

Blockchain y los Grandes Jugadores

En mi último artículo, hablé sobre el nuevo ecosistema emergente llamado Blockchain. Allí expliqué el concepto básico, presenté algunos ejemplos de empresas con sus propios ecosistemas y realicé un ejercicio mental de Blockchain aplicado a la industria turística.

Como una tecnología en evolución, Blockchain ha sido adoptado gradualmente por importantes gigantes tecnológicos como IBM, Amazon, Microsoft y otros para desarrollar plataformas comerciales que se adapten a las necesidades de diferentes negocios e industrias. Incluso Google que inicialmente no estaba del todo convencido de esta tecnología, ahora está trabajando en su propia versión y ofreciendo sus servicios en la nube para alojar plataformas de Blockchain como Ethereum, la cual maneja transacciones con monedas y pagos digitales.

He estado observando particularmente los desarrollos tecnológicos de IBM en vista de sus 110 años de experiencia, y especialmente, su enorme influencia en la evolución de la computación. Solo tenemos que recordar algunos de los grandes logros tecnológicos de la compañía: la computadora mainframe (1952), la computadora personal o PC (1981) y el lanzamiento de la primera computadora cuántica a nivel comercial, la IBM Q System One (2019). La computación cuántica está avanzando a un ritmo más rápido de lo que pensaba, pero es un tema para otro artículo.

Por lo tanto, permítanme continuar profundizando en la tecnología de Blockchain y lo que IBM está haciendo en este campo. Al respecto, cabe mencionar que IBM ha sido el gigante tecnológico líder en la temprana adopción de Blockchain. De hecho, la plataforma de Blockchain de IBM fue lanzada el 20 de marzo de 2017, basada en el Hyperledger Fabric de la Fundación Linux.

Como sabemos, la tecnología de Blockchain se inició con transacciones de Bitcoin; sin embargo, la plataforma de Blockchain de IBM está diseñada para ir más allá de las criptomonedas y realizar otras operaciones comerciales en sectores tales como cadena de suministros, logística, atención a la salud, medios y publicidad, manufactura, finanzas y seguros, entre otros.

Dado que IBM está utilizando Hyperledger Fabric de la Fundación Linux, debo mencionar brevemente que la Fundación Linux es una organización de Tecnología de la Información (IT en inglés) sin fines de lucro establecida en 2007 para promover, proteger, estandarizar y avanzar el sistema operativo (OS en inglés) de Linux de código abierto, creado por Linus Torvalds en 1991. La Fundación cuenta con más de 1.000 empresas y organizaciones miembros en el sector de IT, incluidos muchos líderes tecnológicos gigantes y globales, de los cuales IBM es un miembro principal. Un sistema operativo de código abierto se define simplemente como un programa informático (software en inglés) original, leíble y ejecutable.

Debido a su naturaleza abierta, el código del sistema operativo de Linux está disponible públicamente para los desarrolladores de programas informáticos. Pueden usarlo, estudiarlo, compartirlo o modificarlo, y cuando modifican el programa informático, deben poner el código del programa original a disposición del público. Este es un aspecto esencial de cualquier programa informático de código abierto, lo cual permite una amplia colaboración entre los desarrolladores de programas informáticos independientes o de empresas en todo el mundo. Los programas informáticos de código abierto también están contribuyendo en gran medida al despliegue de

muchos dispositivos inteligentes en todas las industrias, impulsando nuevos desarrollos en el ámbito del Internet de las Cosas (Internet of Things-IoT).

A excepción de las computadoras y dispositivos que utilizan el sistema operativo de Microsoft, Apple o cualquier otro sistema operativo de código cerrado, el sistema operativo de Linux se ejecuta en una variedad de equipos informáticos (hardware), desde supercomputadoras hasta teléfonos inteligentes (Android), servidores, módem, enrutadores, automóviles, televisores inteligentes, relojes inteligentes, electrodomésticos inteligentes, así como cámaras digitales y de vigilancia, entre otros muchos dispositivos. Igualmente, compañías líderes de Internet como Google, Facebook, Twitter, Oracle, Amazon y otras usan el sistema operativo de Linux.

Dentro del ecosistema de la Fundación Linux, se estableció la Fundación Hyperledger, la cual maneja el Hyperledger Fabric, una plataforma de Blockchain o Tecnología de Registros Distribuidos (Distributed Ledger Technology-DLT, en inglés). La Fundación Hyperledger se describe en los siguientes términos:

"La Fundación Hyperledger es el ecosistema abierto y global para las tecnologías empresariales de blockchain. Como parte de la Fundación Linux, es un sitio neutral para que los desarrolladores colaboren, contribuyan y mantengan programas informáticos de código abierto. Hyperledger se fundó en 2015 para llevar la transparencia y la eficiencia de las tecnologías DLT al mercado empresarial, aprovechando el bien probado modelo de programa informático de código abierto. El objetivo de alto nivel es permitir soluciones que conecten industrias, organizaciones e incluso individuos de manera más directa, recreando la forma cómo se comparte la información y se llevan a cabo los negocios".

