

INVESTIGACIONES NACIONALES

Blockchain como medio probatorio procesal

Blockchain as a procedural means of evidence

Gerardo Huamán Morales

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

<https://orcid.org/0009-0002-0925-3162>

ghuamanmorales@gmail.com

Presentado: 13/06/2024 - Aceptado: 19/07/2024 - Publicación: 02/08/2024

RESUMEN

La aparición de la tecnología Blockchain, junto con la primera criptomoneda llamada Bitcoin, han causado el inicio de una revolución tanto tecnológica como social y económica. Se habla una nueva forma de entender la economía, de una nueva fase de la internet llamada Web 3.0 e incluso, de nuevas formas de relación social.

La tecnología Blockchain nació en un contexto particular; se vincula con el nacimiento de otro tipo de bien digital: el Bitcoin que surgió en el 2008 en el contexto de la crisis económica de ese año, luego del estallido de la “burbuja financiera” debido a la desconfianza originada por la gran cantidad de riesgosas hipotecas subprime. En este contexto, Satoshi Nakamoto envió varios correos a personas vinculadas al ecosistema ciberpunk y cripto anarquista, donde se difundió el white paper de Bitcoin; en ese documento se hace mención al término “cadena de bloques”, así como su función y la forma cómo actúa validando las transacciones. Su naturaleza descentralizada implica que cada uno de los nodos de un blockchain contiene toda la información de las transacciones realizadas en la red por lo que la información se encuentra segura y es de fácil acceso.

La blockchain puede ser considerada como prueba informática en algunos casos, así como también como un tipo pericia. La verdadera pregunta es si será sencillo aplicar este conjunto de conocimientos en la actividad probatoria de un proceso. cabe preguntarnos qué tipo de medio probatorio sería blockchain. ¿Es documento típico o es atípico? ¿Cómo se propondría dentro de la litis? ¿Cuál sería su actuación?

Recién en la década del 2010 fue cuando empezaron a admitirse pericias relacionadas con la misma la blockchain en los países del primer mundo; en nuestro país el tema es muy poco conocido y es de esperar que muchos de los operadores de justicia ignoren su existencia, y quienes la conozcan tengan muchas dificultades al momento de interpretar una pericia, una opinión, o incluso un medio de prueba que esté relacionada con blockchain.

Palabras clave: Blockchain, web3, derecho procesal, prueba.

Abstract

The emergence of Blockchain technology, along with the first cryptocurrency called Bitcoin, has caused the beginning of a technological, social and economic revolution. There is talk of a new way of understanding the economy, of a new phase of the Internet called Web 3.0 and even of new forms of social relations.

Blockchain technology was born in a particular context; It is linked to the birth of another type of digital good: Bitcoin, which emerged in 2008 in the context of the economic crisis of that year, after the bursting of the "financial bubble" due to the distrust caused by the large number of risks. subprime mortgages. In this context, Satoshi Nakamoto sent several emails to people linked to the cyberpunk and crypto anarchist ecosystem, where the Bitcoin white paper was disseminated; This document mentions the term "blockchain", as well as its function and the way it acts by validating transactions. Its decentralized nature implies that each of the nodes of a blockchain contains all the information of the transactions carried out on the network, so the information is secure and easily accessible.

The blockchain can be considered as computer evidence in some cases, as well as as a type of expertise. The real question is whether it will be easy to apply this set of knowledge in the evidentiary activity of a process. It is worth asking what type of evidentiary means blockchain would be. Is it a typical document or is it atypical? How would it be proposed within the litigation? What would your performance be?

It was only in the 2010s that expertise related to blockchain began to be admitted in first world countries; In our country the topic is very little known and it is to be expected that many justice operators are unaware of its existence, and those who know it will have many difficulties when interpreting an expert opinion, an opinion, or even a means of evidence that is related with blockchain.

Keywords: Blockchain, web3, procedural law, proof.

1. Introducción

En los últimos diez años, el impacto de la aparición de la tecnología Blockchain, junto con la primera criptomoneda llamada Bitcoin, han causado el inicio de una revolución tanto tecnológica como social y económica. Se habla de toda una nueva forma de entender la economía, de una nueva fase de la internet llamada Web 3.0 e incluso, de nuevas formas de relación social, a tal punto que se ha vuelto tema de fuertes debates en algunos países al momento de regular esta tecnología.

Sin embargo, con nueva tecnología y economía vienen nuevas formas de relaciones humanas, pero lo que más nos importa a los abogados son los nuevos conflictos. No es de extrañar que dentro de algunos años aparezcan los primeros procesos judiciales civiles en el Perú cuyos puntos controvertidos tengan alguna relación directa o indirecta con esta tecnología. Procesos en

los que alguna de las partes ofrezca medios probatorios que tengan alguna relación con la tecnología Blockchain, pero es allí donde surge la gran pregunta y preocupación: ¿está listo nuestro Poder Judicial para poder brindar justicia en estos casos? ¿Cómo valoraría el magistrado estos medios probatorios?

Para responder a esta pregunta debemos primero comprender qué es la tecnología Blockchain, qué tipo de medio probatorio encajaría, y qué sugerencias se podrían brindar para facilitar la función tanto de los magistrados, como también del resto de profesionales vinculados al sistema de justicia de nuestro país.

La importancia del tema es mayúscula, toda vez que, en América del Sur, como el resto del mundo, esta tecnología y los actos jurídicos vinculados a la misma se están adoptando mucho más, por lo que es de necesidad brindar seguridad jurídica a los justiciables.

