



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Observatori de
Bioètica i Dret
Universitat de Barcelona



FLACSO
ARGENTINA

Revista de Bioética y Derecho

Perspectivas Bioéticas

www.bioeticayderecho.ub.edu - ISSN 1886-5887

DOSSIER SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ROBÓTICA E INTERNET DE LAS COSAS

Régimen jurídico de *blockchain*: una prueba atípica

Legal nature of the blockchain: An atypical evidence

Règim jurídic de *blockchain*: una prova atípica

LETÍCIA MELO *

* Leticia Melo. Abogada. Licenciada en Derecho por la Universidad Federal de Bahía. Estudiando Especialización en Derecho Procesal Civil en la Faculdade Baiana de Derecho y Gestión. Miembro del grupo de investigación de las teorías sobre el proceso y transformaciones en derecho procesal, integrante del grupo de investigación Procnnet. E-mail: leticiammelo@yahoo.com.

Copyright (c) 2019 Leticia Melo



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

Resumen

El presente artículo tiene por objeto demostrar la relevancia, pertinencia, urgencia y necesidad de considerar la *Distributed Ledger Technology*, o tecnología de registro distribuido, específicamente la *Blockchain*, como medio de prueba en el derecho procesal civil. Siendo una garantía constitucional el derecho a la producción de prueba, demostraremos la inevitabilidad de admisión de ese tipo de prueba en el Derecho. En consecuencia, debido a la ausencia de previsión legislativa expresa sobre la admisibilidad de dicha tecnología en el derecho probatorio, tomaremos como base los estudios de Barbosa Moreira sobre pruebas atípicas para constatar una posible adecuación de esa prueba a esta clasificación.

Palabras clave: admisibilidad de la prueba; blockchain; medio de prueba.

Abstract

The present study aims to demonstrate the relevance, pertinence, urgency and necessity of Distributed Ledger Technology (DLT), specifically Blockchain, as evidence in civil procedural law. As the right to produce evidence is a constitutional guarantee, it will be demonstrated the inevitability of admission of this type of evidence in law. Consequently, due to the lack of explicit legislative provision on the admissibility of this technology in the evidentiary law, Barbosa Moreira's studies on atypical evidence will be taken as a basis to verify a possible adequacy of this evidence to this classification.

Keywords: admissibility of evidence; blockchain; means of evidence.

Resum

El present estudi té per objecte demostrar la rellevància, pertinència, urgència i necessitat de la *Distributed Ledger Technology* o tecnologia de registre distribuït, específicament la *Blockchain*, com mig de prova en el dret processal civil. Sent una garantia constitucional el dret a la producció de prova, demostrarem la inevitabilitat d'admissió d'aquest tipus de prova en el Dret. En conseqüència, a causa de l'absència de previsió legislativa expressa sobre l'admissibilitat d'aquesta tecnologia en el dret probatori, prendrem com a base els estudis de Barbosa Moreira sobre proves atípiques per a constatar una possible adequació d'aquesta prova a aquesta classificació.

Paraules clau: admissibilitat de la prova; blockchain; mig de prova.

Introducción

A un ritmo cada vez más acelerado, el proceso global de desarrollo tecnológico crea mecanismos y productos que buscan dar a la vida humana soluciones a problemas en el corto, mediano y largo plazo. Hoy, frente a la incesante necesidad de producir, queremos no solo optimizar el mercado económico, sino también desarrollar un medio de comunicación informático basado en la confianza y seguridad¹. El objeto del presente estudio, por lo tanto, será analizar la importancia y urgencia del uso de la *Distributed Ledger Technology* (DLT) o tecnología de registro distribuido, específicamente la *Blockchain*, y la necesidad de mayor comprensión sobre su funcionamiento como prueba en el derecho procesal civil.

1. *Blockchain*

1.1. Breve introducción: la repercusión de las nuevas tecnologías en el derecho probatorio

El proceso de avance tecnológico en la historia de la humanidad ha hecho posible desarrollar máquinas para administrar mejor el tiempo, para enriquecerlo, almacenarlo, programarlo y ahorrarlo. Pero, aun así, seguimos sin tiempo².

Las técnicas informáticas³, jurídicas⁴ se muestran insuficientes en razón de la agilidad y modernización requerida. En ese contexto, surgen los libros de registro digitalizados (DLT) que impulsaron el dinero virtual y que se utiliza en la *Blockchain*⁵. Esta última se ha mostrado tan revolucionaria como el propio internet y, por esa razón, el campo probatorio debe estar atento a sus repercusiones.

¹ Más en: Levy, Pierre. *Cibercultura*. 2.ed. San Pablo: Editora 34, 2000.

² *Quanto tempo o tempo tem*. Directora: Adriana L. Dutra, Producción: Alessandra Alli. Brasil: Infinito, 2014.

³ Como *print screen*, firmas digitales etc.

⁴ Como los sistemas informáticos procesales usados en los tribunales, las pericias etc.

⁵ Cadena de bloques. Libre traducción.

