

# EL IMPACTO DE BLOCKCHAIN EN LA CONTABILIDAD\*

**Lourdes Ramona Cruz Yapura**

Estudiante de Contaduría Pública  
Universidad Nacional de Catamarca - Argentina  
Correo: cp9319@eco.unca.edu.ar

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo reflexionar sobre las aplicaciones de la tecnología blockchain en la contabilidad, dentro del ámbito de las Ciencias Económicas. Para ello, se estudiarán su concepto, origen y los principios fundamentales de esta tecnología evaluando su impacto en el contexto de las tecnologías de contabilidad distribuida. A pesar de la extensa literatura sobre blockchain en criptomonedas y contratos inteligentes, esta investigación se centrará en su potencial para transformar los sistemas de información contable reflexionando además sobre las implicancias éticas y de seguridad.

En el ámbito de la contabilidad, la “cadena de bloques” puede mejorar la calidad de la información para los inversores, haciéndola más confiable y oportuna, de manera que, esta discusión investigativa propone un tema innovador y relevante para los tiempos actuales de la disciplina contable.

**Palabras clave:** *Blockchain; Tecnología; Transacciones digitales; Educación Financiera*

## Abstract

The aim of this paper is to reflect on the applications of blockchain technology in accounting, within the field of Economics. To this end, its concept, origin and fundamental principles of this technology will be studied, evaluating its impact in the context of distributed accounting technologies. Despite the extensive literature on blockchain in cryptocurrencies and smart contracts, this research will focus on its potential to transform accounting information systems while reflecting on the ethical and security implications.

In the field of accounting, blockchain can improve the quality of information for investors, making it more reliable and timely, so that, this research discussion proposes an innovative and relevant topic for the current times of the accounting discipline.

**Keywords:** *Blockchain; Technology; Digital transactions; Financial Education.*

---

\* Artículo de investigación

## Introducción

El objetivo de este trabajo es llevar al lector a introducirse en la temática de Blockchain (o cadena de bloques por su traducción del inglés) y reflexionar sobre el impacto de esta tecnología en el ámbito empresarial y muy particularmente en la profesión de contador público.

Blockchain originaria con el bitcoin, está dando lugar, desde su aparición en 2009, a un nuevo patrón económico basado en la descentralización de la confianza, en donde es posible que todos puedan intercambiar bienes y servicios sin necesidad de terceros. Empresas en el mundo utilizan blockchain en nuevos escenarios de negocios, influenciados por la era digital y las tecnologías emergentes.

Si bien para la mayoría de las industrias, el Blockchain es todavía una tecnología nueva y no bien establecida, el Foro Económico Mundial estima que, para 2025, al menos el 10% del Producto Bruto Interno (PIB) mundial dependerá de Blockchain. Y, para 2030, las cadenas de bloques habrán creado 3,1 tn de dólares en valor empresarial (Panetta, 2018). Por lo tanto, no debería sorprender que esta revolución impulse una mayor capacidad de la contabilidad para adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos y aplicarlos de manera efectiva en sus diferentes ámbitos de operación, lo que, a su vez, transformará el trabajo de sus profesionales y teóricos (Yermack, 2017; Schmitz y Leoni, 2019; Yu et al., 2018).

Se desarrollan en el presente artículo aspectos introductorios a la tecnología Blockchain, temática que aún hoy, resulta desconocida para muchos profesionales en ciencias económicas, tratando de realizar un abordaje con sencillez y simplicidad, respondiendo en el segundo apartado preguntas que conduzcan a su concepto, características, funcionamiento, ventajas, etc., reflexionando brevemente su impacto en la contabilidad y en el perfil de los contadores públicos. Por su parte, en el apartado tres se formulan las conclusiones y reflexiones finales.

Aunque mucho se ha escrito sobre la aplicación de blockchain en criptomonedas y contratos inteligentes, esta investigación pretende explorar su impacto en áreas específicas de las Ciencias Económicas, desde la mirada de una estudiante de contaduría pública cuyo tema resultó de gran interés.

## Metodología

La investigación se basó en una revisión exhaustiva de la literatura especializada, para establecer un marco teórico sobre la tecnología blockchain y su impacto en las ciencias económicas. Se seleccionan artículos de revistas académicas, informes técnicos de consultoras y libros especializados en blockchain y su aplicación en las finanzas y la contabilidad. Se priorizan fuentes actuales (últimos 6 años) para garantizar la relevancia y precisión de la información.

Con respecto a criterios de inclusión y exclusión, se utilizan criterios específicos para tener en cuenta únicamente estudios que aborden el impacto de blockchain en las áreas económicas relevantes. Se excluyen, fuentes que no aporten valor significativo o que se enfoquen en aplicaciones no relacionadas con el ámbito económico. Cada fuente se analiza críticamente para evaluar su contribución al entendimiento del impacto del blockchain en la contabilidad dentro del nuevo contexto económico mundial, identificando metodologías, hallazgos y posibles sesgos.

## Revisión de literatura

### La tecnología Blockchain

Cada década se presenta una revolución tecnológica que impacta profundamente en la sociedad. En los años setenta, fueron las placas impresas; en los ochenta, las computadoras personales; en los noventa, internet; y en la primera década de este siglo, las redes sociales y los teléfonos inteligentes. Actualmente, el mundo experimenta una nueva revolución con la tecnología blockchain (Palao, 2016).

La tecnología blockchain emergió con el desarrollo de las criptomonedas, siendo Bitcoin la primera y más conocida. Creada en 2009 para resolver el problema del "doble gasto" en transacciones digitales, Bitcoin funciona en una red descentralizada formada por miles de nodos, cada uno con una copia de la red. Esta descentralización elimina la necesidad de intermediarios de confianza y asegura que los registros de las transacciones sean inmutables y accesibles para todos los participantes, peer to peer. (Tapscott & Tapscott, 2016).

