



soft EVOLUTION



Aplicaciones de la tecnología blockchain
dentro del sistema financiero

Sus aplicaciones dentro del sistema financiero más allá de Bitcoin son muchas, de ahí que haya despertado tanto interés entre los bancos y otras entidades financieras. Según el Foro Económico Mundial, en los próximos años seremos testigos de una importante transformación en la que la blockchain acabará convirtiéndose en el “corazón” del futuro sistema financiero mundial.

Recientemente, el 80% de los bancos ha reconocido estar trabajando ya en el desarrollo de productos basados en esta tecnología y, según una encuesta realizada por IBM, el 15% de los bancos entrevistados indicó que sus servicios basados en blockchain empezarán a funcionar a escala comercial antes de que finalice 2017.

Entre sus aplicaciones están:

- La posibilidad de agilizar los pagos y transferencias y el envío de remesas, abaratando considerablemente su coste: por ejemplo, la startup estadounidense Abra está desarrollando un sistema digital global de gestión de activos, con funciones de banca minorista como pagos y ahorros y basado en la blockchain de bitcoin que ya permite, entre otras cosas, el envío prácticamente instantáneo de remesas a otros países desde el móvil y por alrededor de un 0,25% del coste actual.
- Mercados de valores: por ejemplo, Nasdaq ya utiliza la tecnología blockchain en su mercado de valores privado, uno de los mayores del mundo.
- Mercados de predicción descentralizados: Augur es un mercado de predicción descentralizado que permite a sus usuarios comprar y vender acciones anticipándose a un suceso en base a la probabilidad de que se produzca uno u otro desenlace.

Sin embargo, las aplicaciones de la tecnología blockchain no se limitan al sistema financiero, si no que son mucho más variadas.

Aplicaciones de la tecnología blockchain en otros ámbitos



1. Almacenamiento en la nube distribuido

En lugar de depender de servicios de almacenamiento en la nube centralizados, como Dropbox, Amazon o Google Drive, la tecnología blockchain ofrece la posibilidad de almacenar los datos o archivos en una red P2P (peer-to-peer), es decir, quedan guardados por múltiples miembros de la red.

En los sistemas centralizados actuales toda la información o archivos queda almacenada en un mismo espacio, por lo que es mucho más fácil que sea atacada por parte de un hacker o que se pierda información por un problema técnico o catástrofe natural, como incendios o inundaciones.

En el almacenamiento distribuido, en cambio, los archivos e información se almacenan de forma similar a los sistemas P2P empleados por programas como Torrent o Emule, es decir, se almacena una copia idéntica en cada nodo de la red.

Cualquiera en Internet puede almacenar tu información a cambio de un precio pactado previamente y, al haber múltiples copias en distintos lugares de la red, el sistema es mucho más seguro.

Una vez cifrada, se envía la información a la red incorporándole unos metadatos que permiten hacer un seguimiento de cada paso que da el archivo.

Storj, por ejemplo, ha desarrollado un sistema de este tipo en el que los usuarios que tienen espacio de sobra en sus discos pueden alquilar automáticamente el espacio sin usar a otros usuarios que lo necesiten, mientras que los que necesitan espacio para almacenar sus archivos pueden pagar para hacerlo en los ordenadores de otros usuarios.

Según la compañía su sistema reducirá los costes del almacenamiento de datos hasta en un 80%.

Además del de Storj existen otros sistemas como los de Tahoe-LAFS, Datacoin o Factom.s.

2. Gestión de identidades

La tecnología blockchain permite a los usuarios crear su propia identidad digital a prueba de manipulación. Según los expertos, esta especie de ID basado en blockchain reemplazará pronto a los nombres de usuario y contraseñas en línea.

Podremos utilizar nuestra identidad blockchain para acceder a aplicaciones y sitios web, firmar documentos digitales, etc. Ya hay algunas compañías que ofrecen este tipo de servicios, como: Onename, Keybase o ShoCard.