1.2. Historia

Los estudios de De Filippi y Wright⁶ describen el problema del acceso al servidor sobrecargado como un factor de la aparición de nuevos modelos de servicio en línea. En lugar de usar un servidor centralizado, las partes utilizaban redes *peer-to-peer* (P2P) en el que cada participante (nodo, *peer*) de la red actuaba como proveedor y consumidor del contenido. Así se desarrollaron las redes *peer-to-peer*, como BitTorrent, que permitían el intercambio de archivos en sus propios ordenadores, sin la necesidad de un directorio central del contenido. BitTorrent, incluso, innovó con la posibilidad de que los archivos se fragmentaran, es decir, se podrían descargar trozos pequeños de varios usuarios simultáneamente, haciendo la transferencia de archivos aún más veloz.

En función de los avances en la criptografía de la clave público-privada y de las redes *peer-to-peer* descentralizadas, cyberpunks percibieron el poder de esas tecnologías y las consideraron como herramientas para neutralizar las erosiones de libertades que estaban siendo limitadas por la amplia vigilancia gubernamental y corporativa en Internet. Buscando construir una sociedad abierta, esas personas usaban dinero anónimo e irrastreable para promover sus actividades.⁷ Desde entonces, se crearon nuevos sistemas monetarios a través del uso de la criptografía de la clave público-privada para que los usuarios no entregaran información personal durante las operaciones. El primer sistema en esta mina fue la *DigiCash*. La empresa actuaba como una central de compensación, por lo que hubo una limitación técnica, ya que operaba en un modelo cliente-servidor exigiendo que cada transacción fuera verificada y validada por ellos en la red.

Como el dinero digital consiste en una serie de *bits*⁸, es muy fácil que haya fraudes en las transacciones. Por eso, a finales de 2008, uno o más desarrolladores anónimos, unidos bajo el nombre de Satoshi Nakamoto, resolvieron el problema del dinero uniendo la criptografía de la clave público-privada, las firmas digitales y las tecnologías *peer-to-peer* para crear una nueva base de datos distribuida para la moneda Bitcoin, una moneda digital descentralizada que podría operar sin la necesidad de un intermediario centralizado⁹

⁶ DE FILIPPI, Primavera; WRIGHT, Aaron. *Blockchain and the Law: The rule of code*. Cambridge: Harvard University Press, 2018. Posición 232-637 / 7004. Documento disponible para Kindle.

⁷ CHAUM, David. "Blind Signatures for Untraceable Payments" en *Advances in Cryptology: Proceedings of Crypto*. Boston: Springer, 1982. p. 199-203.

⁸ *Bit* significa dígito binario, es decir, la unidad más pequeña de información que puede ser almacenada o transmitida.

⁹ NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponible en: <<https://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf>>. Acceso en: 05 abril 2018.

Las partes interactúan en Bitcoin a través de las llamadas "carteras". Sólo es posible realizar operaciones en *Blockchain* mediante el uso de una clave privada y, por consiguiente, tales procesos sólo se validarán mediante el consenso de la red. Actualmente, es posible almacenar dichas carteras en computadoras, aplicaciones o tokens, viabilizando un amplio acceso a su contenido a la comunidad de usuarios, que pueden acceder a ella por los más diversos medios. Hay una posibilidad aún más segura de almacenamiento de las carteras, sin conexión a través de *pendrives* u otros *hardware*. Mediante estos instrumentos, todas las transacciones quedan registradas en la cadena de bloques (*blockchain*), a diferencia del uso del dinero físico, que difícilmente se sabe por dónde pasó.

Es posible realizar la comparación entre lo que se inscribe en un libro convencional de registros y el libro de registro digital. El primero es organizado por páginas, mientras que el segundo no; se separa en bloques que se unen a través de una cadena secuencial denominada *hash*¹⁰ en la que se determina la hora y la fecha de la presentación.

1.3. Funcionamiento *blockchain*

La complejidad tecnológica que implica la comprensión técnica de esta herramienta atraviesa el mundo jurídico.

La tecnología del libro de registro digital distribuido¹¹ que impulsó las monedas virtuales se utiliza en la cadena de bloques. La fama de la *Blockchain*, por lo tanto, gana prominencia en 2008 con la invención de *Bitcoin*¹². Según la definición de Antonopoulos, *Blockchain*¹³ es una lista de bloques validados estando cada uno ligado a su predecesor hasta llegar al bloque génesis¹⁴.

En líneas generales, *Blockchain* opera como un libro público de transacciones que depende sustancialmente de los usuarios para el envío de contenido, verificación¹⁵ y actualización de la

¹⁰ Un hash es una función que convierte una entrada de letras y números en una salida cifrada de una longitud fija. Un hash se crea utilizando un algoritmo, y es esencial para la gestión de la cadena de bloques en la criptomoneda.

¹¹ SWAN, Melanie. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. O'Reilly Media, Inc., 2015. p. 1

¹² Moneda virtual que utiliza la tecnología de *Blockchain* para transacciones.

¹³ ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. O'Reilly Media, Inc., 2014. cap. A *Blockchain*, p. 8.

¹⁴ Creado en 2009, es el ancestro común de todos los bloques en *Blockchain*. Implica que, a partir de cualquier bloque y siguiendo la cadena retrógradamente en el tiempo, el bloque rastreado al final es el génesis.

