

Efectos de la tecnología blockchain en el sector financiero y empresarial

ANDREI BOAR
Universidad Pompeu Fabra

Fecha de recepción: 06/06/2018
Fecha de aceptación: 20/07/2018

RESUMEN

En este artículo se expone una nueva tecnología que modificará la empresa tal y como la conocemos. El ahorro de costes, la eficacia en la gestión y la financiación siempre han estado entre los objetivos principales de las empresas. La aplicación de la blockchain en el mundo empresarial permite realizar transacciones económicas y financiar la empresa sin depender del sistema financiero tradicional, mejorar la gestión de contratos y dar seguridad a la información de la empresa y de sus clientes.

Clasificación JEL: O30, O33, O16, G29

PALABRAS CLAVE

Blockchain, smart contract, ICO, criptomoneda, financiación, votación.

ABSTRACT

The aim of this article is to explore a new technology that will dramatically increase efficiency across firms. Cost reduction, managerial efficiency and finance have always been primary business goals. Blockchain implementation in the financial sector will reduce transactions costs and will allow companies to raise funds outside the traditional financial model. Moreover, it will increase security and privacy

of information across firms and clients, improving and accelerating the contracting mechanisms.

Classification JEL: O30, O33, O16, G29

KEYWORDS

Blockchain, smart contract, ICO, cryptocurrency, finance, vote.

1. La actualidad en el sector financiero y empresarial

Los avances tecnológicos han conseguido un rápido desarrollo en el mundo económico y social en las últimas décadas. Internet, el teléfono móvil o las entregas de paquetería vía drones son solo algunos ejemplos que han afectado al comercio y a la empresa.

La iniciativa empresarial y la innovación siempre han generado una ventaja respecto de los competidores. El sector financiero no es ajeno a dicha realidad. Nuevos productos aparecen en el mercado a través de bancos, aseguradoras o empresas de inversión.

Ahora bien, en el sector financiero existen elevados costes de transacción en cada operación. Vamos a imaginar una operación cotidiana como un pago en un comercio mediante tarjeta de crédito. Para realizar dicha transacción entre el particular y el comercio, entran en juego hasta tres agentes externos: el banco del particular, el banco del comercio y la entidad intermediaria propietaria de la tarjeta. Todos ellos obtienen información de la operación y tienen un beneficio por la misma. Aunque para el consumidor parezca que la operación es gratuita, el comercio y él mismo abonan unas tasas anuales para su uso.

Imaginemos ahora que la entidad propietaria de la tarjeta tiene un fallo. El jueves 1 de junio del 2017, VISA dejó de funcionar durante varias horas en Europa y provocó el colapso de los pagos electrónicos y la imposibilidad de realizar transacciones. El caos y las pérdidas en los comercios fueron elevados.

La World Trade Organisation y la FED cifran el sistema de pagos actual en 1,6 billones de dólares. Es sencillo suponer que dicho coste frena el desarrollo del sistema.

Esta es solo una de las muchas desventajas que encontramos en los avances del sistema financiero actual. En este artículo descubriremos la

aplicación de la blockchain, el nuevo avance tecnológico que cambiará el sistema financiero y empresarial tal y como lo conocemos, siempre y cuando se esté dispuesto a usarlo.

2. La cuarta revolución industrial: blockchain

La blockchain o cadena de bloques la podemos definir como un sistema contable o una base de datos capaz de registrar cualquier tipo de información a través de internet. Cualquier usuario con conexión a la red puede introducir y registrar operaciones que acaban juntándose y creando una cadena.

La blockchain difiere de las bases de datos tradicionales en que está distribuida. Cada orden se divide y se transfiere en infinitas partes, de forma que cada usuario tiene un 0,0001% de la red almacenada en su ordenador. Esta distribución permite a la blockchain tener una serie de características, como ser un sistema público y transparente, imborrable, imposible de modificar y falsificar.

Esta situación dista mucho de los sistemas de información y decisión actuales, desde Google hasta el Banco Central Europeo, pasando por el comercio del barrio. En todos ellos conocemos exactamente a las personas que toman las decisiones y, por poco ético que sea, podemos intentar corromperlas y que acepten nuestra oferta. Por su propia estructura, el sistema tradicional puede ser corrompido o atacado.

