



PLATAFORMA BLOCKCHAIN APLICADA A LA EXPORTACIÓN DE MERCADERÍAS. INTERVENCIÓN NOTARIAL EN LOS PROCESOS DE NEGOCIACIÓN Y TRAZABILIDAD DE COMERCIO EXTERIOR.

Por Francisco Hotz¹

I) Introducción - II) Que es Blockchain - III) Origen del Blockchain - IV) Seguridad informática y seguridad jurídica - V) Marco ontológico del Blockchain. El notario como "intermediario".- VI) Viabilidad del uso de Blockchain en comercio exterior- VII) Contratación electrónica internacional y el documento notarial digital. - VIII) Resguardos informáticos y seguridad jurídica de los derechos publicitados en plataforma Blockchain. Las blockchain privadas.. - IX) Premisas finales.- X) Conclusión.

I) INTRODUCCIÓN

La plataforma Blockchain ha sido objeto de disertación en recientes jornadas y ponencias del ámbito notarial, por lo que en estas páginas intentaré exponer algunos aspectos que al momento no han sido profundizados. Exhibiré la viabilidad de su utilización para agilizar y perfeccionar los procesos de contratación y trazabilidad en las exportaciones de mercaderías, tema de inminente actualidad que demanda precisiones terminológicas y conceptuales que aporten luz y mejor entendimiento de lo que es y lo que no es ésta tecnología, para así poder evaluar el aporte que el Notariado Latino, lejos de desvanecerse, está en condiciones de realizar en pos de una mayor seguridad jurídica en los tiempos ágiles y digitales que ya se encuentran en curso.

II) QUE ES BLOCKCHAIN

Para ser preciso y exacto se requieren conocimientos técnicos propios de la ciencia de la computación, sin embargo, es posible describir la plataforma a través de terminología consensuada públicamente y del análisis de su funcionamiento, método que permitirá al profesional del Derecho comprender qué es, como funciona y vislumbrar sus defectos y virtudes aplicables al ámbito de las contrataciones internacionales y del comercio exterior.

Blockchain es trivialmente expuesta como un gigantesco libro de contabilidad donde cada usuario tiene una copia completa y actualizada de todos los acontecimientos (transacciones²) dentro de una cadena. Esto le otorga transparencia (porque todos lo ven), intermediación (porque la carga de la transacción es inmediata), consenso (porque cada acontecimiento debe ser validado por los usuarios) e inmutabilidad (porque una vez

¹ Escribano Titular del Registro Notarial N° 2 del Departamento Capital de la Provincia de La Pampa con asiento en la ciudad de Santa Rosa

² Dentro de esta tecnología, una transacción no es un acuerdo de voluntades de impronta contractual, sino un procedimiento informático de identificación inequívoca del "transmitente" y del "adquirente", donde el primero es el emisor de un mensaje cifrado y el segundo su receptor. Ver IBÁÑEZ JIMÉNEZ Javier *Blockchain: Primeras cuestiones en el ordenamiento español*. 1ra Edic. Dykinson. Madrid. 2018. pág.111.

cargada la información, la misma no puede ser modificada, ya que todos los usuarios poseen copia de la original). Cada acontecimiento que se agrega a este "libro", es denominado "bloque", de aquí que se denomine "Blockchain" (cadena de bloques), por lo que podríamos hacer la analogía entre una hoja de un libro y un "bloque".

Se trata una red de datos única, universal y descentralizada que carece de un ente que monopolice la información o los datos allí vertidos. Funciona generando una "cadena de bloques" entrelazados sin solución de continuidad, en los que se vuelca un extracto de la información subida y se le asigna un "hash", que es un código criptográfico que identifica únicamente a ese acontecimiento o transacción y permite el orden cronológico inalterable, ya que vincula a ese bloque con los que tiene delante y detrás, por lo que cualquier alteración posterior al documento, provoca una discordancia entre el "hash" y la confirmación en la cadena de bloques, lo que devuelve un cotejo negativo³.

La carga de datos en esta "autopista" se realiza empleando claves criptográficas; el proceso por el que se sube la información a la plataforma - creando un "bloque"-, es denominado "minería" y ejecutado por un "minero", que es un tipo de usuario llamado "nodo" que, mediante la resolución de un cálculo matemático, permite la creación del "bloque" (a esta operación también se la denomina "validación" o "prueba de trabajo"). Los mineros son recompensados⁴ por efectuar el trabajo de "minería". Los "nodos" son usuarios de la plataforma que, por medio de la descarga del software correspondiente, conocen y comparten en forma permanente toda la información que es subida a la plataforma; un "nodo" puede ser un ordenador personal o, según la complejidad de la red, una megacomputadora.

Los "bloques" poseen determinada información (no toda) del/ de los acontecimiento/s o transacción/es que publicitan, por ejemplo: 1) El número del bloque, que siempre es ascendente y correlativo, como las hojas de un libro; 2) El *Timestamp* (marca temporal) que determina el día y la hora en que fue creado ese bloque; 3) Las transacciones que se desarrollan en ese bloque, que incluyen todo tipo de operaciones, desde venta de criptomonedas, hasta ejecuciones de contratos inteligentes o *smart contract*⁵; 4) El *Hash*, que como dijimos, es la huella digital del bloque, de aquí que también se lo denomine "*fingerprint*" y 5) Los datos o información encriptada que forman el contenido material del bloque. Puede tratarse de un contrato o de documentación⁶.

Lo que no posee Blockchain es la información o documentación real, ya sea de origen digital o digitalizada, sino un extracto criptográfico de la misma. Este hecho advierte el primer carácter jurídicamente relevante: Blockchain es un registro - como el Registro de la Propiedad Inmueble o los Registros Nacionales de la Propiedad Automotor - y no un archivo. De ahí que esta tecnología se enfoque en el desarrollo de procesos, como una cadena condicional de eventos (si algo sucedió, entonces algo más puede suceder)⁷ y no en la distribución o intercambio de información. Haciendo un paralelismo, la "cadena de bloques" es a la plataforma Blockchain lo que el "tracto sucesivo" al Derecho Registral, por lo que su función es la de ser un canal de publicidad de actos y documentación cuyo nacimiento se produce en forma exógena a la plataforma con una relación de causalidad entre sí.