El inicio de blockchain puede marcarse en el año 2008, su comienzo se asocia a la moneda criptográfica bitcoin. Satoshi Nakamoto (2008) es quien plantea una forma descentralizada para el intercambio de dinero, y sustituye a los terceros de confianza (bancos e instituciones intermediarias), por tecnología que genera una prueba computacional del orden cronológico de las transacciones. Con el tiempo, esta tecnología superó su proyección de intercambios monetarios y comenzó a ser objeto de numerosos proyectos e iniciativas para garantizar seguridad y trazabilidad en procedimientos, transacciones y contratos entre las partes.

### **Definición de Blockchain**

La tecnología de blockchain se puede definir como una base de datos distribuida y segura que almacena un registro de todas las transacciones y operaciones que han tenido lugar, dentro de una determinada red (Deloitte, 2018). Desde un enfoque financiero y siguiendo a Karp (2017), blockchain se reconoce como una contabilidad pública, de persona a persona, que se mantiene mediante una red distribuida de computadoras y que no requiere ninguna autoridad central, ni terceras partes que actúen como intermediarios para asegurar la confiabilidad de la operación.

Algunos autores se refieren a blockchain como un gran libro contable digital en el que se registran las operaciones (Monllau Jaques, 2018) y que actúa como base de datos descentralizada y distribuida, permitiendo mantener un registro de las transacciones realizadas mediante encriptación, logrando verificar su permanencia y revelar el historial de cambio. Los asientos se registran en tiempo real y son distribuidos o compartidos entre varias partes, por eso, cada nueva transacción, antes de ser incorporada (registrada) al bloque final de la cadena, es validada criptográficamente a través de un mecanismo de consenso entre todas las partes. Este sistema de control, hace prescindir de un tercero o autoridad central que homologue o corrobore esos intercambios entre partes.

Blockchain, funciona como un gran registro contable donde se anotan todas las transacciones realizadas. Cada transacción incluye la dirección del emisor, la dirección del destinatario, la cantidad de Bitcoins transferidos y una firma digital que garantiza la autenticidad de la transacción. La red de nodos valida y almacena estas transacciones en bloques, que se encadenan cronológicamente para formar la “cadena de bloques”. Este sistema asegura la integridad y transparencia de los datos, dificultando cualquier intento de manipulación (Mora, 2016).

### Conceptos claves de Blockchain:

- **Nodo:** Un nodo es un ordenador o computadora que se comunica con otros nodos a través de la blockchain, todos funcionando bajo el mismo software o protocolo. Los nodos son los componentes básicos de la red blockchain, encargados de mantener y validar la cadena de bloques. (Vidal, 2014)
- **Nodos Regulares (Mineros):** Estos nodos son responsables de replicar la blockchain, aceptando bloques generados por los validadores y ejecutando las transacciones incluidas en ellos. Los mineros utilizan su poder computacional para resolver problemas matemáticos que permiten la adición de nuevos bloques a la cadena. (Vidal, 2014)
- **Hash:** Un hash es un algoritmo matemático que transforma cualquier bloque de datos en una serie de caracteres con una longitud fija. Este proceso garantiza la integridad de los datos, ya que cualquier cambio en los datos originales generaría un hash completamente diferente (Vidal, 2014).
- **Nonce:** El nonce es un número aleatorio añadido al hash de cada bloque. Su propósito es variar el input del hash hasta que se encuentra una solución que cumpla con ciertos criterios de dificultad, lo cual es fundamental para el proceso de minería. -**Bloque:** Un bloque es una unidad de datos en la blockchain que contiene un conjunto de transacciones. Cada bloque incluye un hash del bloque anterior, creando así una cadena ininterrumpida y verificable de transacciones (EquiSoft, 2017).
- **Fuerza de Trabajo (Proof-of-Work):** Este es el proceso de producción del bloque, que implica resolver un problema matemático complejo. El primer nodo en resolver el problema añade el bloque a la cadena. Este mecanismo asegura que añadir un nuevo bloque requiere una cantidad significativa de esfuerzo computacional (Legarda, 2018).
- **Billetera (Wallet):** Una billetera es un conjunto de claves criptográficas, una pública y otra privada, que asegura la seguridad de las transacciones. La clave privada permite descifrar la transacción dirigida a la clave pública correspondiente, garantizando la autenticidad y propiedad de los activos. (Preukschat, 2017).
- **Protocolo:** El protocolo es el software que permite la comunicación entre nodos, estableciendo las reglas de comportamiento de los nodos en la blockchain (Preukschat, 2017).

