

*Anuario de Derecho Procesal, Maestría en Derecho Procesal, Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja, Año 2020, Vol. 1, N°1 ISSN Electrónico: en trámite.*

*Journal of Procedural Law, Master in Procedural Law, National University of La Rioja, Province of La Rioja, Republic Argentina, 2020, Vol. 1, N°1, e-ISSN in progress*



## **“PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN AL PROCESO JUDICIAL RIOJANO”**

### **“PROPOSAL OF APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE JUDICIAL PROCESS OF LA RIOJA”**

AUTOR: ANDRÉS ARIAS BLANCO\* (UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA, ARGENTINA)

#### **Cómo citar este Artículo de Tesis:**

ARIAS BLANCO, Andrés “Propuesta de aplicación de la tecnología blockchain al Proceso Judicial Riojano” en *Anuario de Derecho Procesal*, Maestría en Derecho Procesal, Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja, Argentina, 2020, Vol. 1, N°1, pp. 112-126.

Anuario de Derecho Procesal, Maestría en Derecho Procesal, Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja, Año 2020, Vol. 1, N°1 ISSN Electrónico: en trámite.

Journal of Procedural Law, Master in Procedural Law, National University of La Rioja, Province of La Rioja, Republic Argentina, 2020, Vol. 1, N°1, e-ISSN in progress



---

**Título: “Propuesta de aplicación de la Tecnología Blockchain al Proceso Judicial Riojano”**

**Resumen:** En este artículo se analiza la tecnología blockchain y la posibilidad de implementación de un sistema de certificación de información respaldado en el uso de la misma para aplicar en el

proceso civil en la Provincia de La Rioja en el marco de la implementación del expediente electrónico aprobado por las leyes 26.685 y 9.607.

**Palabras clave:** *Blockchain; Proceso Judicial; Expediente Electrónico; La Rioja, Argentina*

*Anuario de Derecho Procesal, Maestría en Derecho Procesal, Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja, Año 2020, Vol. 1, N°1 ISSN Electrónico: en trámite.*

*Journal of Procedural Law, Master in Procedural Law, National University of La Rioja, Province of La Rioja, Republic Argentina, 2020, Vol. 1, N°1, e-ISSN in progress*



**Title: “Proposal of application of Blockchain technology in the Judicial Process of La Rioja”**

**Abstract:** In this article we analyze procedure of La Rioja Province within the blockchain technology and the possibility of framework of the judicial electronic records application of an information certification acts: 26.685 and 9.607. system backed up by it in the civil

**Key Words:** *Blockchain; Procedural Law; Court Electronic Records; La Rioja*

**How to quote this article:**

ARIAS BLANCO, Andrés “Proposal of application of Blockchain technology in the Judicial Process of La Rioja” *Journal of Procedural Law*, Master in Procedural Law, Universidad Nacional de La Rioja, Province of La Rioja, Republic Argentina, 2020, Vol. 1, N°1, pp. 112-126.

## **“PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN AL PROCESO JUDICIAL RIOJANO”**

### **“PROPOSAL OF APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE JUDICIAL PROCESS OF LA RIOJA”**

POR ANDRÉS ARIAS BLANCO\*

(UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA, ARGENTINA)

**Sumario:** I. INTRODUCCIÓN. II. TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN. 1 Encadenamiento de bloques. 2. Mecánica del encadenamiento de bloques. 3. Aplicación de la tecnología blockchain. 4. Certificación de información con blockchain. III. TEORÍA GENERAL DEL PROCESO. IV. NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA. V. PROCEDIMIENTO CIVIL EN LA RIOJA. VI. APLICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE ACTOS PROCESALES CON BLOCKCHAIN. VII. CONCLUSIÓN. VIII. BIBLIOGRAFÍA.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La tecnología blockchain es conocida principalmente por las transacciones comerciales y fundamentalmente está asociada a las criptomonedas, pero en realidad también puede ser aplicada en muchos ámbitos además del comercial. En este trabajo se analiza la posibilidad de la implementación de uno de sus

---

\* Abogado (UNLaR), alumno de la Maestría en Derecho Procesal de la Universidad Nacional de La Rioja acreditada por Res. 857/10 y reacreditada por Res.1072/2015, Categoría “C” de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (C.O.N.E.A.U.). Becario de investigación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (UNLaR) períodos 2018 y 2019, Director: Dr. Diego Robledo. Ayudante de 2ª de la Cátedra de Derecho Procesal Civil y Laboral (UNLaR) período 2018.

recursos que podría aplicarse en los procesos civiles ante las Cámaras en lo Civil, Comercial y de Minas de la Provincia de La Rioja, en armonía con el actual régimen y respetando las reglas del debido proceso.