Lo dicho es relevante a la hora de considerar su utilización en materia comercial, ya que el hecho de que la plataforma no genere por sí la información ni la almacene, brinda un terreno infértil para el nacimiento de obligaciones y derechos entre contratantes. De aquí la relevancia de

³ <http://www.elnotario.es/opinion/opinion/7106-Blockchain-y-profesion-notarial>. Fecha de consulta 01/02/2019

⁴ Generalmente ésta recompensa ronda en los 12 Bitcoins.

⁵ Se aclara que los conocidos como "contratos inteligentes" no son contratos sino programas o aplicaciones autoejecutables.

⁶ Puede consultarse toda la información de un bloque en estas direcciones web: <https://etherscan.io> y <https://www.Blockchain.com/explorer>.

⁷ <https://medium.com/bitfwd/what-is-the-difference-between-Blockchain-and-dropbox-5598d8467460> Fecha de consulta 05/02/2019.

discernir entre la seguridad que nos proporciona Blockchain (seguridad informática) y la seguridad necesaria en el comercio (seguridad jurídica) para no cometer errores interpretativos que generen hábitos comerciales viciosos.

III) ORIGEN DEL BLOCKCHAIN

La tecnología de red que utiliza Blockchain vio la luz a nivel internacional en el año 2008, cuando se dio a conocer el Bitcoin, una criptomoneda creada por Satoshi Nakamoto⁸ que utiliza para su funcionamiento este tipo de plataforma. Recordemos que el Bitcoin se presentó como una opción fiable ante la desconfianza generalizada en el sistema bancario causada por el derrumbe de las hipotecas *subprime*⁹. ¿Cuál era el pilar de su confiabilidad? La red informática descentralizada que utilizaba: Blockchain.

El 06/01/2011 su fama cruzó la frontera del mundo cibernético a través de una nota publicada en el Blog "Gawker.com" de los periodistas Nick Denton y Elizabeth Spires en la que se mencionó al Bitcoin como la única moneda utilizada en "Silk Road", una web de compra y venta de drogas que funcionaba en la *internet* profunda -*Deep Web*-.

Desde entonces, el Bitcoin fue el centro de atención del mundo emprendedor y financiero, mientras Blockchain, la plataforma tecnológica subyacente, se mantuvo en un segundo plano, pasando inadvertida para una multitud ajena al mundo cibernético, incluso para nuestro ámbito jurídico notarial.

A partir de 2016, comenzaron a circular notas de opinión en las que se ponía en duda la continuidad de la función notarial por el avance de esta plataforma, ya que la misma podía reemplazar al notario¹⁰ dadas las características que ofrece: información y documentación verificable y de imposible alteración; adjetivaciones que llevaron, instintivamente, a pensar en una inminente obsolescencia de la función notarial.

Finalmente, a partir de una publicación del Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*) titulada "*Blockchain could boost global trade by \$1 trillion*"¹¹ en la que se resume el *Whitepaper* publicado por ese mismo organismo en septiembre de 2018 "*Trade Tech – A New Age for Trade and Supply Chain Finance*"¹² que analiza cómo las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial (Blockchain entre ellas) pueden vencer al "monstruo de papel" y ahorrar sumas millonarias, los medios de comunicación nacionales e internacionales se han hecho eco de las sumas allí vertidas sin perder la oportunidad de barajar todas las cartas en un mismo mazo, lo que provoca la confusión de aspectos tecnológicos con jurídicos, induciendo a errores conceptuales y generando expectativas irreales junto a opiniones comprometidas con la seguridad jurídica.

IV) SEGURIDAD INFORMÁTICA Y SEGURIDAD JURÍDICA

Su discriminación es vital, ya que pertenecen a mundos completamente diferentes y responden a necesidades distintas¹³.

⁸ Al momento se desconoce si es un nombre real o un pseudónimo.

⁹ También llamadas "Hipotecas Basura" se caracterizaron principalmente por ser otorgadas a beneficiarios de alto riesgo financiero provenientes de los sectores obreros, excluidos hasta entonces de los créditos bancarios. Estos sectores solicitaron masivamente hipotecas cuyo pago luego no pudieron afrontar, dando inicio a una crisis financiera que se conoció como la "Crisis de las hipotecas subprime" o "Burbuja Inmobiliaria" (*housing bubble*). Ver Robert Brenner *La economía de la turbulencia global*. Akal. Madrid. 2009. pág. 63 y sigs.

¹⁰ *Blockchain: una tecnología que funciona como el notario de Internet*". https://cadenaser.com/emisora/2018/06/06/radio_murcia/1528286230_230134.html Fecha de consulta 20/01/2019- ¿Sobrevivirán los notarios al desarrollo del 'Blockchain'? <http://www.expansion.com/juridico/actualidad-tendencias/2017/11/21/5a1478b2ca474198058b4653.html> Fecha de consulta 20/01/2019

¹¹ <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/Blockchain-set-to-increase-global-trade-by-1-trillion/>. Fecha de consulta 20/01/2019

¹² http://www3.weforum.org/docs/White_Paper_Trade_Tech_report_2018.pdf. Fecha de consulta 20/01/2019

¹³ Ver Giralt Font, Martín J. y Sáenz, Carlos A., *Las nuevas tecnologías, la firma digital y el notariado*, en Noticias del Consejo Federal del Notariado Argentino, Buenos Aires, Consejo Federal del Notariado Argentino, N° 49, 2013.

La seguridad informática o ciberseguridad se define como "la disciplina que con base en políticas y normas internas y externas de la empresa, se encarga de proteger la integridad y privacidad de la información que se encuentra almacenada en un sistema informático, contra cualquier tipo de amenazas, minimizando los riesgos tanto físicos como lógicos, a los que está expuesta."¹⁴

Los pilares de la seguridad informática son tres: integridad, confidencialidad y disponibilidad, conocidos por sus siglas en inglés como CIA (*Confidentiality, Integrity, Availability*). Como su definición indica, la seguridad informática pone su foco en la salvaguarda/resguardo de la información que se encuentre en un sistema informático, sin atender a la calidad o tipo de información o documentación que se encuentra almacenada o extractada en la plataforma. Así, para la seguridad informática, es indiferente un archivo con material ilegal o una base de datos de un organismo público estatal¹⁵.