## Funcionamiento de Blockchain

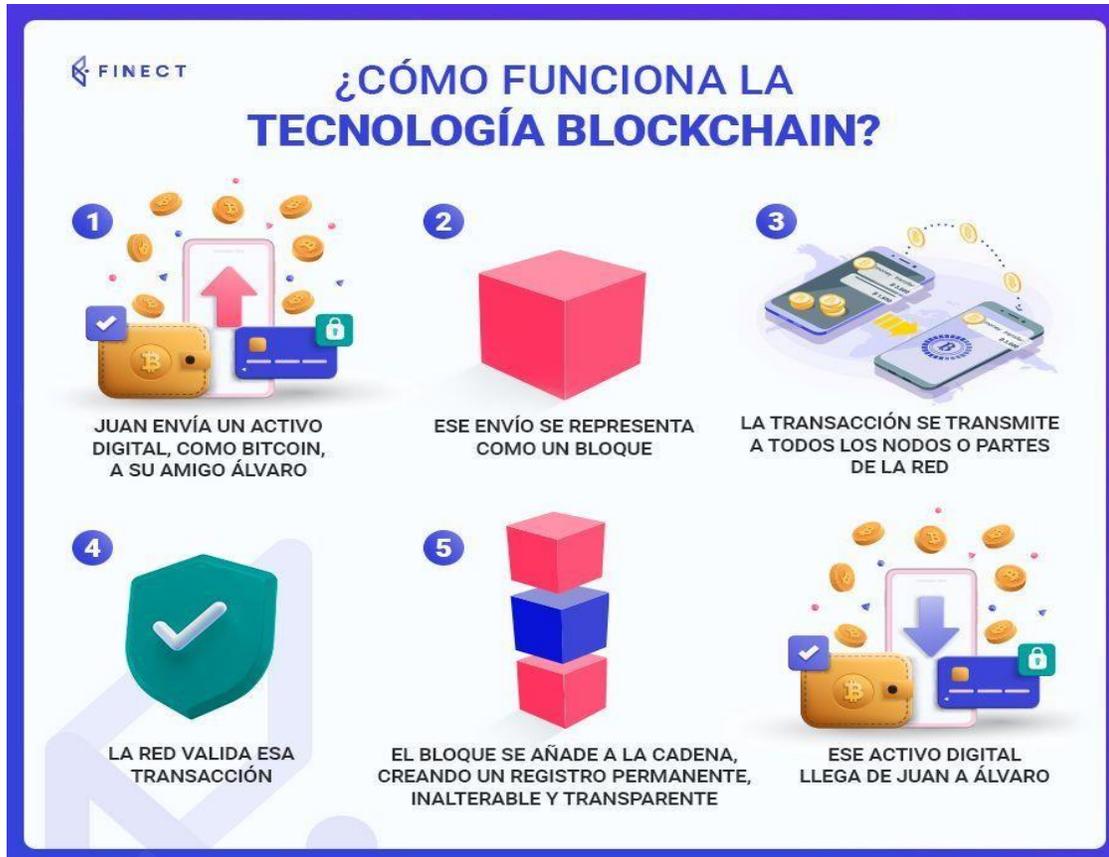
En este apartado se muestra de forma detallada el proceso necesario para que blockchain se lleve a cabo.

- Registro distribuido: cuando se realiza una transacción, esta se agrupa con otras en un bloque. Este bloque se distribuye a través de una red de nodos (computadoras) conectados a la red blockchain, formando una cadena de datos que reflejan la secuencia de las transacciones y el tiempo exacto, uniéndose para que no se altere ni cambie la información, con total seguridad. Cada bloque contiene la huella de la transacción y el usuario que la ha llevado a cabo.
- Validación y consenso: los nodos de la red verifican la transacción utilizando algoritmos de consenso. Si la mayoría de esos nodos decide que esa transacción es correcta, la transacción se agrega al bloque.
- Creación del bloque: una vez que el bloque está lleno y validado, se añade a la cadena existente de bloques de manera cronológica y secuencial, creando así una cadena de bloques o blockchain.
- Seguridad y criptografía: cada bloque en la cadena está enlazado con el bloque anterior utilizando funciones criptográficas. Esto hace que la alteración de cualquier bloque sea extremadamente difícil, garantizando la seguridad y la integridad de la información almacenada en la blockchain.

Esta cadena de bloques, como si fuese un libro de registros inmenso (en el que los registros son los bloques), protege la privacidad de las transacciones gracias a la criptografía.

Figura 1

Funcionamiento de la tecnología Blockchain



Nota. Imagen tomada de <https://www.finect.com>

### Ventajas y características de la tecnología Blockchain

La tecnología blockchain, mediante el uso de claves criptográficas y su estructura distribuida en múltiples nodos, ofrece notables ventajas en términos de seguridad y resistencia a manipulaciones y fraudes. Dado que la información se replica en todos los nodos de la red, cualquier intento de modificación en una copia individual sería infructuoso, ya que requeriría alterar simultáneamente todas las copias almacenadas en cada nodo. Este principio se basa en las tres cualidades fundamentales de la blockchain: *irrefutabilidad*, *irrevocabilidad* y *distribución*.

La irrefutabilidad de la blockchain, se manifiesta en la imposibilidad de negar la autenticidad de una transacción, dado que su validez es confirmada por el consenso de la red de nodos en lugar de depender de un tercero. La irrevocabilidad se refiere a la imposibilidad de modificar o eliminar una

transacción una vez registrada, debido a la naturaleza inmutable de la cadena de bloques. Finalmente, la distribución asegura que la información se mantenga accesible y transparente, almacenada en múltiples ubicaciones a lo largo de la red, eliminando la necesidad de intermediarios en las transferencias de valor.

La tecnología blockchain permite reducir los costos de procesamiento y proporciona información útil para la toma de decisiones. Además, mejora el intercambio de información, facilita formas innovadoras de comercialización y transacciones, y permite la constitución de empresas totalmente digitales de manera ágil e innovadora (Tapscott y Tapscott, 2016). La disrupción de blockchain elimina la necesidad de intermediarios de confianza, asegurando que los registros de las transacciones estén disponibles para todos los intervinientes de manera confiable e inalterable.