2. Definición de Blockchain

Para poder comprender la importancia de esta tecnología, primero debemos definirla a fin de comprender cómo funciona y en dónde radica su novedad:

La cadena de bloques es una estructura de datos descentralizada con coherencia interna, mantenida mediante consenso alcanzado por todos los usuarios sobre el estado actual de la red. Es una tecnología habilitadora que resolvió el problema de los generales bizantinos (comunicación de mensajes entre partes que no son de confianza) y abrió un nuevo horizonte de posibilidades para transacciones e intercambio de información sin confianza. (Dhillon et al., 2017)

Partiendo de esto, podemos percatarnos que la forma cómo está configurada nació en un contexto particular; se vincula con el nacimiento de otro tipo de bien digital: el Bitcoin. Como se sabe, Bitcoin surgió en el 2008 en el contexto de la crisis económica de ese año, luego del estallido de la “burbuja financiera” debido a la desconfianza originada por la gran cantidad de riesgosas hipotecas subprime. Debido a esta situación, varias entidades financieras y bancos cayeron en bancarrota para luego buscar ser rescatados con dinero del gobierno estadounidense, situación que generó una fuerte molestia entre la población, pues evidenció el fuerte poder político que tenían los lobbys bancarios con los gobernantes de turno (Ferguson, 2010). Dentro de ese contexto, un misterioso personaje llamado Satoshi Nakamoto envió varios correos a personas vinculadas al ecosistema ciberpunk y cripto anarquista, donde se difundió el white paper de Bitcoin. En ese documento se hace mención al término “cadena de bloques”, así como su función y la forma cómo actúa validando las transacciones. Su naturaleza descentralizada implica que cada uno de los nodos de una blockchain contiene toda la información de las

transacciones realizadas en la red por lo que la información se encuentra segura y es de fácil acceso.

Existen diversos tipos de blockchain, así como diversas formas de clasificarlos. Debido a que no es el objetivo de este trabajo exponer todas y cada una de las Blockchains existentes, nos limitaremos a indicar las distintas formas de clasificación, siendo estas: 1) por su titularidad, esto es, si la blockchain es de uso privado, lo que en la práctica significa que los usuarios de la misma, así como las personas que dirigen o “gobiernan” la blockchain, son un grupo reducido de personas que ejercen propiedad exclusiva y excluyente frente a terceros (*erga omnes*). Por último, existen blockchains que intentan fusionar ambas categorías a fin de tener lo mejor de ambas. 2) Por su protocolo de consenso, como ya se mencionó, la blockchain maneja varios nodos que mantienen descentralizada la información contenida en la misma y, a fin de aprobar las transacciones y la generación de nuevos bloques de información, es necesario que exista un consenso entre los nodos. Por lo que es necesario tener ciertas reglas o protocolos que permitan conseguir esa consensualidad, siendo los más conocidos el protocolo de “Prueba de trabajo” (PoW por sus siglas en inglés), el cual puede definirse como aquel protocolo de consenso por medio del cual el nodo de la cadena de bloques realiza un trabajo de cálculo matemático muy potente para conseguir una recompensa y generar un nuevo bloque dentro de la cadena (Segura, 2023) y el de “Prueba de participación” (PoS por sus siglas en inglés), que es aquel protocolo de consenso por medio del cual se selecciona al azar cual será el nodo que genere un nuevo bloque dentro de la cadena de bloques, pero existirán ciertos criterios para que la selección pueda ser más probable como la cantidad de criptomonedas donde están “bloqueadas” o “depositadas” en cada nodo o el tiempo de participación dentro de la red de dicho nodo (Segura, 2023). 3) Por las misiones o funciones que realizará la blockchain en específico, en el mundo de los desarrolladores de software, existe una clasificación de las blockchains en base a qué tipo de “capas” o “layer” son. En específico, esto es más común en el ecosistema de la Blockchain de Ethereum, pero no se sorprenda el lector que al investigar más a profundo sobre el tema descubra una gran cantidad de este tipo de blockchains.

Como se puede observar, tanto de la naturaleza de esta tecnología como sus ramificaciones, así como la complejidad de la misma, se puede generar ciertos percances a los operadores de justicia al momento de intentar relacionarse con ella dentro de un proceso judicial. Pero no sólo lo relacionado al nivel tecnológico, ese aspecto lo ven los peritos, también hay que agregar los potenciales conflictos relacionados con esta tecnología que podría contener una naturaleza extrapatrimonial como patrimonial. Ya que el advenimiento de Blockchain como tecnología también ha traído todo un impacto cultural, histórico y social que define, hasta cierto punto, su propósito, su esencia o su

forma de ser. Por lo que, es más que necesario que toquemos, aunque sea de forma tangencial, la historia de esta tecnología.

3. Historia de la tecnología Blockchain

Esta tecnología contiene aspectos tanto de criptografía, economía o de dinero digital, registro y un aspecto descentralizado. Para comprender su historia, necesitamos conocer qué relación tiene el concepto de criptografía con el mundo de las computadoras. De por sí, la criptografía ha jugado un papel importante en la tecnología durante los últimos cien años, desde Alan Turing durante la segunda guerra mundial, hasta la ciberseguridad de hoy.

La Criptografía Asimétrica y su aplicación a los correos electrónicos; este subtipo de criptografía se entiende como aquel tipo de sistema criptográfico consistente en el uso de dos tipos de “llaves” o claves, una pública y otra privada: La pública permite cifrar u ocultar información, mientras que la privada permite al dueño el descifrado del mismo, ambas están ligadas. Pongamos un ejemplo simple: A desea que B le envíe algún tipo de información, entonces B usa la llave pública para cifrar un mensaje y, como ambas llaves trabajan en conjunto, A podrá descifrar el mensaje sin problemas ni temor que incluso B pudiese descifrar el mensaje por sí solo mediante la llave pública. Esta tecnología permitió a los primeros correos electrónicos no solo poder proteger la privacidad de los mensajes del titular del correo sino también, discriminar entre correos enviados masivamente que tengan poca importancia, de correos remitidos y devueltos entre partes que requieren estar conectadas.