## **II. TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN**

Blockchain es la denominación que recibió una red estructurada de datos codificada que presenta características particulares que la distinguen de las demás.

No requiere una autoridad centralizada en que compruebe o apruebe la información que se carga a la red. Son los participantes o usuarios de la red quienes validan la información de forma descentralizada.

Para cada blockchain existe un complejo algoritmo criptográfico que establece de qué forma un nuevo bloque ingresa a la cadena y debe permitir que en cualquier momento puede sumarse otro bloque de otro participante; estos bloques, una vez en la cadena, no pueden ser modificados ni suprimidos; sólo puede agregarse nuevos bloques con información.

### **1. Encadenamiento de bloques**

La información se carga en bloques que son incorporados a una cadena compuesta de los bloques que fueron incorporados con anterioridad. Para que el bloque pueda ser agregado debe ser validado por las reglas de ese blockchain particular: debe llevar la información de todos los bloques anteriores. En otras palabras, para que el bloque sea válido, todos los bloques de la cadena a la que se lo quiere incorporar deben ser válidos también para esa cadena. Una vez que el bloque se añade, se envía a los demás participantes del blockchain para que repliquen el nuevo bloque a la cadena de

su nodo. De esta forma cada participante de la cadena realiza el control de que el bloque cumpla con las reglas de la cadena para ser incorporado a través de un algoritmo de consenso<sup>1</sup>.

## 2. Mecánica del encadenamiento de bloques

Existe un proceso criptográfico llamado *hash*, del cual sin importar la longitud de la información que se encripte se obtiene una secuencia fija de letras y números que lleva el mismo nombre, *hash*. Esta secuencia cambia totalmente cuando se agrega, quita, o modifica información; de esta forma la única manera de que dos *hash* coincidan, es que la información que representan sea idéntica.

Un puntero es una variable de programación que almacena la dirección de otra variable; de todas maneras, estas variables contienen información. Esta mecánica de programación permite vincular información de un nodo o bloque (información + puntero) a otro que puede tener iguales características creando una cadena.

El blockchain consiste en estos bloques encadenados que tiene un *hash* de salida, o *puntero hash*<sup>2</sup>. De Esta forma, la única forma de encadenar un bloque nuevo, es agregar uno que se vincule correctamente con los anteriores y se genere un nuevo *hash* de la cadena; porque si se suprime o modifica un bloque agregado, el hash de salida cambia completamente, siendo rápido, fácil y práctico detectarlo. A partir de ahí los usuarios del sistema de la cadena

<sup>1</sup> BRAVO DE GOYENECHÉ, JOSE A; HARDINGS PERL, JENS. *La Tecnología Blockchain, Una Revolución Modernizadora En Marcha*. (2018). Disponible en <https://kawin.io/producto/la-tecnologia-blockchain-una-revolucion-modernizadora-en-marcha/> Recuperado el 10/07/2018.

<sup>2</sup> INVERTIR CRIPTO. ¿Qué es Hashing? Debajo de la capilla de Blockchain. (2018). Disponible en <https://invertircripto.com/que-es-hashing-debajo-de-la-capilla-de-blockchain/> Recuperado el 02/07/2018

cotejaran que el bloque nuevo encaje perfectamente con la secuencia de bloques anterior.

Blockchains importantes como Bitcoin tiene reglas que muchos otros replican. Entre esas destacamos:

- 1) *Un bloque se encadena con el anterior por vía de incorporar en cada bloque el hash del bloque anterior.*
- 2) *Un bloque es válido siempre y cuando el hash calculado sobre él sea inferior del bloque anterior.*
- 3) *Ante la divergencia de la cadena de bloques en dos o más cadenas diferentes, la cadena verdadera será la más larga.<sup>3</sup>*

### **3. Aplicación de la tecnología blockchain**

Los principios de esta red estructurada de datos permiten que se aplique en una amplia cantidad de ámbitos y cumplir distintas funciones. Existen Los contratos inteligentes o *Smart contracts* (que nada tienen que ver con el negocio jurídico contrato), su función es registrar un movimiento de información (que puede o no tener algún valor, como una criptomoneda), que se ejecute automáticamente y no requiera intervención de la actividad humana; también puede usarse como libro un *libro contable abierto*. En este trabajo nos vamos a ocupar de la función de transparencia y seguridad que presenta este tipo de redes que sirve para respaldar sistemas que van más allá de la informática o criptografía; un ejemplo son los sistemas de arbitraje por medio de un *Smart contract*<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> BRAVO DE GOYENECHÉ, JOSÉ A.; HARDINGS PERL, JENS. ob. Cit. p. 36

