforma base del ecosistema.

En síntesis, Ethereum amplía el paradigma inaugurado por Bitcoin al incorporar programabilidad, estandarización de tokens y automatización contractual. Esta evolución explica la diversificación del ecosistema blockchain y prepara el análisis de stablecoins y tokens, que desarrollaremos en el siguiente tema.

Stablecoins y tokens: tipologías y usos

La expansión del ecosistema *blockchain*, impulsada por plataformas como Ethereum, generó la necesidad de nuevos instrumentos digitales que cumplieran funciones económicas

específicas. Mientras Bitcoin introdujo un modelo de escasez programada y Ethereum habilitó la programabilidad, las *stablecoins* y los *tokens* surgieron como mecanismos para resolver problemas de volatilidad, interoperabilidad y coordinación económica dentro de las redes descentralizadas.

Stablecoins: tipos, mecanismos y casos de uso

Las *stablecoins* son activos digitales diseñados para mantener un valor estable respecto de un activo de referencia, generalmente una moneda fiduciaria como el dólar estadounidense. Según el informe de TRM Labs (2023), las *stablecoins* cumplen un rol central en el ecosistema crypto al facilitar transacciones, cobertura frente a volatilidad y liquidaciones dentro de aplicaciones descentralizadas.

Desde una perspectiva funcional, las *stablecoins* permiten:

- Reducir la exposición a la volatilidad típica de criptomonedas como BTC o ETH.
- Facilitar pagos y transferencias internacionales con menor fricción operativa.
- Actuar como unidad de cuenta dentro de plataformas DeFi.
- Servir como puente entre sistemas financieros tradicionales y *blockchain*.

En términos técnicos, su estabilidad se logra mediante distintos mecanismos de respaldo o control de oferta.

Tipologías principales de stablecoins

Las *stablecoins* pueden clasificarse en función de su mecanismo de garantía:

- **Respaldadas por fiat:**

Emitidas contra reservas en moneda fiduciaria mantenidas por una entidad centralizada. Cada *token* representa un derecho sobre un activo subyacente equivalente.

- **Respaldadas por criptoactivos:**

Garantizadas mediante colateral en criptomonedas, generalmente sobrecolateralizadas para absorber fluctuaciones de mercado.

- **Algorítmicas:**

Mantienen estabilidad mediante ajustes automáticos de oferta y demanda, sin respaldo directo en activos físicos o financieros.

Tabla 6. Clasificación de *stablecoins* según mecanismo de respaldo

Tipo de <i>stablecoin</i>	Mecanismo de estabilidad	de	Nivel de descentralización	de	Riesgo principal
---------------------------	--------------------------	----	----------------------------	----	------------------

Respaldada por fiat	Reservas 1:1 en moneda fiduciaria	Bajo	Riesgo de contraparte
Respaldada por cripto	Sobrecolateralización en criptoactivos	Medio	Volatilidad del colateral
Algorítmica	Ajuste automático de oferta	Alto (teórico)	Riesgo de pérdida de paridad

Fuente: elaboración propia con base en TRM Labs (2023).

El documento de TRM Labs (2023) destaca que las *stablecoins* han adquirido relevancia tanto en mercados regulados como en entornos descentralizados, convirtiéndose en instrumentos clave para la liquidez del ecosistema. Su adopción creciente refleja la necesidad de estabilidad en un entorno caracterizado por alta volatilidad.

Desde una perspectiva profesional, las stablecoins funcionan como infraestructura monetaria interna del ecosistema blockchain. Permiten que contratos inteligentes operen con unidades relativamente estables, reduciendo

incertidumbre en préstamos, derivados y liquidaciones automáticas.

Tokens: utilidad, gobernanza y valor económico

El término «*token*» refiere a una **representación digital de derechos o utilidades emitida sobre una *blockchain***. A diferencia de las criptomonedas nativas (como BTC o ETH). Se crean mediante contratos inteligentes y pueden representar múltiples funciones dentro del ecosistema.

Según Palandrani (2022), la estandarización mediante protocolos como ERC-20 facilitó la creación de *tokens* interoperables dentro de Ethereum. Esta estandarización permitió el desarrollo de economías internas en aplicaciones descentralizadas.

Los *tokens* pueden clasificarse en distintas categorías funcionales:

- ***Tokens* de utilidad:**

Otorgan acceso a un servicio o funcionalidad dentro de una plataforma.

- ***Tokens* de gobernanza:**

Permiten participar en decisiones protocolarias mediante votación descentralizada.

- ***Tokens de valor o security tokens:***

Representan derechos económicos vinculados a activos o flujos financieros.

- ***Tokens no fungibles (NFT):***

Representan activos únicos e indivisibles, con identificación individual en la *blockchain*.

Desde el punto de vista económico, el valor de un *token* se vincula con:

- La utilidad real dentro del ecosistema.
- La demanda del servicio asociado.
- La escasez programada.
- La participación en gobernanza.

En entornos DeFi, los *tokens* cumplen funciones estratégicas:

- Incentivar liquidez mediante recompensas.
- Coordinar comunidades mediante gobernanza distribuida.
- Representar posiciones financieras tokenizadas.
- Facilitar interoperabilidad entre protocolos.

La *tokenización* amplía las posibilidades de representación digital de activos, permitiendo registrar derechos económicos, participaciones o incluso activos físicos sobre una infraestructura *blockchain*.

Rol de los activos digitales en los ecosistemas *blockchain*

La combinación de *stablecoins* y *tokens* consolida una economía digital multifuncional. Mientras las *stablecoins* aportan estabilidad monetaria, los *tokens* estructuran incentivos, gobernanza y representación de valor.

En términos sistémicos:

- Las *stablecoins* aportan liquidez y unidad de cuenta.
- Los *tokens* organizan la estructura económica interna.
- Las criptomonedas nativas sostienen el mecanismo de consenso y seguridad.

Esta articulación explica la evolución del ecosistema *blockchain* hacia modelos más complejos que integran funciones monetarias, contractuales y organizacionales en una misma infraestructura.

Desde la perspectiva de infraestructura *blockchain* y criptoactivos, comprender las diferencias entre *stablecoins* y *tokens* permite evaluar modelos de negocio, analizar riesgos regulatorios y diseñar arquitecturas económicas sostenibles.

CONTINUAR

Referencias

Grayscale Research. (2025). *Ethereum: The OG Smart Contract Blockchain.* Grayscale Investments.
<https://research.grayscale.com/reports/ethereum-the-og-smart-contract-blockchain>

Palandrani, P. (2022). *Ethereum: Conceptos básicos.* Global X ETFs.
<https://www.globalxetfs.com/articles/ethereum-the-basics>

TRM Labs. (2023). *Stablecoins.*
<https://www.trmlabs.com/es/glossary/stablecoins#qu-son-las-stablecoins-1>

Wu, J. (2021). *La historia de la Ethereum: de cero a 2.0.* WisdomTree.
https://www.wisdomtree.eu/-/media/eu-media-files/other-documents/research/es-blogs/sp_blog---xxxx---history-of-ethereum.pdf?sc_lang=en-gb

CONTINUAR