Ahora bien, la relación entre blockchain y la aplicación de la criptografía asimétrica en ella se puede retrotraer al mismo white paper de bitcoin, la primera blockchain del mundo (Nakamoto, 2008):

Definimos una moneda electrónica como una cadena de firmas digitales. Cada dueño transfiere la moneda al próximo al firmar digitalmente un hash de la transacción previa y la clave pública del próximo dueño y agregando estos al final de la moneda. Un beneficiario puede verificar las firmas para verificar la cadena de propiedad. Sin embargo, Champagne (2014) lo describe y lo explica de la siguiente manera: “El algoritmo del software Bitcoin sólo permite al propietario de la clave privada “gastar” bitcoins asociados a esa dirección Bitcoin. El receptor, o beneficiario, comparte su dirección de Bitcoin con el pagador. Puesto que sólo el destinatario conoce la clave privada vinculada a su dirección, sólo él podrá acceder, gastar o transferir esos bitcoins más tarde”

Como podemos observar, la relación entre criptografía y blockchain nace del mismo desarrollo de las ciencias de la computación, de la necesidad

de privacidad que el ser humano ha tenido a lo largo de la historia al momento de querer proteger lo que considera valioso frente a terceros que querrán dichos bienes, sean estos información o dinero. Pero esto no basta para comprender en su totalidad como impacta la cadena de bloque al mundo del derecho y es que nos falta un elemento social donde su impacto sea visible, más aún cuando la misma disciplina del derecho es una de carácter social, debemos pasar a entender el porqué o el motivo histórico del nacimiento de la tecnología blockchain.

Tal y como lo dice el documento fundacional de Bitcoin, esta moneda electrónica o digital se define como una cadena digital. En otras palabras, el nacimiento de blockchain está fuertemente relacionado con un contexto de búsqueda para crear una moneda digital que pueda ser usada de forma óptima.

Los autores Dan y Alex Tapscott (2016) hacen mención y reivindican en su obra alguno de los esfuerzos de sus predecesores como David Chaum y su proyecto de moneda digital llamado eCash, el cual fracasó debido a que no supieron resolver el problema de la seguridad y la privacidad dentro de su proyecto. En palabras de los Tapscott: "It was so perfect that Microsoft and others were interested in including eCash as a feature in their software. The trouble was, online shoppers didn't care about privacy and security online then. Chaum's Dutch company DigiCash went bankrupt in 1998" [Era tan perfecto que Microsoft y otros estaban interesados en incluir eCash como una característica en su software. El problema era que entonces a los compradores en línea no les importaba la privacidad y la seguridad en línea. La empresa holandesa DigiCash de Chaum quebró en 1998]. Nick Szabo, socio de Chaum, escribió que actualmente necesitamos cierta fe o confianza en un tercero imparcial al momento de transmitir dinero, como es el caso de las instituciones bancarias. Pero, con el tiempo, tendríamos algún medio donde podríamos hacer un pago sin intermediarios usando la tecnología. Szabo lo llamó en su oportunidad el "algoritmo de Dios" haciendo una referencia al Bosón de Higgs.

Al comprender la historia de los intentos de crear dinero digital, podemos observar que existieron ciertos problemas en su aplicación concernientes al problema de la seguridad y la privacidad, pero, a la vez, existía un problema llamado "problema del doble gasto". Es en esta situación y contexto en que comenzó a abordar el concepto de blockchain como un tipo de registro de transacciones.

El problema del "doble gasto" consiste en la situación en que un solo bien digital, entiéndase, una moneda digital, sea usada para realizar dos transacciones a la vez. Me explico, imaginemos que tengo en mi mano una moneda de un sol peruano, no nos estamos refiriendo al nombre de la divisa

sino al objeto, llamémosle “moneda 1”, lo normal es que yo use a moneda 1 para pagar un servicio o un producto, entonces le entregó al proveedor del servicio o del bien la moneda 1 como pago en la mano del mismo, por lo que moneda 1 ya no forma parte de mi patrimonio, sino del proveedor.

Bueno, resulta que las monedas digitales antes de la aparición de la tecnología blockchain tenían un problema y es que, al ser bienes digitales basados en código binario y lenguaje de programación, no son bienes físicos sino digitales, lógicos, software, como un documento de word que copiamos y pegamos en nuestros escritorios y, en consecuencia, cabía la posibilidad que alguien usara una “misma moneda” para pagar dos o más servicios.

Volviendo al ejemplo de “moneda 1” y si la imaginamos ahora como una moneda digital, el problema del doble gasto significa en la práctica que se podría usar moneda 1 para pagar tanto el servicio de la persona A como los bienes de la persona B, por lo que tendrías un número infinito de monedas 1 en el ciberespacio, generando inflación, generando problemas de donde está verdaderamente el patrimonio, de quien es el verdadero dueño de tal o cual cantidad de monedas digitales o bienes digitales, tal y como lo explica de manera didáctica Bitpanda Academy (<https://www.bitpanda.com/academy/es/lecciones/que-es-el-doble-gasto-y-por-que-supone-un-problema/>).

En otras palabras, el problema del doble gasto consistía en enviar al tacho de basura el famoso concepto jurídico que la propiedad es “erga omnes” o ,mejor dicho, que el titular de un bien puede oponer su derecho frente a cualquiera que quiera disputarle la propiedad de dicho bien.

En el mismo white paper de Bitcoin podemos observar que existe una preocupación por parte de Satoshi Nakamoto sobre dicha situación : El problema claro es que el beneficiario no puede verificar si uno de los dueños no se hizo un doble-gasto de la moneda. “(...)Necesitamos una forma para que el beneficiario pueda saber que los dueños previos no firmaron ninguna transacción más temprana.(...)”(Nakamoto, 2008). Por lo tanto, fue esta necesidad de resolver un problema técnico para poder crear dinero digital de forma eficiente, lo que permitió el contexto académico, o práctico si es que cabe el término, al creador de bitcoin, para aplicar toda esta sinergia de criptografía y software en un bien digital que es trazable, seguro y descentralizado en cuanto a su esencia. Pero un bien, sea digital o no, no tiene impacto cultural si es que primero no se dan ciertas situaciones históricas que generan la necesidad de alternativas de cómo se desarrolla el sistema económico actual.

Existe un contexto histórico a nivel del sistema financiero que permitió la proliferación y el fomento de la existencia de Bitcoin, las criptomonedas y la tecnología Blockchain relacionada con las mismas. Todo esto inició con la crisis económica acaecida en el año 2008.

Como ya habíamos adelantado, durante esos años estalló lo que se denominó una burbuja inmobiliaria vinculada a préstamos hipotecarios subprime, los cuales recibieron una alta calificación a pesar que la misma no reflejaba la realidad. Dichos créditos ingresaron al mercado, pero, luego de la pérdida de confianza en la calificación crediticia, inició una crisis financiera donde varios bancos quebraron mientras que otros solicitaron a sus gobiernos un intento de rescate usando dinero de los contribuyentes.