Por su parte, la seguridad jurídica está íntimamente ligada con la existencia del Estado de Derecho y puede resumirse como la garantía que tienen los ciudadanos de que las normas son aplicadas en forma objetiva, siendo ese marco normativo el universo de obligaciones y derechos en el que el hombre se desenvuelve. Se trata de una condición esencial para el desarrollo socioeconómico de las naciones, que en materia de comercio o contrataciones, se asocia con la previsión, la certeza y la garantía de los derechos adquiridos.

De manera que poco importa en materia de seguridad jurídica el cómo sino el qué, ya que aquí hablamos del plano de la sustancia y no del sustrato. Al mundo jurídico le son relevantes aspectos de la información o documentación como su legalidad, eficacia, legitimidad y oponibilidad, por lo que, a diferencia del mundo informático, el contenido sí importa. Como sostiene Enrique Brancós, Notario de Girona, España: "El Blockchain es ciego. Desconoce si los otorgantes tienen o no capacidad, si un poder de representación es suficiente, si se cumplen las normas imperativas propias del derecho civil, urbanístico, medioambiental, societario, etc."¹⁶. Por lo tanto, se puede afirmar que este tipo de tecnologías, lejos de tornar obsoleta la función notarial, requerirá de ella para ser viable en el plano jurídico, como veremos.

V) MARCO ONTOLÓGICO DEL BLOCKCHAIN. EL NOTARIO COMO "INTERMEDIARIO".

Como indiqué al inicio, a partir de la publicación realizada por el Foro Económico Mundial, algunos sectores de la prensa especializada en tecnología sostienen que la implementación del Blockchain tornaría innecesarios a los "intermediarios" que provocan burocratización, pérdida de tiempo y mayores costos, dentro de los cuales suele incluirse al Notario Latino. Este profundo desacierto conceptual amerita buscar su origen.

La industria del *software* se encuentra mayoritariamente en los Estados Unidos, país cuyo sistema jurídico (*Common Law*)¹⁷ difiere radicalmente del nuestro, ya que carece de codificación, siendo la costumbre la principal fuente de derecho privado. Por lo que su escasa actividad parlamentaria es de carácter administrativo o reglamentario, disciplinando los deberes y responsabilidades de los ciudadanos, mientras que el aspecto privado se regula en exiguas leyes que conforman el "*statute-law*"-Ley Estatutaria-¹⁸

¹⁴ BACA URBINA Gabriel *Introducción a la seguridad informática*. Grupo Editorial Patria, México D.F. 2016 pág. 13

¹⁵ Ver SCHMIDT Walter César y COSOLA Sebastián Justo, *Coexistencia de dos mundos: el impacto del mundo digital en el ordenamiento jurídico*. XXXIII Jornada Notarial Argentina. Tema 1: Nuevas Tecnologías. 20-22 de septiembre de 2018 San Carlos de Bariloche - Provincia de Río Negro

¹⁶ <http://www.elnotario.es/academia-matritense-del-notariado/7325-Blockchain-funcion-notarial-y-registro>. Fecha de consulta 20/01/2019

¹⁷ Son países en los que rige el *Common Law*: Gran Bretaña, Irlanda, Estados Unidos de Norteamérica (salvo Luisiana), Canadá (salvo la provincia de Quebec), Nueva Zelanda, Sud-Africa y Australia.

¹⁸ LLAMBIAS Jorge Joaquín. *Tratado de Derecho Civil. parte general. tomo I*. Decimosexta Edición. Perrot. Buenos Aires. pág. 181

En estos sistemas no existe la actividad notarial como la conoce la enorme mayoría del mundo¹⁹, sino la figura de un mero certificador que es llamado *notary public*, cuya función carece de asesoramiento y dación de Fé Pública, ya que no son profesionales del derecho ni tienen la capacidad de autorizar instrumentos públicos notariales. De aquí que las negociaciones dentro del *Common Law* se dejen libradas a la voluntad de las partes y a la costumbre que se refleja en los antecedentes jurisprudenciales. Así, el *notary public* es considerado un "intermediario" ya que: a) el documento escrito, al no tener un autor que se responsabilice por sus deficiencias, no es relevante como medio de prueba en juicio; b) el *notary public* no está sujeto a normas éticas, carece de responsabilidad civil o penal por la eficacia del documento, no redacta, no autentica, no resguarda la documentación original, no debe ser imparcial, no asesora, no califica, etcétera.

Las inconveniencias de este sistema son harto conocidas, incluso divulgadas en la propia doctrina norteamericana²⁰. Sin embargo, el mundo de raíz romano germánica insiste en querer incorporar estructuras de inferior seguridad jurídica. Este hecho se debe a la influencia que ejercen organismos financieros internacionales y las empresas aseguradoras, que buscan incorporar sus capitales al tráfico comercial, condicionando su efectiva radicación al acatamiento de sus propias exigencias instrumentales²¹ y suplir la inseguridad jurídica del sistema anglosajón con un sistema de seguros, como es el caso de los "seguros de títulos" en materia inmobiliaria.²² Por ese motivo, cuando la prensa recoge noticias o información del mundo anglosajón, suele replicarlas sin tamiz, lo que conlleva a una consecuente incompatibilidad entre lo informado y la realidad que deviene en concebir al Notariado Latino como una actividad de "intermediación".

VI) VIABILIDAD DEL USO DE BLOCKCHAIN EN COMERCIO EXTERIOR

Teniendo en cuenta lo analizado, puedo avanzar sobre las soluciones que permitiría brindar el sistema Blockchain en beneficio del comercio exterior. El concepto de comercio exterior que utilizaré se circunscribe a la importación y exportación de mercaderías.