<sup>4</sup> Las partes pueden establecer que ante un conflicto en una relación jurídica o en la ejecución de contrato (que también puede ser un *Smart contract*) que van a someterse a la decisión a de uno o varios árbitros que se avocan aleatoriamente. Si bien el contrato de arbitraje requiere la

#### 4. Certificación de información con blockchain

El *stamp* es una prueba propiedad y la existencia de un archivo digital en un momento del tiempo. Con el archivo *stamp* se puede verificar ante el proveedor de la certificación si el archivo “estampado” que tenemos en nuestro poder es el original, si sufrió modificaciones o es una copia no genuina.

Un proveedor del servicio genera un archivo *stamp* a partir del documento digital que queremos certificar. El archivo *stamp* contiene información de la propiedad del documento, hora de la certificación y si tuvo modificaciones hasta ese momento. Esos archivos (el documento y su *stamp*) en conjunto pueden ser verificados ante el proveedor, y si coinciden, es porque el documento es auténtico (proceso similar al *hash*. ver II.2). Si no coinciden, es porque ese documento, aunque parezca idéntico, sufrió alguna modificación o es una copia no autorizada de su autor. Este sistema de certificación está respaldado por un blockchain.

El Boletín Oficial de la Nación certifica sus ediciones originales con este sistema y publica no solo los boletines en formato .PDF sino también el correspondiente archivo *stamp*, de extensión .OST. De esta forma quien reciba

---

actividad intelectual del árbitro, el *Smart contract* no pierde su carácter de autónomo. Es automático para las partes, que son en definitiva quienes se obligan. Los códigos que integran este *Smart contract* establecen reglas que podríamos asimilarlas a cláusulas. Una primera cláusula que vincula las billeteras electrónicas de las partes que deben tener las criptomonedas suficientes para el pago de eventuales daños o reembolsos. Una segunda que establece las opciones que puede pronunciar el árbitro, por ejemplo, pagar X, Y o Z cantidad de criptomonedas a la parte A o B. Una tercera en la que se ejecuta la opción que el árbitro escogió entre las proporcionadas. Las partes envían toda aquella prueba que asista a su derecho para que los árbitros decidan sobre la cuestión, y cuyo resultado se ejecuta automáticamente sin necesidad que se ejecute el laudo.

---



un boletín oficial digital de algún lugar distinto de la fuente, puede verificar con el archivo .OST si es auténtico.

### III. TEORÍA GENERAL DEL PROCESO

Si aplicamos este sistema a la certificación electrónica en el proceso judicial de La Rioja, los escritos en papel podrían ser reemplazados por su versión digital (en documento .DOC o .PDF) y certificados con un archivo *stamp* (como .OST).

Para poder aplicarlo hay que diferenciar entre actos del tribunal y actos de partes dentro de la teoría general del proceso, y atender lo que dice el Código de Procedimientos.

La mayoría de los actos del tribunal son, en palabras de Lino Palacio, “*actos de dirección*”. En estos actos de dirección se ubican los actos de ordenación, comunicación o transmisión, de documentación y cautelares. Podemos clasificarlos siguiendo el criterio de Palacio y Ávila Paz de Robledo:

*Son actos de ordenación los que tienden a encauzar el proceso a través de sus diversas etapas, sea impulsándolo para lograr el tránsito de una a otra de estas, sea admitiéndolo o rechazando las peticiones formuladas por las partes, sea impugnando los actos que se estiman defectuosos.<sup>5</sup>*

*Los actos de comunicación o transmisión son aquellos que implican el llamado a integrar el pleito o bien la contestación de la demanda o la participación de en las medidas probatorias o todo*

<sup>5</sup> PLACIO, LINE ENRIQUE. *Manual de derecho procesal civil, 18ª ed. actualizada.* (2018). Lexis-Nexis. Buenos Aires p. 326

*acto que tienda a desarrollar el proceso en su marcha hacia la sentencia, poniendo en conocimiento dichas circunstancias.*<sup>6</sup>

*Los actos de documentación están destinados a la formación y conservación del material producido con motivo de un proceso.*

*(...) Los actos cautelares tienden al aseguramiento preventivo del proceso o [...] de la realización de la sentencia*<sup>7</sup>.