Existe también una iniciativa denominada “Blockchain Emergency ID”, de Bitnation, que básicamente proporciona un ID digital de emergencia a los inmigrantes y refugiados cuyos pasaportes han sido confiscados o extraviados en su camino.

Para ello, crea una red de confianza en la que los miembros de cada familia verifican las identidades de los demás miembros.

3. Registro y verificación de datos

Al igual que se pueden almacenar de forma inmutable en la blockchain las transacciones de bitcoin, esta tecnología se puede utilizar para almacenar cualquier otro tipo de información, generando así un registro distribuido inalterable, mucho más seguro que las bases de datos tradicionales, que han de ser gestionadas por un tercero.

Empresas como Tierion, Proof of Existence o Factom ya ofrecen este tipo de servicios.

Sus posibilidades son enormes tanto en el sector empresarial como el público. Por ejemplo:

- **En clínicas y hospitales:** para crear un registro con los datos y el historial médico de los pacientes.
- **En el registro de la propiedad:** para crear un registro en el que figure quién es el propietario de cada inmueble o terreno, así como todas las transacciones de compraventa realizadas. De ese modo, se evita cualquier tipo de fraude o manipulación. Por ejemplo, Factom está colaborando con el gobierno de Honduras en el desarrollo de un programa basado en blockchain para gestionar el registro de la propiedad de la tierra; y la República de Georgia se ha asociado con Bitfury para desarrollar títulos de propiedad basados en tecnología blockchain para la Agencia Nacional de Registro Público del país. El gobierno de Japón ha anunciado también que unificará todos registros en un único registro de la propiedad y bienes raíces basado en blockchain y en Europa, **Suecia ya está probando un sistema de este tipo.**

- **Para el registro de vehículos.**

- **Para la protección de la propiedad intelectual y la creación de productos digitales creativos,** como la música, las fotos, los libros electrónicos, etc.: Si tenemos una obra original de creación propia en formato digital podremos cifrarlo y almacenarlo como transacción en una blockchain diseñada para tal efecto, de ese modo quedarán registrados la autoría y la fecha en la que ha sido registrada. Algunas compañías, como Proof of existence, ya ofrecen este tipo de servicios.

- **Registros de nacimientos y defunciones, matrimonios y divorcios, etc.** El gobierno de Estonia, uno de los más progresistas en temas tecnológicos, está trabajando con Bitnation para permitir que los residentes con identidad digital puedan registrar sus uniones matrimoniales y partidas de nacimientos en la blockchain Horizon. Y Kim Jackson y Zach LeBeau se casaron en la blockchain en noviembre de 2015, aunque por el momento solo sea algo simbólico. Una ventaja de estos sistemas en el futuro es que constituirán una prueba legal de matrimonio a nivel internacional.

- Incluso se podría crear un **registro de antecedentes penales internacional.**

- **Otros ejemplos a nivel privado:** se podrían almacenar en un registro todas las conversaciones de Slack de una empresa; hacer un seguimiento de todos los pedidos de una compañía desde el momento de la compra hasta que el usuario recibe el producto en su domicilio; crear un registro de auditoría verificable de las reclamaciones de seguros; etc.

4. Ejecución automática de contratos



Algunas blockchains como Ethereum incluyen la posibilidad de crear “contratos inteligentes” (smart contracts) que, a pesar de lo que parece por su nombre, no son en absoluto inteligentes. Se trata de meros programas de software que recogen los términos de un contrato entre las partes y se almacenan en la blockchain, con la peculiaridad de que se autoejecutan cuando se cumplen una serie de condiciones especificadas en el propio contrato.

De este modo se evitan los intermediarios, aligerando costes y retrasos burocráticos; así como cualquier tipo de interferencia por parte de un tercero.