El sistema blockchain, en cambio, es totalmente seguro. Su distribución a través de miles de ordenadores encargados del control y la administración de la base de datos hacen que sea imposible de corromper.

Estas características permiten que haya sido adoptado por las empresas para su uso diario. Aunque de momento haya cierta resistencia en su aplicación, cada vez son más las empresas que han nacido a raíz de su uso o que bien han crecido con su aplicación.

3. La criptomoneda

En la introducción hemos podido conocer algunas de las limitaciones que tiene el sector financiero tradicional. Ahora bien, no es la única. Paso a paso, vamos a construir el ecosistema alternativo que nos permitiría crear la blockchain.

En primer lugar, necesitamos la base de cualquier sistema económico: un bien de intercambio. En nuestro caso, nuestro bien es la criptomoneda.

Podemos definir una criptomoneda como un activo creado fuera de las instancias del sistema financiero tradicional, basado en la confianza y la aceptación de sus usuarios a raíz de un sistema criptográfico que nos permite realizar transacciones dinerarias entre los miembros de la comunidad. El BCE añade a sus características que es un tipo de dinero no regulado, digital, que se emite y se controla por sus desarrolladores.

Las criptomonedas nos permiten realizar transacciones económicas *peer-to-peer*, sin intermediarios, con todas las ventajas de la blockchain. Toda transacción que se introduzca en la blockchain queda registrada, no se puede modificar y es imborrable, además de imposible de falsificar.

Este hecho contrasta con el pago en moneda fiduciaria. En el caso de un pago en efectivo no queda registrado y es difícil conocer a sus participantes. Ahora bien, en un pago electrónico queda todo registrado, desde la cantidad hasta la ubicación y sus participantes.

La criptomoneda tiene unas características diferentes de la moneda tradicional. En la siguiente tabla, podemos diferenciar las más importantes.

	Moneda fiduciaria	Criptomoneda
Emisión	Banco central u organismo centralizado.	Desarrolladores.
Cambios en la cantidad de oferta	Pueden ser tomadas por las autoridades monetarias de forma inesperada para alterar el tipo de interés.	Las reglas sobre la cantidad existen de antemano y son públicas para sus usuarios.
Control de la moneda	Banco central.	Sistema distribuido entre sus usuarios.
Valor de la moneda	Decisiones del banco central y confianza.	Confianza.
Método de uso	Billetes y monedas físicas.	Digital.
Infraestructura de uso	Existencia de intermediarios para realizar transacciones.	<i>Peer-to-peer</i> .

Figura 1. Comparación entre la moneda fiduciaria y la criptomoneda.

Los usos que podamos dar a la criptomoneda son muy distintos:

- Es un método de pago e intercambio.
- Facilita las transacciones económicas.
- Permite la financiación empresarial a través de la ICO.

4. Método de pago e intercambio

La criptomoneda puede usarse como bien de intercambio o, en nuestra economía actual, como moneda de pago en cualquier comunidad que acepte su uso y valor.

Para poder usar nuestras criptomonedas las debemos almacenar en una cartera virtual con conexión a internet. También es posible almacenar nuestras criptomonedas fuera de la nube, pero si se diese el caso, no podríamos operar con ellas.

Cada vez son más las tiendas que aceptan pagos en criptomonedas, sobre todo, en bitcoin, para atrapar nuevos clientes. Aunque todas ellas podrían aceptar pagos en moneda tradicional, esta es una manera más de promocionarse. También grandes empresas como Microsoft aceptan la criptomoneda como método de pago.

La principal característica de la criptomoneda en su uso comercial es que la transacción es *peer-to-peer*, es decir, directamente entre sus participantes, sin necesidad de cualquier intermediario. El dinero se transfiere directamente de cartera en cartera.

