

**EMISIÓN DEL PAGARÉ EN COLOMBIA, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*,
SIN PERDER SU IDENTIDAD DE TÍTULO VALOR**

ALEJANDRA CARDONA MERCADO

UNIVERSIDAD EAFIT

MEDELLÍN

2020

**EMISIÓN DEL PAGARÉ EN COLOMBIA, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*,
SIN PERDER SU IDENTIDAD DE TÍTULO VALOR**

ALEJANDRA CARDONA MERCADO

Monografía para optar al título de abogada

ASESOR: JUAN ESTEBAN VALLEJO G

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE DERECHO**

MEDELLÍN

2020

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Tecnología descentralizada: cómo el <i>Blockchain</i> está transformado las finanzas	4
2. TITULO VALOR	9
2.1. Definición título valor	9
2.1.1 Documento	10
2.1.2 Derechos y correlativas obligaciones	11
2.2 Derechos incorporados en los títulos valores	13
2.2.1 Título valor de contenido crediticio	13
2.2.2 Título Valor de Contenido Corporativo	13
2.2.3 Título Valor de Tradición o Representativos de Mercancías	14
2.3 Principios rectores que rigen los títulos valores	14
2.3.1 Incorporación	14
2.3.2 Literalidad	15
2.3.3 Legitimación	15
2.3.4 Autonomía	21
2.4 Requisitos generales de los títulos valores	23
3. EL PAGARÉ	25

4. DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LA PRIMERA PARTE DE LA LEY MODELO DE LA CNUDMI SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO - COMERCIO ELECTRÓNICO EN GENERAL - Y LA PARTE PRIMERA DE LA LEY 527 DE 1999 – PARTE GENERAL-	30
4.1 Primer capítulo. Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico. Disposiciones generales	32
4.2 Segundo Capítulo. Aplicación de los requisitos jurídicos a los mensajes de datos	37
4.3 Tercer Capítulo. Comunicación de los mensajes de datos	45
5. ¿QUÉ ES <i>BLOCKCHAIN</i>?	53
5.1 Características de la tecnología <i>Blockchain</i>	55
5.1.1 Descentralización	56
5.1.2 Resistente a la manipulación	57
5.1.3 Transparencia	58
5.1.4 Seguro	58
5.1.5 Contratos inteligentes	59
6. ¿ES LEGALMENTE POSIBLE EMITIR PAGARÉS EN COLOMBIA, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA <i>BLOCKCHAIN</i>?	61
7. ANÁLISIS DE LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LOS TÍTULOS VALORES A LA LUZ DE LA TECNOLOGÍA <i>BLOCKCHAIN</i>	68
7.1 Incorporación	68

7.2 Literalidad	71
7.3 Legitimación	73
7.4 Autonomía	76
7.5 ¿Conserva el pagaré su identidad de título valor al emitirse por medio de la Tecnología <i>Blockchain</i> ?	78
8. CASOS NACIONALES E INTERNACIONALES DE USO DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN EN EL SECTOR FINANCIERO	78
9. ¿QUÉ ES <i>LEGALTECH</i>?	86
9.1 Empresas y servicios <i>Legaltech</i> en Colombia	88
10. CONCLUSIONES	91
11. BBLIOGRAFÍA	93

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar cómo en Colombia se pueden emitir pagarés a través de la tecnología *blockchain* sin perder su identidad de título valor, fundamentados en la Ley 527 de 1999, la cual reconoce efectos jurídicos, validez probatoria y otorga fuerza obligatoria a los mensajes de datos, siempre y cuando se cumplan con los requisitos en ella señalados; y bajo el entendido de que Colombia al tomar como referente la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, y ser un estado miembro de la OMC, está en el deber de impulsar el comercio electrónico, en especial por medio de los principios de no discriminación, neutralidad y equivalencia funcional, consagrados en la Guía para la incorporación al derecho interno de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico.

Además, de exponer casos reales de uso de la *Tecnología Blockchain* en el sector financiero a nivel nacional e internacional; hacer alusión a qué es *Legaltech*, qué servicios prestan y cómo se manifiesta la tecnología aplicada a la comercialización y prestación de servicios legales en Colombia.

Todo esto con el fin de concluir que, sin duda alguna la Cuarta Revolución Industrial es imparable, llega acompañada por tecnologías fascinantes como *Blockchain*, y permea todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo el legal.

PALABRAS CLAVE

Pagaré, título valor, comercio electrónico, Cuarta Revolución Industrial, *Blockchain*, tecnología, *Distributed Ledger Technology* (DLT), criptografía, *Legaltech*, *Fintech*, descentralización de la economía.

1. INTRODUCCIÓN

*"Estamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género humano haya experimentado antes"*¹

Klaus Martin Schwab, Fundador de Foro Económico Mundial.

Desde finales del siglo pasado, con la llegada del internet, hasta la actualidad, la transformación digital no ha parado. De ahí que, al iniciar esta década se empiece a hablar de la Cuarta Revolución Industrial, la cual encuentra como cimiento la revolución digital, *caracterizada por un Internet mucho más móvil y mundial, por sensores más pequeños y más potentes, y por inteligencia artificial y aprendizaje automático*².

Esta interconexión entre agentes económicos y financieros en diferentes lugares del planeta, gracias al uso del internet, llevo a que la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (en adelante CNUDMI), a mediados de los años noventa, haya desplegado grandes esfuerzos para unificar y armonizar de forma progresiva el derecho mercantil internacional. En este sentido el mencionado órgano internacional, ha publicado cuatro textos legislativos, el primero la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico en el año 1996; posteriormente,

¹ Klaus, S., (2016). *La cuarta revolución industrial*. Madrid, España: Penguin Random House Grupo Editorial España.

² Klaus, S., (2016). *La cuarta revolución industrial*. Madrid, España: Penguin Random House Grupo Editorial España.

la Ley Modelo sobre Firmas Electrónicas del año 2001; luego, la Convención sobre Comunicaciones Electrónicas en el 2005; y, más recientemente, la Ley Modelo sobre Documentos Transmisibles Electrónicos aprobada en 2017. Todos estos textos expedidos con la intención de facilitar entre las naciones las transacciones de comercio electrónico, eliminando obstáculos para su uso, mediante la creación de normas que permitan que el equivalente electrónico de los documentos en papel sea reconocido legalmente.

Por consiguiente, el comercio electrónico ha tomado gran relevancia, pues la regulación de la CNUDMI, permite que la mayoría de las transacciones comerciales internacionales se realicen a través del intercambio electrónico de datos, que implica comunicarse y almacenar datos a través de un método distinto al papel.

A ello se añade que el comercio de bienes actualmente está globalizado, en gran parte gracias a las normas de la Organización Mundial del Comercio, de la cual Colombia es miembro, junto con otros 163 estados, que representan más del 98% del comercio mundial en bienes, de ahí que el marco normativo establecido por este actor internacional también haya facilitado el intercambio económico entre las naciones a través de medio digitales.

Ahora, en cuanto a los agentes económicos y financieros, hoy en medio de la Cuarta Revolución Industrial, uno de sus grandes protagonistas son las Fintech, empresas que prestan y desarrollan servicios financieros a través de la tecnología, tales como: “ *(..) pagos y transacciones, banca ‘online’, negociación de mercados, gestión de materias primas, financiación colectiva, desarrollo de sistemas de seguridad financiera, asesoramiento ‘online’, monederos digitales (..) Todo en el*

*entorno de páginas 'webs', 'apps' móviles, o con gestión más tradicional pero dentro de entornos tecnológicos (..)*³.

Muchas de estas son *startups* (empresas de reciente creación, normalmente fundadas por un emprendedor o varios, sobre una base tecnológica, innovadoras y con una elevada capacidad de rápido crecimiento)⁴, que compiten contra entidades financieras tradicionales, que han perdido agilidad para cumplir con las necesidades que demanda esta nueva generación digital.

Sin duda, el derecho mercantil ha permitido mayor libertad a estos agentes en el ejercicio de la autonomía privada, toda vez que el mismo cuenta con pocas normas imperativas, que les posibilita transar con mayor fluidez haciendo uso de medios tecnológicos en intercambios económicos. Es así como el derecho mercantil, considerado como el más globalizado⁵, ha tenido que enfrentar desafíos significativos para dar respuesta al crecimiento acelerado de los mercados alrededor del mundo, como resultado, de la fácil interacción y comunicación entre agentes económicos y financieros en distintas partes del planeta, propiciada por la tecnología y la digitalización.