¹⁵ Según Antonopoulos, la verificación de un dato es hecha por mineros y requiere un esfuerzo computacional considerable para ser encontrada. Los mineros deben encontrar una solución numérica para el algoritmo SHA-256 de

información. Se trata de un sistema descentralizado de verificación de transacciones, sin un órgano que sirva de autoridad central. El sistema se utiliza para grabar todas las operaciones realizadas, garantizando que no sean duplicadas, tampoco borradas, por no ser de propiedad de un determinado órgano. Así, la invención de *Blockchain* representa un sistema completamente nuevo, que permitirá un ecosistema tan amplio y diverso como la propia Internet¹⁶.

Satoshi Nakamoto¹⁷, al inventar *Bitcoin*, perfeccionó un mecanismo descentralizado para el consenso emergente. Se dice emergente, pues el consenso no se alcanza de manera explícita —no existe una elección o un momento fijo en el cual el consenso ocurre, más bien emerge de la interacción asincrónica de miles de validaciones independientes.

Además, todo registro de la cadena de bloques pública es legible por cualquier persona en el mundo¹⁸, pues al recibir una copia de una evidencia digital, es posible verificar su propia integridad, sin necesidad de consultar a una autoridad central. Esto podría reducir los gastos generales administrativos de un Estado y aumentar la confianza pública en la integridad del sistema en su conjunto.

En síntesis, la presentación de un registro en la cadena de bloques como medio de prueba en los tribunales exigirá, en los primeros casos en que se destina su uso, un soporte sólido que combine los aspectos criptográficos —por la prueba científica¹⁹— y legales, de forma clara y concluyente, dada la novedad de la cuestión.

acuerdo con la meta de dificultad. ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. O'Reilly Media, Inc., 2014. cap. A *Blockchain*, p. 9.

¹⁶ "I believe I came here as a fan of *Blockchain*. I think it is the most important innovation in fundamental architecture since the tubes of the Internet's were first developed". LESSING, Lawrence. *Thinking Through Law and Code, Again*. Mountain View: Google, 2016. (82 min 18 s). Disponible en: <<https://youtu.be/pcYJT1bhYF0?t=17m7s>>. Acceso en: 5 jun. 2018.

¹⁷ Pseudónimo de la persona o grupo de personas inventoras de dicha tecnología. Satoshi Nakamoto se alejó del público en abril de 2011, dejando la responsabilidad por el desarrollo del código y de la red en manos de un animado grupo de voluntarios. La identidad de la persona o personas detrás del Bitcoin todavía es desconocida. Sin embargo, ni Satoshi Nakamoto, ni cualquier otra persona, ejercen control sobre el sistema Bitcoin, que opera basado en principios matemáticos totalmente transparentes.

¹⁸ CROSBY, Michael; NACHIAPPAN; PATTANAYAK, Pradan; VERMA, Sanjeev; KALYANARAMAN, Vignesh. "Blockchain Technology: Beyond Bitcoin". *Applied Innovation Review*. Número 2, p. 6-19, Jun. 2016. Disponible en: <<http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf>>. Acceso: 19/03/2018.

¹⁹ PINO, Adrián Simons. "La prueba científica". *Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP*. Ano 11. Volume 18. Número 3, p. 4-44, Setembro a Dezembro de 2017.

2. Derecho a la prueba mediante *blockchain* en el proceso civil brasileño

2.1. Medio y fuente de prueba

Barbosa Moreira define medios de prueba como "puentes a través de los cuales los hechos pasan para llegar, primero, a los sentidos, después a la mente del juez"²⁰. Por esa razón, los medios son las técnicas para la extracción de la fuente, mientras que las fuentes de prueba son las personas, las cosas y los fenómenos²¹. Este es, también, el entendimiento defendido por el "Curso de derecho procesal civil" de Fredie Didier Jr.²², con el cual ese trabajo se alinea.

En ese diapasón, se defiende la *Blockchain* como fuente de prueba²³, por ser una tecnología capaz de ofrecer autenticidad a registros y existir incluso antes del proceso.

2.2. Derecho a la prueba observando el contradictorio

El derecho a la prueba es contenido del derecho fundamental al contradictorio en el sentido de poder influir²⁴ en la decisión, es decir, es una consecuencia de la dimensión sustancial del contradictorio. Por eso, el derecho a la prueba también es un derecho fundamental.

En atención al art. 369 del Cód. de Proc. Civil Brasileño, todo medio de prueba debe ser admitido en el proceso, con la condición del respeto a las garantías constitucionales. Una de esas repercusiones es el contradictorio presente en todos los momentos de la producción de prueba. La prueba que sea típica tendrá el procedimiento al contradictorio en los moldes de la previsión legal, mientras que la prueba atípica también tendrá tal garantía respetada, siendo nula la prueba producida sin el respeto.

Como el registro de la *Blockchain* posee la característica de la inmutabilidad y alta seguridad, el contradictorio necesita realmente ser respetado, ya que tal prueba puede agregar al proceso de forma cabal derribando cualquier posibilidad de victoria por la parte contraria.

²⁰ MOREIRA, José Carlos Barbosa. "Provas atípicas". *Revista de Processo*. 1996, n. 76, p.115.