Para comenzar, una secuencia de exportación se compone de cinco etapas básicas: 1) Negociación; 2) Gestiones bancarias; 3) Gestión aduanera – Ingreso a la Aduana; 4) Gestión documental aduanera; 5) Logística de transporte.

Dado que esta secuencia se desarrolla durante un tiempo prolongado, las partes contratantes carecen de un medio que brinde la información intermedia entre el perfeccionamiento del contrato y el destino final de la mercadería. Actualmente sólo existe un servicio de "*tracking*"²³ brindado por los transportistas que es ejecutado y controlado por estas mismas empresas y sólo publicita el transporte, por lo que contar con una plataforma informática como Blockchain que permita hacer un seguimiento de todo el proceso en forma instantánea, permitirá, además de agilizar tiempos, brindar seguridad a las partes en cuanto a la posibilidad de consulta permanente sin riesgo de alteraciones, caídas de sistemas o inaccesibilidad.

La trazabilidad que se respeta en todo proceso de exportación es perfectamente compatible con esta plataforma, ya que se involucran datos, documentación e información que puede ser fácilmente enlazada o extractada en Blockchain; así, un consumidor final o un importador, pueden conocer el proceso completo de elaboración del producto, desde su inicio en fábrica hasta su despacho final. De hecho, ya existen pruebas

¹⁹ Entre sus principales exponentes encontramos a Rusia, Inglaterra(Notario Londinense), Holanda, Bélgica, Francia, España, Portugal, Malta, Italia, Vaticano, San Marino, Mónaco, Suiza, Francia, Austria, Eslovenia, Croacia, Hungría, Macedonia, Albania, Grecia, Turquía, Rumania, Moldavia, Eslovaquia, Luxemburgo República Checa, Alemania, Polonia, Lituania, Letonia, Estonia, China, Indonesia y Japón -

²⁰ KARAMBELAS Nicholas G. *Civil Law Notary: An Office Whose Time Has Come?*, Vol. 19 No.7 The Washington Lawyer, March, 2005. Disponible en <http://www.dcbbar.org/bar-resources/publications/washington-lawyer/articles/march-2005-notary.cfm> (Colegio de Abogados del Distrito de Columbia)

²¹ https://www.clarin.com/ediciones-antiguas/banco-mundial-declara-guerra-escribanos-publicos_0_rjyWC8_y0tl.html

²² XVI Jornada Notarial Argentina, Mendoza, 14 al 17 de agosto de 1976. Conclusiones Tema IV.

²³ Servicio de seguimiento de envío vía web.

piloto, como el consorcio de la empresa Coreana "Samsung DSG", enfocado en el proceso de exportación, importación y logística de mercancía²⁴; el Comité Asesor de Operaciones Aduaneras Comerciales de EEUU, que inició un proyecto de investigación basado en esta tecnología para mejorar los procesos de trazabilidad y verificación de procedencia de las mercaderías que ingresan a ese país²⁵; la propia Aduana Argentina, que busca aplicar la plataforma para el comercio de automóviles con Brasil²⁶ y, el caso más paradigmático, el *Joint Venture* entre la empresa de transporte marítimo de contenedores "Maersk" e IBM: "*TradeLens Blockchain Shipping Solution*", una plataforma Blockchain que comenzó a operar en agosto de 2018 y ya reúne a más de 94 organizaciones que participan del proceso de comercio exterior marítimo, entre ellos, operadores de puertos como los de Singapur, Modern Terminals en Hong Kong, Puerto de Halifax, Puerto de Róterdam, Puerto de Bilbao, etc.²⁷

El modo en que estos sistemas operan es a través de la carga de información, documentación y datos en la plataforma para ser consultada en tiempo real por otros eslabones de la cadena. La información que se carga es variada, como la ubicación por GPS de un contenedor o paquete, la temperatura del contenedor, información de la fábrica, ubicación de la materia prima etc.; lo que permite unir todo el ecosistema en una misma plataforma para crear una vista única del proceso completo de exportación que puede ser consultada en cualquier momento. Un ejemplo claro puede apreciarse en las góndolas de algunos supermercados, donde ya se está utilizando Blockchain para que un consumidor pueda -mediante el escaneo de un código QR-, acceder a toda la información relacionada con un producto determinado, desde su origen hasta la disposición final en góndola.

En Argentina, una vez perfeccionado el contrato entre vendedor y comprador, se despacha la mercadería hacia el puerto y el resto del proceso se lleva adelante conformando un expediente administrativo aduanero, trámite compuesto en su generalidad por instrumentos particulares no firmados²⁸ que se encuentran legitimados por esa negociación preliminar. Es claro que etapas como la logística deben llevarse a cabo en el plano analógico²⁹, pudiendo ser "consultadas" virtualmente; sin embargo, hay quienes proponen desarrollar etapas dentro de la plataforma Blockchain por completo, afirmación que induce a presuponer posibilidades inexistentes que se confunden con la actividad del Notario Latino.

Dadas las características descritas de la red Blockchain, ha quedado claro que la misma es un medio publicitario y no un documento digital por sí, por lo que ninguna contratación, información o dato, surgirán "desde" Blockchain. Quienes suban la información "hacia" la red, serán siempre particulares u organismos oficiales que desean publicitar algo. De aquí la afirmación de que el contenido del proceso de exportación nacerá siempre externamente - ya sea en el plano analógico o virtual- para luego extractarse "hacia" la red. Volviendo al paralelismo con nuestro Derecho Registral, Blockchain brinda una registración meramente "declarativa"³⁰ que no aporta ninguna virtud al documento, dato o información en sí mismo, sino que sólo permite su publicidad e inviolabilidad una vez incorporada a la red. Así, por ejemplo, si quien elabora un alimento comete "fraude alimentario", nada podrá hacer Blockchain para que esa información falsa no sea publicitada.

VII) CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA INTERNACIONAL Y EL DOCUMENTO NOTARIAL DIGITAL.