Así las cosas, Colombia se ha visto en la obligación de ser parte de este proceso de transformación digital, utilizando como principal herramienta para regularlo la Ley 527 de 1999, por medio de la cual el legislador colombiano reglamenta y otorga plena validez y eficacia probatoria al intercambio electrónico de datos.

³ BBVA (2019). ¿Qué es el fintech? Innovación en servicios financieros. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/que-es-el-fintech/>

⁴ Empresa emergente. (S.f.). En Wikipedia. Recuperado el 29 de agosto de 2020 de https://es.wikipedia.org/wiki/Empresa_emergente

⁵ Gaviria, J., & Sanchez- Escobar, C. (2017). El rol de las firmas legales en la globalización jurídica. Revista de La Facultad de Derecho y Ciencias políticas, 47(126), pp.169-205.

1.1 Tecnología descentralizada: cómo el *Blockchain* está transformado las finanzas

En este orden de ideas, es posible afirmar que actualmente la nación y el mundo se enfrentan a grandes cambios por la inmersión tecnológica y su capacidad para reinventarse de forma acelerada. Tal premisa se puede verificar con la tecnología *Blockchain*, la cual nace en el año 2008 tras la crisis financiera mundial, cuando una persona o varias personas, bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto publicó un *white paper* llamado *Bitcoin: un sistema en efectivo electrónico peer-to-peer*, con el cual se implementa la tecnología *blockchain*, una base de datos descentralizada que registra, comparte y sincroniza la información a través de una red distribuido de nodos o computadoras, empleando técnicas criptográficas para grabar y sincronizar datos en "cadenas de bloques" permitiendo que los participantes que no tienen confianza entre sí, intercambien cualquier tipo de datos digitales de igual a igual sin intermediario. Los datos pueden representar, dinero, pólizas de seguros, contratos, títulos de propiedad, registros médicos, certificados de nacimiento y matrimonio, compra y venta de bienes y servicios, o cualquier otro tipo de transacción o activo que pueda traducirse a un formato digital.⁶

De tal forma que, esta tecnología disruptiva entrega una base de datos *descentralizada, resistente a la manipulación, segura y transparente*⁷, para transar bienes y servicios, un instrumento perfecto para el intercambio económico. De ahí que, varias entidades financieras ya han empezado a

⁶ Comisión Europea. (2019). Blockchain Now and Tomorrow Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies. Recuperado de file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf

⁷ Comisión Europea. (2019). Blockchain Now and Tomorrow Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies. Recuperado de file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf

utilizar la tecnología *blockchain* como plataforma para intercambiar bienes. Este es el caso del equipo interinstitucional de bancos alemanes: DekaBank, dwpbank, DZ BANK y Helaba, quienes desde el año 2019 iniciaron con éxito un piloto para la emisión de pagarés exclusivamente de forma digital, a través de la plataforma *blockchain* que crearon, llamada *Finledger*. Estableciendo así, un estándar de mercado para el procesamiento digital de préstamos dinerarios y proporcionando una plataforma interinstitucional que les permite dirigirse a una amplia gama de clientes.

Como lo asegura el banco Alemán Dwpbank⁸ en sus informes, si bien es cierto que, actualmente hay soluciones que permiten mapear la estructuración y colocación de préstamos con pagarés en plataformas digitales, solo a través de la tecnología *blockchain* estos bancos han logrado digitalizar los procesos subyacentes por primera vez, pues únicamente por medio de la *blockchain Finledger*, han podido tener la posibilidad de llevar a cabo digitalmente todas las etapas del procesamiento de la emisión de pagarés, incluida la confirmación comercial y la creación de certificados; de hecho, afirman que en el futuro las funciones de *Finledger* también incluirán la cesión y terminación totalmente digitalizadas de préstamos con pagarés.

Por su parte, la Fintech española Bankia en el año 2019, en la IV Convocatoria de Bankia Fintech, a través de la empresa de *blockchain* Finweg materializo la emisión de cheques, pagarés, cartas de crédito u otros medios de pago o títulos valores, por medio de la tecnología *blockchain*, con el fin de incrementar las garantías de seguridad, trazabilidad, y reduciendo el riesgo de sufrir una estafa o, incluso, cometer un error.

⁸ Dwpbank (2019). La plataforma blockchain finledger permite el procesamiento totalmente digital de préstamos con pagarés por primera vez. Recuperado de: <https://www.dwpbank.de/blockchain-plattform-finledger-ermoglicht-erstmal-vollstaendig-digitale-abwicklung-von-schuldscheindarlehen/>

Como lo afirma Vladimiro Navarro, cofundador y CTO de Finweg:

“Usar blockchain tiene un impacto diferente pero real para todos: las entidades bancarias podrían eliminar todos los procesos de back office que ahora mismo tienen, lo que supone para el banco no poder atender convenientemente al cliente, tener bloqueadas cantidades de dinero, costes, hay temas de fraude y riesgo de cometer errores, etc. (..) También le da al cliente final, la posibilidad de utilizar un medio de pago como es el cheque o un pagaré, que sigue teniendo su campo de utilidad, en un formato 100% electrónico.(..) Eliminas tener que llevar papeles, la necesidad de desplazarte a la sucursal para gestionar ese documento, etc. De este modo, lo puedes hacer todo con la aplicación móvil de tu banco”⁹

Ahora, en cuanto al uso del *blockchain* en el sector financiero es indispensable mencionar que el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial están experimentando la tecnología *blockchain*, a través de un token de criptografía llamado *Learning Coin/ Moneda de aprendizaje*. Por medio de la cual, buscan identificar las ventajas que ofrece esta tecnología para dotar de identidad digital sus operaciones con clientes, facilitar el rastreo y hacer transparentes las transacciones¹⁰.

⁹ Bankia Fintech (2019). Finweg: medio de pago en Blockchain para clientes Bankia. Recuperado de: <https://www.bankiafintech.com/fintech/es/actualidad/finweg-medios-pago-blockchain-clientes-bankia.html>

¹⁰ Morales, Y. (16 de abril de 2019). FMI y BM experimentan con tecnología blockchain. El Economista. Recuperado de: <https://www.economista.com.mx/economia/FMI-y-BM-experimentan-con-tecnologia-blockchain-20190416-0093.html>

Fundamentada en estos hechos, es viable afirmar que la banca mundial está cambiando, y cada vez más se acoge a procesos netamente digitales que van más allá del solo uso del internet. De ahí que, sea relevante abordar su estudio desde la perspectiva jurídica, pues es deber del derecho y sus actores (entre estos: abogados, estudiantes, profesores de derecho y universidades) sintonizarse con la realidad, sobre todo en circunstancias como las que hoy a traviesa el mundo, cuando se enfrenta a uno de los más grandes desafíos que ha tenido en décadas, la pandemia por Covid-19. La cual en cuestión de meses ha transformado los hábitos de las personas, ha modificado el curso de los mercados, las empresas, e industrias, y con ello ha impactado de forma negativa en el curso de la economía mundial.

Sin embargo, la pandemia no ha interrumpido la innovación tecnológica, por el contrario, la ha potencializado y consolidado como el medio propicio para conectar las personas, entre ellas, y entre los distintos sectores de la sociedad, como la economía y las finanzas.

En consonancia con esta nueva dinámica mundial, el ordenamiento jurídico colombiano, debe procurar por constituir un entorno legal neutro que posibilite el uso, la gestión y una alta logística tecnológica, que permita recuperar la economía con prontitud. En este sentido, la tecnología *blockchain* aplicada al sector financiero es un aliado, dado a que permite transar bienes y servicios de forma rápida, segura, transparente y en la medida de lo posible descentralizada.

Es así como, hoy más que nunca es pertinente estudiar acerca del uso de la tecnología aplicada al derecho y a otras áreas tan importantes como la economía y las finanzas. De ahí, que resulte pertinente cuestionarse si: (i) ¿es legalmente posible emitir pagarés en Colombia, a través de la tecnología Blockchain? En caso de que así lo sea, (ii) ¿conserva el pagaré su identidad de título valor? (iii) ¿En Colombia ya se ha hecho uso de esta tecnología para emitir pagarés? (iv) ¿qué son las *Legaltech*?