La importancia de este evento y su relación con la tecnología blockchain no se debe tanto al evento en sí mismo, ni a la existencia de mercados de valores o de sistemas bancarios, sino al hecho innegable que los grupos de poder político estaban dispuestos a apoyar a los grupos de poder económico en situaciones de crisis, pero vulneraron el patrimonio de la “persona promedio” mediante rescates de entidades privadas usando dinero público. Este contexto generó un amplio cuestionamiento al sistema financiero actual y la búsqueda de sistemas alternativos que fueran independientes del poder político y de la centralización económica en pocas manos mediante el control de la comunidad de usuarios.

Bitcoin, como la primera cadena de bloques del mundo, emergió como alternativa dentro de ese contexto y actualmente ha generado cambios tanto culturales como económicos, ya que promovió la creación de nuevos tipos de activos digitales, formas de relaciones económicas y una subcultura crítica frente al manejo económico y tecnológico del estado. También ha generado nuevos problemas, pues, si partimos de los tres contextos antes descritos, se puede notar una fuerte actitud anti estatista y muy privatista, una desconfianza ante las autoridades centrales y una primacía de la autonomía privada al momento de resolver conflictos.

Lógicamente, no todos los usuarios de criptomonedas o poseedores de criptoactivos manejan estos prejuicios ideológicos, ya que muchas personas solo ven a estos bienes como dinero alternativo o una forma de hacer negocio. Este contexto previo podría generar algunos retos en sistemas judiciales muy tradicionales, como el peruano, por lo que existe una fuerte necesidad de generar conocimiento y educación dentro del aparato judicial a fin de acercarse a esta tecnología conociendo previamente este contexto, para que dicho acercamiento sea más fluido permitiendo una inmediatez no solo probatoria, sino también social.

Ahora bien, teniendo en cuenta esta definición y su contexto, pasemos a acercarnos a los temas probatorios.

4. La prueba: definición y principios.

Un proceso judicial surge de un conflicto de intereses entre privados, los cuales, al no poder resolver el mismo de forma autónoma, recurren a un tercero

para que decida cual de las partes tiene la razón, expidiendo la respectiva sentencia, y de ser el caso, ejecutarla.

Esta incertidumbre se debe a que los magistrados no son testigos directos de cómo es que se origina la controversia, por lo que serán las partes quienes sustentarán sus pretensiones ante el juez y el medio que se usa para acreditar la pretensión es conocido comúnmente como prueba. Así las cosas, la prueba como institución jurídica tienen como propósito generar certeza sobre la teoría del caso que cada una de las partes maneja.

En efecto, Carrión Lugo (2001) define la prueba de la siguiente manera:

Dentro del tema que ahora nos ocupa, en principio, debemos anotar que entendemos por probar aquella actividad que desarrolla tanto el demandante como el demandado dentro del proceso con el propósito de hacer de conocimiento del juzgador, así como de los demás sujetos del proceso, de cada uno de sus puntos de vista sobre la realidad como se han producido los hechos afirmados en la demanda o en la contestación de la misma, respectivamente.

A su vez, debemos comprender que la prueba como medio de generar certeza sobre las pretensiones propias es una extensión o consecuencia lógica del derecho a la defensa consagrado en nuestra Constitución Política (1993) en su artículo 139 inciso 14.

En consecuencia, nuestra jurisprudencia nacional ha considerado que el derecho a la defensa es uno que merece especial atención como derecho fundamental y, por lo tanto, merece ser protegido dentro del debido proceso de acuerdo a la Sentencia contenida en el *Exp. N° 8605-2005-AA*:

El derecho de defensa constituye un derecho fundamental de naturaleza procesal que conforma, a su vez, el ámbito del debido proceso, y sin el cual no podría reconocerse la garantía de este último. Por ello, en tanto derecho fundamental, se proyecta como principio de interdicción para afrontar cualquier indefensión y como principio de contradicción de los actos procesales que pudieran repercutir en la situación jurídica de alguna de las partes, sea en un proceso o procedimiento, o en el caso de un tercero con interés. (*Exp. N° 8605-2005-AA*, 2005)

También es la jurisprudencia del Tribunal Constitucional la que nos puede brindar una definición útil de lo que es la prueba y del derecho a la prueba en la Sentencia contenida en el *Exp 6712-2005-HC* :

Existe un derecho constitucional a probar, aunque no autónomo, que se encuentra orientado por los fines propios de la observancia

o tutela del debido proceso. (...) Según este derecho, las partes o un tercero legitimado en un proceso o procedimiento, tienen el derecho a producir la prueba necesaria con la finalidad de acreditar los hechos que configuren su pretensión o defensa. (Exp 6712-2005-HC, 2005)

A su vez, esta sentencia indica que “ (...) está compuesto por el derecho a ofrecer medios probatorios que se consideren necesarios, a que estos sean admitidos, adecuadamente actuados, que se asegure la producción o conservación de la prueba a partir de la actuación anticipada de los medios probatorios y que estos sean valorados de manera adecuada y con la motivación debida(...)”.

Es importante destacar que las partes en un proceso judicial no tienen una libertad absoluta en cuanto a la presentación de los medios probatorios en el proceso. Existe toda una regulación especializada en cuanto a la forma en que las pruebas son presentadas, admitidas y despliegan sus efectos dentro del mismo.

No solo hablamos de una que otra norma, sino de verdaderos principios que rigen la actividad probatoria los cuales Hurtado Reyes (2009) los explica de esta forma:

- 1) Eventualidad:** Los medios probatorios deben ser presentados en su momento oportuno.
- 2) Conducencia:** Solo la ley puede limitar qué tipos de medios probatorios pueden ser esgrimidos por las partes, de acuerdo a las circunstancias.
- 3) Pertinencia:** Los medios probatorios que se actúen deben guardar relación con los hechos controvertidos materia de proceso.
- 4) Necesidad:** La prueba es el medio que permite a las partes acreditar la veracidad de sus afirmaciones y sustentar sus pretensiones ante el magistrado.
- 5) Imparcialidad o no resolver el proceso con conocimiento previo:** Los magistrados no deben resolver casos donde hayan podido presenciar los hechos materia de controversia, ya que su percepción podría verse afectada y perder objetividad e imparcialidad. Lo ideal es que los magistrados resuelvan los casos mediante las pruebas aportadas por las partes.