²¹ CAMBI, Eduardo. *Direito constitucional à prova*. São Paulo: RT, 2001. p. 41.

²² DIDIER Jr., Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael. *Curso de Direito Processual Civil*. Salvador: Jus Podivm, 2018. v. 2, p. 49-50.

²³ Para Betham, toda prueba comprende al menos dos hechos distintos: uno, que puede llamar de hecho principal, o sea, aquel cuya existencia se trata de prueba; otro denominado de hecho probatorio, que es aquel que se emplea a demostrar la afirmativa o negativa del hecho principal. BETHAM, Jeremías. *Tratado de las tribunales judiciales*. E. Dumont (org.). Manuel Ossorio Florit (trad.). Buenos Aires: Valleta Ediciones Jurídicas Europa-América, 1971, v.1. p. 20.

²⁴ MARINONI, Luiz Guilherme. *Novas Linhas do processo civil*. São Paulo: Malheiros, 2000. p. 258-259.

Cuando hablamos sobre derecho constitucional a prueba, recordamos que en el rol de los derechos fundamentales previstos en el art. 5, de la Const. Federal Brasileña existen diversas garantías constitucionales. Resaltamos que para el derecho probatorio encontramos expresamente correlación con la garantía de acceso al orden jurídico justo, prevista en el inciso XXXV de dicho artículo, la garantía del debido proceso legal, en el inciso LIV, y amplia defensa y contradictorio, en el LV.

3. Régimen jurídico

Se asume igual importancia demostrar que la naturaleza jurídica de la *Blockchain* se admite en juicio en el campo probatorio brasileño, la cual será abordada en este tópico. Se demostrarán las posibles adecuaciones que se vislumbra si la *Blockchain* pudiera ser considerado como una prueba típica —es decir, la prevista en la legislación.

Sumado a ello, el Código de Proceso Civil Brasileño no vetó la posibilidad de que el juez se pueda convencer a través de otros medios, cuando introdujo el art. 369 permitiendo, con ello, que pudiese el magistrado abrirse a otras fuentes de convencimiento²⁵. Así, se levantará también la hipótesis de que la *Blockchain* ha de ser reconocido/a como una prueba atípica.

3.1. *Blockchain* como prueba típica

La idea de tipo puede ser identificada como aquello que es común y parecido a determinadas situaciones, pero que de cierta forma también puede ser individualizado y peculiar.

En sentido jurídico, esa individualización se da a través del establecimiento de un núcleo de características atribuidas por el ordenamiento. De esta forma, para que esté configurada la tipicidad, se hace necesaria la subsunción del objeto concreto a un núcleo mínimo traído por el tipo.

Por lo tanto, para ser típico, en sentido amplio, es necesario que haya previsión legal.

Según Osternack²⁶, en el ámbito procesal, la tipicidad es apreciable por medio de una comparación cualitativa entre el objeto y el tipo establecido en ley por el legislador. Adecuando el objeto a las principales características del tipo, éste estará calificado como típico.

²⁵ RIBEIRO, Darci Guimarães. "Provas Atípicas". In: Fredie Didier, Marco Jobim e William Santos Ferreira. (Org.). *Grandes temas do novo CPC*. 1ed. Salvador: Editora Jus Podivm, 2015. v. 5, p. 29.

²⁶ AMARAL, Paulo Osternack. *Provas – atipicidade, liberdade e instrumentalidade*. São Paulo: RT, 2015. p. 66.

La prueba típica, entonces, es aquella que consta expresamente en la legislación.

Entre las pruebas típicas existentes en nuestro ordenamiento se puede afirmar que, debido a las similitudes la *Blockchain* puede ser asimilada a algunas especies. Para ello, se analizará en este trabajo la prueba documental.

3.1.1. ¿Una prueba documental?

La prueba documental puede ser entendida como el medio utilizado para insertar el documento en el proceso para análisis judicial²⁷, o sea, es el medio de prueba concebido por el legislador, apto para demostrar directamente un hecho jurídico relevante. En las palabras de Luiz Guilherme Marinoni: "el documento es todo lo que puede representar un hecho"²⁸.

En cuanto fuente de la prueba, el documento es de donde se puede retirar el contenido del hecho o acto en él relatado²⁹.

Es importante resaltar que cuando se conceptualiza el documento como algo tangible y palpable, o sea, como el soporte, el instrumento, se confunde la conceptualización³⁰ cuando, en realidad, el documento es, además, un medio de muestra.

La *Blockchain*, por proporcionar un registro que puede o no ser presentado en forma física, tal cual un libro empresarial, es capaz de ser considerado como un medio de prueba, ya que su contenido representa un hecho o acto que ocurrió en una determinada fecha y hora.

Comprendido que el registro en *Blockchain* puede ser considerado medio de prueba, resta analizar la posibilidad de calificarlo o no como documento.

El documento (fuente) está compuesto por diversos elementos³¹. Primero, (i) documento es cosa³², ya que es una materialización objetiva de hechos ocurridos; (ii) documento es cosa representativa de un hecho³³, siendo necesaria para su caracterización la representación de un hecho ocurrido; por último, (iii) documento es cosa representativa de un hecho por obra de la

²⁷ DIDIER Jr., Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael. *Curso de Direito Processual Civil*. Salvador: Jus Podivm, 2018. v. 2, p. 209.