Con el objetivo de dar respuestas a las anteriores preguntas y en especial con el fin de abordar el análisis de la emisión del Pagaré en Colombia, a través de la tecnología *Blockchain*, sin que este pierda su identidad de título valor. Se empezará por definir que es el título valor y sus principios rectores de acuerdo a lo establecido por el legislador colombiano, posteriormente se dará paso a analizar qué es el pagaré. El estudio de los títulos valores y el pagaré será netamente teórico, toda vez que es importante conocer la naturaleza *sui generis* del pagaré como título valor, para lograr entender el gran impacto que tiene la tecnología en él, por el hecho de lograr su desmaterialización.

Después se van a identificar las diferencias y similitudes entre la primera parte de la Ley Modelo y la parte primera de la Ley 527 de 1999, para dar a conocer al lector como, a partir de la Ley 527 de 1999 se otorgan efectos jurídicos, validez probatoria y fuerza obligatoria a los documentos electrónicos, siempre y cuando se cumplan con los requisitos en ella señalados.

De manera sucesiva se conceptualizará la tecnología *Blockchain* y sus características, a la luz del Informe *BLOCKCHAIN NOW AND TOMORROW Assessing Multidimensional, Impacts of Distributed Ledger Technologies*, publicado por el *Joint Research Centre (JRC)*, Servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea¹¹.

Fundamentada en todo lo mencionado, se va a concluir si es o no posible que en Colombia se emitan pagarés a través de la tecnología *blockchain* sin perder su identidad de título valor. Por

¹¹ Comisión Europea. (2019). Blockchain Now and Tomorrow Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies. Recuperado de file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf

último, se abordarán los casos nacionales e internacionales de uso de esta tecnología en el sector financiero. Para finalizar exponiendo qué son las *Legaltech*, y dando mis conclusiones sobre todo lo tratado.

2. TITULO VALOR

2.1 DEFINICIÓN DE TITULO VALOR

Con el fin de desarrollar el objetivo general del presente escrito, *analizar cómo en Colombia el pagaré se puede emitir, a través de la tecnología blockchain sin perder su identidad de título valor*, es indispensable hacer alusión a la definición que el legislador colombiano le da al Título Valor; y para ello es necesario ubicar esta definición en el Código de Comercio, Libro Tercero “*De los Bienes Mercantiles*”, el cual regula los Títulos Valores, el Establecimiento de Comercio y la Propiedad Industrial, instituciones mercantiles que sirven de instrumento para ejercer el comercio¹², pues permiten mover bienes, prestar servicios, intercambiar productos, entre otras actividades que facilitan la finalidad del comerciante: generar riqueza. Ahora, el Título Valor como instrumento capaz de movilizar riqueza privada, está regulado en los artículos 619 al 821 del Código de Comercio, siendo el artículo 619 el que sintetiza su definición bajo el siguiente tenor:

¹² Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

“Los títulos valores son documentos necesarios para legitimar el ejercicio del derecho literal y autónomo que en ellos se incorpora. Pueden ser de contenido crediticio, corporativos o de participación. y de tradición o representativos de mercancías”

A partir de esta definición es posible identificar que los Títulos Valores son bienes, en el sentido de que, como lo asevera este artículo, son *documentos*, cosas corporales, que:

“(..) tienen un ser real y pueden ser percibidas por los sentidos, como una casa, un libro (..)”.¹³

A esto se añade que, *como pueden transportarse de un lugar a otro*¹⁴, son bienes muebles; sin embargo, estos bienes muebles tienen una peculiaridad, son de carácter *sui generis*, en el sentido de que, a diferencia de otros bienes mercantiles, estos incorporan un derecho¹⁵ y una respectiva obligación. De ahí, que sea posible afirmar que los títulos valores están compuestos por dos elementos:

2.1.1 Documento

Como ya se explicó cuando el legislador define, en el artículo 619 del Código de Comercio, al título valor menciona que este es un documento, en consecuencia, a la luz del Código Civil es bien mueble, cosa corporal, que puede ser percibidos por los sentidos, táctil y sensitivo, el cual puede

¹³ Ley 84, 1873, art. 653

¹⁴ Ley 84, 1873, art. 655.

¹⁵ Decreto 410, 1971, art 619.

ser de origen público o privado¹⁶. Para efectos del presente escrito se va a entender que el título valor es únicamente de carácter privado, toda vez que se alude a él como un bien de uso particular para ejecutar los actos mercantiles consagrados en el artículo 20 numeral seis del Código de Comercio:

“El giro, otorgamiento, aceptación, garantía o negociación de títulos-valores, así como la compra para reventa, permuta, etc., de los mismos”

Ahora bien, es oportuno precisar que para todas las finalidades legales el carácter mercantil de los títulos valores es objetivo, debido a que este se lo otorga el hecho de llevar a cabo los actos y operaciones consagrados en el artículo 20 del Código de Comercio, de ahí que el mismo no depende de la calidad del sujeto que los ejecute, en tanto este no tiene que ser comerciante.

2.1.2 Derechos y correlativas obligaciones

La Teoría General del Negocio Jurídico establece que el derecho es una facultad que tiene una persona para exigir a otra un comportamiento que consiste en dar, hacer o no hacer. A propósito del derecho, es menester precisar que de este se deriva una obligación, lo que de inmediato lleva a la Teoría de las Obligaciones la cual establece que de una

¹⁶ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

obligación surge un vínculo jurídico, que necesariamente involucra a dos sujetos: acreedor y deudor, siendo el acreedor el sujeto facultado para exigir el comportamiento de dar hacer y no hacer; y el deudor, el sujeto que se compromete a realizar a favor del acreedor un comportamiento de dar, hacer o no hacer. Ahora bien, tanto el derecho como la obligación encuentran su génesis en la Fuente de las Obligaciones toda vez que surgen a partir de actos jurídicos, es decir, de la manifestación de la voluntad, encaminada a crear, modificar o extinguir efectos jurídicos; y estos actos desde su formación pueden ser unilaterales, si la manifestación de voluntad proviene de una sola parte; o bilaterales si requiere de dos o más manifestaciones. Y estos actos se pueden perfeccionar ya sea de forma consensual, real o solemne, así lo establece el artículo 1500 del Código Civil Colombiano:

“es real cuando, para que sea perfecto, es necesaria la tradición de la cosa a que se refiere; es solemne cuando está sujeto a la observancia de ciertas formalidades especiales, de manera que sin ellas no produce ningún efecto civil; y es consensual cuando se perfecciona por el solo consentimiento”.

Una vez hechas estas aclaraciones es posible afirmar, a modo de resumen, que el título valor es un documento que incorpora un derecho literal y autónomo, que nace a partir de un acto jurídico unilateral, es decir, de la manifestación de voluntad proveniente de una sola de las partes, el creador del título valor, quien lo suscribe, encaminada a obligarse a desplegar un comportamiento consistente en:

- (i) dar: para los títulos valores de contenido crediticio y representativo de mercancías o
- (ii) hacer: para e los títulos valores de contenido participativo o corporativo.

Con el fin de ubicar al lector menos experto en la materia, se hará una breve pero clara definición de cada uno de los derechos incorporados en el título valor¹⁷:

2.2 Derechos incorporados en los títulos valores

2.2.1 **Título valor de contenido crediticio:** son aquellos títulos valores que incorporan una obligación dineraria, es decir la obligación de cancelar una determinada suma de dinero. Este es el caso del Pagaré, un título valor que, como lo establece artículo 709 numeral 1 del Código de Comercio, incorpora una promesa incondicional de pagar una suma determinada de dinero a favor de una persona, que puede ser determinada o no.

Hay otros ejemplos de título valores de contenido crediticio como:

- La Letra de Cambio (Artículo 671 numeral 1 del Código de Comercio)
- Cheque (Artículo 713 numeral 1 Código de Comercio)
- Bono de prenda (Artículo 757 inciso 3).
- Factura cambiaria (Artículo 774 del Código de Comercio)
- Certificado de depósito a término (Artículo 1394)

2.2.2 **Título Valor de Contenido Corporativo:** son aquellos títulos valores que incorporan una obligación dineraria, esta a su vez pueden incorporar o no derechos políticos.

¹⁷ Decreto 410, 1971, art. 619

Estos títulos valores son los bonos, y las acciones frente a las últimas se discute si constituye o no títulos valores.

