

# Cooperativismo y *blockchain*

*Cooperativism and blockchain*

*Cooperativas e blockchain*

Lainiver Mendoza Munar<sup>1</sup>  
Andrés A. Riascos Díaz<sup>2</sup>

**Recibido:** 13 de octubre de 2023  
**Aprobado:** 24 de septiembre de 2024  
**Publicado:** 21 de octubre de 2024

**Cómo citar este artículo:**

Mendoza Munar, L. y Riascos Díaz, A.A. (2024). Cooperativismo y blockchain.  
*Cooperativismo & Desarrollo*, 32(128), 1-9.  
doi: <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2024.01.01>

---

Artículo de investigación. <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2024.01.01>

<sup>1</sup> PhD (c) en Derecho en la Universidad Carlos III de Madrid. Profesora instructora, Facultad de Derecho, Universidad Cooperativa de Colombia, Cali, Colombia.

Correo electrónico: [lainiver.mendoza@campusucc.edu.co](mailto:lainiver.mendoza@campusucc.edu.co)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3750-3261>

<sup>2</sup> Maestría Administración de Empresas. Universidad de Eafit

Correo electrónico: [aariascosd@eafit.edu.co](mailto:aariascosd@eafit.edu.co)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3392-5395>



## Resumen

Este artículo muestra cómo, por medio de blockchain, sería posible hacer trueque seguro por medio de contratos atípicos entre las partes, el contrato tendría alcance global y relativización de la autonomía de la voluntad privada. Blockchain es una tecnología de software que permite hacer validaciones; esto es muy importante puesto que de la confirmación de un dato se pueden derivar una serie de procesos y modificaciones en las relaciones comerciales. Por otro lado, el cooperativismo en Colombia en su parte asociativa está regulado principalmente por la Ley 79 de 1988, donde se establece una normativa propia para el sector cooperativo y por la Ley 454 de 1998 que define su marco conceptual enfocando claramente la actividad económica orientada hacia un beneficio social que corresponde a lo que inspiraron los Pioneros de Fenwick en Escocia y a los de Rochdale en Inglaterra. Los análisis hechos en este estudio permiten entrever como Blockchain permite establecer confianza entre agentes que tienen intereses en conflicto. Este trabajo se propone visibilizar las posibilidades que tiene la utilización de la tecnología del blockchain, especialmente con la implementación de trueque seguro para alcanzar una nueva herramienta para el desarrollo del sector cooperativo suministrando confianza, transparencia e inmutabilidad a las transacciones.

**Palabras clave:** trueque, *blockchain*, cooperativismo, nuevas tecnologías

### JEL:

**J54** Producer Cooperatives

**G24** Investment Banking • Venture Capital • Brokerage

**G38** Government Policy and Regulation

## Abstract

This article shows how, through blockchain, would be possible to make secure barter through atypical contracts between the parties, the contract would be with global scope and with relativization of the autonomy of the private will. Blockchain is a software technology that allows validation; This is very important since the confirmation of a piece of information can lead to a series of processes and modifications in commercial relationships. On the other hand, cooperativism in Colombia in its associative part is regulated mainly by Law 79 of 1988, which establishes its own regulations for the cooperative sector and by Law 454 of 1998 that defines its conceptual framework clearly focusing on economic activity oriented towards a social benefit that corresponds to what the Fenwick Pioneers in Scotland and the Rochdale Pioneers in England inspired. The analyzes made in this study allow us to glimpse how Blockchain allows establishing trust between agents who have conflicting interests. This work aims to make visible the possibilities of the use of blockchain technology, especially with the implementation of secure barter to achieve a new tool for the development of the cooperative sector, providing trust, transparency and immutability to transactions.

**Keywords:** barter, blockchain, cooperativism, new technologies

## Resumo

Este artigo mostra como, através do blockchain, seria possível realizar trocas seguras através de contratos atípicos entre as partes, o contrato teria abrangência global e relativização da autonomia da vontade privada. Blockchain é uma tecnologia de software que permite validações; Isto é muito importante, pois a confirmação de dados pode acarretar uma série de processos e modificações nas relações comerciais. Por outro lado, o cooperativismo na Colômbia na sua parte associativa é regulado principalmente pela Lei 79 de 1988, que estabelece uma regulamentação própria para o setor cooperativo e pela Lei 454 de 1998 que define o seu

quadro conceptual, centrado-se claramente na atividade económica orientada para um benefício social que corresponde ao que inspiraram os Pioneiros de Fenwick na Escócia e os de Rochdale na Inglaterra. As análises realizadas neste estudo permitem vislumbrar como o Blockchain permite estabelecer confiança entre agentes que possuem interesses conflitantes. Este trabalho visa tornar visíveis as possibilidades de utilização da tecnologia blockchain, especialmente com a implementação de escambo seguro para alcançar uma nova ferramenta para o desenvolvimento do setor cooperativo, proporcionando confiança, transparência e imutabilidade às transações.