²⁸ MARINONI e ARENHART, *Prova e Convicção de acordo com o CPC de 2015*. São Paulo: RT, 3ª ed., 2015. p. 611

²⁹ DIDIER Jr., Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael. *Curso de Direito Processual Civil*. op. cit., p. 209.

³⁰ MARQUES, Antônio Terêncio G. L. *A prova documental na internet*. Curitiba: Juruá, 2005, p. 124.

³¹ Soporte, contenido y autoría, para Fredie Didier Jr. DIDIER Jr., Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael. *Curso de Direito Processual Civil*. op. cit., p.191 a 198

³² CARNELUTTI, Francesco. *A prova civil*. Lisa Pary Scarpa (trad.). 2ed. Campinas: Bookseller, 2002. p. 190.

³³ DIDIER Jr., Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael. *Curso de Direito Processual Civil*. op. cit., p. 185.

actividad humana³⁴, concluyendo en la imprescindibilidad de la actuación humana como presupuesto de existencia del documento.

A partir de los citados conceptos, comparando con las características de la *Blockchain*, y partiendo del pensamiento de Marcacini, es posible identificar que, haciendo una analogía a los documentos electrónicos³⁵, lo que se debe tener en cuenta es el hecho de que se quiere perpetuar y no el suyo instrumento. Por lo tanto, aunque la *Blockchain* no sea responsable por el contenido de los hechos, y sí, sólo por su validación y registro, en ese sentido es posible considerarlo cosa, ya que materializa la inmutabilidad de los hechos a través del registro.

Como a través del *hash* es posible visualizar la validez del registro, sólo por esa perspectiva, la *Blockchain* representa un hecho. Sin embargo, como *Blockchain* posee otras características, así como el documento, quedará demostrado más adelante que sólo en esos puntos se aproximan.

En cuanto al último elemento de la necesidad de actuación humana, —que para Carnelutti la única relevancia sería la declaración del hombre³⁶— en la *Blockchain* (fuente) hay una peculiaridad que no existe en ninguna otra prueba: su validación es dada a través de la contribución indirecta de diversas personas, desconocidas y desinteresadas en su contenido, que a través de la programación de máquinas, validan el registro de que determinado hecho o acto ocurrió en un determinado día y hora. A diferencia de cualquier otra prueba, en la *Blockchain* la actuación humana se da de forma escalonada, por personas desconocidas y totalmente ajenas a lo que fue registrado y al propio registro que validan. En realidad, quienes realizan todo ese proceso son las máquinas de esas personas, que actúan de forma progresiva, en la validación sucesiva de cada validación realizada anteriormente, garantizando una seguridad casi incorruptible.³⁷

Ante esto, es posible hablar de la actuación humana, pero no en su forma usual. En este caso son máquinas las que realizan todo el proceso de validación del sistema, más no una actuación

³⁴ DIDIER, *Ibid.*, p. 185.

³⁵ El concepto actual de documento, que abarque también los documentos electrónicos" debe privilegiar el pensamiento o hecho que se quiere perpetuar y no la cosa en que éstos se materializan ", ya que no hay asociación necesaria entre el documento electrónico y el medio en el que se almacenó originalmente. El documento electrónico pasa a poseer la forma de una secuencia de bits, independientemente del medio en que esté, pudiendo ser transferido de un medio para el otro sin perder su esencia, manteniéndose como un registro de hecho. MARCACINI, Augusto Taveres Rosa. "O documento eletrônico como meio de prova". *Revista de Direito Imobiliário*. RDI 47/70. jul-dez/1999, p.530.

³⁶ CARNELUTTI, Francesco. *A prova civil*. op. cit., p. 213.

³⁷ ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. O'Reilly Media, Inc., 2014. *O Blockchain*. p. 232.

humana directa en que la persona entra en contacto con el contenido (hecho) y lo evalúa, para luego determinar la validación o no de su registro.

Siendo así, aunque carezca de alguno de los elementos del documento, la *Blockchain* no posee la representación del hecho en litigio, como es el caso de la prueba documental, tampoco tiene la declaración de voluntad humana prevista para la prueba en documento.

Necesitamos destacar que no existe la posibilidad de que la *Blockchain* sea considerada un documento electrónico, teniendo en vista que la diferencia básica entre éste y el documento común es la sistemática para la formación de la prueba, aunque ambos busquen expresar un pensamiento humano o un hecho³⁸. El concepto de documento se reinventó para posibilitar la adaptación frente a los cambios políticos, sociales, económicos y jurídicos. Se busca con ese ajuste privilegiar el pensamiento o el hecho que se quiere perpetuar y no la cosa en que éstos se manifiestan. Así, el documento electrónico "está formado por programas de informática, mediante la creación y almacenamiento de informaciones en la memoria de un ordenador y que sólo pueden leerse con el auxilio de una máquina, lo que las hará inteligibles al hombre"³⁹. En otras palabras, son "documentos contenidos los almacenados en equipos por los soportes informáticos"⁴⁰.