2.2.3 Título Valor de Tradición o Representativos de Mercancías: son aquellos títulos valores que incorporan una obligación de disposición de mercancías que en el documento se especifique. Es relevante precisar que, si presentado para su ejercicio es rechazado, pasa a ser un título valor de contenido crediticio¹⁸. Este es el caso del Certificado de depósito (artículo 757 inciso 2), la Carta de Porte y Conocimiento de Embarque (artículo 767)

2.3 PRINCIPIOS RECTORES QUE RIGEN LOS TÍTULOS VALORES

De acuerdo con el artículo 619 del Código de Comercio, con el fin de dotar de herramientas al lector menos instruido sobre en la materia. para dotar al lector menos experto en títulos valores afronte parte de la teoría sobre sus principios:

2. 3.1 Incorporación

Va de la mano de la naturaleza de los títulos valores, pues es la representación de la unión del derecho y la correlativa obligación que se incorpora en el documento. Esta unión es íntima e indisoluble, íntima dado a que va desde la creación del título valor hasta la extinción del mismo, cuando se hace referencia a extinción con ello no se habla del vencimiento del título, sino la

¹⁸ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

posibilidad de exigir la obligación; e indisoluble pues la conexión entre el documento y el derecho lleva a que sin el primero no se pueda exigir el título valor. Por tanto, para exigir el derecho se debe exhibir el título valor, Incluso cuando se paga el título valor hay un deber de entregar el documento¹⁹, porque como ahí está el derecho este puede seguir circulando.

2.3.2 Literalidad

Hace referencia al alcance del derecho y la correlativa obligación, es decir, tanto el derecho como la obligación están restringidos al tenor literal del título valor. Así lo manifiesta el Estatuto de Comercio:

“El suscriptor de un título quedará obligado conforme al tenor literal del mismo, a menos que firme con salvedades compatibles con su esencia”²⁰

2.3.3 Legitimación

Frente a los principios de incorporación y literalidad se dijo respectivamente que el derecho se incorpora en el documento, y que esta unión es íntima e indisoluble, que el alcance del derecho y la correlativa obligación se limita a lo expresamente consagrado en el Título Valor, de ahí que, el titular del derecho sólo pueda exigir lo que contenido en el documento y el obligado solo está obligado a lo consignado en el mismo.

¹⁹ Decreto 410, 1971, art. 624

²⁰ Decreto 410, 1971, art. 626

Ahora, para hacer referencia al principio de legitimación, de nuevo se retoma el concepto del Artículo 619 del Código Comercio, el cual decreta que:

*“los títulos valores son documentos necesarios para legitimar el ejercicio del derecho (.)”*²¹

Para mayor comprensión de este acápite se citará una de las definiciones que el Diccionario de la Real Academia Española²² le da a palabra legitimar: *Convertir algo en legítimo*, respecto a la locución “legítimo” con La Real Academia precisa que es aquello *Conforme a las leyes o lícito* se entiende conforme las leyes o lícito, lo cual se entiende como de la ley o calidad debida. Teniendo como premisa estos conceptos, es indispensable precisar que, como lo explica el profesor Juan Carlos Botero, *en materia cambiaria la legitimación es el mecanismo para determinar quien goza de la facultad jurídica para ejercer el derecho incorporado en el título valor. Así las cosas, se es “legítimo” cuando se adquiere el título conforme a las leyes de la circulación siendo la ley de circulación el instrumento jurídico mediante el cual se lleva a cabo la acción de legitimar al nuevo tenedor*²³

²¹ Decreto 410, 1971, art 619

²² REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Presentación, Op. Cit

²³ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

Por consiguiente, el sujeto determinado para ejercer el derecho contenido en el título no es cualquiera, este debe ser el tenedor legítimo, y para saber quién es el tenedor legítimo basta con remitirse al artículo 647 del Código de Comercio el cual expresa:

“Se considerará tenedor legítimo del título a quien lo posea conforme a su ley de circulación”

Con relación a ley de circulación, los títulos valores pueden circular de una de las siguientes tres formas:

- (i) **Al portador:** son aquellos títulos valores que se giran u otorgan a favor de una persona no determinada, circulan con la entrega material, es decir, pasándolo de una mano a otra; en consecuencia, con el hecho de que una persona lo tenga es tenedor del mismo, de ahí que es suficiente con exhibirlo para ejercer el derecho en él incorporado²⁴.

Aplica en los siguientes casos previstos por el legislador en el Código de Comercio, a saber:

- Letra de Cambio: artículo 671 numeral 4
- Cheque: artículo 713 numeral 3
- Certificado de Depósito y Bono de Prenda: artículo 763

²⁴ Decreto 410, 1971, art 668

- Carta de porte y Conocimiento de Embarque: artículo 768 numeral 4 y artículo 1636.
- Pagaré: artículo 709 numeral 3

(ii) A la orden: a diferencia de la forma de circulación *al portador*, los títulos valores a la orden se giran u otorgan a favor de persona determinada. Además, legislador determinó que para un título ser a la orden es necesario añadir una de las siguientes cláusulas “sacramentales”, es decir, estas deben ser parte de la literalidad del documento:

- “A la orden”.
- Transferible por endoso
- Negociable
- La denominación específica del título valor. La corte admite que se exprese el título valor o adoptar la denominación de pagaré o letra de cambio.

A esto se añade que los títulos valores *a la orden* circulan a través del endoso, mediante el cual se legitima al tenedor, y la entrega material²⁵.

Lo anterior, lo prescribe el Artículo 651 del Código de Comercio Colombiano el cual refiere que:

²⁵ Decreto 410, 1971, art 651

“Los títulos valores expedidos a favor de determinada persona, en los cuales se agregue la cláusula "a la orden" o se exprese que son transferibles por endoso, o se diga que son negociables, o se indique su denominación específica de título valor serán a la orden y se transmitirán por endoso y entrega del título, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 648”

Para una mayor precisión a continuación se consignan, los requisitos para la circulación del título a la orden:

- Determinar el tenedor legítimo tenedor
- Incorporar cláusula sacramental
- Si va a circular se debe endosar y entrega material

(iii) Nominativos: son aquellos que se otorgan o giran a favor de una persona determinada, incorporan cláusula - una o unas de las ya mencionadas-. Su circulación requiere endoso, entrega material y la inscripción del legítimo tenedor en el registro del creador del título valor²⁶.

De acuerdo con lo relatado, y con el fin de facilitar la búsqueda del lector respecto a la forma de circular de cada título valor, a modo de resumen se hace alusión a ello:

²⁶ Decreto 410, 1971, art 648

- a. Letra de cambio: circula a la orden o al portador.
- b. Pagaré: circula a la orden o al portador
- c. Cheque: circula a la orden o al portador.
- d. Certificado de Depósito a Término: son nominativos
- e. Factura: circula a la orden
- f. Acciones: son nominativas
- g. Bonos: circula, a la orden, al portador o de manera nominativa
- h. Certificado de depósito: circula al portador, a la orden o de manera nominativa.
- i. Bono de prenda: circula al portador, a la orden, o de manera nominativa.
- j. Carta de Porte (transporte terrestre) o Conocimiento de Embarque (transporte marítimo): a circula a la orden o al portador.

En cuanto al análisis que se hace del principio de legitimación, es menester traer a colación qué consecuencia acarrea el hecho de no endosar cuando se debe hacer, primero quien posea el título valor no es tenedor legítimo del mismo, pues el título no se adquirió conforme a la ley de circulación ²⁷, y al no ser el legítimo tenedor se va a comprender que la persona que lo posee está sujeto a una serie de aspectos que no son prerrogativas de los títulos valores, prerrogativas que benefician al que es tenedor legítimo, así lo establece el artículo 652 del estatuto mercantil:

²⁷ Decreto 410, 1971, art 647

“La transferencia de un título a la orden por medio diverso del endoso, subroga al adquirente en todos los derechos que el título confiera; pero lo sujeta a todas las excepciones que se hubieran podido oponer al enajenante”

2.3.4 Autonomía

Para abordar el principio de autonomía es esencial retomar, nuevamente, el concepto de títulos valores que trae el legislador colombiano en el artículo 619 del Código de Comercio el cual profiere que el derecho incorporado en el documento es *literal y autónomo*. En cuanto a lo que el principio de autonomía del derecho y su correlativa obligación refieren, es imprescindible anotar que, como bien lo explica el profesor Juan Carlos Botero en su trabajo de grado *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*,²⁸ todos los títulos valores nacen y circulan a través de un negocio jurídico que puede ser de “Causa Específica” o “Abstracta”; entre los títulos valores de “Causa Específica” o “Causales”, aquellos que nacen de un negocio jurídico particular, se encuentran: la factura que surge necesariamente de un negocio jurídico particular que es la compraventa o prestación de servicios; o la carta de porte o conocimiento de embarque que nace en virtud del contrato de transporte de carga, que puede ser contrato de transporte marítimo, terrestre o fluvial; o el certificado de depósito que surge de un contrato de depósito. Mientras que, entre los títulos valores de carácter “Abstracto”, es posible distinguir el cheque, la letra de cambio o el pagaré, todos ellos surgen a partir de la celebración de cualquier negocio jurídico.