**Palavras-chave:** escambo, blockchain, cooperativismo, novas tecnologias

## Introducción

Este artículo es resultado del proyecto: “*Smart contracts y blockchain, aproximaciones desde el derecho contractual colombiano*” y del trabajo del semillero de investigación Tecnología, Derecho y Negocios de la Universidad Cooperativa de Colombia. El primer avance de este estudio se expuso en el Segundo Congreso Internacional de las Organizaciones efectuado en la ciudad de Cali y el segundo se expuso en el Quinto Encuentro Internacional de Grupos y Semilleros de investigación de ACIET mesa Sur Pacífico, a la vez que se ha apoyado en otros productos de investigaciones del mismo semillero tales como: Manual de Derechos de autor que reposa en el repositorio de la Universidad Cooperativa de Colombia y también de textos científicos como la publicación “Aspectos jurídicos de la tecnología blockchain” en la revista *State and Telecommunications Review*, de la Universidad de Brasilia.

Este estudio muestra como Blockchain es una herramienta útil para generar confiabilidad de una manera muy económica y técnicamente asequible en transacciones comerciales y, para este caso, se analiza el uso de blockchain en el trueque seguro (Tapscott, 2017) y las implicaciones de tipo jurídico que puede tener la realización de este tipo de transacciones, considerando que en dichas operaciones se ejecutan contratos de tecnología (López, 2019).

## Metodología

Esta investigación es analítica conceptual, ya que busca mediante diversas investigaciones de tipo preliminar propiciar un acercamiento con el objeto de estudio que, en este caso, son los contratos de tecnología blockchain en el trueque como herramienta para el cooperativismo y su incidencia con el principio de autonomía de la voluntad privada y, de esta forma, se realiza una profundización en los aspectos que se pretenden analizar (Bernal, 2013).

Este estudio tiene un enfoque de tipo cualitativo, ya que busca describir de forma detallada el fenómeno del trueque a través del *blockchain* y sus implicaciones jurídicas en el sector cooperativo, describiendo los elementos esenciales del mismo frente al objeto de estudio, utilizando un método de tipo deductivo, pues se toma como premisa general la utilidad del *blockchain* para realizar trueque seguro para el sector cooperativo y los posibles riesgos en la celebración y ejecución de los contratos de tecnología, seguidamente se inician estudios particulares de cada uno de los elementos que componen el problema de investigación y se suscribe a una concepción positivista-realista. Finalmente, mediante el método de análisis normativo, se estudiará la legislación y el ordenamiento positivo existente en materia contractual, pero también se tendrá en cuenta la jurisprudencia y las dinámicas del mundo empresarial (Monroy, 2012).

## Resultados

### Un acercamiento al *blockchain* como herramienta para realizar trueque seguro

El *blockchain* se puede definir como un libro mayor que, en informática, es como una base de datos distribuida que mantiene su integridad por medio de una cadena de bloques; las cadenas de bloques son cadenas de información que están identificadas a sí mismas por medio de código *hash* y también identifican a la información que tienen por medio de claves cifradas las cuales guardan la integridad de sus datos por medio de las mismas claves que sirven como huella digital.

El primer paso de esta investigación fue analizar si la tecnología *blockchain* es confiable, económica y asequible, con lo que se plantea el caso de las criptomonedas donde este ya tiene muchas aplicaciones, una de las cuales es el *bitcoin*, que es una moneda virtual que ya tiene a más de siete millones de usuarios en el mundo; “sin embargo, está lejos de ser la única aplicación” (Wood, 2017), el verdadero poder de *blockchain* está en que al ser una base de datos distribuida permite que las personas sean dueñas de su información, mejorando así los controles administrativos, agilizando los procesos comerciales y contractuales (Almonacib & Coronel, 2020)

Por otro lado, definiremos al trueque como el intercambio de productos que respetan la voluntad privada, la cual debe contar con cinco elementos esenciales que son: la capacidad, el consentimiento libre de vicios, el objeto, la causa lícita y también las formalidades si la ley lo manda.

La palabra trueque viene de “troque” y este de “trocar” que a su vez existe de la misma forma en el portugués y se asimila a “troquer” en francés y todas ellas al parecer guardan una relación con la palabra “*tropicare*” del latín y, en todos los casos, se refieren al intercambio de productos o servicios, pero para nuestro caso de estudios solamente nos referiremos al intercambio de activos físicos.