El uso de *Blockchain* como prueba va más allá del registro representado en el *hash*. Como la formación del *hash* depende de una sistemática consensuada no presente en ninguna otra prueba, no cabe el registro en *Blockchain* como prueba documental, tampoco como documento electrónico.

3.2. *Blockchain* como prueba atípica

Para garantizar la admisibilidad de esta prueba en juicio, se hará el análisis de la *Blockchain* como prueba atípica.

Como la alusión a un principio de la tipicidad es contraria a la búsqueda de la máxima potencialidad del derecho probatorio - que es inherente al derecho a la prueba⁴¹, el Código de Proceso Civil Brasileño adopta las pruebas atípicas como jurídicamente aceptadas en su artículo 369. Cambi refuerza que esa previsión permite que el derecho procesal civil sea influenciado por los avances científicos y tecnológicos, posibilitando la verificación más exacta y verosímil de los

³⁸ AMARAL, *Ibid.*, p. 188.

³⁹ AMARAL, *Ibid.*, p. 188.

⁴⁰ LLUCH, Xavier Abel. *Derecho Probatorio*. Barcelona: J. M. Bosh Editor, 2012. p. 907.

⁴¹ CAMBI, Eduardo. "Provas atípicas". In: MARINONI, Luiz Guilherme (coord.). *Estudos de Direito Processual Civil – Homenagem ao Professor Egas Dirceu Moniz de Aragão*. São Paulo: RT, 2006. p. 328.

hechos⁴². Es decir, hipótesis en que la *Blockchain* encaja como nueva tecnología y amplía la posibilidad probatoria para la verdad de las alegaciones.

No puede haber ninguna previsión legislativa de la valoración de la prueba atípica, ya que está inserta en el contexto de la influencia sobre las decisiones. A la vista de ello, el concepto de prueba atípica no es más que la oposición de la prueba típica. Depende, por tanto, del concepto de tipicidad y se define en antagonismo con él⁴³. Por otro lado, otros países también admiten la presencia de pruebas atípicas en el campo probatorio.

Si el instrumento de acceso a la información es diferente de lo previsto en la ley, estamos ante una prueba no tipificada. Por lo tanto, ¿es posible concluir que la *Blockchain* tiene naturaleza jurídica de prueba atípica? La respuesta exige analizar la concepción de la prueba atípica, y para ello existen dos formas posibles de concebirla. La primera de ellas interpreta por atípica la especie no regulada en la ley y la segunda entiende que si la forma de la recolección es distinta de la tipificada, entonces no corresponde a una hipótesis típica.

Sobre la primera perspectiva, es literalmente obvio que no hay en el código de proceso civil brasileño un artículo que tipifique la producción de prueba por *Blockchain*. Barbosa Moreira apunta una dificultad que los operadores del derecho en Brasil enfrentan en la prueba atípica constituida como una especie nueva, diferente de aquella regulada en la ley. Así, en la hipótesis de agotamiento de todas las posibilidades de adquisición de conocimiento sobre hechos a través de las finitas fuentes legisladas, ¿cómo sería posible agotar las informaciones relevantes sobre el litigio, si no se admitían las formas atípicas?⁴⁴

Es importante señalar que si no hubiera permisividad a otros medios de prueba, más que aquellos previstos en el código, quedaríamos paralizados y no podríamos utilizar medios revolucionarios como la *Blockchain*. Por otra parte, no corresponde al juez, por libre voluntad, determinar sin motivación qué pruebas atípicas puede o no aceptar, así como su procedimiento probatorio. Salvo lo contrario, podríamos entrar en un área permisiva a ilegalidades, no porque no hay tipicidad, sino porque no hubo la garantía del debido proceso legal con todas sus repercusiones.

En cuanto a la segunda concepción, el jurista ejemplifica⁴⁵ que la prueba documental y la exhibición de documento o cosa están situados en artículos distintos del código de proceso civil brasileño, aun cuando, en realidad, la fuente del conocimiento es siempre la misma, un documento. La

⁴² Ibid., p. 328.

⁴³ MOREIRA, José Carlos Barbosa. "Provas atípicas". *Revista de Processo*. São Paulo: RT, 1996, n. 76, p. 494.

⁴⁴ MOREIRA, José Carlos Barbosa. "Provas atípicas". op. cit., p. 494.

⁴⁵ MOREIRA, José Carlos Barbosa. "Provas atípicas". op. cit., p. 495.

justificación para tanto está en el recorrido por el cual el documento llega al examen del juez. En un caso, el documento es traído por las partes. En el otro —en el caso de la exhibición— la forma es diferente y la ruta seguida por el documento presenta sus individualidades, ya que el juez ordena la exhibición de oficio o a requerimiento, pero en el fondo, se trata siempre de analizar un documento. Por esa razón, no hay lógica en esa separación legislativa si se toma la perspectiva de la fuente de la prueba.

A este respecto, el argumento de que el registro de la *Blockchain* podría ser una prueba atípica se sustenta aún más, ya que posee una forma de recolección (medio) del conocimiento diferente a la prueba documental, pericial o notarial, pues la tecnología en análisis no detiene la misma fuente de los hechos de las especies típicas enumeradas.