²⁸ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

Una vez, presentada esta clasificación, conviene enfatizar que, como lo explica el profesor Botero el principio de autonomía *pregona por la independencia que debe existir entre la causa jurídica para la creación del título valor y del derecho incorporado en razón a la relación cambiaria producto de la suscripción del título valor. La relación fundamental sirve de causa para que se cree la cambiaria, pero una vez creada la cambiaria se vuelven independientes*²⁹; Por consiguiente, todo tenedor legítimo, sujeto activo de la relación cambiaria, posee un derecho individual separado de negocios jurídicos o poseedores anteriores; ahora, en cuanto al obligado cambiario, el legislador colombiano expresa que:

*“Todo suscriptor de un título-valor se obligará autónomamente. Las circunstancias que invaliden la obligación de alguno o algunos de los signatarios, no afectarán las obligaciones de los demás”*³⁰

Del mismo modo, frente al endosante y el avalista, obligados cambiarios indirectos, el Código de comercio manifiesta que:

*“El endosante contraerá obligación autónoma frente a todos los tenedores posteriores a él; pero podrá liberarse de su obligación cambiaria, mediante la cláusula “sin mi responsabilidad” u otra equivalente, agregada al endoso”*³¹

²⁹ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

³⁰ Decreto 410, 1971, art 627

³¹ Decreto 410, 1971, art 657

“El avalista quedará obligado en los términos que corresponderían formalmente al avalado y su obligación será válida aun cuando la de este último no lo sea”³²

En consecuencia, tanto la responsabilidad de los obligados cambiarios, como las prerrogativas del legítimo tenedor están desligadas de los negocios jurídicos o poseedores anteriores, de ahí que se pueda afirmar que como lo señala Botero Campo, la autonomía se refleja desde dos puntos de vista: (i) el activo, donde el legítimo tenedor posee un derecho original e independiente, desligado de los negocios jurídicos que hayan celebrado los anteriores tenedores con el deudor cambiario, y (ii) desde un punto de vista pasivo, donde se presenta una independencia de las obligaciones de cada uno de los obligados cambiarios³³.

2.4 Requisitos generales de los títulos valores

Es oportuno concluir esta parte del escrito haciendo referencia a los requisitos generales que deben tener los títulos valores: la mención del derecho (crediticio, participativo, o representativo de mercancías) y la firma del creador (la cual materializa la intención de obligarse)³⁴; ello es importante teniendo en cuenta que, sin estos no se constituye el Título Valor, toda vez que como lo advierte el artículo 621 del Código de Comercio: *“Si no se menciona la fecha y el lugar de creación del título se tendrán como tales la fecha y el lugar de su entrega”*; en consecuencia, la

³² Decreto 410, 1971, art 636

³³ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

³⁴ Decreto 410, 1971, art 621

ausencia de la fecha y el lugar de creación es saneable, más no lo es la omisión de las dos primeras formalidades mencionadas.

Por último, pero no menos importante, se enuncian los requisitos específicos para el pagaré, que además de contener los requisitos del artículo 621, debe cumplir con las formalidades citadas en el artículo 709 del Código de Comercio: 1) *La promesa incondicional de pagar una suma determinante de dinero;* 2) *El nombre de la persona a quien deba hacerse el pago;* 3) *La indicación de ser pagadero a la orden o al portador,* y 4) *La forma de vencimiento.*

Cabe señalar que, frente al tercer requisito que, cuando el pagaré u otro título valor se gira al portador no se determina un beneficiario, esto en consonancia con lo establecido en el artículo 668 del Estatuto Mercantil:

“Son títulos al portador los que no se expidan a favor de persona determinada, aunque no incluyan la cláusula "al portador", y los que contengan dicha cláusula.

La simple exhibición del título legitimará al portador y su tradición se producirá por la sola entrega.”

3. EL PAGARÉ

Una vez se cumple el objetivo de definir el título valor, con sus principales características se pasará a analizar el pagaré como título valor capaz de representar y movilizar riqueza privada, y ser transferido junto con sus derechos económicos a terceros.³⁵

El pagaré se encuentra regulado en los artículos 709 y 710, 711 del Código de Comercio, mediante el último artículo el legislador remite a la regulación de la Letra de Cambio en aquello que le sea aplicable. Si bien el legislador regula este título valor en los mencionados artículos, no lo define, de ahí que se acuda a la definición que el Dr. Becerra León da de él, bajo el entendido que este es un título valor a base de promesa y de contenido crediticio; mediante el cual, su creador, el otorgante, otorga a favor de otra persona, denominada beneficiario, la promesa incondicional de pagar una suma de dinero³⁶.

Tal concepto evidencia que, como lo advierte el Dr. Juan Carlos Botero en su Trabajo de Grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial, el Pagaré es un instrumento

³⁵ Colombia Fintech (2020) TÍTULOS VALORES INMATERIALES EN COLOMBIA. Su construcción digital desde la perspectiva jurídica. Recuperado de [https://uploads-ssl.webflow.com/58c5b8748712539d1de79645/5e628f68a01b5b5e65d9af15_TITULOS%20VALORES%20INMATERIALES%20EN%20COLOMBIA-v3%20\(1\).pdf](https://uploads-ssl.webflow.com/58c5b8748712539d1de79645/5e628f68a01b5b5e65d9af15_TITULOS%20VALORES%20INMATERIALES%20EN%20COLOMBIA-v3%20(1).pdf)

³⁶ BECERRA LEÓN, Op. Cit., p. 291.

negociable que no requiere un documento especial y a diferencia de la letra de cambio goza de una estructura bipartita a base de promesa, pues está compuesto por dos partes:

- El otorgante: quien crea el título valor y realiza la promesa de pagar una suma de dinero especificada en el mismo al beneficiario, el obligado directo de la relación cambiaria.
- El beneficiario: el destinatario de la promesa, el legítimo tenedor del título valor.

Ahora bien, como ya se señaló, el pagaré, al igual que los demás títulos valores, tiene origen en un Acto o Negocio Jurídico, a partir del cual de forma unilateral la parte o una de las partes deudoras procede a su creación, constituyéndose así como un instrumento negociable cuya forma de circular es *al portador o a la orden* ³⁷:

- **Al portador:** se presenta cuando el pagaré se otorga a favor de una persona no determinada, circula con la mera entrega material del título valor, es decir, pasándolo de una mano a otra; por tanto, con el hecho de que una persona lo tenga, se entenderá que es el tenedor legítimo podrá reclamar el derecho crediticio incorporado en el mismo ³⁸
- **A la orden:** se presenta cuando se otorga a favor de una persona determinada en la literalidad del título esta será la que va a ejercer el derecho incorporado en el título valor; circula a través del endoso y la entrega material.

³⁷ Decreto 410, 1971, art 709 num.3

³⁸ Decreto 410, 1971, art 668

Respecto a esta forma de circular del pagaré el legislador trae un formalismo, el uso de cláusula sacramental, la cual debe quedar en la literalidad del título valor a través de una de las siguientes expresiones: “*a la orden*”, *transferible por endoso*, *negociable*, o indicando la denominación específica del título valor³⁹

Teniendo de claro que el pagaré puede circular de una de estas dos maneras, se pasará a explicar qué es el endoso a partir de la definición que el Profesor Juan Carlos Botero trae de él,⁴⁰ pues si bien, el legislador colombiano hace referencia al endoso a lo largo del Título III del Código de comercio, este no le otorga definición legal, de ahí que a partir de la definición del Dr. Botero y la regulación que le da el Estatuto Mercantil se pase a caracterizar el endoso.