Es importante mencionar que el trueque, para ser efectivo, debe apoyarse por medio de la fe pública, así las transacciones tienen una mejor validez y confiabilidad, por ende, es importante determinar un caso puntual de uso de blockchain en la economía solidaria, por medio del planteamiento de una infraestructura que sirva como plataforma para el trueque entre personas y personas, personas y empresas y entre empresas y empresas. A continuación, se definen los pasos que proponemos sean parte de la infraestructura necesaria para usar *blockchain* como base de datos distribuida de una plataforma de trueque:

1. Definir una plataforma *blockchain*.
2. Definir la estructura de la base de datos billetera.
3. Analizar los principales riesgos contractuales en virtud de la aplicación del blockchain.

### ***Definir una plataforma blockchain***

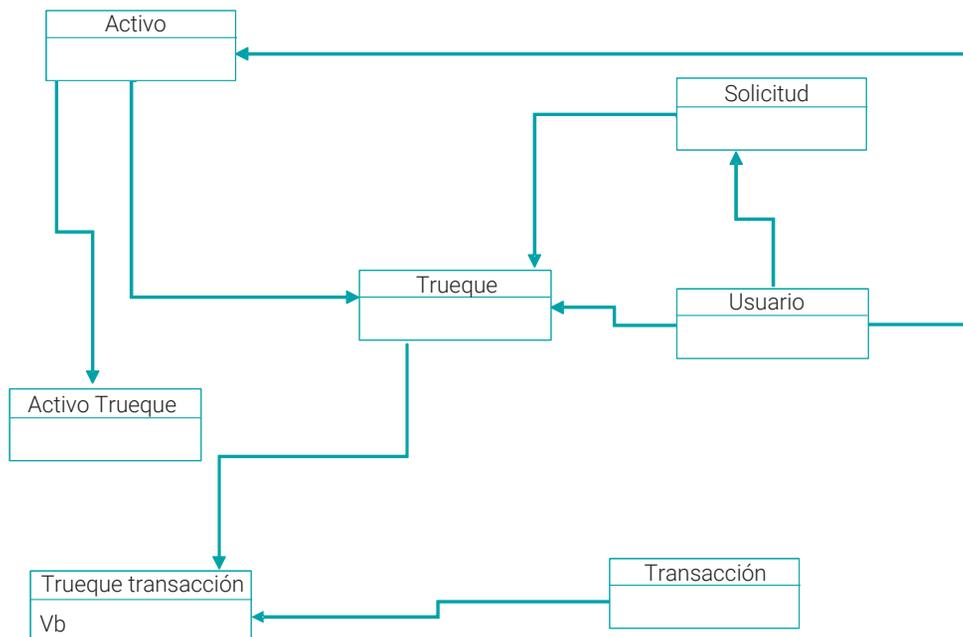
*Blockchain* es una forma de estructurar datos, por lo cual existen muchas plataformas, por ejemplo: Exonum, Hyperledger, Openchain, Graphene, Corda, MultiChain, o incluso se podría desarrollar una propia, la cual permitirá:

- Almacenamiento de datos, referente a transacciones
- Trasmisión de datos para lograr el consenso de los participantes
- Confirmación de datos

Aquí el entorno que se plantea es la plataforma de desarrollo Hyperledger por ser *open source*; entre las plataformas de desarrollo para *blockchain*, cuenta con actualizaciones periódicas regulares, permite generar llaves públicas y privadas y tiene soporte para *smart contracts*.

### ***Definir la estructura de la base de datos billetera***

La base de datos planteada para ser llevada dentro de la billetera es una base de datos NoSQL que contendría la siguiente información:



**Figura 1. Estructura de base**

La idea de tener una base de datos NoSQL es para almacenar las transacciones del usuario a lo cual se agregaría la metadata que lo identifica y del bloque, que haría las veces de encadenamiento con el bloque anterior y el siguiente.

### *Analizar los principales riesgos contractuales en virtud de la aplicación del blockchain*

Es importante anotar que un contrato es un acto jurídico requiere la voluntad declarada; al respecto, se menciona lo siguiente:

El contrato es un acuerdo de voluntades encaminado a crear obligaciones. Como fuente de obligaciones, impone a las partes el deber de ejecutar las prestaciones asumidas voluntariamente: en los bilaterales, por ejemplo, cada una es deudora de dar, hacer o no hacer alguna cosa. (Castro, 2018, p. 36)

En este sentido es importante aclarar que este es un contrato cuyo objeto como elemento esencial es tecnológico (Mendoza, 2018). Es importante resaltar que el trueque no ha desaparecido de forma radical del tráfico jurídico en la actualidad y, por el contrario, aún se puede encontrar en el “contrato de permuta” definido de la

siguiente manera por el Código Civil de Colombia en su artículo 1955: “la permutación o cambio es un contrato en que las partes se obligan mutuamente a dar una especie o cuerpo cierto por otro”. En este sentido, es importante revisar qué sucede en los tipos de contratos *blockchain*, entendidos como contratos de tecnología.