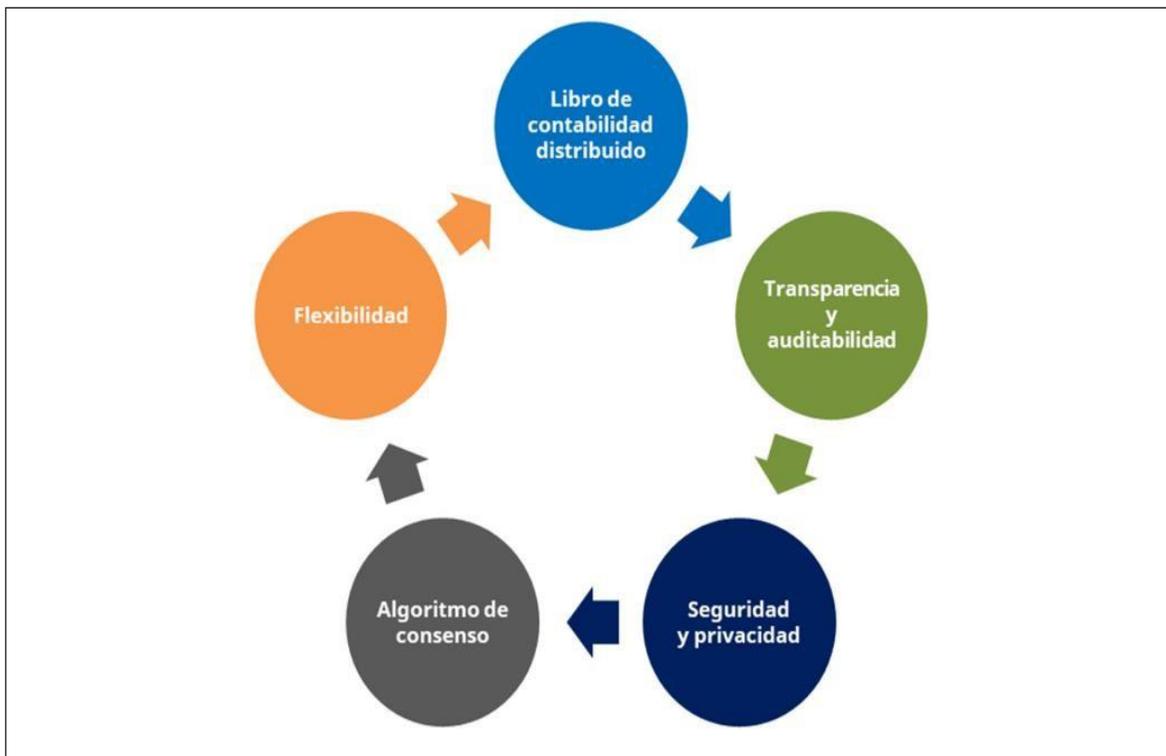
El Blockchain tiene cinco características que crean una red sostenible:

- Libro de contabilidad compartido: El libro de contabilidad se comparte; no es propiedad ni está bajo el control de una única entidad. La antigüedad, veracidad y seguridad de un libro de contabilidad compartido no depende de una única entidad. En su lugar, un libro de contabilidad o base de datos compartido requiere el consenso público de los participantes.
- Seguridad y privacidad: La seguridad se mantiene a través del consenso en la red y la sincronización continua con las transacciones verificadas anteriormente. Los valores del Blockchain, en forma de “tokens”, se asignan a los monederos electrónicos de los participantes en la red. El monedero en la red tiene un identificador único y se actualiza de acuerdo a las nuevas transacciones. Aunque las transacciones y las direcciones electrónicas del monedero están disponibles públicamente, los nombres y los datos del propietario correspondientes siguen siendo privados, salvo que el monedero exista en un intercambio regulado que establezca procedimientos de conocimiento del cliente (“know-your-customer”).
- Transparencia y auditabilidad: El concepto de un libro de contabilidad abierto o compartido permite a los participantes validar las transacciones y verificar la propiedad sin intermediarios. Al mismo tiempo, las transacciones se fechan y verifican en tiempo real sin necesidad de la auditoría de un tercero.

- Algoritmo de consenso: A través del uso de algoritmos de consenso, todos los participantes en la red deben acordar que una transacción es válida. Las transacciones que no cumplen el protocolo de consenso son descartadas como transacciones no válidas.
- Flexibilidad: Además de la contabilidad de las transacciones y el valor, los “tokens” del Blockchain pueden incluir reglas personalizadas como los términos y condiciones de un contrato. Por ejemplo, un “token” de “contrato de arrendamiento inteligente” incluiría información sobre las condiciones del arrendamiento, como inicio, resolución y recuperación. Dado que pueden incorporarse a la red protocolos y reglas comerciales, las redes del Blockchain pueden adaptarse y evolucionar para admitir una amplia variedad de actividades.

**Figura 2**

*Beneficios de la tecnología Blockchain*



*Nota. Elaboración inspirada en la publicación de <https://www.schroders.com> sobre el Blockchain*

## **Tipos de redes en la tecnología Blockchain**

- **Redes Centralizadas:** En una red centralizada, toda la información histórica es gestionada por un único servidor o nodo. Este nodo centralizado se encarga de verificar y registrar transacciones con la ayuda de varios mineros conectados a él. Ejemplos de redes centralizadas incluyen los sistemas utilizados por instituciones financieras como bancos o plataformas de pago como PayPal.
- **Redes Descentralizadas:** Una red descentralizada se caracteriza por la presencia de múltiples nodos distribuidos que almacenan información de manera redundante en cada uno de ellos. Estos nodos colaboran en la verificación de transacciones, estados y otros aspectos del sistema, sin depender de un único punto de control.
- **Redes Distribuidas:** En una red distribuida, cada equipo conectado actúa simultáneamente como nodo y minero (o certificador). Todos los participantes en la red tienen la responsabilidad de validar, certificar y almacenar la información histórica. En este modelo, la blockchain funciona como una base de datos distribuida en la que la información es mantenida por todos los nodos que integran la red.

## **Tipos de Blockchain**

Existen varios tipos de blockchain que se pueden clasificar según su estructura y sus características.