Por último, dentro de la teoría general del proceso, puntualmente dentro de los actos del tribunal tenemos los actos de decisión o conclusión que ponen fin al proceso. Encontramos aquí a la sentencia definitiva y los modos anormales de conclusión del proceso.

Los actos procesales de las partes son actos de iniciación y desarrollo del proceso.

Los actos procesales de iniciación son aquellos que excitan la jurisdicción y dan inicio al proceso. El acto de iniciación por excelencia es la demanda.

Los actos de desarrollo son aquellos que tienden al desenvolvimiento ulterior del proceso, conduciéndolo a través de las demás etapas hasta llegar a la etapa de conclusión.

#### **IV. NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA**

Según Lino Palacio:

<sup>6</sup> AVILA PAZ DE ROBLEDO, ROSA ANGELICA. (2005). *Manual de teoría general del proceso*. Advocatus. Córdoba. p. 65

<sup>7</sup> AVILA PAZ DE ROBLEDO, ROSA ANGELICA. Ob. Cit. p. 66

*“las notificaciones son los actos mediante los cuales pone en conocimiento de las partes, o de terceros, el contenido de una resolución judicial. Tienen por objeto fundamental, asegurar la vigencia del principio de contradicción y establecer un punto de partida para el computo del plazo<sup>8</sup>.*

La ley 9.607 autoriza la implementación expedientes electrónicos, documentos electrónicos, firmas electrónicas, firmas digitales, comunicaciones electrónicas y domicilios electrónicos con idéntico valor que su equivalente en soporte papel. Las personas que intervengan en el proceso deben constituir domicilio electrónico, que se realizará mediante la asignación de una casilla de correo electrónico emitida por el TSJ. Donde deben practicarse todas las notificaciones de resoluciones que deban efectuarse por cédula en el domicilio constituido, excepto en los casos de los traslados y citación de personas que no revisten el carácter de partes en el proceso y las que deban practicarse en el domicilio real.

Las cédulas que se notifiquen al domicilio electrónico llevan la firma digital del funcionario que la emita o de la persona autorizada a hacerlo.

Asimismo, por medio del acuerdo 03/18 del TSJ se comenzará a implementar el oficio electrónico con un sistema similar.

## **V. PROCEDIMIENTO CIVIL EN LA RIOJA**

Instrumentos de comunicación de actos procesales como las cédulas electrónicas ya están puestas en práctica en la Provincia de La Rioja. Contienen un Código QR y están firmadas por el Secretario por medio de firma

<sup>8</sup> PALACIO, LINO ENRIQUE. Ob. Cit. p. 348

digital, contienen el domicilio electrónico constituido por los letrados intervinientes junto con la fecha y hora en que se envió la cédula y fueron notificados y también dice si va acompañado de algún otro archivo.

La diferencia entre el sistema de cédulas y oficios electrónicos y un sistema de certificación con blockchain, es que con este último no sólo abarcamos la comunicación procesal sino también los mismos actos procesales; incluso puede convivir con el actual sistema de notificación electrónica. El sistema de *stamp* certificaría los escritos que contienen el acto procesal, que posteriormente sería enviado junto con la correspondiente cédula electrónica.

El letrado del actor insta el proceso con un acto procesal, que materialmente lo presenta al tribunal en formato DOC o PDF, que luego en mesa de entrada se va a proceder a certificar con el proveedor del servicio *stamp* y se va a extender el certificado en formato OST, en el que va a constar los datos de autoría del documento y la hora en la que fue emitido el certificado. Ambos documentos son enviados por mail al domicilio electrónico de la otra parte, quién podrá verificar con el archivo OST si el acto procesal adjunto del que fue notificado es auténticamente el mismo que fue presentado por el actor y que se encuentra libre de cualquier edición o modificación.

De igual manera si es el tribunal el que tiene que notificar a las partes de alguna providencia, se procede a certificar la resolución digital y se notifica a los domicilios electrónicos junto con el archivo OST para que las partes puedan verificar la autenticidad de la resolución.

Cabe destacar que un abogado patrocinante requiere para la presentación de los escritos, la firma de su cliente; por lo que, a menos que presente un escrito

escaneado con ambas firmas en formato PDF, el sistema sería utilizado principalmente por abogados apoderados.

Respecto de las impugnaciones, el sistema es armónico con el artículo 10° del acuerdo N° 184 del TSJ y artículo 55 del código procesal civil de La Rioja.