En este orden de ideas, se interpreta el endoso en los pagarés como *una manifestación unilateral de carácter incondicional y accesoria que efectúa una parte denominada endosante quién es tenedor de un título valor a la orden o nominativo a través de la cual transfiere mediante la entrega*

³⁹ Decreto 410, 1971, art 651

⁴⁰ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

*el derecho incorporado a un nuevo tenedor denominado endosatario que recibe un derecho literal y autónomo*⁴¹

Con esta definición y la ayuda del Estatuto Mercantil se caracteriza el endoso como:

- Es un acto unilateral: por tanto, basta con que el endosante manifieste su voluntad del encaminada, a darle cumplimiento a un comportamiento que consiste en dar. De ahí que no hay reciprocidad, no hay acuerdo de voluntades entre el endosante y el endosatario, razón por la cual no hay un contrato porque no requiere pues no se requiere aceptación o disposición del endosatario.

Es indispensable resaltar que tal manifestación de voluntad se materializa únicamente con la firma del endosante, de ahí que ésta constituya el elemento formal esencial del endoso, así lo advierte el Código de Comercio el artículo 654 en su último párrafo:

“(..).La falta de firma hará el endoso inexistente”.

Por esta razón, muchos doctrinantes lo consideran como el ÚNICO requisito para la ejecución de este acto jurídico, toda vez que el mismo carece de norma supletiva, a diferencia de los demás requisitos formales del endoso tales como la fecha, la clasificación del endoso e incluso el nombre del endosatario, formalidades que ante su ausencia se podrían llegar a reemplazar porque el legislador así lo permite.

⁴¹ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

- Es Incondicional: esto significa que debe ser puro y simple y no puede ser parcial, pues toda condición se tendrá por no puesta, esta consecuencia la establece el artículo 655 del Código de Comercio bajo el siguiente tenor:

“El endoso debe ser puro y simple. Toda condición se tendrá por no puesta (..)”

- Es total: el endoso debe ser sobre la totalidad del derecho incorporado, en el caso del pagare frente a todo el monto de dinero determinado en la literalidad del mismo, pues en caso de haber endoso parcial este se tendrá por no escrito⁴²
- Es accesorio: requiere la existencia del Título valor, en este caso del pagaré.
- Constituye una obligación Autónoma: como se explicó en la primer parte del presente artículo, se pregonan independencia del endoso frente al negocio jurídico que dio lugar al pagaré o la transferencia del mismo.⁴³

⁴² Decreto 410, 1971, art 655

⁴³ Decreto 410, 1971, art 657

4. DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LA PRIMERA PARTE DE LA LEY MODELO DE LA CNUDMI SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO - COMERCIO ELECTRÓNICO EN GENERAL - Y LA PARTE PRIMERA DE LA LEY 527 DE 1999 – PARTE GENERAL-

Dando continuidad al desarrollo de los objetivos del presente trabajo, después de definir qué es el título valor y analizar el pagaré, es momento de explicar legalmente cómo este título valor, documento, bien mercantil -perceptible por los sentidos-, necesario para legitimar el ejercicio de un derecho crediticio, literal y autónomo que él incorpora, se desmaterializa en forma de documento electrónico, y para ello es indispensable traer a colación la Ley Modelo de la *Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional* sobre Comercio Electrónico de 1996, y la Ley 527 de 1999, debido a que, como lo establece la Corte Constitucional en Sentencia C-662/00:

“(..)La Ley 527 de 1999 sigue los lineamientos del proyecto tipo de Ley modelo sobre comercio electrónico de la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo del Derecho Mercantil Internacional -CNUDMI(..)”

Toda vez que, esta Ley Modelo de la *Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional* - en adelante CNUDMI- tiene como fin:

“(..) ofrecer al legislador nacional un conjunto de reglas aceptables en el ámbito internacional que le permitan eliminar algunos de esos obstáculos jurídicos con miras a

crear un marco jurídico que permita un desarrollo más seguro de las vías electrónicas de negociación designadas por el nombre de “comercio electrónico”.⁴⁴

Dado a que, la Ley modelo sobre comercio electrónico de la CNUDMI:

“fue el primer texto legislativo en que se plasmaron los principios fundamentales de la no discriminación, la neutralidad respecto de los medios técnicos y la equivalencia funcional, que están muy ampliamente reconocidos como los elementos fundamentales del derecho moderno que rige el comercio electrónico. El principio de la no discriminación asegura que no se denegarán a un documento sus efectos jurídicos, su validez o su ejecutabilidad por la única razón de que figure en formato electrónico. El principio de la neutralidad respecto de los medios técnicos obliga a adoptar disposiciones cuyo contenido sea neutral respecto de la tecnología empleada. Ante la rápida evolución tecnológica, el objetivo de las reglas neutrales es dar cabida a toda novedad que se produzca en el futuro sin necesidad de emprender una labor legislativa. En el principio de la equivalencia funcional se establecen los criterios conforme a los cuales las comunicaciones electrónicas pueden equipararse a las comunicaciones sobre papel. En particular, enuncia los requisitos concretos que deben cumplir las comunicaciones electrónicas para realizar los mismos fines y desempeñar las mismas funciones que se persiguen en el sistema tradicional basado en el papel con determinados conceptos, como los de “escrito”, “original”, “firma”, y “documento” (..)”⁴⁵

⁴⁴ NACIONES UNIDAS. Guía para la Incorporación al derecho interno de la Ley Modelo CNUDMI sobre Comercio Electrónico. s.l.: El autor, 1998. p. 16.

⁴⁵ COMISIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DERECHO MERCANTIL INTERNACIONAL. (2020). Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico (1996) con su nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998. Recuperado de

En tal sentido, es pertinente identificar las diferencias y similitudes entre la Primera Parte de la Ley Modelo *-Comercio electrónico en general -* y la Parte Primera de la Ley 527 de 1999 *- Disposiciones Generales-* en vista de que ambas en su sección inicial regulan lo que atañe a Comercio Electrónico en general, y con ello lo pertinente a los documentos en papel “*cuando la ley requiera que ciertos documentos, registros o informaciones sean conservados*”^{46 47}

De tal manera que, en el desarrollo de este apartado, se abordara la Ley 527 de 1999 a la luz de la Ley Modelo, de modo tal que en cada acápite se analice primero La ley expedida por CNUDMI y de forma contigua la Ley colombiana.

4.1 Primer capítulo Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico. Disposiciones generales

Este contiene los cuatro primeros artículos, el primero de ellos hace referencia al *Ámbito de aplicación* de la Ley Modelo y afirma que la presente ley será aplicable a:

*“todo tipo de información en forma de mensaje de datos utilizada en el contexto de actividades comerciales”*⁴⁸

https://uncitral.un.org/es/texts/ecommerce/modellaw/electronic_commerce#:~:text=La%20Ley%20Modelo%20sobre%20Comercio,mayor%20previsibilidad%20al%20comercio%20electr%C3%B3nico.

⁴⁶ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico Guía para su incorporación al derecho interno con la 1996 con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 01

⁴⁷ Ley 527 de 1999, art 12

⁴⁸ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 01

De igual manera, el primer artículo de la Ley 527 de 1999 establece el ámbito de aplicación y afirma que es: *“todo tipo de información en forma de mensaje de datos(..)”*⁴⁹, este ámbito de aplicación, a diferencia del prescrito por la Ley Modelo no se restringe únicamente a las actividades comerciales. Sin embargo, de forma expresa alude dos escenarios en los cuales se no se aplica lo anterior:

“a) En las obligaciones contraídas por el Estado colombiano en virtud de convenios o tratados internacionales;

*b) En las advertencias escritas que por disposición legal deban ir necesariamente impresas en cierto tipo de productos en razón al riesgo que implica su comercialización, uso o consumo.”*⁵⁰

Por su parte, el segundo artículo de la Ley Modelo permite tener mayor entendimiento frente a qué es el *ámbito de aplicación*, pues el mismo allega las *definiciones*⁵¹ y entre estas la de *mensaje de datos*, advirtiendo que por él 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”

⁴⁹ Ley 527 de 1999, art 01

⁵⁰ Ley 527 de 1999, art 01

⁵¹ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 02

A su vez establece que significa *el intercambio electrónico, el iniciador, el destinatario, el intermediario, sistema de información,*⁵² respectivamente, así:

- Por intercambio electrónico de datos (EDI) se entenderá: *“la transmisión electrónica de información de una computadora a otra, estando estructurada la información conforme a alguna norma técnica convenida al efecto;*

- El “iniciador” de un mensaje de datos es: *“toda persona que, a tenor del mensaje, haya actuado por su cuenta o en cuyo nombre se haya actuado para enviar o generar ese mensaje antes de ser archivado, si éste es el caso, pero que no haya actuado a título de intermediario con respecto a él”;*