"Lo que varía, por lo tanto, es la forma, es la manera por la cual el juez tiene acceso⁴⁶ a esa fuente, y entonces busca sacar de ella conocimientos útiles al esclarecimiento de los hechos relevantes"⁴⁷.

El estudio y concepción de los medios y tipos de prueba no es estanco y carece de desarrollos y expansiones dogmáticas que acompañan la propia evolución de la sociedad, en general, y del mundo de la tecnología, en particular. Las personas buscan en todo momento hacer su tiempo más productivo, principalmente desde el punto de vista financiero. Así, la *Blockchain* es un ejemplo claro de esta afirmación, ya que se utiliza de un código criptográfico de altísima calidad y de alto nivel técnico, haciendo compleja la comprensión de su naturaleza. Por este motivo, la reconocida incapacidad actual de la judicatura para lidiar con este reciente tipo de fenómeno probatorio, no puede dejar de acompañar tal progresión, especialmente en el campo del derecho probatorio.

La adaptación legal a estos avances no requiere más textos legislativos exhaustivos para especificar cada tipo permitido de prueba. Como ya se ha mencionado, no cabe, en la sociedad global actual, ni un ordenamiento técnicamente detallista, tampoco completamente abierto. El legislador brasileño, por ejemplo, adoptó alternativamente, un concepto más amplio de documento, principalmente en razón del vertiginoso ritmo que las nuevas tecnologías tomaron en los últimos años. De forma inteligente, se percibió que es posible promover más comparaciones y adecuaciones con respecto a la prueba documental, del que es ejemplo el documento electrónico.

Sin embargo, no siempre es posible hacer tales adaptaciones, porque existen especificidades técnicas que no se corresponden con las concepciones de la teoría general. En estos casos, estaremos realmente ante una innovación tecnológica que sólo podrá ser acogida y calificada, en el ámbito del

⁴⁶ Por acceso se entiende el trayecto, el camino para el conocimiento del juez.

⁴⁷ MOREIRA, José Carlos Barbosa. "Provas atípicas". op. cit., p. 495.

derecho probatorio, en el régimen de la atipicidad. Este es el caso de *Blockchain* que, incluso con la expansión conceptual de documento, todavía no puede adecuarse a él.

Sin un órgano como autoridad central, la tecnología del libro de registro digital posee un sistema de verificaciones descentralizadas. Se puede decir entonces que éste es uno de los principales problemas del encuadramiento de la *Blockchain* como prueba típicamente prevista es que se basa en validaciones mundialmente distribuidas, es decir, se trata de un proceso de resolución de complejos problemas matemáticos realizado por personas en diversos lugares del mundo a cambio de criptomonedas, algo que se revela sin tipificación probatoria. Posteriormente, el consenso alcanzado depende de todo el contexto de la tecnología en un procedimiento de interacción asincrónica de miles de transacciones, siendo así muy difícil su asociación a cualquier prueba típica.

Además de la característica descentralizada, y como consecuencia de ésta, el sistema registra absolutamente todas las transacciones mediante un conjunto alfanumérico único para cada evento, pero conectado a todos los predecesores, garantizando la confiabilidad del mecanismo en un grado nunca visto, no siendo posible, inclusive, su comparación con la lógica de la seguridad del documento público, que no tiene tanta seguridad tecnológica. Es más, la transparencia presente en esta prueba es indudable y sin plazo de validez, pues el registro de *Blockchain* nunca es borrado y está siempre disponible a cualquiera en la red de internet. Se resalta que por elegibilidad no nos estamos refiriendo a la visibilidad del contenido registrado, sino del proceso registrado en el sistema.

Por todo lo que se ha dicho y sobre la base de la concepción de Barbosa Moreira sobre pruebas atípicas, se ve que la atipicidad de la *Blockchain* está relacionada con la forma en que se oferta un resultado al proceso, no siendo posible ninguna analogía a otra especie típica. Es una fuente de prueba completamente genuina. Y más, en cuanto medio, la autenticidad del registro del contenido en la tecnología puede ser comprobada mediante un sistema único, sin previsión legal, comportándose como un nuevo mecanismo de extracción de la información para los destinatarios de la prueba.

Conclusión

La atipicidad, como ya se ha expuesto, es una realidad del proceso civil brasileño, legitimada por su legislación, y necesita ser reconocida a través de un análisis antagónico al concepto de tipicidad.

Se nota que la *Blockchain*, a pesar de la similitud, no puede ser confundida con el documento o el documento electrónico, pues no se encuadra en algunos de los elementos y características esenciales de éstos. La *Blockchain* no es una cosa, porque no materializa objetivamente hechos ocurridos, tampoco representa el hecho que él registra, no es, por lo tanto, fuente de prueba. Tan

sólo es obra de la actividad humana de forma indirecta, tal y cual es la relación humana en la fabricación de una hoja y asumir que lo que venga a ser escrito en ese papel es fruto de la actividad de esa persona que desarrolló su materialización.