Las posibilidades de esta funcionalidad combinada con otras nuevas tecnologías como el Internet de las cosas y las tecnologías financieras son enormes. Por ejemplo:

- Se podría **conectar la información de un contrato de compraventa con un GPS** de forma que el contrato inteligente emita automáticamente el pago al proveedor y al transportista en cuanto el paquete llegue a su destino.
- O elaborar un **contrato inteligente para el leasing de un vehículo** que en caso de impago de alguno de los recibos impida al conductor encender el vehículo o acceder a él. Y en un futuro, en caso de tratarse de un vehículo autónomo, el coche podría incluso volver solo a la compañía propietaria del vehículo que ofrece el leasing.
- También podría **transformar el mundo de la música**. El cantante británico Imogen Heap pretende utilizar la tecnología blockchain para que los músicos puedan conceder licencias de uso de su música y recibir el pago correspondiente sin necesidad de que haya numerosos abogados, contables e intermediarios de por medio. De este modo, los artistas podrían recibir más dinero por sus trabajos (todo el que ahora se llevan los intermediarios) y el reparto de los beneficios entre todas las partes implicadas sería mucho más transparente y fiable.

5. Seguimiento de la cadena de suministros y prueba de procedencia

Hoy en día es habitual que cada parte de un producto proceda de lugares o compañías diferentes. Se establece así toda una cadena de suministros hasta llegar a la compañía que ensambla o elabora y comercializa el producto final.

En ocasiones la cadena es tan larga que resulta difícil hacer un seguimiento completo de todo el proceso.

Compañías como Provenance.Org, SkuChain o Everledger están utilizando ya la tecnología blockchain para hacer este tipo de seguimientos y garantizar la procedencia de distintos productos: desde ingredientes alimentarios o productos de agricultura, a diamantes, obras de arte y, prácticamente, cualquier otra cosa que lo requiera.

De este modo, la blockchain ofrece una solución a las falsificaciones y puede facilitar la trazabilidad de los productos de cara a la obtención de una certificación (por ejemplo, de producto ecológico).

6. Servicios de notaría

Utilizar la blockchain como servicio de notaría es fácil y barato.

Al permitir crear registros inmutables y hacer un seguimiento de un documento o una cadena de sucesos, la blockchain permite, por ejemplo, verificar la autenticidad de cualquier documento que haya sido registrado en ella, eliminando la necesidad de que una autoridad centralizada o tercero lo certifique.

Stampery y Blockverify son dos compañías que están utilizando la blockchain de bitcoin para verificar todo tipo de cosas, desde correos electrónicos y documentos a productos farmacéuticos.

Un servicio de certificación de documentos da fe de la autoría (quién lo ha creado), de su existencia (en qué momento concreto se creó) y de su integridad (que no ha sido manipulado).

Dado que la blockchain no es manipulable y puede ser verificada por terceros independientes, estos servicios son legalmente vinculantes.

Entre sus principales ventajas:

- **Es más segura** dado que, a diferencia de una persona que sí se puede corromper, la blockchain no puede ser alterada.
- Es **muchísimo más barata**, dado que se eliminan las elevadas tarifas de los notarios.
- Gracias a la posibilidad de registrar cualquier cosa en ella de forma anónima, **garantiza la privacidad del documento registrado y de aquellos que solicitan el servicio de notaría.**

Otras compañías que ofrecen este tipo de servicio:

Ascribe: certifica la autoría utilizando la blockchain. También ofrece un servicio de transferencia de propiedad manteniendo una mención al autor original.

Uproov: permite registrar las creaciones multimedia realizadas con un teléfono inteligente casi inmediatamente después de su creación. Esto es especialmente interesante para demostrar que un evento o reunión ha tenido lugar en una fecha y hora concretos y que la documentación elaborada allí no ha sido alterada.

7. Seguridad automatizada

La combinación de las identidades digitales basadas en la blockchain con los contratos inteligentes y las cerraduras electrónicas del Internet de las cosas, permitirá también crear sistemas de seguridad automatizados que garanticen o impidan el acceso a algo de personas concretas de forma completamente automática.

Por ejemplo, se puede almacenar un código en la blockchain para que una puerta de un coche, de una casa o de una sala dentro de una compañía permita o deniegue el acceso a ella a la persona que se aproxime dependiendo de quién sea la persona que está tratando de acceder.