A continuación, se presentan algunos tipos comunes de blockchain:

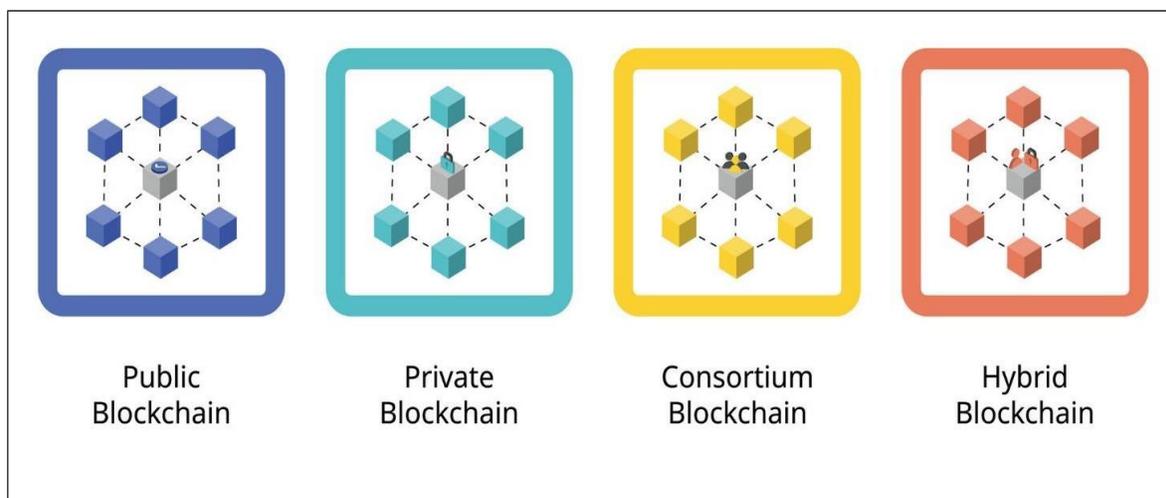
- **Blockchains públicas:** estas blockchain son abiertas y descentralizadas, lo que significa que cualquiera puede unirse a la red, participar en la validación de transacciones y acceder al historial completo de transacciones. Ejemplos populares incluyen Bitcoin y Ethereum.
- **Blockchains privadas:** las blockchain privadas están controladas por una sola organización o entidad. El acceso y la participación en la red están restringidos a un grupo específico de participantes autorizados. Estas blockchain se utilizan a menudo en entornos empresariales donde se prioriza la privacidad y el control.
- **Blockchains de consorcio:** este tipo de blockchain está gestionado por un consorcio o grupo de varias organizaciones. Las decisiones sobre el funcionamiento de la red y las políticas de

acceso son tomadas por los miembros del consorcio. Las blockchain de consorcio permiten una mayor descentralización en comparación con las blockchain privadas, al tiempo que mantienen cierto nivel de control entre los participantes.

- Blockchains híbridadas: estas blockchain combinan elementos de blockchain públicas y privadas. Pueden tener áreas públicas y abiertas junto con áreas privadas con acceso restringido. Las blockchains híbridadas son útiles para casos de uso donde se requiere tanto transparencia como privacidad selectiva.
- Blockchains Permisivas: en estas blockchain, los participantes deben tener permiso para unirse a la red y validar transacciones. A menudo se utilizan sistemas de identificación y autenticación para verificar la identidad de los participantes.

**Figura 3**

*Tipos de Blockchain*



*Nota: Adaptado de <https://es.vecteezy.com>*

Estos son algunos de los tipos comunes de blockchain, cada uno con sus propias características y casos de uso específicos. La elección del tipo de blockchain adecuado depende de los requisitos particulares del proyecto o aplicación, así como de las consideraciones de seguridad, privacidad y descentralización.

### **¿Cuáles son las posibles aplicaciones de Blockchain?**

En la última década, Blockchain ha atraído el interés de un gran número de personas actuando en distintos campos del conocimiento: finanzas, salud, servicios públicos, propiedades, sector público, entre otras. Esto se debe a las múltiples ventajas que genera la tecnología, entre ellos la prescindencia de intermediarios, innovación que hace posible operar de manera descentralizada y sin necesidad de una autoridad central.

La tecnología Blockchain tiene la capacidad de impulsar el desarrollo económico de la sociedad, al permitir el seguimiento y rastreo de productos, nuevos métodos de pago, el uso de activos digitales y su aplicación en contratos inteligentes (Mota-Sánchez, 2020). Con su estructura de datos distribuida y su uso de criptografía, ha emergido como una herramienta transformadora en diversas áreas de las ciencias económicas. En este contexto, su impacto se puede observar principalmente en aplicaciones clave tales como la contabilidad, los contratos y la trazabilidad de la cadena de suministros.

En cuanto a la contabilidad, Blockchain presenta un avance significativo al introducir el sistema de triple entrada o libro mayor distribuido. Este sistema mejora la transparencia y confiabilidad de la información contable al registrar todas las transacciones en una cadena de bloques inmutable, accesible y pública. La adopción de blockchain en contabilidad reduce los costos y el tiempo asociado con las auditorías, al tiempo que minimiza el riesgo de fraude mediante la validación criptográfica y la firma digital de las transacciones (García-Morales, 2018; Lemieux, 2017). Además, este sistema permite una verificación en tiempo real de las transacciones, lo que agiliza el proceso de reconciliación y reduce la necesidad de intermediarios (Hern, 2015; Botín, 2018).

En cuanto a contratos inteligentes, ejecutados y verificados automáticamente por la blockchain, permiten que las partes involucradas cumplan con sus obligaciones contractuales de manera eficiente. Estos contratos se ejecutan de forma automática cuando se cumplen ciertas condiciones preestablecidas, reduciendo la necesidad de intervención humana y minimizando el riesgo de incumplimiento (Grisanti-Belandria, 2019). La capacidad de codificar y automatizar acuerdos contractuales ofrece un potencial considerable para mejorar la eficiencia y la seguridad en diversas áreas de negocio.

Blockchain también mejora la trazabilidad en la cadena de suministros al proporcionar un registro transparente, esta visibilidad permite a las empresas rastrear el origen y el recorrido de los productos, garantizando la autenticidad y la calidad a lo largo de toda la cadena de valor (Domínguez Pérez & Lúquez Marín, 2018).