²⁴ http://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2017/05/133_230428.html Fecha de consulta 24/01/2019

²⁵ <https://www.cbp.gov/newsroom/spotlights/trade-advisory-committee-embraces-regulatory-reform-dc-meeting> Fecha de consulta 24/01/2019

²⁶ http://www.cda.org.ar/detalle_noticia.php?id=37233 Fecha de consulta 24/01/2019

²⁷ <https://www.tradelens.com/> Fecha de consulta 24/01/2019

²⁸ Factura de venta del producto, formularios de exportación o importación de AFIP, Declaración de tránsito aduanero, certificados de origen, etc.

²⁹ Plano analógico se refiere al plano físico.

³⁰ La registración declarativa no constituye derechos ni subsana defectos, sólo se limita a registrar en forma extractada, a requerimiento (rogación) del profesional interviniente, el título que nace en forma exógena en sede notarial o judicial.

Se entiende por contratación electrónica internacional aquella que, celebrada por medios electrónicos, telemáticos o informáticos, posee elementos extranjeros objetivamente relevantes en su conformación, desarrollo o extinción³¹.

En materia de comercio exterior, el contrato de compraventa de mercaderías no forma parte del expediente administrativo que se conforma en la aduana, sino que se mantiene en el ámbito privado de los contratantes y sólo se exterioriza en el expediente a través de las correspondientes facturas emitidas. Este contrato es el más trascendente en esta materia y se encuentra regulado - principalmente - por la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de mercaderías (Convención de Viena de 1980)³², la Ley Modelo de la CNUDMI³³ sobre Comercio Electrónico y por los Principios de los Contratos Comerciales Internacionales del Instituto para la Unificación del Derecho Privado (UNIDROIT)³⁴.

La compraventa internacional es básicamente una contratación entre ausentes que se consolida mediante un proceso binario de oferta y aceptación y su contenido se encuentra generalmente redactado bajo esquemas internacionales. Ejemplo de ellos son los "Incoterms" (términos internacionales de comercio) elaborados y definidos periódicamente por la Cámara de Comercio Internacional de París, que resumen las normas de aceptación y condiciones de negociación, estableciendo con claridad las obligaciones de cada una de las partes, lo que permite un deslinde claro de responsabilidades entre exportador e importador³⁵.

La emisión o aceptación de esa oferta, son actos jurídicos unilaterales que en materia internacional puede ser un acto o declaración³⁶, debiendo ser siempre expresa, ya que el silencio es considerado rechazo. Una vez aceptada la oferta, se perfecciona el contrato de compraventa, desencadenando el proceso de exportación.

Hace ya varios años que el soporte digital es el principal medio de contratación en materia de comercio internacional. De aquí que analizar la forma de este contrato sea importante a la hora de converger la contratación internacional con el *aggiornamento* del mundo notarial.

La normativa internacional respecto al contrato de compraventa se inclina por la no formalidad y el consensualismo. Así, la Convención de Viena de 1980 establece la libertad total de formas³⁷, los Principio UNIDROIT sostienen también la libertad de formas³⁸ y por su parte, la Ley Modelo de la CNUDMI se limita a considerar forma escrita a un "mensaje de datos" si la información que éste contiene es accesible para su ulterior consulta³⁹. No obstante, Argentina tiene posición tomada en favor de la forma escrita, ya que al ratificar la Convención de Viena de 1980 mediante Ley 22.765 (incorporada como Ley N° 1356 al Digesto Jurídico Argentino - Ley No. 26.939-), hizo reserva al respecto, sosteniendo que cuando una de las partes contratantes tenga domicilio en el país, el contrato de compraventa debe ser celebrado por escrito, ya sea al momento de su

³¹ Ver FELDSTEIN de CÁRDENAS, Sara L., *Contratos internacionales, Primera Parte: Contratos celebrados por ordenador*. B.A., Abeledo Perrot, 1995, ps. 11-49;

³² Medina, Flavia, *La contratación por medios electrónicos y la compraventa internacional de mercaderías: ¿hay que revisar la reserva de Argentina al ratificar la Convención de Viena que impone la forma escrita?*, Libro de Ponencias del VIII Congreso Nacional y VII Latinoamericano de Derecho Privado, 7, 8, y 9 de junio de 2001, Facultad de Derecho, UBA, Centro de Estudiantes de Derecho y Ciencias Sociales (CEDyCS), Buenos Aires, 2001.

³³ Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional.

³⁴ Principios Unidroit sobre los Contratos Comerciales Internacionales 2010

³⁵ ACOSTA ROCA, Felipe. *Incoterms, Términos de Compra- Venta Internacional*. Segunda Edic. 4ta reimpresión. ISEF. México. . 2005. pág.9.

³⁶ Los términos de los Principios UNIDROIT sobre los Contratos Comerciales Internacionales -art.2.1.6- son similares al art. 979 CCN

³⁷ Art. 11: "El contrato de compraventa no tendrá que celebrarse ni probarse por escrito ni estará sujeto a ningún otro tipo de forma".

³⁸ Art. 1.2: "nada de lo expresado en estos principios requiere que un contrato, declaración o acto alguno deba ser celebrado o probado conforme a una forma en particular."

³⁹ Art. 6.1: "Cuando la ley requiera que la información conste por escrito, ese requisito quedará satisfecho con un mensaje de datos si la información que éste contiene es accesible para su ulterior consulta". Art. 2.a) "Por "mensaje de datos" se entenderá la información generada, enviada, recibida o archivada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el intercambio electrónico de datos (EDI), el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax;"

celebración, modificación, extinción por mutuo acuerdo, oferta, aceptación, o cualquier otra manifestación de intención⁴⁰. En consecuencia, debemos preguntarnos si el formato electrónico o digital es forma escrita y evaluar la posibilidad del documento notarial digital que viabilice la contratación electrónica internacional.