Esto garantiza completamente la seguridad, dado que nadie tiene que custodiar las llaves ni hay ningún tercero implicado en el proceso que pueda corromperse.

8. Alquiler de propiedades y economía colaborativa

El sistema anterior se puede hacer aún más complejo combinándolo con un contrato inteligente de alquiler. Por ejemplo, si un propietario de un piso o un vehículo quiere alquilarlo, bastaría con elaborar y almacenar en la blockchain un contrato inteligente en el que el propietario fija un precio para el alquiler por un tiempo.

En el momento en que el usuario realiza el pago con una transacción registrada en la blockchain, el contrato inteligente se ejecutaría permitiendo el acceso a la propiedad a dicho usuario concreto por el tiempo estipulado. Una compañía que ofrece este tipo de servicios es Slock.

Este tipo de sistemas podrían acabar con compañías como Airbnb o Uber, al no ser necesaria ya la intervención de ningún intermediario.

Otro ejemplo, en este caso de economía colaborativa, es La'Zooz, una aplicación de compartición de coches similar a BlaBlaCar pero basada en la tecnología blockchain.

La'Zooz premia a sus usuarios, desarrolladores y conductores con puntos Zooz.

Al estar basada en la blockchain la identidad de los usuarios y las valoraciones asignadas por ellos a otros usuarios son mucho más fiables, dado que no pueden ser manipuladas. Además, el servicio se abarata, al no existir ninguna autoridad central o compañía que haga de intermediario entre los usuarios llevándose una parte del dinero, como en el caso de Uber o BlaBlaCar.

Por otra parte, al no existir un intermediario contra el que ir, el servicio no puede ser bloqueado o cerrado por los gobiernos.

9. Votar por Internet

La blockchain resuelve uno de los grandes problemas de los sistemas de votación por Internet: el anonimato del voto.

Por su propia estructura y funcionamiento, la blockchain puede garantizar que una persona no pueda votar más de una vez en una misma elección, al tiempo que garantiza la privacidad de su voto.

Además, al no haber ninguna autoridad central que gestione la votación no es posible manipularla.



El voto electrónico mejoraría la rapidez y abarataría considerablemente el coste de unas elecciones y referendums, lo que permitiría hacer referendums con más frecuencia y mejorar así la democracia.

Este tipo de sistemas se podrá utilizar también para cualquier tipo de votación, por ejemplo, una consulta interna en una compañía.

La primera votación con tecnología blockchain la llevó a cabo el partido político danés Liberal Alliance en la primavera de 2014, para una elección interna.

10. Mercado de electricidad sin intermediarios: un sistema en el que las casas puedan crear su propia electricidad y vender el excedente

Hoy en día, lo habitual es que un proveedor central de energía abastezca de electricidad a cada casa, empresa o edificio público a cambio de unas tarifas, a menudo abusivas.

Sin embargo, cada vez son más las casas o edificios que generan su propia electricidad con sistemas de energías renovables.

Algunos usuarios se desconectan completamente de la red eléctrica, pero otros continúan conectados y, básicamente, utilizan la energía de la red cuando no generan suficiente energía con sus renovables y aportan energía a la red cuando generan mucha y tienen excedente.

Para estos casos, algunos países han instaurado un sistema de compensación, entre los vatios aportados a la red y los consumidos, para realizar el cálculo de la factura energética, pero no es fácil llevar un control.

Utilizando una blockchain, las casas y edificios, conectados entre sí a través de una red distribuida, podrían comprar energía a la red o vender sus excedentes dependiendo de sus necesidades en cada momento, sin necesidad de que ningún intermediario lleve el control.

Todas las transacciones de pagos e intercambios de energía quedarían almacenadas en la blockchain y serían verificadas por los miembros de la red.

11. Aplicaciones en el sector de los medios de comunicación

Una de las principales aplicaciones en este sector se basa en la capacidad de la blockchain para facilitar las microtransacciones de bajo coste.

Las redes de pagos actuales tienen un coste muy elevado y requieren tarifas también elevadas. De ahí que los usuarios solo puedan contratar suscripciones mensuales o anuales, en lugar de poder pagar por un contenido concreto.