Además del Hyperledger Fabric, la Fundación Hyperledger ha desplegado otras versiones de tecnología de registros distribuidos tales como Hyperledger Aries, Hyperledger Besu, Hyperledger Iroha, Hyperledger Indy y Hyperledger Sawtooth, que se consideran "graduados". Todos estos Hyperledger tienen sus características específicas y están listos para aplicaciones comerciales y en la industria. La fundación también está trabajando en otros proyectos de Hyperledger empresariales, los cuales se encuentran en la etapa de "incubación" (en desarrollo).

Ahora, demos un vistazo a las principales características de Hyperledger Fabric, la plataforma de Blockchain promovida por IBM para operaciones comerciales e industriales.

- Es un programa informático de código abierto que permite la adaptabilidad y escalabilidad (tamaño de las transacciones, tamaño de la plataforma, etc.) para satisfacer las necesidades específicas de empresas e industrias.
- Cuenta con una arquitectura modular que permite la innovación, versatilidad y optimización para negocios e industrias. Mediante el uso de una arquitectura modular, cada componente informático de la plataforma (módulos) tales como identidad y membresía, consenso, ordenamiento de transacciones, contratos inteligentes, privacidad y confidencialidad, comunicación, criptografía, almacenamiento de datos, etc.) puede funcionar de forma independiente y adaptarse o actualizarse cuando sea necesario. Basta pensar en el diseño de la Estación Espacial Internacional (ISS en inglés), construida mediante módulos que se conectan y pueden ser reemplazados y mejorados sin tener que

reconstruir toda la estructura. La misma lógica arquitectónica se puede observar en el concepto de Lego, el juego mediante el cual los niños construyen objetos bloque a bloque, siguiendo instrucciones prácticas y sencillas.

- Es una plataforma que requiere permiso para ingresar. La plataforma de Blockchain que dio inicio a Bitcoin no requiere autorización para ingresar, de manera que cualquier participante puede tener acceso a la plataforma para comprar y vender criptomonedas; sin embargo, para las empresas e industrias en general, la participación se limita solo a aquellos involucrados en la transacción específica (compraventa de producto o servicio específico). También requiere conocer la identidad de los participantes para garantizar un entorno de confianza. Por lo tanto, Hyperledger Fabric utiliza canales para restringir la participación solo a aquellos que están vinculados a la transacción. De esta forma, se mantiene la privacidad, confidencialidad y responsabilidad de los participantes.
- Utiliza contratos inteligentes (llamados chaincode) para auto ejecutar transacciones. Como protocolos de transacción computarizados que ejecutan los términos del acuerdo, los contratos inteligentes están en el corazón de cualquier tecnología Blockchain empresarial. En Hyperledger Fabric, los contratos inteligentes se pueden escribir en lenguajes de programación estándar ampliamente utilizados tales como Go, Java, JavaScript e incluso admite el lenguaje de contrato inteligente Solidity de Ethereum.
- Es altamente seguro ya que cada actor en la plataforma tiene una identidad que define el nivel de permiso para acceder a la información en el sistema. La identidad del actor es verificable a través de los proveedores de servicios de membresía, que actúan como autoridad de certificación, emitiendo certificados de identidad. Además, su nivel de seguridad está apoyado por la Fundación de Seguridad de Código Abierto (Open Source Security Foundation-OpenSSF), otra organización del ecosistema de Linux creada para mejorar la seguridad de programas informáticos de código abierto.
- Establecido por la Fundación Linux, cuenta con el apoyo de una gran comunidad de desarrolladores individuales y empresariales, incluidas prestigiosas corporaciones de IT de todo el mundo.

Es importante señalar que Hyperledger Fabric fue el primer proyecto de Blockchain empresarial que se desarrolló dentro de la familia Hyperledger, impulsado por la colaboración conjunta de IBM y Digital Asset Holding. No sin razón, Hyperledger Fabric 2.0 (actualizado en 2020) se ha convertido en la plataforma de Blockchain de IBM.

Además de ofrecer Blockchain como un servicio informático (Blockchain as a Service-BaaS), IBM ha establecido asociaciones con empresas emblemáticas como Walmart y Maersk para impulsar la tecnología de Blockchain en el área de administración de cadena de suministros y logística. En el caso de Walmart, IBM ha implementado Food Trust para garantizar el cumplimiento, seguridad y trazabilidad desde la fuente hasta el consumidor o desde la granja hasta la mesa, reuniendo a productores, procesadores, mayoristas, distribuidores, fabricantes, minoristas y otras partes involucradas para mejorar la visibilidad y rendición de cuentas en cada etapa del suministro de alimentos. Basado en la tecnología de Blockchain de IBM, la plataforma Food Trust conecta directamente a los participantes a través de un registro autorizado, permanente, inmutable y compartido con detalles del origen de los alimentos, detalles de envío y otros componentes de la transacción.