### **Blockchain es mucho más que Bitcoin.**

Actualmente, y desde hace unos años, diversos negocios en el mundo utilizan la tecnología Blockchain. En efecto las aplicaciones de este sistema son muy diversas. Puede usarse para firmar contratos, votar en elecciones, guardar registros médicos y bancarios, y muchas otras utilidades que todavía están por descubrir. Brevemente y a modo de ejemplo, se pueden mencionar algunas innovaciones vinculadas a Blockchain:

- **Contratos inteligentes:** Los contratos inteligentes son simplemente programas almacenados en una cadena de bloques que se ejecutan cuando se cumplen condiciones predeterminadas. Por lo general, se utilizan para automatizar la ejecución de un acuerdo para que todos los participantes puedan estar seguros de inmediato del resultado, sin la participación de ningún intermediario o pérdida de tiempo. También pueden automatizar un flujo de trabajo, activando la siguiente acción cuando se cumplen las condiciones.
- **Trazabilidad y Cadenas de suministros:** consiste en realizar un seguimiento de casi cualquier cosa a lo largo de su cadena logística. Por ejemplo, se podría conocer de dónde proviene el algodón de la remera que usamos o bien el origen de la lana de vicuña que usaron los artesanos para la confección de una prenda.
- **Propiedad industrial o intelectual:** permite certificar la propiedad y los derechos de autor de cualquier tipo de creación. Por ejemplo, registrar una obra musical sin necesidad de acudir a un complejo proceso de registro, generalmente muy burocrático y costoso.
- **Pagos y remesas de dinero a otro país:** por lo general, este tipo de operatoria está sujeta a cargos elevados por parte de las empresas que las realizan y Blockchain se constituye en una alternativa a un costo marginal muy pequeño.

- Registro de personas: para identificarlas y hacerles llegar servicios, educación, salud, etc. El registro es inviolable y mucho mejor que un documento impreso, sujeto a posibles falsificaciones o incluso a extravío.
- Voto digital y procesos electorales: con Blockchain queda todo el proceso registrado, desde la identidad digital del votante hasta el conteo de votos.
- Seguros, predicción y coberturas de riesgos.
- Servicios gubernamentales. Si bien lo enunciado precedentemente solo es enunciativo, puede advertirse la diversidad de aplicaciones e innovaciones vinculadas a Blockchain.

## **Blockchain y Contabilidad**

En el ámbito contable, blockchain tiene el potencial de mejorar la calidad de la información, haciéndola más confiable y oportuna. Al mantener los registros financieros en una cadena de bloques, las oportunidades de manipulación contable y fraude se reducen considerablemente. Las transacciones internas de las organizaciones, también se vuelven más transparentes. La aprobación de transacciones por consenso y la inmutabilidad de los registros podrían hacer que la contabilidad de partida doble sea obsoleta, ya que la transacción en sí misma se convierte en el registro (Deloitte, 2017).

En cuanto a las oportunidades y desafíos, blockchain propone un nuevo modelo de autenticidad verificada por la red de nodos en lugar de intermediarios, lo que permite almacenar información de manera transparente y segura. La adopción de blockchain, promete revolucionar la forma en que se registran y validan las transacciones, ofreciendo un alto nivel de seguridad y confiabilidad (EquiSoft, 2017).

La principal aplicación de blockchain en la contabilidad es el sistema de triple entrada o Distributed Ledger Technology (DLT). A diferencia del sistema tradicional de doble entrada, que registra transacciones en las columnas del debe y el haber, el sistema de triple entrada incorpora un tercer registro en la cadena de bloques. Este libro mayor distribuido está custodiado por múltiples nodos en la red, lo que garantiza su inmutabilidad y transparencia. Cada transacción se firma digitalmente, lo

que impide cualquier alteración o manipulación de la información contenida en la blockchain (Yermack, 2017).

Las empresas que adoptan el sistema de triple entrada obtienen beneficios inmediatos. En primer lugar, la auditoría contable se agiliza, ya que gran parte del trabajo de verificación se realiza de manera continua, reduciendo el tiempo y costo del proceso. Los auditores externos pueden verificar rápidamente los estados contables, lo que simplifica la auditoría anual. En segundo lugar, se reduce el fraude, ya que las transacciones requieren la firma encriptada de una contraparte para ser válidas. Las entradas en el libro mayor solo se registran cuando la transacción se transfiere entre las partes, eliminando incentivos para manipular fraudulentamente los registros (Coyne & McMickle, 2017).

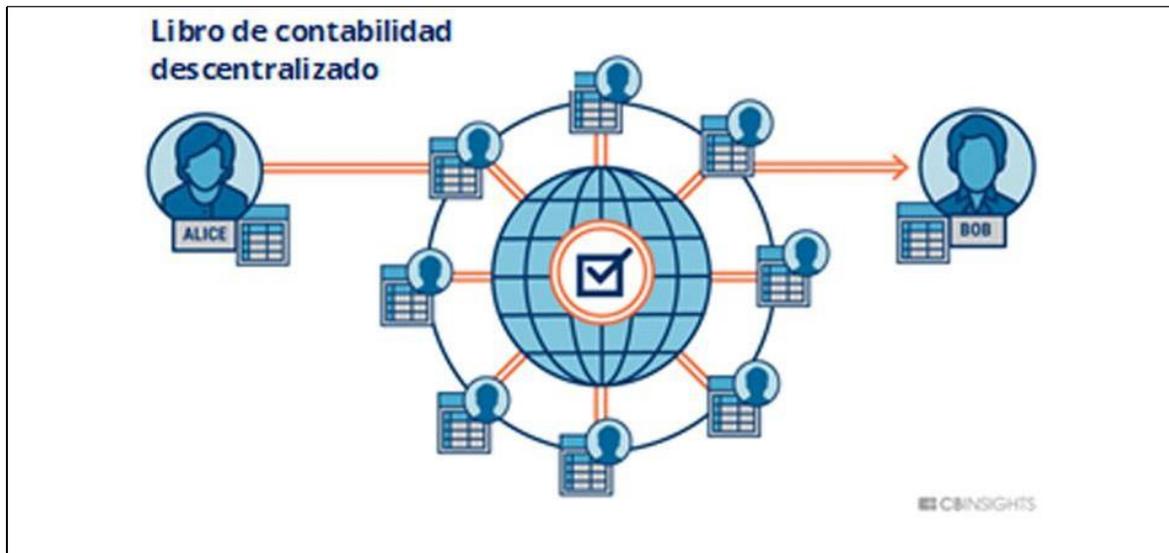
El uso generalizado del sistema de triple entrada no solo mejora el acceso al crédito para las empresas, sino que también permite obtener información más precisa sobre los clientes y proveedores, facilitando una mejor gestión de las relaciones comerciales.