En el año 2001 se sanciona la Ley 25.506 regulatoria de la firma electrónica y la firma digital para las certificaciones digitales emitidas por certificadores licenciados, que reconoce que el documento digital "*satisface el requerimiento de escritura*"⁴¹. Por su parte, el CCCN ha reconocido como expresión escrita a aquellas que no sean en formato papel; así, el nuevo art. 286 CCCN considera que la misma puede hacerse constar en cualquier soporte, siempre que su contenido sea representado con texto inteligible⁴². Por lo que conforme el nuevo código, existe expresión escrita siempre que su contenido sea representado con texto inequívoco, aunque su lectura exija medios técnicos.⁴³ Este artículo debe examinarse junto al art. 288 CCCN que sostiene que el requisito de la firma de una persona queda satisfecho si se utiliza una firma digital que asegure indubitablemente la autoría e integridad del instrumento. Ambos artículos surgen como derivación de la Ley N° 25.506 y de la Ley Modelo de la CNUDMI.

Por lo que nuestro ordenamiento interno ya reconoce la existencia de la contratación digital, dado que se incorpora al sustrato electrónico y se legisla la firma digital, conjunción que produce un instrumento privado⁴⁴. Lo mismo podría afirmarse de los instrumentos públicos, ya que ni de la regulación del instrumento público en general, ni del articulado que regula las escrituras públicas y las actas (289 a 298, 299 al 312 CCCN), surge la exclusividad del soporte papel, lo que permite admitir al soporte digital o electrónico en materia notarial⁴⁵. A esto se suma una previsión expresa respecto a la copias o testimonios contemplada en el art. 308 CCCN: "El escribano debe dar copia o testimonio de la escritura a las partes. *Ese instrumento puede ser obtenido por cualquier medio de reproducción que asegure su permanencia indeleble*, conforme a las reglamentaciones locales...". Por lo que, asegurada la permanencia indeleble del soporte digital, las provincias se encuentran en condiciones de reglamentar la expedición de copias o testimonios digitales.

Respecto a la "permanencia indeleble" del soporte digital, excede el enfoque de este trabajo, pero en consideración del abundante material que se ha publicado recientemente y de su utilización en el derecho extranjero, podemos afirmar que la misma es garantizable mediante la conjunción de medios tecnológicos y el debido amparo legislativo. De hecho, la actuación notarial en formato digital ya es una realidad en países como España, donde incluso son digitales los documentos públicos⁴⁶. El notariado español, a través de la red privada notarial⁴⁷ (RENO), autoriza

⁴⁰ Art.2: - "Al adherir a los citados instrumentos, deberá formularse la siguiente declaración: Conforme con los Artículos 96 y 12 de la convención de las Naciones Unidas sobre los contratos de compraventa internacional de Mercaderías, cualquier disposición del Artículo 11, del art. 29 o de la parte II de la misma que permita que la celebración, la modificación o la extinción por mutuo acuerdo del contrato de compraventa, o la oferta, la aceptación o cualquier otra manifestación de intención, se hagan por un procedimiento que no sea por escrito, no se aplicará en el caso de que cualquiera de las partes tenga su establecimiento en la República Argentina.

⁴¹ Art. 6: "Documento digital. Se entiende por documento digital a la representación digital de actos o hechos, con independencia del soporte utilizado para su fijación, almacenamiento o archivo. Un documento digital también satisface el requerimiento de escritura."

⁴² "La expresión escrita puede tener lugar por instrumentos públicos, o por instrumentos particulares firmados o no firmados, excepto en los casos en que determinada instrumentación sea impuesta. Puede hacerse constar en cualquier soporte, siempre que su contenido sea representado con texto inteligible, aunque su lectura exija medios técnicos."

⁴³ CLUSELLAS Eduardo Gabriel (coord.) Comentario Adriana N. ABELLA Y Ariel REGIS. *Código Civil y Comercial. Comentado, Anotado y Concordado*. T° I. Bs. As. Astrea-Fen 2015. pág. 716.

⁴⁴ "El documento digital firmado digitalmente por un particular es un instrumento privado, mientras que el firmado electrónicamente es un instrumento particular no firmado." Conclusiones Tema I "Nuevas Tecnologías". XXXIII Jornada Notarial Argentina. Bariloche, 20 a 22 de septiembre de 2018.

⁴⁵ Ver DI CASTELNUOVO Franco y FALBO Santiago. *De la función notarial, las nuevas tecnologías y las actuaciones notariales en soporte digital*. XXXIII Jornada Notarial Argentina. Op. Cit.

⁴⁶ Art. 3.6 de la Ley 59/2003 reza: "6. *El documento electrónico será soporte de: (...) a) Documentos públicos, por estar firmados electrónicamente por funcionarios que tengan legalmente atribuida la facultad de dar fe pública, judicial, notarial o administrativa, siempre que actúen en el ámbito de sus competencias con los requisitos exigidos por la ley en cada caso*".

⁴⁷ La Red Privada Notarial (RENO) interconecta a los casi 3.000 despachos notariales, los 17 Colegios Notariales y el Consejo General del Notariado con los sistemas corporativos, obteniéndose la mayor seguridad y confidencialidad posible en las transacciones electrónicas que se realizan desde las notarías" <https://www.notariado.org/liferay/web/notariado/e-notario/red-privada-notarial>

contrataciones en protocolo digital incluso a distancia, mediante la intervención de dos o más notarios situados en demarcaciones distintas, pudiendo las partes firmar la escritura cada una ante el notario de su elección⁴⁸.

Por lo tanto, pensar en un mecanismo de contratación internacional mediante documentos públicos notariales que utilicen una red privada que confedere a los organismos federados del Notariado Latino, no sólo es una idea atractiva, sino que su ejecución sería factible mediante la tecnología Blockchain, facilitando la publicidad y notificación de las contrataciones internacionales entre ausentes a nivel global y en tiempo real, lo que sería un enorme aporte en términos de seguridad jurídica a las contrataciones internacionales.

VIII) RESGUARDOS INFORMÁTICOS Y SEGURIDAD JURÍDICA DE LOS DERECHOS PUBLICITADOS EN PLATAFORMA BLOCKCHAIN. LAS BLOCKCHAIN PRIVADAS.

Estas redes descentralizadas fueron concebidas por grupos de índole anarquista y *cypherpunks*⁴⁹, también llamados o autodenominados *cryptopunks*, entre los que se encuentra el mundialmente conocido Julian Assange⁵⁰; sectores renuentes al acatamiento del orden jurídico que desconocen los estados jurisdiccionales, considerándolos el "enemigo"⁵¹. Precisamente es de este tipo de "ataduras" de las que buscaron "liberarse" proponiendo una tecnología descentralizada, validada por todos (lo que es, en términos de orden jurídico, igual a nadie) y sin una intermediación oficial.