6) Utilidad: los medios probatorios deben generar certeza, deben lograr su objetivo de eliminar la incertidumbre central de la controversia procesal.

7) Licitud: Los medios probatorios que se hayan obtenido mediante actos ilícitos o mediante irregularidades no deberán ser aceptados en el proceso, pues esto vulneraría el principio de legalidad.

8) Inmediación: Debe existir un contacto directo y sin intermediarios entre los medios probatorios y el magistrado.

9) Contradicción: En la práctica, implica que las partes deban conocer los medios probatorios que se actuarán dentro del proceso a fin de ser cuestionados dentro del litigio.

10) Comunidad o adquisición: Se entiende que, al momento en que los medios probatorios son ofrecidos por las partes, estos ya no les “pertenecen”, sino que pueden ser usados en contra de la parte de quien los aportó, inclusive.

Teniendo en cuenta lo anterior, entonces podemos decir que, si deseamos aceptar a la tecnología blockchain dentro de un contexto de actuación probatoria procesal, es necesario que respete tanto el ordenamiento jurídico relativo a la prueba como el propósito y los principios que rigen la actividad probatoria.

5. Objeto de prueba ¿que se desea probar?

Al magistrado le interesa saber que los hechos que alguna de las partes alegan sean ciertos, tal y como lo indica Hurtado Reyes(2009):

La respuesta inicial a esta interrogante es que en el proceso sólo se prueban los hechos, lo que significa que el objeto de la prueba lo constituyen los hechos, pero no un hecho cualquiera, los hechos que son materia de prueba son los hechos controvertidos, es decir aquellos hechos que propone una de las partes y no es aceptado por otra.

Lo antes dicho significa, en la práctica, que los operadores del derecho requieren cierta prudencia y pertinencia al momento de indicar cuáles serán los medios probatorios que se presentarán al momento de acreditar las pretensiones ante el órgano jurisdiccional respectivo. El magistrado deberá comenzar a analizar si tal o cual medio de prueba será admitido con el fin de que se admita y valore en el proceso. Todo ese gasto podría incrementarse si es que los operadores de justicia ignoran cual deberá ser su accionar en situaciones donde las pretensiones no versan en temas simples como

el cumplimiento de un contrato que está en formato papel, sino de alguna relación jurídica que se realizó en el ciberespacio y más aún cuando este tipo de tecnología es la está evolucionando más rápido.

En este artículo, se establecerá qué es lo que se desea probar al momento de actuar algún medio probatorio relacionado con blockchain. Será necesario que la parte procesal que solicite la actuación de dicha prueba, tenga plenamente en cuenta qué es lo que desea probar y en qué medida dicho medio probatorio es útil para lograr ello. Al ser una tecnología de difícil comprensión, el poder exponer dicho objeto de prueba y cómo es que se ha de interpretar éste, ayudará a los demás actores procesales para saber cómo actuar frente al mismo.

6. Clasificación de los medios de prueba.

El artículo 193 del Código Procesal Civil (1993) indica lo siguiente: Los medios probatorios atípicos son aquellos no previstos en el artículo 192° y están constituidos por auxilios técnicos o científicos que permitan lograr la finalidad de los medios probatorios. Los medios de prueba atípicos se actuarán y apreciarán por analogía con los medios típicos y con arreglo a lo que el juez disponga.

No existe una lista exacta de medios de prueba atípicos en el Código Procesal Civil, tal y como lo indica el artículo antes citado, esto nos lleva, hasta cierto punto a pensar que existiría una cierta libertad en cuanto a su determinación cuantitativa.

Actualmente existe debate en cuanto a la identificación de estos medios de prueba, pues se consideran que, con las nuevas tecnologías y el avance del conocimiento, existirían nuevos tipos de análisis, pericias y formas de demostrar o causar certezas en ciertos casos concretos, pero que se asemejan mucho a los medios de prueba típicos (Carrión Lugo 2001)

En este contexto cabe preguntarnos qué tipo de medio probatorio sería blockchain. ¿Es documentario típico o es atípico? ¿Cómo se propondría dentro de la litis? ¿Cuál sería su actuación?

Esta incertidumbre no es poca cosa, considerando lo novedosa que es la tecnología blockchain y que, de por sí, recién en la década del 2010 fue donde empezaron a admitirse pericias relacionadas con la misma en los países del primer mundo. No es de extrañar que en nuestro país el tema sea muy poco conocido y es de esperar que muchos de los operadores de justicia no solo ignoren la existencia de esta tecnología, sino que, incluso en el supuesto negado que todos y cada uno de los mismos sepan de qué trata, tendrían muchas dificultades al momento de interpretar una pericia, una opinión, o incluso un medio de prueba que esté relacionado con blockchain.

Para Taruffo (2002), la prueba podía dividirse en prueba directa, la cual la define como “aquella que versa directamente sobre la hipótesis y el grado de confirmación de la hipótesis coincide con el grado de aceptabilidad de la prueba”. También existe la prueba indirecta, demuestra la existencia de hechos secundarios, de los cuales el magistrado de turno podrá realizar inferencias o conclusiones lógicas para resolver la controversia. Por lo tanto, hay situaciones en las que blockchain podría ser clasificado dentro de alguna de estas categorías.

A fin de poder brindar una posición clara al respecto, es necesario comprender que el avance de la tecnología ha afectado la forma en que la humanidad se relaciona entre sí en diversos modos. Incluso se habla del concepto de internet de las cosas y no es de extrañar que tanto las actuales controversias jurídicas, como las del futuro, centrarán sus debates en torno a hechos cuya naturaleza son y serán netamente informáticas y/o digitales.

Es debido a ello que ahora nos acercaremos al concepto de prueba informática a fin de manejar sus principios básicos en cuanto al tema del presente artículo.