Por lo tanto, la *Blockchain* es fuente de prueba y debe ser recibida como una prueba atípica, pues no hay forma de considerarla integrante de cualquiera de las especies de pruebas reconocidas por el ordenamiento jurídico brasileño.

Referencias

- ◆ AMARAL, Paulo Osternack. *Provas – Atipicidade, liberdade e instrumentalidade*. São Paulo: RT, 2016.
- ◆ AROCA, Juan Montero. *La prueba en el Proceso Civil*. Madrid: ed. Civitas, 3ª ed., 2002.
- ◆ ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2014.
- ◆ BETHAM, Jeremías. *Tratado de las pruebas judiciales*. E. Dumont (org.). Manuel Ossorio Florit (trad.). Buenos Aires: Valleta Ediciones Jurídicas Europa-América, 1971, v.1.
- ◆ CAMBI, Eduardo. *Direito constitucional à prova*. São Paulo: RT, 2001.
- ◆ _____. “O direito à prova no processo civil”. *Revista da Faculdade de Direito da UFPR*, v. 34, 2000.
- ◆ _____. “Provas atípicas”. In: MARINONI, Luiz Guilherme (coord.). *Estudos de Direito Processual Civil – Homenagem ao Professor Egas Dirceu Moniz de Aragão*. São Paulo: RT, 2006.
- ◆ CARNELUTTI, Francesco. *A prova civil*. Lisa Pary Scarpa (trad.). 2ed. Campinas: Bookseller, 2002.
- ◆ CROSBY, Michael; NACHIAPPAN; PATTANAYAK, Pradan; VERMA, Sanjeev; KALYANARAMAN, Vignesh. “Blockchain Technology: Beyond Bitcoin”. *Applied Innovation Review*. Berkeley: Sutardja Center of Entrepreneurship & Technology. Número 2, p. 6-19, Jun. 2016. Disponível na em: <<http://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/AIR-2016-Blockchain.pdf>>. Acesso em: 19/03/2018.
- ◆ DE FILIPPI, Primavera; WRIGHT, Aaron. *Blockchain and the Law: The rule of code*. Cambridge: Havard University Press, 2018.
- ◆ DEZEM, Guilherme Madeira. *Da Prova Penal: Tipo Processual, Provas típicas e Atípicas*. Campinas: Millennium Editora, 2008.
- ◆ DIDIER Jr., Fredie; BRAGA, Paula Sarno; OLIVEIRA, Rafael. *Curso de Direito Processual Civil*. Salvador: Jus Podivm, 2018. v. 2.

- ◆ DULTRA, Adriana L. (Dir.) *QUANTO tempo o tempo tem*. Produção: Alessandra Alli. Rio de Janeiro: Infinito, 2015, (76 min).
- ◆ GATES, Bill; MYHRVOLD, Natham; RINEARSON, Peter. *A estrada do futuro*. Tradução: Beth Vieira, Pedro Maia Soares, José Rubens Siqueira e Ricardo Rangel. Edição e supervisão: Ricardo Rangel. Assessoria técnica: Sylvia Meraviglia-Crivelli. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- ◆ LESSING, Lawrence. *Thinking Through Law and Code, Again*. Mountain View: Google, 2016. (82 min 18 s). Disponível em: <<https://youtu.be/pcYJTibhYF0?t=17m7s>>. Acesso em: 5 jun. 2018.
- ◆ LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. 2.ed. São Paulo: Editora 34, 2000.
- ◆ LLUCH, Xavier Abel. *Derecho Probatorio*. Barcelona: J. M. Bosh Editor, 2012.
- ◆ MARCACINI, Augusto Taveres Rosa. “O documento eletrônico como meio de prova”. *Revista de Direito Imobiliário*. RDI 47/70. jul-dez/1999.
- ◆ MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz. *Prova e Convicção de acordo com o CPC de 2015*. 3 ed. São Paulo: RT. 2015.
- ◆ MOREIRA, José Carlos Barbosa. “Provas atípicas”. *Revista de Processo*. São Paulo: RT, 1996, n. 76.
- ◆ NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponível em: <<https://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf>>. Acesso em: 05 abri. 2018.
- ◆ OLIVEIRA DEDA, Artur Oscar de. *A prova no processo civil*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- ◆ PINO, Adrián Simons. “La prueba científica”. *Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP*. Rio de Janeiro. Ano 11. Volume 18. Número 3. Setembro a Dezembro de 2017.
- ◆ RIBEIRO, Darci Guimarães. Provas Atípicas. In: Fredie Didier, Marco Jobim e William Santos Ferreira. (Org.). *Grandes temas do novo CPC*. 1ed. Salvador: Editora Jus Podivm, 2015.
- ◆ SANTOS, Moacyr Amaral. *Prova Judiciária no Cível e Comercial*. São Paulo: Max Limonad, s/a, v.1.
- ◆ SWAN, Melanie. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. O’Reilly Media, Inc., 2015.
- ◆ UBERTIS, Giulio. “Diritto alla prova nel processo penale e corte europea del diritti dell uomo”. *Rivista di diritto processuale*. Padova: CEDAM, 1994.

Fecha de recepción: 30 de noviembre de 2018

Fecha de aceptación: 29 de enero de 2019