La gran mayoría de las tiendas aceptan el bitcoin como método de pago, al ser la criptomoneda más usada, pero tiene unas deficiencias muy importantes en el uso comercial:

- Requiere de un tiempo de validación de diez minutos hasta que la transacción no quede totalmente registrada.
- Dificultad de establecer precios relativos de los productos al tener una volatilidad media diaria respecto al euro de un 8%.
- Alto valor de cambio, que ha llegado a cerca de los 17.000 € por bitcoin.

De la misma manera que disponemos de divisiones en el euro, también las disponemos en el bitcoin, por lo que es posible una división de la criptomoneda hasta en ocho decimales o satoshis, en honor a su creador, que nos permiten afrontar pagos más reducidos.

La posibilidad electrónica de las criptomonedas de afrontar cualquier valor de pago existe, ya que por muy reducido que sea el valor de un producto en moneda fiduciaria, llegaremos a él con el cambio. El gran problema es la volatilidad. Desde el momento en que el precio fluctúa de forma acelerada, es muy costoso definir el precio relativo del bien para su uso diario en el comercio.

Aunque este hecho es cierto en las regiones económicas desarrolladas, no se da en lugares con economías en vías de crecimiento. En países con hi-

perinflaciones como Venezuela o en países tercermundistas sin un sistema bancario desarrollado, los trabajadores eligen sus pagos en criptomonedas para estar alejados de los choques monetarios que provocan sus Gobiernos. Por muy alta que sea la volatilidad, siempre será menor que la devaluación de su poder adquisitivo.

Para que el bitcoin sea eficiente en el uso comercial de regiones con economías estables, debe reducir los tiempos de validación y, además, estabilizarse su valor para poder coexistir con el euro.

5. Transacciones económicas

Una situación distinta la encontramos en las transacciones monetarias electrónicas, también conocidas habitualmente como transferencias.

En el sistema financiero tradicional, realizar una transferencia nacional supone como mínimo una espera de un día para que el dinero llegue a su destino. Si, además, la queremos realizar en fin de semana, dicha espera puede llegar hasta los cuatro días. Si queremos enviar dinero de forma internacional, necesitamos una gran cantidad de información del banco y puede tardar hasta diez días, en el supuesto caso de que exista una entidad financiera en el país de destino.

Con la blockchain esta situación está más que resuelta. Las criptomonedas nos permiten realizar transacciones en cualquier parte del mundo, sin necesidad de bancos intermediarios y con la única necesidad de una conexión a internet. Las transacciones tardan como máximo diez minutos y son completamente seguras. Además, no requieren de un horario de apertura del servicio bancario, sino que se pueden realizar las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Los beneficios de la blockchain son enormes y la reducción del coste de 1,6 billones de dólares del sistema de pagos actual está en manos del propio sistema.

6. La inversión bancaria en criptomonedas

Estas ventajas no han pasado desapercibidas por el sistema bancario. El Banco Santander ha sido el primero en implementar un sistema de transferencias para clientes a través de blockchain.

El sistema está basado en las propiedades de la moneda Ripple, en concreto la tecnología XCurrent, y permite realizar movimientos internacionales de capital de forma rápida, en el mismo día. Además, permite saber la

cantidad exacta que se transferirá en el país de destino teniendo en cuenta los tipos de cambio de las divisas.

El servicio XCurrent permite, a los usuarios particulares de la plataforma, realizar operaciones internacionales en un tiempo récord: cuatro segundos. La tecnología del bitcoin ha sido claramente superada con el tiempo, y Ripple puede ser un gran competidor a largo plazo.

El Banco Santander no ha sido el único que ha participado en la creación de Ripple, ya que otras grandes instituciones como American Express, UBS o Money Gram, han participado en el proyecto.

Habrà que esperar los resultados del Banco Santander para conocer cuál ha sido su impacto real en la empresa. De momento, ha asegurado una reducción de costes y una mejora de su cartera de clientes por la viabilidad y la ventaja del proyecto.

El caso del Banco Santander no es aislado, ya que otros bancos como CaixaBank, Bankia o BBVA están invirtiendo en proyectos de blockchain como Hyperledger o R3.