7. Prueba Informática

En este apartado, será necesario entender el concepto de prueba informática con el fin de comprobar si, en un caso donde se requiere el análisis de los datos basados en una blockchain y su actuación dentro de un proceso judicial, puede encajar dentro del mismo.

Las tecnologías de la información y de la computación tienen un fuerte impacto en todos los aspectos de nuestra vida, desde nuestra economía, nuestras relaciones afectivas e incluso a nivel religioso.

Justamente, por este efecto, no es de extrañar que también aparezcan conflictos de intereses e incertidumbres jurídicas en base a esa misma esencia. Es justo por lo anterior que podemos hablar de medios probatorios electrónicos tal y como lo menciona Rivera Morales (2008):

Con el avance científico y tecnológico han surgido otros instrumentos que revisten la característica de impresionabilidad y traslatividad, pues en ellos quedan estampados hechos que pueden ser trasladados al proceso. Entre ellos tenemos los medios electrónicos, que pueden ser subclasificados en: a) medios de reproducción de la palabra, imagen y el sonido - llamados también medios audiovisuales - y b) los medios informáticos”. Además, este autor también menciona la principal característica de los medios de prueba informáticos y es que estos se distinguen por contener información o datos.

Para mayor abundamiento, debemos indicar que existe jurisprudencia nacional a nivel constitucional que ha tocado el tema de la prueba digital. Estamos hablando de la Sentencia del Tribunal Constitucional dentro del caso *EXP. N° 445-2018-PHC/TC AREQUIPA* el cual, nos puede brindar luces en cuanto a la importancia que empieza a tener la prueba digital dentro del quehacer judicial:

Este Tribunal es consciente de que el uso de las nuevas tecnologías da lugar a nuevas intromisiones en la vida privada que nos obligan a evaluar desde otra perspectiva la concepción de los derechos que la conforman (inviolabilidad de domicilio, intimidad, secreto de las comunicaciones, entre otros). En el mundo actual, los avances tecnológicos conllevan una serie de nuevas situaciones que pueden implicar atentados contra nuestra propia privacidad. A modo de ejemplo, es apropiado tomar en cuenta los datos personales que se compartan a través de las redes sociales, la geolocalización de cada persona a través de su teléfono celular, el rastreo de los hábitos de búsqueda en la web, las tecnologías de reconocimiento facial, entre otros. Del mismo modo, surgen nuevas formas de criminalidad que toman como base el uso de la tecnología, y, al respecto, es deber estatal combatir su proliferación. Este equilibrio entre efectividad en la investigación del delito y garantías del imputado debe ser respetado y salvaguardado por la justicia constitucional. (*EXP. N° 445-2018-PHC/TC AREQUIPA, 2021*)

Entonces, a la luz de lo anterior, ¿se podría considerar a los medios probatorios que usan tecnología Blockchain como un tipo de prueba informática?

Considerando que esta tecnología permite el almacenamiento distribuido y descentralizado de información mediante software y hardware, sí se podrían clasificar como tal, ya que se puede almacenar información de transacciones, en el caso de criptomonedas y demás activos virtuales, o demás actos realizados por el ser humano, en el caso de los contratos inteligentes.

Pero, si bien se puede considerar prueba informática, de acuerdo a lo ya indicado, debemos comprender que no nos será sencillo a los abogados peruanos el poder hacer llegar estos medios probatorios a los miembros del sistema de justicia. Aquel que ha ejercido la profesión de abogado litigante sabe que es un gran dolor de cabeza el comenzar a organizar los medios probatorios que serán actuados, sea al momento de recolectarlos, sea el momento de ingresarlos, lo cual hablaremos a continuación.

8. Retos

Teniendo en cuenta las definiciones previas, podemos entender a la blockchain como un tipo de prueba informática en algunos casos, así como también la potencial existencia de tipos de pericias relacionadas con estas tecnologías. La verdadera pregunta es si será sencillo aplicar este conjunto de conocimientos en la actividad probatoria de un proceso.

Quizá el principal y más obvio es el uso y difusión de la tecnología por parte de nuestro sistema de justicia, en el que tiene variados problemas se siguen arrastrando, como lo es la falta de interoperabilidad del sistema judicial y la falta de acceso por parte de los justiciables ante el Poder judicial, tal y como lo indican Espinoza y López (2023). Si con ello ya es un problema, ¿se imaginan que el sistema de justicia peruano intentase aplicar en sus despachos alguna aplicación que use blockchain? sea para guardar información que se encuentre en formato DLT o sea en caso que algún abogado tenga que mostrar alguna aplicación que de tipo web3 dentro del juzgado en plena audiencia, resulta previsible que surjan complicaciones técnicas.

Por otro lado, otro reto consistirá en establecer como serían ofrecidos los medios probatorios relacionados con blockchain al momento de ingresar la demanda. Como sabemos muchos abogados que hemos litigado, persiste esta extraña costumbre de foliar con números y letras todas las páginas de la demanda junto con los anexos de la misma al momento de ingresarlo, un rezago de un sistema donde el expediente físico imperaba y que se pensaba moriría luego que el Poder Judicial comenzó a adoptar medidas para modernizar el case management durante y luego de la pandemia del COVID-19. Es que no es poca cosa pensar cómo se anexaría a la demanda los medios probatorios relacionados con blockchain, ¿será mediante captura de pantallas? ¿Estas deberán estar en formato pdf o en word? ¿Se deberá realizar un video mostrando los datos?

Quizá un letrado con conocimientos de blockchain sepa de antemano que la complejidad de esta tecnología es tal que cualquier captura de pantalla sería inútil, no le quedará otra que recurrir a una pericia para luego actualizar en su debida oportunidad, pero ¿qué tipo de pericia sería esta? y qué tipo de perito sería este?