Así, Blockchain está íntimamente relacionada a la supranacionalidad, la anarquía y el anonimato de sus usuarios, siendo conceptualmente ajena a todo principio jurídico relacionado al "lugar" de celebración de los actos (*locus regis actum*⁵²), hecho que además de reforzar nuestra tesis en cuanto a que es inviable concebir esta plataforma como un espacio "desde" donde se pueda celebrar una contratación, obliga a evaluar las eventuales consecuencias e imputación de las responsabilidades jurídicas y patrimoniales por errores o eventuales fallas-fugas en el encriptado de datos (sólo por proponer un error hipotético) que puedan surgir al ser utilizada como centro de contratación, ya que tanto la estructura informática, como el modo de funcionamiento de este tipo de redes públicas, son ajenos a estos conceptos. De aquí que sea necesario pensar en una red Blockchain de acceso restringido y mayor control de sus usuarios, donde no exista anarquía ni anonimato.

Para esto existen plataformas privadas e incluso híbridas (donde los nodos participantes son invitados, pero las transacciones son públicas), que pueden restringir el ingreso de participantes, el acceso a la información y generar protocolos⁵³ operativos adecuados a una necesidad específica. Las Blockchain privadas son conocidas como redes "con permiso" *-permissioned-*, y pueden configurarse como cerradas, distribuidas y con participantes conocidos. Así, la información registrada es sólo visible por los usuarios registrados (PRIVADAS), sólo pueden ingresar usuarios invitados - pudiendo establecer distintas categorías entre ellos, por ejemplo unos pueden tener capacidad de registro y otros no- (CERRADAS), el número de "nodos" es, a diferencia de las públicas, limitado (DISTRIBUIDA) y se identifica perfectamente a los usuarios que estén habilitados a

⁴⁸ Ley 24/2001. Artículo 111. Formalización de negocios jurídicos a distancia. Por conducto electrónico podrán dos o más notarios remitirse, bajo su respectiva firma electrónica avanzada, el contenido de los documentos públicos autorizados por cada uno de ellos que incorporen las declaraciones de voluntad dirigidas a conformar un único negocio jurídico. Reglamentariamente se determinarán las condiciones y el procedimiento para la integración de las distintas declaraciones de voluntad en el negocio unitario, así como la plasmación del mismo en un único documento público.

⁴⁹<http://Blockchainedspana.com/software-libre-cripto-anarquistas-cypherpunks-y-los-origenes-de-la-industria-actual-creada-en-torno-a-Blockchain-xix-resumen-semanal-enlaces-telegram-23-julio-29-julio-2018/>

⁵⁰ Su fama se debe a haber sido el creador de *WikiLeaks*.

⁵¹ "...Nosotros hemos conocido al enemigo (...) no hay que olvidar que los Estados son sistemas a través de los cuales se fluye la fuerza coercitiva (...) las bases de los Estados son la aplicación y la evitación sistemática de la violencia...." Assange, Julián: *Cypherpunks: la libertad y el futuro de Internet*. Grupo Planeta. Barcelona. 2013. pág. 20

⁵² Principio de Derecho Internacional Privado actualmente disciplinado en el art. 2649 CCCN

⁵³ Un protocolo es un software que otorga un estándar común para definir la comunicación entre los ordenadores participantes en la red. Ver PREUKSCHAT Alexander (Coord.) *Blockchain: La Revolución Industrial de Internet*. Gestión 2000. Barcelona. 2017. pág.25

participar (PARTICIPANTES CONOCIDOS)⁵⁴. Por lo que, como resguardo informático a los efectos de utilizarla en materia de comercio exterior, la red no debería ser abierta por razones atinentes a la confidencialidad de las transacciones que se publiciten, la información sensible de las empresas o comerciantes e, incluso, la seguridad de las mercaderías transportadas por tierra y mar.

A su vez, un sistema de trazabilidad empleado a nivel global sin fuerza probatoria o efectos jurídicos, carece de sentido, por lo que deberá otorgar información que pueda ser utilizada eficazmente ante un eventual reclamo o, de ser necesario, servir como prueba fehaciente en un proceso internacional, ya sea judicial o arbitral. Para lograrlo en los países cuyo sistema es de origen romano germánico, la documentación que se extraiga deberá atravesar previamente un proceso de "calificación" que otorgue ciertos atributos jurídicos, como pueden ser: certeza, legitimación, fecha cierta, autenticación, autorización, integridad, autosuficiencia, etc., propiedades inseparables de las operaciones de ejercicios propias del Notariado Latino⁵⁵. Esta tarea podrá ser realizada mediante actuación protocolar o extra protocolar en formato digital (protocolo digital o copia digitalizada), afirmación que deriva de que, como sostuvo, Blockchain es sólo un registro⁵⁶, por lo que sin la intervención previa de un oficial público de estas características, la información publicitada será inocua en términos probatorios, constituyendo meros indicios⁵⁷, ya que la documentación extractada en Blockchain tendría su origen en particulares (comerciantes) que, además de ser imparciales, carecen de aptitud jurídica para legitimar su propia información.

IX) PREMISAS FINALES

Blockchain posee una seguridad informática única hasta el momento, pero no constituye un medio que aporte seguridad jurídica, ya que su modo operativo, hasta el momento, carece de inteligencia artificial que pueda reemplazar a los operadores del derecho en su función creadora e interpretativa. Por lo tanto, Blockchain no jerarquiza - bajo ningún punto de vista- la calidad de la documentación o información que se registre en ella. El hecho de que esté extractada en Blockchain es irrelevante en el plano jurídico.

Es posible crear redes públicas, privadas e incluso híbridas, por lo que las características más reñidas con la seguridad jurídica como el anonimato y la descentralización total (anarquía), pueden ser adecuadas a necesidades específicas de la industria. Sin embargo, al no tener un amparo legislativo ni existir un calificador, la información contenida en los bloques carecerá de toda presunción de legitimidad, por lo que sólo constituiría un indicio probatorio.