En áreas como el derecho de los contratos no es posible continuar prácticas y estudios que no comprendan la tecnología; ignorar las potencialidades e implicaciones de esta y persistir neciamente en esquemas contractuales tradicionales, que conllevaría una pérdida de competitividad frente a quienes la implementan.

Es necesario agregar a lo anterior, lo establecido por Almonacib y Coronel (2020):

En áreas como el derecho de los contratos no es posible continuar prácticas y estudios que no comprendan la tecnología; ignorar las potencialidades e implicaciones de esta y persistir neciamente en esquemas contractuales tradicionales conlleva una pérdida de competitividad frente a quienes la implementa. (p. 21)

Según explican los autores, las prácticas empresariales atienden a dinámicas del mercado donde la academia y los estudios en materia jurídica no han jugado un papel protagónico, por ende, el derecho debe hacerle frente a estos desafíos y proponer estructuras jurídicas que alienten el desarrollo responsable de las relaciones contractuales y las obligaciones que de ellas se derivan, especialmente en el caso de la aplicación de los contratos de permuta (trueque) a partir de la tecnología *blockchain*, en materia comercial y civil en el derecho colombiano, pero al mismo tiempo definiendo si los tipos contractuales que se desarrollen en estas nuevas plataformas son de naturaleza típica o atípica y la relevancia del respeto por la autonomía de la voluntad privada, la cual en Colombia, encuentra sus principales limitaciones en la ley. De esa manera, se puede evidenciar que los principales riesgos jurídicos que se podrían verificar son: vulneración del derecho a la intimidad, dificultades para definir un justo precio en materia civil y precio irrisorio en materia comercial, así como lo relacionado con el derecho al consumo en el marco de la Ley 527 de 1999 y la ley 1480 de 2011.

Frente a los contratos que se realicen por medio de la plataforma *blockchain*, es importante tener en cuenta que permite a las partes la autogestión tecnológica lo cual, se encuentra en sintonía con los propósitos de las organizaciones económicas alternativas (Dávila, 2004) y sus *stakeholders*. La utilización de la tecnología *blockchain* permitirá el desarrollo de este tipo de organizaciones a partir del empoderamiento de quienes participan de ellas (Rueda y Muñoz, 2011).

## Conclusiones

Es importante resaltar la aplicación del *blockchain* en el trueque para las cooperativas como parte de la soberanía tecnológica que propende el empoderamiento de las entidades de este tipo de economías alternativas.

Frente al mundo jurídico, es importante revisar cómo pueden operar los contratos inteligentes en virtud de las transacciones que se realicen por medio de *blockchain* y cómo la voluntad privada se relativiza cuando es esta tecnología la que influye en la formación del consentimiento, el objeto, la causa y la capacidad, como elementos esenciales del contrato conforme a la legislación civil colombiana.

Frente al entorno económico el trueque se produce si ambas partes están de acuerdo en el valor subjetivo de los ítems a intercambiar, para esto es fundamental el *blockchain* debido a que en la billetera de cada uno de los usuarios que intercambian, estaría la calificación que le dieron en su última transacción a la vez que la calificación del artículo intercambiado.

Los conceptos de justo precio, precio irrisorio y los relativos al avalúo del objeto contractual pueden generar tensiones jurídicas al momento de definir el objeto determinado o determinable en torno al contrato.

Es factible crear una cadena de bloques para el sector cooperativo por medio de plataformas libres, la billetera de cada usuario puede ser una base de datos NoSQL que contenga sus transacciones y contenga su *hash*, la unión de varias billeteras pueden ser un bloque que esté conectado a la cadena.

## Referencias

- Bernal, C. (2013). En búsqueda de la estructura ontológica. *Revista Derecho del Estado*, 31-54.
- Castro, M. (2018). El hecho ilícito. Nociones fundamentales el sistema de responsabilidad civil. *Derecho de las obligaciones, Universidad de los Andes*, 1-41.
- Congreso de la República (1991). Constitución Política de Colombia. <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/10228/1547471/CONSTITUCION-Interiores.pdf>
- Congreso de la República. (2019). *Código Civil de Colombia*. Editorial Legis.
- Dávila, R. (2004). *Innovación y éxito en la gerencia cooperativa*. Pontificia Universidad Javeriana.
- López, M. (2019). Teoría general de los contratos. *Revista de derecho civil*, 5, 200-210.

Monroy, R. J. (2012). Cuestiones jurídicas en torno a los contratos de desarrollo y licencia de software. *Revista la propiedad inmaterial*, 16, 103–135.

Mendoza, M. M. (2018). Software Development in Colombia: A Legal Approach. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*, 10(2), 53-66.

Rueda, M., y Muñoz, J. (2011). Asociatividad, capital social y redes de innovación en la Economía Rural. *Gestión y Sociedad*, 27-41.

Tapscott, D. (2017). *La revolución blockchain*. Paidós.