- El “destinatario” de un mensaje de datos es: *“la persona designada por el iniciador para recibir el mensaje, pero que no esté actuando a título de intermediario con respecto a él;*

- El “intermediario” es en relación con un determinado mensaje de datos, es quien: *“actuando por cuenta de otra, envíe, reciba o archive dicho mensaje o preste algún otro servicio con respecto a él”;*

- Por “sistema de información” se entenderá: *“todo sistema utilizado para generar, enviar, recibir, archivar o procesar de alguna otra forma mensajes de datos”.*

Frente a esta definición es importante mencionar que el artículo segundo de la Ley 527 de 1999 da exactamente la misma definición de *Mensaje de Datos, Intercambio Electrónico y Sistema de Información; omite la de iniciador, destinatario e intermediario;* y añade la de comercio electrónico, firma digital y entidad de certificación, así:

⁵²Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 02

“Comercio electrónico: “abarca las cuestiones suscitadas por toda relación de índole comercial, sea o no contractual, estructurada a partir de la utilización de uno o más mensajes de datos o de cualquier otro medio similar. Las relaciones de índole comercial comprenden, sin limitarse a ellas, las siguientes operaciones: toda operación comercial de suministro o intercambio de bienes o servicios; todo acuerdo de distribución; toda operación de representación o mandato comercial; todo tipo de operaciones financieras, bursátiles y de seguros; de construcción de obras; de consultoría; de ingeniería; de concesión de licencias; todo acuerdo de concesión o explotación de un servicio público; de empresa conjunta y otras formas de cooperación industrial o comercial; de transporte de mercancías o de pasajeros por vía aérea, marítima y férrea, o por Carretera”

Firma digital: “Se entenderá como un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave del iniciador y al texto del mensaje permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transformación”

Entidad de certificación. Es aquella persona que, autorizada conforme a la presente ley, está facultada para emitir certificados en relación con las firmas digitales de las personas, ofrecer o facilitar los servicios de registro y estampado cronológico de la transmisión y recepción de mensajes de datos, así como cumplir otras funciones relativas a las comunicaciones basadas en las firmas digitales”⁵³

Luego, el tercer artículo de la Ley Modelo indica que ella se debe interpretar a luz de su carácter internacional, la necesidad de promover la uniformidad de su aplicación, y observando el principio

⁵³ Ley 527 de 1999, art 02

de Buena fe, a su vez añade que todo aquello que no esté expreso en ella será resuelto de conformidad con los principios generales en que los que se funda⁵⁴

En cuanto al criterio de interpretación de la Ley 527 de 1999, la misma establece exactamente el mismo de la Ley Modelo, pues replica el hecho de que la ley nacional también se debe entender de acuerdo con:

“su origen internacional, la necesidad de promover la uniformidad de su aplicación y la observancia de la buena fe.

Las cuestiones relativas a materias que se rijan por la presente ley y que no estén expresamente resueltas en ella, serán dirimidas de conformidad con los principios generales en que ella se inspira”⁵⁵

Por otro lado, el artículo cuarto de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico expresa, que se podrá modificar mediante acuerdo entre las partes, que envían, reciben, archivan o procesan de alguna otra forma mensajes de datos, lo dispuesto en el Capítulo III de la Ley Modelo, es decir lo referente a: la formación y validez de los contratos, el reconocimiento por las partes de los mensajes de datos, la atribución de los mensajes de datos, el a cuse de recibo y el tiempo, lugar del envío y recepción de un mensaje de datos; sin que esto afecte los derechos que gozan las partes, consignados en el Capítulo II, *Aplicación de los requisitos jurídicos a los mensajes de datos*⁵⁶.

⁵⁴ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 03

⁵⁵ Ley 527 de 1999, art 03

⁵⁶ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 04

Con respecto a la Ley colombiano, al igual que la Ley Modelo, en su artículo cuarto profiere que las partes que sostengan un intercambio electrónico, podrán modificar mediante acuerdo lo dispuesto en el Capítulo III, de la primera parte de la Ley 527.⁵⁷

4.2 Segundo Capítulo. Aplicación de los requisitos jurídicos a los mensajes de datos

El artículo 5 de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico reconoce la validez, fuerza obligatoria y los efectos jurídicos a la información contenida en los mensajes de datos⁵⁸. A esto se suma que en junio de 1998 la comisión en su 31° período de sesiones, expide el artículo 5 bis-*Incorporación por remisión*, en la cual se establece que:

“no se negarán efectos jurídicos, validez ni fuerza obligatoria a la información por la sola razón de que no esté contenida en el mensaje de datos que se supone ha de dar lugar a este efecto jurídico, sino que figure simplemente en el mensaje de datos en forma de remisión”⁵⁹.

A propósito de este artículo, la Ley 527 de 1999 en su artículo 5 también le atribuye efectos jurídicos, validez y obligatoriedad a los mensajes de datos así:

“No se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a todo tipo de información por la sola razón de que esté en forma de mensaje de datos”⁶⁰

⁵⁷ Ley 527 de 1999, art 04

⁵⁸ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 05

⁵⁹ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 05 bis

⁶⁰ Ley 527 de 1999, art 05

El artículo sexto de la Ley Modelo – *Escrito*- a través de tres puntos afirma que:

“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.

2) El párrafo 1) será aplicable tanto si el requisito en él previsto está expresado en forma de obligación como si la ley simplemente prevé consecuencias en el caso de que la información no conste por escrito.

3) Lo dispuesto en el presente artículo no será aplicable a: [...].”⁶¹

Frente al punto tres de este artículo, es evidente que la responsabilidad de establecer los casos de no aplicación del mismo la tiene el derecho interno de cada país; en cuanto a dicha carga el legislador colombiano optó por incluir en su artículo sexto, exactamente lo mismo que proponen los puntos 1 y 2 del artículo en estudio de la Ley Modelo, sin hacer pronunciamiento alguno frente a lo que el punto 3 refiere⁶².

Por otra parte, el artículo séptimo de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico hace referencia a la *firma* en los mensajes y establece que:

“1) Cuando la ley requiera la firma de una persona, ese requisito quedará satisfecho en relación con un mensaje de datos:

⁶¹ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 06

⁶² Ley 527 de 1999, art 06

a) Si se utiliza un método para identificar a esa persona y para indicar que esa persona aprueba la información que figura en el mensaje de datos; y

b) Si ese método es tan fiable como sea apropiado para los fines para los que se generó o comunicó el mensaje de datos, a la luz de todas las circunstancias del caso, incluido cualquier acuerdo pertinente.

2) El párrafo 1) será aplicable tanto si el requisito en él previsto está expresado en forma de obligación como si la ley simplemente prevé consecuencias en el caso de que no exista una firma.

3) Lo dispuesto en el presente artículo no será aplicable a: [...]”⁶³

En este caso, al igual que en el artículo 6, la Ley Modelo hace responsable al derecho interno de establecer la excepciones a lo dispuesto en el numeral 1 de este artículo. Frente a esto el derecho interno colombiano a través del artículo séptimo la Ley 527 de 1999 regula la firma bajo el siguiente tenor:

“Cuando cualquier norma exija la presencia de una firma o establezca ciertas consecuencias en ausencia de la misma, en relación con un mensaje de datos, se entenderá satisfecho dicho requerimiento si:

a) Se ha utilizado un método que permita identificar al iniciador de un mensaje de datos y para indicar que el contenido cuenta con su aprobación;

b) Que el método sea tanto confiable como apropiado para el propósito por el cual el mensaje fue generado o comunicado.

⁶³ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 07

Lo dispuesto en este artículo se aplicará tanto si el requisito establecido en cualquier norma constituye una obligación, como si las normas simplemente prevén consecuencias en el caso de que no exista una firma”⁶⁴

El artículo de la Ley Nacional se ajusta a lo propuesto en la Ley Modelo, pero trae una importante excepción y es que el legislador colombiano no se acoge al numeral 3 el cual dispone los casos de no aplicación de la firma, en relación con los mensajes de datos.

Por otro lado, el artículo octavo de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, hace referencia a los casos cuando por ley se exija que la información deba ser presentada y conservada en forma original y para tal requisito la Ley Modelo establece que:

“1) Cuando la ley requiera que la información sea presentada y conservada en su forma original, ese requisito quedará satisfecho con un mensaje de datos:

a) Si existe alguna garantía fidedigna de que se ha conservado la integridad de la información a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva, como mensaje de datos o en alguna otra forma;

b) De requerirse que la información sea presentada, si dicha información puede ser mostrada a la persona a la que se deba presentar.

