

BLOCKCHAIN

Blockchain es un libro mayor compartido e inmutable que facilita el proceso de registro de transacciones y de seguimiento de activos en una red de negocios. Un activo puede ser tangible (una casa, un auto, dinero en efectivo, terrenos) o intangible (propiedad intelectual, patentes, derechos de autor, marcas). Prácticamente cualquier cosa de valor puede ser rastreada y comercializada en una red de blockchain, reduciendo el riesgo y los costos para todos los involucrados.

¿Cómo funciona la tecnología Blockchain?



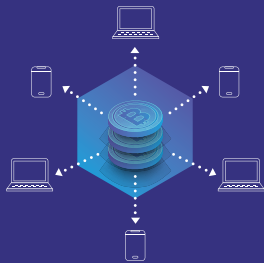
Pedro envía un activo digital a su amigo Juan

2



Ese envío se representa como un bloque

3



La transacción se transmite a todos los nodos o partes de la red

4



La red valida esa transacción

5



El bloque se añade a la cadena, creando un registro permanente, inalterable y transparente

6



Ese activo digital llega de Pedro a Juan

Seguridad

Transparencia y trazabilidad

Eliminación de intermediarios

Descentralización

Aspectos del Blockchain

POSITIVOS

NEGATIVOS

Escalabilidad

Costos energéticos

Regulaciones y adopción

Irreversibilidad

Casos reales de utilización de Blockchain



China está preparando un sistema basado en blockchain para verificar la identidad real de sus 1400 millones de ciudadanos



La Universidad de Oxford en el **Reino Unido** establece una universidad basada en blockchain para educación a distancia, garantizando la seguridad contra falsificaciones



Universidad Nacional de **Colombia** implementó un sistema de votación blockchain garantizando la seguridad y transparencia, eliminando riesgos de fraude.



En **Australia**, la empresa Power Ledger utiliza blockchain en una red de energía compartida que facilita la venta de excesos de energía solar a otros usuarios de la red



Facultad de Ingeniería
UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE



FIULS 2030
UNIVERSIDAD DE LA SERENA



Numero de Solicitud	Título de Patente	Año	Breve Descripción	Solicitante
US 2018019981	Decentralized authoritative messaging	2018	El sistema propuesto emplea una mensajería segura mediante blockchain. Utiliza una unidad de procesamiento con memoria encriptada para almacenar y compartir mensajes entre emisor y receptor, incluyendo metadatos, identificadores, claves de encriptación y mensajes asociados en la cadena de bloques.	Wickr Inc
US 9882918	User behavior profile in a blockchain	2018	La invención introduce un sistema para registrar el comportamiento del usuario en plataformas virtuales mediante blockchain. Almacena actividades en bloques enlazados, abarcando el uso de dispositivos como móviles, computadoras y analiza patrones para distinguir entre comportamientos normales y anómalos.	Forcepoint LLC
US 9635000	Blockchain identity management system based on public identities ledger	2017	Un sistema para registrar identidades digitales en un libro público, usa encriptación con llaves públicas. La información encapsulada incluye datos como nombres, contactos y firmas digitales, permitiendo solo adiciones para asegurar inmutabilidad y protección. Útil en control de autorizaciones en entornos físicos y organizacionales.	Sead Muftic
EP 3268914	Determining a common secret for the secure exchange of information and hierarchical, deterministic cryptographic key	2018	El método establece un protocolo seguro para la comunicación nodal mediante una palabra secreta generada, permitiendo un cifrado simétrico eficiente. Utiliza llaves privadas secundarias derivadas de maestras, emplea claves determinísticas y es útil en entornos de blockchain, billeteras digitales y seguridad de dispositivos. Ofrece simplicidad, seguridad y eficiencia computacional en el cifrado y verificación de mensajes.	nChain Holdings Limited
WO 2017/027438	Group membership blockchain	2017	Una solución de gestión segura de información de cuentas de usuarios y grupos, registra actualizaciones cronológicas en una cadena de bloques. Los bloques representan las actualizaciones y comunicaciones encriptadas, basados en el intercambio periódico de llaves de grupos para reducir vulnerabilidades del uso extensivo de llaves individuales.	Cisco Technology, Inc
US 2017/0244721	System for providing levels of security access to a process data network	2017	Propuesta de sistema para banca móvil: procesamiento de autorizaciones con diferentes niveles de seguridad en una red de cadenas de bloques para gestión segura, fiable y con registro temporal.	Bank of America Corporation

Título Publicación	Resumen	Año	Autores	DOI
On blockchain and its integration with IoT. Challenges and opportunities	El Internet de las Cosas (IoT) avanza hacia dispositivos más inteligentes y autónomos. El papel destaca cómo la tecnología blockchain puede mejorar la confiabilidad y seguridad de la enorme cantidad de datos generados por el IoT.	2018	Ana Reyna, Cristian Martín, Jaime Chen, Enrique Soler, Manuel Díaz	10.1016/j.future.2018.05.046
A Blockchain-Based Framework for Data Sharing With Fine-Grained Access Control in Decentralized Storage Systems	Los problemas de control centralizado y vulnerabilidad en la encriptación de datos en la nube tradicional se abordan con un enfoque de almacenamiento descentralizado usando blockchain, IPFS y Ethereum. Permite un control detallado de datos y búsqueda segura, demostrando viabilidad en simulaciones en Linux y la red de prueba Rinkeby de Ethereum.	2018	Shangping Wang, Yinglong Zhang, Yaling Zhang	10.1109/access.2018.2851611
Hybrid Blockchain-Based Resource Trading System for Federated Learning in Edge Computing	El aprendizaje federado protege la privacidad en IoT al usar múltiples nodos periféricos. Proponemos un sistema híbrido blockchain para incentivar su participación, con una subasta automática entre nodos y transacciones eficientes. Simulaciones confirman su viabilidad presupuestaria y eficacia	2021	Sizheng Fan, Hongbo Zhang, Yuchen Zeng, Wei Cai	10.1109/jiot.2020.3028101
Blockchain and IoT Integration: A Systematic Survey.	Blockchain ofrece seguridad al Internet de las Cosas (IoT). Este artículo analiza su integración, aplicaciones, desafíos y futuras direcciones, incluyendo usos innovadores en la economía de máquinas	2018	Alfonso Panarello, Nachiket Tapas, Giovanni Merlino, Francesco Longo, Antonio Puliafito	10.3390/s18082575
Blockchain in project management: a systematic review of use cases and a design decision framework	Blockchain transforma la gestión de proyectos. Este artículo revisa casos y propone un marco para decisiones técnicas clave en este ámbito específico.	2021	Rifat Sonmez, Ferda Özdemir Sönmez, Salar Ahmadisheykhsarmast	10.1007/s12652-021-03610-1



Facultad
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