7. Las ICO y la financiación empresarial

Las *Initial Coin Offering* u ofertas iniciales de dinero son una nueva forma de financiación empresarial que ha llegado al mercado a través de las criptomonedas. Las ICO tiene dos funciones principales:

1. Financiar la creación de una criptomoneda.
2. Financiar un proyecto basado en blockchain.

Las dos funciones están claramente relacionadas, pero tienen objetivos diferentes.

8. Financiación de criptomonedas

La emisión de una criptomoneda tiene un alto coste de desarrollo y energía y, por ese motivo, se necesita de un capital inicial para llevarlo a cabo.

Para poder obtener capital de los inversores, se realiza un preminado interno de la nueva criptomoneda, que posteriormente se ofrece a inversores a cambio de alguna otra criptomoneda que ya circule en el mercado o, directamente, se intercambia por dinero fiduciario.

Esta operación tiene un gran riesgo, ya que es decisión de la empresa seguir emitiendo la criptomoneda y decisión del mercado atribuirle valor.

Es posible que se invierta en alguna criptomoneda minada a puerta cerrada y que, posteriormente, sea imposible recuperar la inversión. Por otro lado, cuanto más riesgo, más beneficio. Teniendo en cuenta el bajo coste que tiene en una primera fase, si la criptomoneda sale en el mercado, los beneficios son abultados.

El ejemplo más claro es gram, la criptomoneda de la aplicación de mensajería Telegram. Después de recaudar 1.700 millones de dólares y convertirse en la ICO más grande de la historia, ha decidido que la criptomoneda no saldrá al mercado y servirá para financiar proyectos de la red blockchain. Todo inversor que quisiera un beneficio rápido en el mercado vendiendo la criptomoneda a un precio más alto ha perdido su capital.

9. Financiación de proyectos

En la misma línea que el apartado anterior, pero con un objetivo distinto, se pueden crear criptomonedas de forma privada, ofrecerlas a inversores y, con el capital, financiar distintos proyectos basados en blockchain.

La idea es muy parecida al *crowdfunding*, ya que los mismos miembros de una comunidad ofrecen su capital para financiar nuevos proyectos.

10. Riesgos

La inversión mediante ICO tiene numerosas ventajas en la financiación empresarial, ya que permite obtener un capital de manera rápida y sin intermediarios ni entidades financieras.

Ahora bien, para el inversor, es una de las inversiones con más riesgo del mercado. A mediados de 2018 no existe regulación alguna que lo proteja y está totalmente desamparado a la voluntad de la empresa.

Entidades como el BCE o la CNMV se limitan a advertir de los riesgos de dichas operaciones, pero no emiten garantías para el inversor. Teniendo en cuenta el crecimiento del mercado, en los próximos meses, será obligatorio empezar a trabajar en una regulación que permita proteger al pequeño inversor y, a la vez, aflorar más posibilidades de financiación para las empresas.

11. El caso de Nostrum

Nostrum es una cadena de alimentación catalana que vende comida preparada a sus clientes. Para financiar sus futuros proyectos, ha decidido emitir una ICO para crear su propia criptomoneda, la Meal Tokens, con la que prevé captar 50 millones de euros a un valor de 0,15 € cada unidad.

En su *White Paper*, el documento para inversores donde se explican las características del proyecto, advierte de los riesgos de la operación y además explica la inversión del dinero recaudado con el objetivo de multiplicar por ocho sus tiendas actuales o de permitir a los clientes usar la criptomoneda como método de pago en sus establecimientos. A finales de octubre, la empresa anunció que entraba en precurso de acreedores, por lo que habrá que seguir con atención la evolución de este proyecto.

Vemos que, en la práctica, las ICO combinan sus dos funciones principales; aunque a corto plazo sirven para financiar la criptomoneda, a largo plazo se usa el capital para el proyecto final.

12. La revolución jurídica: los *smart contracts*

La blockchain no se limita al uso que nos puede generar una criptomoneda. Esta tecnología es aplicable a ámbitos muy diferentes del tráfico comercial, como podremos observar en los siguientes apartados.

En primer lugar, la blockchain ha permitido la creación de los *smart contracts* o contratos inteligentes.