Actualmente existen empresas que se encargan exclusivamente del análisis de datos dentro de complejos sistemas computacionales, con el objetivo de obtener información relevante de los mismos, para luego entregarla a sus clientes, este es el caso de Chainalysis Inc. (<https://www.chainalysis.com/es/>), una empresa que ofrece servicios tanto de software como de investigación dentro de la cadena de bloques. Sus clientes son tanto públicos como privados, proveyendo capacitaciones para oficiales de cumplimiento en su lucha contra el Lavado de Activos y el Financiamiento del Terrorismo,

apoyo a entidades estatales en su lucha contra el crimen informático pero, centrándonos en el tema que nos ocupa, también se actuado en algunos casos judiciales donde dicha empresa ha sido mencionada ayudando a sus clientes al rastreo de transacciones dentro de una blockchain, como es el caso realizado en el Reino Unido llamado AA vs Persons Unknown (2019), donde una de las partes indica que requirió los servicios de esta compañía, a fin de rastrear una cantidad de criptomonedas en el contexto de un ataque realizado por un hacker (AA vs Persons Unknown,2019).

Debemos agregar un reto más y el más importante pues de la forma cómo se solucione se definirá muchos casos a futuro, se trata de la forma cómo los magistrados, fiscales, abogados y personal vinculado al sistema de justicia interpretarán los medios probatorios relacionados con blockchain. Para muestra un ejemplo personal: me ha tocado presentar escritos de demanda ante el poder judicial en diversos distritos de Lima y hasta la fecha lo más agotador, engorroso y estresante es el manejo de los documentos que se han de presentar en la ventanilla de mesa de partes. ¿Que por qué mejor no sólo presentarlo de modo virtual? si bien la virtualidad ayuda en cuanto al hecho que uno no tiene porqué moverse de la oficina para poder presentar la documentación respectiva, ello no implica que sigue siendo engorrosa la forma cómo es que se debe realizar el acto de foliación, enumerar los anexos con lapicero e indicando en el escrito de demanda cuál corresponde a cuál, sólo se ha cambiado el hecho de soportar las largas colas y el trato del personal del Poder Judicial, a veces agradable, a veces no, por el malabarismo de los documentos que se han de entregar dentro de la misma oficina.

Pero, ¿qué tiene que ver esto con los medios probatorios y blockchain? Pues si nos ponemos en el supuesto que un colega tenga que presentar su demanda y anexos de forma presencial, puede darse el caso que se tope con personal de mesa de partes que no sepa qué es exactamente lo que está anexando y, en un acto de sumo maltrato, le indique a uno que revise el escrito de la demanda y los anexos pues no entienden lo que significa ese término llamado “blockchain” y dónde encaja en la lista de anexos del escrito de demanda so pena de ser rechazada de plano y armando todo un triste y desagradable espectáculo. Adviértase que estamos hablando de la sección de mesa de partes, cuando dicha documentación sea de pericia, sea digital, también llegará a manos del juez y del personal de su despacho quienes, si no han recibido la capacitación correspondiente, es muy posible que se demore en realizar sus funciones y no apoye al magistrado correctamente.

No debería sorprendernos que en los procesos futuros aparezca algún colega que buscará cualquier argumento nacido de la teoría de la prueba, con el objetivo de cuestionar el valor de certeza que proporciona la tecnología blockchain. Como hemos mencionado, en ciertos casos, la información que emana de la cadena de bloques podría ser considerada prueba directa o

indirecta, y esto dependerá en gran medida de la formación académica y profesional de los operadores de justicia para evaluar la calidad probatoria de forma eficiente.

Necesitamos magistrados que entiendan esta tecnología para que puedan resolver conforme a derecho, emitiendo sentencias que protejan los intereses del justiciable de forma óptima. De lo contrario, generarán un estado de indefensión de los mismos lo que, a la larga, podría generar en un estímulo negativo en el uso de esta tecnología al desincentivar la adopción de nuevas tecnologías por parte del público, al no contar con ninguna garantía legal que los proteja en caso de un conflicto de intereses.

9. Casos de aplicación

La adopción masiva de las criptomonedas, los criptoactivos y demás negocios relacionados con blockchain genera toda una nueva generación de relaciones humanas en torno a la misma. No han tenido que pasar muchos años para que surgieran, también ,los primeros conflictos centrados en la blockchain o, dependiendo del caso concreto, conflictos donde la teoría del caso tenga algún elemento relacionado con blockchain.

En algunos de estos casos, se solicitó la intervención de algunas entidades privadas a fin que realicen pericias vinculadas a esta tecnología, siendo quizá la más conocida Chainálsys, ya mencionada en párrafos precedentes.

Ahora bien, con el avance de su adopción a nivel privado, no es de extrañar que pueda existir una adopción a nivel público. Pueden darse casos en los que ciertas relaciones privadas necesiten tener a un tercero de naturaleza estatal por temas de validación o fortaleza jurídica, como es el caso de los Registros Públicos y las notarías. Independientemente del debate actual, de si la blockchain como registro descentralizado podría reemplazar al registro estatal, cosa que veo un poco complicada, por no decir impensable, existirán casos donde entidades y funcionarios públicos interactúen con la cadena de bloques por motivos de fe pública y registro de títulos y derechos, como es el caso del uso de NTFs (tokens no fungibles) para temas inmobiliarios. Por lo tanto, podríamos ver en el futuro a magistrados examinando blockchains en procesos relacionados con derechos reales.

Para mayor abundamiento, otro caso de uso que puede convertirse en el más común será aquellos de naturaleza obligacional, contractual o crediticia, inclusive cuando la blockchain surgió como una tecnología vinculada a transacciones y el intercambio de bienes y servicios. En consecuencia, en casos de acreencias u obligaciones donde existan criptoactivos de por medio, sea como deuda o crédito, sea como temas de pago, será más que necesario que los operadores de justicia, entiendan esta tecnología a fin de

atender las pretensiones de las partes y saber cómo sustentar sus decisiones jurisdiccionales.

10. Sugerencias y necesidad de innovar

Aún estamos en una situación muy incipiente como para poder brindar una larga serie de sugerencias en cuanto a cómo los órganos de justicia deben actuar en relación a la tecnología blockchain como medio probatorio. La adopción de esta tecnología es lenta en nuestro país, lo cual no es excusa para detener la innovación tecnológica por parte del Poder Judicial.