En alianza con Maersk, IBM también ha implementado TradeLens, una plataforma para transformar la industria logística en el área de transporte de contenedores. Maersk fue uno de los primeros en adoptar la tecnología de Blockchain de IBM. El objetivo de esta plataforma es reducir los costos y papeleo, aumentando la visibilidad y la trazabilidad de los contenedores y carga marítima.

Otro de los sectores que utiliza la tecnología de Blockchain de IBM es el financiamiento del comercio internacional. Al respecto, IBM ha implementado we.trade, con el objetivo de crear redes comerciales confiables basadas en contratos inteligentes, los cuales son verificados por los bancos y siguen las regulaciones de Conoce a tu Cliente. Bajo we.trade, IBM y 14 grandes bancos europeos, incluidos Deutsche Bank, HSBC y Santander, han creado una plataforma de negociación con contratos inteligentes incorporados para respaldar el comercio transfronterizo.

Hay muchos otros sectores en los que IBM está incorporando empresas emblemáticas para implementar y difundir la tecnología de Blockchain en todo el mundo. Teniendo en cuenta la experiencia y el prestigio de IBM en el desarrollo tecnológico de la computación, así como su red global, podríamos ver la adopción de Blockchain empresarial mucho más rápido que la adopción de la computación en la nube. En otro artículo, examinaré lo que otros competidores de IBM están haciendo en este campo.

Dr. Ritter Díaz,
Consultor Internacional
Tokio, 29 de diciembre de 2021

Una nota de agradecimiento a:

Sr. Neil Butler, CEO de Japan Partnerships Holdings por editar el texto en inglés.
Sra. Ayana Díaz Hatada por la traducción y edición al japonés.

Fuentes:

"Timeline of computing", Wikipedia, consultado el 13 de diciembre de 2021.
https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_computing

"Timeline of quantum computing and communication", Wikipedia, consultado el 13 de diciembre de 2021. https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_quantum_computing_and_communication

"IBM's roadmap for scaling quantum technology", Jay Gambetta, 15 de septiembre de 2020, consultado el 18 de diciembre de 2021. <https://research.ibm.com/blog/ibm-quantum-roadmap>

"IBM lanza el servicio blockchain listo para la empresa, Anna Irrera, 20 de marzo de 2017, consultado el 20 de diciembre de 2021. <https://www.reuters.com/article/us-ibm-blockchain-launch-idUSKBN16R07L>

Linux Foundation (LF), Technopedia, 6 de febrero de 2017, consultado el 20 de diciembre de 2021. <https://www.techopedia.com/definition/15768/linux-foundation-lf>

"An Overview of Hyperledger Foundation", publicado en octubre de 2021 por Hyperledger Foundation, consultado el 22 de diciembre de 2021. https://www.hyperledger.org/wpcontent/uploads/2021/11/HL_Paper_HyperledgerOverview_102721.pdf

"Hyperledger Foundation Hosted Projects", consultado el 22 de diciembre de 2021. <https://www.hyperledger.org>,

"Hyperledger Fabric", Jake Frankenfield, 21 de septiembre de 2021, consultado el 23 de diciembre de 2021. <https://www.investopedia.com/terms/h/hyperledger-fabric.asp>

"Hyperledger Fabric: A Distributed Operating System for Permissioned Blockchains", 17 de abril de 2018, revisión por Elli Androulaki, Artem Barger, Vita Bortnikov, Christian Cachin, Konstantinos Christidis, Angelo De Caro, David Enyeart, Christopher Ferris, Gennady Laventman, Yacov Manevich, Srinivasan Muralidharan, Chet Murthy, Binh Nguyen, Manish Sethi, Gari Singh, Keith Smith, Alessandro Sorniotti, Chrysoula Stathakopoulou, Marko Vukolic, Sharon Weed Cocco, Jason Yellick. Consultado el 23 de diciembre de 2021. <https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/release-1.4/whatis.html>

"Hyperledger Achieve an Important Milestone: Introducing Hyperledger Fabric 2.0", Christopher Ferris, 30 de enero de 2020, consultado el 23 de diciembre de 2021. <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2020/01/hyperledger-achieves-huge-milestone-introducing-hyperledger-fabric-2-0/>

"IBM Blockchain Platform", Alan Pelz-Sharpe, Deep Analysis, 2020. Consultado el 23 de diciembre de 2021. <https://www.deep-analysis.net/wp-content/uploads/2020/06/DA-V-2005-IBM-blockchain-no-distribution-3.pdf>

"Blockchain for Dummies", Manav Gupta, publicado por John Wiley & Sons, Inc., 2020, IBM 3rd Limited Edition, consultado el 28 de diciembre de 2021. <https://www.ibm.com/downloads/cas/OK5M0E49>