### **Impacto del blockchain en la Contabilidad**

El uso de blockchain como sistema de pago permite transferir moneda digital entre comprador y vendedor, así como la propiedad de cualquier otro activo entre dos organizaciones. Este impacto creciente posiciona a la cadena de bloques como una herramienta que no puede ser ignorada por la contabilidad (Hern, 2015). Las transacciones a través de blockchain disminuyen costos, eliminando la necesidad de intermediarios financieros y sus comisiones. Además, puede ser utilizada por la infraestructura de productos financieros tradicionales, agilizando los negocios y reduciendo los tiempos de acreditación de pagos de días a horas (Botín, 2018).

Este cambio tecnológico anticipa modificaciones en muchos tipos de registros, afectando la gestión de la información y los documentos. La administración privada de los libros contables, que tradicionalmente se mantenía aislada para proteger su precisión e integridad, se verá reemplazada por la gestión de un libro compartido y actualizado en tiempo real (García-Morales, 2018).

Figura 4

*Libro de contabilidad descentralizado*

Nota. Tomado de [https:// blockchain-y-por-que-revolucionara-los-negocios/](https://blockchain-y-por-que-revolucionara-los-negocios/)

La creación de un protocolo de consenso convenido colectivamente transforma la contabilidad al liberar los registros contables de sus restricciones de aislamiento y resguardo. La responsabilidad compartida del mantenimiento del libro mayor y la capacidad de detectar rápidamente alteraciones de las reglas del protocolo, reducen considerablemente la posibilidad de errores de registro, haciendo que los asientos en blockchain sean auditables constantemente.

Tradicionalmente, las partes mantenían registros separados de los eventos que requerían conciliación. Con blockchain, la transacción es el registro y el procesamiento de transacciones se realiza en tiempo real para todas las partes interesadas, en un único libro de contabilidad. La velocidad de las transacciones y la exclusión de terceros pueden aportar ahorros significativos (Stafford, 2016). Añade una nueva forma de llevar la documentación contable y una nueva metodología para resguardar la información y los datos registrados. Lemieux (2017) concluyó que un registro es de confianza mientras se compruebe que sea exacto, fiable y auténtico. Blockchain garantiza la autenticidad mediante claves hash únicas calculadas en función del contenido preciso de las transacciones, haciendo evidente cualquier manipulación.

Si bien esta tecnología presenta promesas de mejoras para muchas tareas profesionales, también genera incertidumbres a los contadores y particularmente a los auditores. Interrogantes sobre qué repercusiones tendrá la tecnología de blockchain en el trabajo de auditoría o cómo contabilizar las criptomonedas son aspectos aún sometidos a estudios y debates. Por ello, es inevitable la necesidad de comprender el funcionamiento básico de blockchain y su impacto en el sector económico, contable y financiero y así, prevenir los riesgos que puedan presentarse, por ejemplo, respecto a la seguridad de la información y almacenamiento de datos. Siendo una tecnología emergente y en constante evolución, representa una oportunidad para el desarrollo de investigaciones académicas, realizando un aporte a las disciplinas de la contabilidad y la auditoría.

### **La ética del Blockchain: una importante reflexión**

Parecería que ética y blockchain son dos conceptos muy alejados, pero lo cierto es que su relación es más estrecha de lo que muchos piensan. No solo eso: es necesario reflexionar sobre esta relación. Al fin y al cabo, todo aquello que apunta a marcar una diferencia significativa en la sociedad merece ser llevado al campo de la ética y ser analizado desde esa óptica, al igual que otras tendencias como la inteligencia artificial o la biotecnología.

El blockchain está en auge, eso es evidente. Por esta razón, se debe pensar en cómo es posible influir de manera positiva en su desarrollo y crecimiento. Esta tecnología ya no es tan nicho y tiene cada vez más influencia en diferentes aplicaciones tecnológicas por parte de instituciones y empresas. Actores muy relevantes le ven futuro al blockchain, más allá de las polémicas que puedan surgir en relación con las criptomonedas o los NFT.

Evidentemente, hay un mercado especulativo de criptomonedas con precios volátiles que se ha abierto paso en paralelo a los mercados de inversión tradicionales; del mismo modo que existe cierta pujanza actualmente de los tokens no fungibles. Hay mucho que podría ser debatido sobre lo que es ético y lo que no en estos casos, sobre lo que son capaces de aportar dichas tecnologías a la sociedad y reflexionar sobre las posibles consecuencias.

En este sentido, no es de olvidar cuál es el origen de blockchain, ya que se buscaba una oportunidad para evitar la supervisión de gobiernos y reguladores sobre las actividades económicas.

Descentralización e inmutabilidad, características a las que el tiempo y los hechos han puesto un signo de interrogación, de duda. Cabría preguntarse, desde la perspectiva ética, si todas aquellas organizaciones nacidas en blockchain responden ante toda circunstancia o si sus responsables 'dan la cara' cuando las promesas no se cumplen.

¿Los desarrolladores sufren consecuencias si actúan de manera sesgada o tienen conflictos de intereses? Hay que pensarlo, ya que se estaría hablando de actitudes que atentarían contra la naturaleza del blockchain. También existen desafíos jurisdiccionales; las cadenas de bloques son globales y las leyes de un país o estado no se aplican universalmente. Hay retos que, a priori, se muestran insuperables y conviene contar con unas reglas éticas adaptadas a esta nueva tecnología.