## **VI. APLICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE ACTOS PROCESALES CON BLOCKCHAIN**

El sistema de certificación podría aplicarse en armonía con las disposiciones del Código Procesal Civil de La Rioja en los siguientes actos procesales:

Actos de las partes:

- Demanda y contestación de demanda, interposición y contestación de incidentes, Interposición y contestación de recursos.
- Notificaciones, con la excepción de aquellas que deban efectuarse en el domicilio real: primera que se efectuare al demandado, tercero u otro interviniente; citación para el reconocimiento de firmas y absolución de posiciones; y la primera que se practicare después de que el expediente hubiere vuelto del archivo. Art. 45 CPCLR.
- Pedidos sustanciados del Art. 69 CPCLR.
- Diligenciamiento de oficios.
- Copia certificada de prueba documental.
- Pedido de medidas cautelares.

Actos del tribunal y auxiliares de la justicia:

- Decretos, autos y Sentencia.
- Declaraciones testimoniales por escrito del Art. 204 CPCLR.
- Informe de peritos.

- Oficios.

## VII. CONCLUSIÓN

Con este trabajo se busca aportar una herramienta que permita simplificar la actuación de la justicia, permitiendo que se agilice el trabajo de los tribunales de la provincia de La Rioja; respetando las reglas del debido proceso, procurando que la duración de las causas sea razonable, que se implemente el expediente electrónico de la ley 26.685 y 9.607 y que se reduzca el uso de papel para la formación de los mismos.

Argentina comenzó a implementar esta tecnología con el Boletín Oficial de la Nación, la Provincia de Córdoba ya ha certificado datos, resoluciones administrativas y boletines municipales; y fundamentalmente el nuevo Proyecto Blockchain Federal Argentina, iniciativa de NIC Argentina, la Cámara Argentina de Internet y la Asociación de Redes de Interconexión Universitaria – ARIU.- que tiene como principal objetivo desarrollar una plataforma multiservicios gratuita, transparente, segura y auditable, que pueda servir como base para desarrollos de toda la comunidad.

Si la implementación de esta tecnología sigue creciendo y se desarrolla una única plataforma federal gratuita que todos los organismos estatales puedan emplear, sistemas como la certificación de archivos digitales que contengan actos procesales se aplicarían en todas las jurisdicciones, agilizando el sistema, garantizando transparencia y posibilitando el desuso del papel para los procesos judiciales de una vez por todas.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- AVILA PAZ DE ROBLEDO, ROSA ANGELICA. (2005). *Manual de Teoría General del Proceso*. Advocatus. Córdoba
- BRAVO DE GOYENCHE, JOSÉ A; HARDINGS PERL, JENS. LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN, UNA REVOLUCIÓN MODERNIZADORA. (2018). Kawin. Disponible en <https://kawin.io/2018/04/20/zksnarks-in-a-nutshell-2/>
- GIANCASPRO MARK. (2017). Computer Law & Security Review. Volumen 33. Entrega 6. Páginas 825-835. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026736491730167X>
- GIANCASPRO MARK. (2018). Is a 'smart contract' really a smart idea? Insights from a legal perspective. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026736491730167X>
- KOULU, RIIKKA. (2016). Blockchains and Online Dispute Resolution: Smart Contracts as an Alternative to Enforcement. University of Helsinki Press. Disponible en [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/165933/Koulu\\_2016\\_Blockchains\\_and\\_ODR.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/165933/Koulu_2016_Blockchains_and_ODR.pdf?sequence=1)
- LESAEGE, CLÉMENT; ARST, FEDERICO. (2018) *Kleros: Short Paper*. Disponible en <https://kleros.io/>
- NAKAMATO, SATOSHI. (2008). Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario. Disponible en [https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_es\\_latam.pdf](https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf)
- PALACIO, LINE ENRIQUE. Manual de derecho procesal civil, 18ª ed. actualizada. (2018). Lexis- Nexis. Buenos Aires
- INVERTIR CRIPTO. (2018). ¿Qué es Hashing? Debajo de la capilla de Blockchain. Disponible en <https://invertircripto.com/que-es-hashing-debajo-de-la-capilla-de-blockchain/>
- ROBLEDO, DIEGO. (2014). La notificación electrónica en Argentina. A propósito de la - implementación de las nuevas tecnologías en el proceso judicial. Revista Jurídica Universidad Autónoma de Asunción. Disponible en <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/juridica/article/viewFile/210/196>