De hecho, es un deber del mismo estado el buscar su constante modernización para que las entidades que lo conforman puedan brindar mejores servicios a la ciudadanía, tal y como lo establece el artículo 4 de la Ley 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado (2002):

El proceso de modernización de la gestión del Estado tiene como finalidad fundamental la obtención de mayores niveles de eficiencia del aparato estatal, de manera que se logre una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos. El objetivo es alcanzar un Estado: a) Al servicio de la ciudadanía. b) Con canales efectivos de participación ciudadana. c) Descentralizado y desconcentrado. d) Transparente en su gestión. e) Con servidores públicos calificados y adecuadamente remunerados. f) Fiscalmente equilibrado por lo que esto alcanza a los magistrados y demás miembros del sistema de justicia.

Por ahora, lo que se puede hacer es fomentar la existencia de la tecnología blockchain mediante capacitaciones constantes al personal del Poder Judicial, las cuales deberán versar sobre dicha tecnología, su nacimiento, su contexto, sus problemáticas y las distintas formas de relaciones jurídicas que se enmarcan dentro de la misma.

Sin embargo, si en verdad queremos llevar esta optimización al siguiente nivel, las capacitaciones básicas no serán suficientes, serán necesarios cursos para entender e interpretar los datos que se encuentran dentro de blockchain, tanto para magistrados como para miembros del Ministerio Público y su personal. Si bien actualmente existen cursos de especialización de ciberseguridad, si es que entramos en el ámbito penal, un enfoque centrado en blockchain permitirá fomentar la percepción de seguridad jurídica tanto a los usuarios de criptoactivos, como a las empresas vinculadas a esta tecnología.

Otra sugerencia igual de importante es la de fomentar la existencia de peritos judiciales públicos especializados en tecnología DLT y web3 a fin que puedan intervenir cuando sea necesario y elaborar protocolos especiales para

dichas pericias, con el objetivo que las mismas sean fácilmente entendibles para el personal judicial como para las partes y sus abogados; esto permitirá un mejor ejercicio del derecho a probar, del derecho a la defensa o, incluso, del derecho a la instancia plural.

11. Conclusiones

La aplicación de la tecnología blockchain afectará varias áreas de la vida humana y las relaciones sociales, ya sea por su aplicación relativa a las transferencias de criptoactivos o criptomonedas, o para otras aplicaciones diferentes a ellas.

Estas nuevas relaciones humanas pueden generar nuevos tipos de conflictos jurídicos que tendrán como consecuencia, procesos judiciales en todo el mundo. Por lo tanto, es de esperar que veamos procesos judiciales donde el magistrado de turno deberá evaluar medios probatorios vinculados a esta tecnología. Es muy posible que en este escenario muchos magistrados no sepan cómo resolver la situación o tengan que necesitar de la opinión de peritos para emitir sentencia.

En consecuencia, necesitamos un desarrollo a nivel doctrinal y jurisprudencial de cómo deberá ser entendida la actuación y valoración probatoria de las pericias o los medios probatorios relacionados con blockchain. Esto se puede resolver partiendo del entendimiento de lo que es la tecnología DLT y su clasificación como prueba informática.

Referencias

- AA vs Persons Unknown. Caso N° CL-2019-000746. Juicio. Párrafo 13 (17 de enero del 2020)
- Carrión Lugo, Jorge (2001) *Tratado De Derecho Procesal Civil, Tomo II*, Grijley, Lima - Perú.
- Champagne, P (2014) *El libro De Satoshi* [Formato PDF]. Blockchain España.
- Dhillon, V. Metcalf, D. Hooper, M. (2017) *Blockchain Enabled Applications: Understand The Blockchain Ecosystem and How To Make It Work For You* [Formato PDF]. Apress. Orlando, Florida, USA.
- Constitución Política del Perú [Const]. Art. 139, inc. 14. 29 de diciembre de 1993. (Perú)
- Código Procesal Civil [CPC] Decreto Legislativo 768 1993. Art. 192, 193, 233, 234. 28 de julio de 1993. (Perú)
- Espinoza Cordova, Rosa Isabel y Lopez Ramirez Michelle Stefany (2023) *El Camino Hacia La Modernización Del Poder Judicial A Través De la Digitalización Y El Uso De Las Tecnologías De La Información Y Comunicación*. Recuperado de https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/lus_et_Praxis/article/view/6695/6728
- Ferguson, Charles. (5 de mayo del 2010) *Inside Job* (video), Youtube. Recuperado de <https://youtu.be/eei2QcyGNEY?si=DqfQ69NwiHhNeXcd>
- Hurtado Reyez, M (2009), *Fundamentos De Derecho Procesal Civil*, IDEMSA, Lima Perú.
- Ley N° 27658 del 2022, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado. 29 de enero del 2002.

- Nakamoto, S. (2008). *Peer-to-peer Electronic Cash System*. Recuperado de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Ortega, D. (28 de marzo del 2023) *¿Qué son las DApps?* Bit2me Academy. <https://academy.bit2me.com/que-son-las-dapps/>
- Segura, J. (03 de marzo del 2023) *¿Qué es Prueba de trabajo/ Proof of work (PoW)?*. Bit2me Academy. <https://academy.bit2me.com/que-es-proof-of-work-pow/>
- Segura, J. (17 de febrero del 2023) *¿Qué es Prueba de participación/ Proof of work (PoS)?*. Bit2me Academy. <https://academy.bit2me.com/que-es-proof-of-stake-pos/>
- Taruffo, Michele (2002) *La prueba de los hechos* (1ª edición). Editorial Trotta.
- Tribunal Constitucional de Perú. (2021) *Exp. N° 445-2018-PHC/TC AREQUIPA*. Recuperado de <https://www.tc.gob.pe/jurisprudencia/2021/00445-2018-HC.htm>
- Tribunal Constitucional de Perú. (2005) *Exp. N° 08605-2005-AA/TC LIMA*. Recuperado de <https://www.tc.gob.pe/jurisprudencia/2006/08605-2005-AA%20Aclaracion.pdf>
- Tribunal Constitucional de Perú. (2005) *Exp 6712-2005-HC LIMA 2*. Recuperado de <https://www.tc.gob.pe/jurisprudencia/2006/06712-2005-HC.pdf>