### **La seguridad del Blockchain**

Desde la posición de la autora de este texto, se muestra claridad a cerca de que el blockchain debe cumplir con las expectativas en términos de seguridad y privacidad, así como de eficiencia e integridad del sistema. Una ventaja de las instituciones mediadoras es que pueden proporcionar la supervisión necesaria para identificar y limitar el uso indebido de los mercados, evitando la explotación o el uso de sistemas para actividades delictivas.

Por tanto, para los desarrolladores de blockchain es indispensable plantear esta seguridad ética. ¿Pueden hacerlo mejor que las instituciones tradicionales? ¿Están libres de pecado cuando sus herramientas son utilizadas para acciones fraudulentas o criminales? ¿Pueden frenar todas aquellas transacciones que son producto de la fuerza, el miedo o el engaño? El debate sobre la ética del blockchain está encima de la mesa y sin dudas genera reflexión y concientización.

### **Conclusión**

Blockchain ha venido para quedarse, y sus aplicaciones revolucionan el mundo de los negocios. Lo que empezó siendo una especialización para criptomonedas está viendo la luz en multitud de ámbitos, sectores y empresas de todos los tamaños. La integración de blockchain en las ciencias económicas no solo optimiza los procesos existentes, sino que también introduce nuevas formas de gestionar la información y las transacciones con un grado elevado de seguridad y transparencia.

Se advierte que la tecnología Blockchain es aún desconocida para la generalidad de la profesión contable. No obstante, esta tecnología emergente y disruptiva interpela respecto al perfil del profesional de los profesionales contadores públicos. A ello se agrega que Blockchain es un fenómeno poco explorado a nivel investigativo, por lo que se suma como desafío realizar investigaciones futuras para obtener una comprensión completa de esta tecnología emergente y sus implicaciones en el ámbito de la contabilidad y la auditoría. Incorporar este tema en los programas de estudio de la facultad de Ciencias Económicas es crucial para proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender esta tecnología y su aplicación en el mundo empresarial, así como las ventajas que ofrece. La inclusión de esta temática es esencial para mantener la actualización de los contenidos en función de la evolución de los mercados y su utilización cada vez más frecuente, lo cual es indispensable para preparar a los egresados para la desafiante realidad profesional que enfrentarán.

Dado que nuevas realidades coexisten en la evolución de los negocios, la profesión contable enfrenta la enorme responsabilidad de proporcionar información contable que sea pertinente, veraz, útil y oportuna para la toma de decisiones y el control, aspectos que constituyen la esencia misma de la contabilidad. Esta responsabilidad implica una adaptación constante a las demandas cambiantes del entorno empresarial y tecnológico.

El uso de blockchain se presenta como un desafío para el desarrollo profesional, que requiere la incorporación de nuevos conocimientos y capacidades, o bien la necesidad de conformar equipos de trabajo interdisciplinarios. Además, implica un cambio en la estrategia, planificación. La disciplina contable tiene hoy, como en todos los tiempos, la enorme responsabilidad de contribuir a la satisfacción de las reales necesidades de información que tienen todos los sectores y actores de la sociedad, evolucionando con las necesidades del entorno en el que se sumergen los hechos económicos.

## Referencias bibliográficas

- Alonso J. y Perossa M. (2021). La irrupción de la blockchain y las criptomonedas en la internacionalización de las finanzas. 41 Jornadas Nacionales de Administración Financiera.
- Argañaraz, A., Mazzuchelli, A., Daima, L., López, M. A., Albanese, D. (2021). Impacto del blockchain en la contabilidad y auditoría. *Revista ejes de economía y sociedad*, 5, 9. 347-371. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/5853>
- Bellucci M., Bianchi D. y Manetti G. (2022). Blockchain in accounting practice and research: systematic literature review. *Meditari Accountancy Research*. 30 (7). 121-146. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MEDAR-10-2021-1477/full/html>
- Botín, M. (2018). *The Future of Payment Systems*. Financial Innovations Press.
- Domínguez-Pérez, J., & Lúquez-Marín, A. (2018). Blockchain and Supply Chain Management: Transforming Industry Practices. *Supply Chain Journal*, 12(3), 45-60.
- Garanina T., Ranta M. y Dumay J. (2022). Blockchain in accounting research: current trends and emerging topics. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35 (7). 1507-1533, <https://www.emerald.com/insight/0951-3574.htm>
- García-Morales, C. (2018). Blockchain Technology: Implications for Accounting. *Accounting Review*, 90(4), 789-804.
- Grisanti-Belandria, M. (2019). Cryptocurrencies and Accounting Standards: A Global Perspective. *Global Finance Journal*, 15(1), 33-47.
- Hern, S. (2015). Blockchain Technology and Its Applications in Financial Systems. *Journal of Financial Technology*, 8(2), 112-127.
- Lemieux, V. (2017). The Role of Blockchain in Data Management and Security. *Data Management Review*, 11(2), 18-34.
- Legarda, M. (2018). Understanding Blockchain and Its Impact. *Technology and Business Journal*, 5(2), 112-125.
- Morales, A. (2023). Contabilidad en entorno de Blockchain. 3<sup>ras</sup> Jornadas en Investigación en Ciencias Económicas Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales UNSA.
- Mota-Sánchez E. y Otros (2020) Blockchain, Criptoactivos e Inteligencia Artificial (BCIA): desafíos para la Contabilidad y la Auditoría 4.0. 26<sup>o</sup> Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable.
- Panetta, K. (2018). Why blockchain matters to supply chain executives. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/why-blockchain-matters-to-supply-chain-executives/>
- Preukschat, A. (2017). *Blockchain: Unveiling the Future of Financial Transactions*. Financial Publishing.
- Stafford, J. (2016). Blockchain Applications in Capital Markets. *Journal of Financial Markets*, 10(1), 22-39.