Utilizando la blockchain, un sitio web o periódico digital podrá cobrar a sus lectores por página o artículo, garantizando el acceso a dichos contenidos de forma automática en cuanto el lector realiza el pago correspondiente registrado a través de la blockchain.

12. Aplicaciones militares

Tanto la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (DARPA) del Ministerio de Defensa estadounidense como la OTAN han puesto en marcha proyectos relacionados con la aplicación de la tecnología blockchain en el Ejército.

Por ejemplo, DARPA quiere aprovechar la tecnología blockchain para crear un servicio de mensajería seguro.

La propuesta, titulada “Secure Messaging Platform” y registrada como parte del Programa SBIR (Small Business Innovation Research Program) tiene como objetivo desarrollar una plataforma de mensajería capaz de transferir mensajes por medio de un protocolo de seguridad descentralizado que sea seguro a través de múltiples canales.

Por su parte, la Agencia de información y comunicaciones de la OTAN está evaluando las propuestas enviadas al 2016 Innovation Challenge. La solicitud de propuestas incluía un apartado titulado “Aplicaciones militares de las blockchains”.

Además de estas iniciativas, hay otras aplicaciones más evidentes, similares a algunas de las explicadas anteriormente, como por ejemplo, el bloqueo o desbloqueo automático de armas o vehículos militares dependiendo de quién trate de manejarlos.

14. Aplicaciones en el sector de los seguros (Insurtech)

La combinación de la blockchain con los contratos inteligentes y el IoT podrían revolucionar completamente el sector de los seguros y proporcionar a los usuarios un sistema de gestión de demandas más transparente, responsable e indiscutible.

Bastaría con registrar la condiciones del contrato en un contrato inteligente y almacenarlo en la blockchain, de forma que este se ejecute automáticamente cuando se cumplen unas condiciones determinadas establecidas previamente por ambas partes.

A medida que los hogares, vehículos, etc.; estén cada vez más llenos de dispositivos y sensores conectados al Internet de las cosas, podrá detectarse automáticamente cualquier incidente, evaluar los daños y realizar el pago correspondiente al afectado de acuerdo con los términos del seguro firmado, incluso antes de que el propio afectado se haya dado cuenta de lo sucedido y sin necesidad de que lo solicite expresamente.

15. Aplicaciones en Internet

Actualmente, los servidores de DNS (Domain Name Servers) están bajo el control de gobiernos y grandes empresas, por lo que son vulnerables a un abuso de poder ya sea de censura o de espionaje del uso que hacemos de Internet.

El uso de la tecnología blockchain en este sector, permitiría que los DNS o guía telefónica de Internet se mantuvieran de forma descentralizada, de forma que cada usuario tuviese el mismo listado de DNS en su ordenador.

NameCoin es una tecnología blockchain alternativa (con pequeñas variaciones), de código abierto y experimental, utilizada para implementar una versión descentralizada de los DNS a prueba de censuras o cualquier otro tipo de control externo.

La infraestructura de claves públicas (PKI), utilizada actualmente para la gestión y distribución centralizada de los certificados digitales emitidos por una autoridad central, también podría cambiar y ser reemplazada por una de tipo KSI (Keyless Security Infrastructure).

Conclusión

No hay duda de que las aplicaciones de la blockchain son muchas y muy diversas. De hecho, cabe señalar que en este artículo hemos recogido solo algunos ejemplos. Sus posibilidades reales son todavía mayores.

Basta con ver estos ejemplos y tratar de aplicarlos a otros sectores, como los servicios de apuestas tan de moda hoy en día; o incluso el reparto de becas y subvenciones concedidas por los gobiernos a estudiantes y organizaciones sin ánimo de lucro, en las que tanto el pago como el seguimiento posterior podría llegar a estar completamente automatizado.

De lo que no hay duda, es de que la blockchain nos ofrece la posibilidad de transformar gran parte de nuestro mundo y nuestra vida diaria, dando el control directamente a las personas.