La digitalización del Notariado Latino permitirá la modernización de las normas internacionales sobre contratación electrónica - como la Ley Modelo de la CNUDMI de 1996-, ya que hoy se cuenta con tecnología que brinda un grado de seguridad y garantía en las contrataciones que en su momento era inexistente. Como vimos, el protocolo digital sumado a la firma digital de los particulares y del notario, ya permite la contratación notarial a distancia en España, por lo que, una vez digitalizado el grueso del cuerpo notarial internacional, se podrá dar un paso cualitativo trascendental en comparación con la inseguridad manifiesta que implica la contratación mediante "mensaje de datos"⁵⁸ actual.

⁵⁴ *Ibidem*. págs. 28/29.

⁵⁵ Las mismas han sido inmejorablemente expuestas en el Anteproyecto de Ley Notarial del año 1964 en sus arts. 5 a 7

⁵⁶ En el mismo sentido IBÁÑEZ JIMÉNEZ, Javier W. *Cuestiones jurídicas en torno a la cadena de bloques («Blockchain») y a los contratos inteligentes («smart contracts»)*. núm. 101. Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales del Instituto Católico de Administración y Dirección de Empresas.

⁵⁷ Ver ALSINA, Hugo, *Tratado teórico práctico de derecho procesal civil y comercial*, t. III, ps. 683/684, 2ª ed., Ediar. 1956. - CHIAPPERO Pablo Ceballos. *Prueba de la manifestación de voluntad por medios electrónicos*. La Ley. Martes 22 de enero de 2019. Año LXXXIII N° 15. Tomo 2019-A

⁵⁸ Terminología utilizada por la Ley Modelo de la CNUDMI cuya definición fue citada *ut supra*.

La intervención del notario evitará una confrontación apremiante entre las prácticas comerciales y nuestro sistema jurídico, ya que en el mundo romano-germánico, la costumbre es una fuente subsidiaria y no principal, por lo que los importadores y exportadores deben sujetarse a la Ley como principio rector de sus relaciones económico-patrimoniales. Esto permite un ámbito de comercio embebido de certeza, seguridad, ejecutabilidad de los acuerdos y un sinfín de beneficios que, como dijimos, la misma doctrina anglosajona reconoce⁵⁹

Blockchain es un medio para contar con una plataforma que habilite una publicidad completa del proceso de exportación, para lograrlo eficazmente, deberá ser de tipo PRIVADA-CERRADA- DISTRIBUIDA y NO ANÓNIMA, dada la información sensible que se publicará.

X) CONCLUSIÓN

El Notariado Latino, mediante su actuación en soporte digital, podrá intervenir en múltiples etapas de este proceso, brindando seguridad jurídica y certeza a esta tecnología informáticamente inviolable. Permitirá perfeccionar las contrataciones a distancia; constatar mediante actas el lugar y condiciones de origen de determinada mercadería, el arribo y disposición en puerto de contenedores, la partida y arribo de embarcaciones, el estado de conservación de la carga, la existencia y contenido del expediente administrativo aduanero, el estado y fecha de arribo de las mercaderías a las aduanas, el estado y cantidad de unidades de mercadería depositados en la empresa transportista, etc.; protocolizar documentación en sustrato papel; emitir certificados de existencia y contenido de documentación; emisión de dictámenes jurídicos respecto a la legitimidad o legalidad de determinada documentación utilizada por importadores o exportadores; certificar la vigencia de la representación orgánica de las empresas exportadoras o importadoras; etc. Esta documentación podrá ser extractada en una Blockchain privada en la que participen los organismos aduaneros, importadores, exportadores, instituciones notariales e incluso consumidores finales. Respetando la lógica enunciada de las Blockchain privadas, se podrán diseñar protocolos que permitan a organismos públicos y notarios registrar información fehaciente e indubitada, mientras que los particulares involucrados podrán visualizarla en tiempo real. Así, ante eventuales reclamos por retrasos, daños en mercaderías por incumplimiento en las condiciones de transporte, fraudes relacionados al ámbito alimenticio, hechos fortuitos o de fuerza mayor como temporales, falta de legitimación y consecuente desconocimiento de negocios, huelgas de personal aduanero, desperfectos mecánicos en embarcaciones o transporte terrestre y un sin fin de hechos o circunstancias que pueden plantearse en el marco del proceso aquí expuesto, las partes -tanto particulares como organismos públicos - gozarán de documentación oponible y eficaz en resguardo de sus intereses y en beneficio de la transparencia y confiabilidad del comercio exterior.

⁵⁹ "Through his mediation as a neutral and impartial authority, the Latin notary will reduce the number of potential disputes on legal transactions. This will not only benefit the parties to these transactions, but also society as a whole. Furthermore, the Latin notary has to assume certain responsibilities relating to the gathering of tax information or the collection of taxes. That way, he contributes to an effective and efficient collection of taxes which is also in the benefit of society as a whole. We identified such positive externalities in each of the areas of activity of the Latin notary" - "A través de su mediación como una autoridad neutral e imparcial, el notario latino reducirá el número de disputas sobre transacciones legales. Esto no solo beneficiará a las partes sino también a la sociedad en su conjunto. Además, el notario latino tiene que asumir ciertas responsabilidades relacionadas con la recopilación de información fiscal o la recaudación de impuestos. De esa manera, contribuye a una recaudación efectiva y eficiente de impuestos que también se encuentra en el beneficio de la sociedad en su conjunto. Identificamos tales externalidades positivas en cada una de las áreas de actividad del notario latino."-Prof. Dr. Roger Van den Bergh - Prof. Dr. Yves Montangie. *Theory and Evidence on the Regulation of the Latin Notary Profession. A Law and Economics Approach*. Erasmus Competition and Regulation institute (ECRI)-report 0604. Junio de 2006. Disponible en <http://www.notaioforte.it/wp-content/uploads/2010/06/VanDenBergh2006.pdf>. Traducción del autor.