Un contrato, tal y como lo conocemos hoy en día, es un acuerdo entre distintas partes por el que se comprometen a realizar acciones a cambio de una contraprestación. El cumplimiento de dicho contrato es voluntad de cada una de las partes, ya que es posible que, aunque se haya cumplido la obligación, la otra parte decida no abonar la contraprestación correspondiente. Aunque en el derecho existan mecanismos para evitar y resolver dichas controversias, tienen un alto coste jurídico y pueden tardar meses.

Para facilitar el tráfico jurídico encontramos los *smart contracts*. En el contrato inteligente, una vez se llega a un acuerdo entre las partes, dicha información se transmite a la blockchain y su ejecución queda suspendida al cumplimiento de una condición. Cuando esta se cumpla, el contrato automáticamente se ejecuta y deja de depender de la voluntad de las partes en el momento.

En el caso más sencillo, podemos decir que el pago de la contraprestación de un contrato se hace en el mismo momento de la entrega de la cosa, sin depender de la voluntad de la parte, ni tampoco de días de espera.

Es importante destacar que la información que se registra en la blockchain es inmutable y, por tanto, no se puede modificar a posteriori, de modo que el contrato es totalmente seguro.

Teniendo en cuenta esta innovación, cada vez son más los bufetes y asesorías que solicitan, en sus plantillas, personal con conocimientos de programación. La carrera de Derecho y el máster de abogacía han quedado desfasados para dicha labor.

13. El comercio

Una aplicación empresarial de los *smart contracts* la podemos encontrar en el comercio y la logística. Ya son varias las empresas que usan la tecnología blockchain para sus pedidos comerciales.

En operaciones logísticas complejas son múltiples las entidades que toman parte en el negocio jurídico, desde bancos hasta aseguradoras, pasando por los propios clientes. El uso de contratos inteligentes les permitiría conectar toda la información y tener, en todo momento, conocimiento de su situación.

La aplicación práctica es relativamente sencilla. Imaginemos una expedición comercial de China a Barcelona con pago a una empresa alemana con sede en Francia. El transportista puede acordar con la empresaria comercial que en el momento que la mercancía llegue al puerto de Barcelona (condición suspensiva del contrato), automáticamente se proceda al pago por los servicios.

Esta mejora en la logística ha permitido un gran ahorro de costes y de tiempo para las empresas que lo usan en su operativa diaria.

14. Aseguradoras

Las empresas comerciales no son las únicas que usan los contratos inteligentes. La aseguradora americana AIG ha sido la primera en usar blockchain en sus operaciones.

Las pólizas se pueden automatizar y crear como contratos inteligentes. El uso de la tecnología en los seguros supone un gran ahorro de costes, tiempo y burocracia, ya que en el momento que se dé alguna condición de la prima, automáticamente se ejecuta y se da cumplimiento.

La cantidad de información disponible sería superior y eso permitiría mejorar el servicio a los clientes. Además, se permitiría personalizar caso a caso.

En un seguro de viajes, sería posible conocer en todo momento la evolución del viaje y si se dan eventos que den lugar, o no, a indemnización. El pago de la compensación pasaría a ser inmediato.

En el caso de un seguro de vida, en el momento que se conozca el fallecimiento del titular, los distintos beneficiarios podrían cobrar el capital correspondiente sin demoras.

15. La información en la nube

Toda información que se introduzca en la blockchain es inmutable y de acceso para todos los miembros de la comunidad. Las empresas también sacan partido a este hecho.

El almacenaje de la información en blockchain es infinitamente más seguro que en los servidores que se usaban hasta la fecha, ya que la información está totalmente distribuida y es imposible atacarla.

Por el contrario, guardar la información en cualquier servidor centralizado, por muchas capas de seguridad que tengan, genera un doble peligro: el mal uso de los datos, como en el caso de Facebook, o la vulnerabilidad ante un ataque de hackers.

La misma aseguradora AIG usa la red blockchain para transmitir información en tiempo real entre sus sedes de Estados Unidos y Reino Unido y, de esta manera, tener conectadas las dos sedes.

La información distribuida también tiene relación directa con la logística comercial. De la misma forma que se usan *smart contracts* para ejecutar las condiciones contractuales, la información está disponible para todos los agentes que forman parte de la red.

16. Propiedad intelectual: el caso de Kodak

Los derechos de autor siempre han sido un tema que ha preocupado a las autoridades teniendo en cuenta el alto nivel de falsificación que existe en el mercado y la dificultad de control de las obras. La blockchain también puede resolver las deficiencias en este sector almacenando la autoría de las creaciones.

Actualmente es complicado acceder a los registros de propiedad intelectual, ya que la mayoría están dispersos. Mediante blockchain se conseguiría que cualquier usuario pudiera acceder y comprobar la autoría de una obra. Además, desde el momento que se registre la orden en el sistema, es imposible de modificar y, por tanto, queda registrada para siempre.

Kodak, una empresa de fotografía, anunció que crearía mediante blockchain un libro de registro con los derechos de autor de los fotógrafos, para que así el artista pueda saber el uso que se da a su imagen.

La apuesta se podría calificar de arriesgada pero, el mismo día del anuncio, el valor de las acciones de Kodak se duplicó. El mercado aprobó, y con nota, la innovadora operación.

17. Blockchain y democracia

La democracia tiene su origen hace miles de años y la blockchain tiene una vida de una década. Aun así, las dos se pueden complementar mutuamente. La tecnología blockchain permite realizar votaciones de forma más segura y transparente.

Son múltiples los rumores de manipulaciones en las votaciones de empresas o estados por las influencias que puedan tener ciertos actores. La votación mediante blockchain sería totalmente segura, ya que, en el momento que una persona emite un voto, este queda registrado en la red, no se puede modificar y dicha persona no puede volver a votar. Este simple proceso permitiría mejorar las votaciones y la democracia de todo el mundo.

Como innovador en la materia, el Banco Santander ha aplicado esta tecnología en las votaciones de la junta de accionistas. Toda empresa cotizada tiene su capital dividido en millones de accionistas que, la gran mayoría de las veces, delegan sus votos. Esta operación logística es complicada y puede dar lugar a errores. En cambio, si esta operación se realiza mediante blockchain, el control es absoluto y los errores son mínimos. En tiempo real se puede conocer la situación de cada accionista.

18. El futuro

La tecnología blockchain permite a las empresas ahorrar costes y tiempo y mejorar en la eficiencia de su gestión. Tanto el sector financiero como el empresarial han mostrado cierta resistencia en su aplicación, pero cada vez están más dispuestos a un cambio de paradigma.

No hay que ver la tecnología como una enemiga, sino como una compañera en la gestión. El actual sistema dispone de deficiencias que, si se consiguen solventar, no solo mejorarán los rendimientos de las empresas, sino también la imagen de los clientes.

En este artículo hemos podido conocer algunas de las aplicaciones prácticas que hoy en día encontramos en el mundo de la empresa. No pode-

mos olvidar que la blockchain tiene una vida muy corta y es una tecnología en desarrollo día tras día con un largo recorrido por delante.

¿Será la blockchain la nueva revolución tecnológica?

Referencias bibliográficas

- BANCO CENTRAL EUROPEO. «Virtual Currency Schemes-a further analysis». Febrero 2015.
- BANCO SANTANDER. «Santander y Broadridge utilizan por primera vez tecnología blockchain para votar en una junta general de accionistas». 17 de mayo de 2018.
- BOAR, A. (2018). *Descubriendo el bitcoin*. Barcelona. Profit Editorial. Abril 2018.
- EUROPA PRESS. «Nostrum lanza su propia criptomoneda, la primera de una empresa en España». 27 de diciembre de 2017.
- ROSIC, A. «Ico Pros & Cons: Cutting Through the Noise. Huffington Post». Publicado el 7 de abril de 2017.
- NAKAMOTO, S. (2009). «A peer-to-peer electronic cash system». Disponible en: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>.



Asociació Catalana de Comptabilitat i Direcció
Edifici Col·legi d'Economistes de Catalunya 4a. Planta, Barcelona
Tel. 93 416 16 04 extensió 2019
info@accid.org
www.accid.org
[@AssociacioACCID](https://twitter.com/AssociacioACCID)