2) El párrafo 1) será aplicable tanto si el requisito en él previsto está expresado en forma de obligación como si la ley simplemente prevé consecuencias en el caso de que la información no sea presentada o conservada en su forma original.

3) Para los fines del inciso a) del párrafo 1):

⁶⁴ Ley 527 de 1999, art 07

a) La integridad de la información será evaluada conforme al criterio de que haya permanecido completa e inalterada, salvo la adición de algún endoso o de algún cambio que sea inherente al proceso de su comunicación, archivo o presentación; y

b) El grado de fiabilidad requerido será determinado a la luz de los fines para los que se generó la información y de todas las circunstancias del caso.

4) Lo dispuesto en el presente artículo no será aplicable a: [...]”⁶⁵

Frente a este artículo de la Ley Modelo es menester precisar que la Ley 527 de 1999 en su artículo octavo establece lo mismo que los puntos 1 y 2⁶⁶ del mismo refieren; sin embargo, en lo que al punto 3 respecta, el legislador colombiano lo trae como el artículo 9 de la siguiente forma:

“Para efectos del artículo anterior, se considerará que la información consignada en un mensaje de datos es íntegra, si ésta ha permanecido completa e inalterada, salvo la adición de algún endoso o de algún cambio que sea inherente al proceso de comunicación, archivo o presentación. El grado de confiabilidad requerido, será determinado a la luz de los fines para los que se generó la información y de todas las circunstancias relevantes del caso”⁶⁷

En cuanto al punto 4 del artículo octavo de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, La Ley colombiana no lo toma como referente toda vez que no expone casos donde no se aplique lo referente a la originalidad e integridad del mensaje de datos.

⁶⁵ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 08

⁶⁶ Ley 527 de 1999, art 08

⁶⁷ Ley 527 de 1999, art 09

El artículo 9 de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico -*Admisibilidad y fuerza probatoria de los mensajes de datos*– establece en el punto uno que en los trámites legales no habrá aplicación a normatividad probatoria que impida la admisión del mensaje de datos como prueba, por la mera razón de que es un mensaje de datos o por no haber sido presentado de manera original, de ser la información contenida en el mensaje de datos la prueba más razonable que la persona pueda presentar. De igual forma, el punto dos del mencionado artículo prescribe que:

*“Toda información presentada en forma de mensaje de datos gozará de la debida fuerza probatoria. Al valorar la fuerza probatoria de un mensaje de datos se habrá de tener presente la fiabilidad de la forma en la que se haya generado, archivado o comunicado el mensaje, la fiabilidad de la forma en la que se haya conservado la integridad de la información, la forma en la que se identifique a su iniciador y cualquier otro factor pertinente”*⁶⁸

En lo pertinente a la *Admisibilidad y fuerza probatoria de los mensajes de datos*, la Ley 527 de 1999 en su artículo décimo, establece que los mensajes de datos son medios de prueba admisibles, de ahí que tengan plena fuerza probatorio, en el sentido de que:

*“En toda actuación administrativa o judicial, no se negará eficacia, validez o fuerza obligatoria y probatoria a todo tipo de información en forma de un mensaje de datos, por el sólo hecho que se trate de un mensaje de datos o en razón de no haber sido presentado en su forma original”*⁶⁹

⁶⁸ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 09

⁶⁹ Ley 527 de 1999, art 10

A este artículo de la ley colombiana lo complementa el artículo que le sucede, el décimo primero, el cual dicta el criterio que debe tener presente el operador judicial al momento de evaluar los mensajes de datos:

“(..)la confiabilidad en la forma en la que se haya generado, archivado o comunicado el mensaje, la confiabilidad en la forma en que se haya conservado la integridad de la información, la forma en la que se identifique a su iniciador y cualquier otro factor pertinente”⁷⁰

En cuanto a este artículo es oportuno precisar que fue declarado exequible por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-662-00 del 08 de junio del año 2000.

En lo que respecta al artículo 10 de la Ley Modelo - *Conservación de los mensajes de datos*- este indica que:

“ 1) Cuando la ley requiera que ciertos documentos, registros o informaciones sean conservados, ese requisito quedará satisfecho mediante la conservación de los mensajes de datos, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

a) Que la información que contengan sea accesible para su ulterior consulta; y

b) Que el mensaje de datos sea conservado con el formato en que se haya generado, enviado o recibido o con algún formato que sea demostrable que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida; y

c) Que se conserve, de haber alguno, todo dato que permita determinar el origen y el destino del mensaje, y la fecha y la hora en que fue enviado o recibido.

⁷⁰ Ley 527 de 1999, art 11

2) *La obligación de conservar ciertos documentos, registros o informaciones conforme a lo dispuesto en el párrafo 1) no será aplicable a aquellos datos que tengan por única finalidad facilitar el envío o recepción del mensaje.*

3) *Toda persona podrá recurrir a los servicios de un tercero para observar el requisito mencionado en el párrafo 1), siempre que se cumplan las condiciones enunciadas en los incisos a), b) y c) del párrafo 1).*⁷¹

En lo que concierne a la *Conservación de los mensajes de datos*, la Ley 527 de 1999 en su artículo décimo segundo hace alusión al punto uno y dos del artículo 10 de la Ley Modelo, a esto se suma que adiciona en su último acápite que:

*“Los libros y papeles del comerciante podrán ser conservados en cualquier medio técnico que garantice su reproducción exacta”*⁷²

Frente al punto tres del mencionado artículo de la Ley Modelo, el legislador colombiano tomó la decisión de separarlo a través del artículo 13 de la Ley 527 de 1999, al igual que la Ley Modelo, permite que el cumplimiento de la obligación de conservación de mensajes de datos y archivo de documentos se realice a través de terceros siempre y cuando se cumplan con los requisitos establecidos en el artículo 12 de la Ley 527 de 1999⁷³.

⁷¹ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 10

⁷² Ley 527 de 1999, art 12

⁷³ Ley 527 de 1999, art 13

4.3 Tercer Capítulo. Comunicación de los mensajes de datos

El artículo 11 de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, *Formación y validez de los contratos*, compuesto por dos puntos establece en el primero de ellos que en caso de que las partes no acuerden otra cosa, la aceptación y la oferta de un contrato se puede dar a través de un mensaje de datos. Mientras en el segundo punto la CNUDMI le concede la libertad al derecho interno de cada país de fijar los casos en los cuales no se aplica lo prescrito en el punto 1.⁷⁴

La acogida que el legislador colombiano le dio a este artículo a través de la Ley 527 de 1999 en artículo 14, hace también mención a la formación y validez de los contratos por mensaje electrónicos, y acoge en su totalidad lo establecido en el punto 1 del mencionado artículo de la Ley Modelo; Ahora frente al punto 2 del artículo 11 de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, el derecho interno colombiano no estableció de forma expresa casos donde no se aplique esta disposición, por el contrario añadió en la parte final del artículo 14 que:

“No se negará validez o fuerza obligatoria a un contrato por la sola razón de haberse utilizado en su formación uno o más mensajes de datos”⁷⁵

Continuando con la Ley Modelo y su artículo 12, *Reconocimiento por las partes de los mensajes de datos*, el cual afirma que:

⁷⁴ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 11

⁷⁵ Ley 527 de 1999, art 14

“1) En las relaciones entre el iniciador y el destinatario de un mensaje de datos, no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a una manifestación de voluntad u otra declaración por la sola razón de haberse hecho en forma de mensaje de datos.

2) Lo dispuesto en el presente artículo no será aplicable a: [...]”⁷⁶

Según lo establece el punto 2 de este artículo, la CNUDMI le entregó al derecho interno de cada país la responsabilidad de establecer los casos en los cuales la manifestación de voluntad de las partes que componen un mensaje de datos no tiene efectos jurídicos, validez ni fuerza obligatoria. Frente a esta carga el legislador colombiano decidió en el artículo 15 de la Ley 527 de 1999, darle pleno reconocimiento, sin excepción alguna, a los mensajes de datos que contengan cualquier declaración o manifestación de voluntad por parte de quien haya enviado o generado un mensaje de datos ya sea de forma directa o en cuyo nombre se haya actuado, y de quien haya sido designado para recibir ese mensaje, del siguiente modo:

“En las relaciones entre el iniciador y el destinatario de un mensaje de datos, no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a una manifestación de voluntad u otra declaración por la sola razón de haberse hecho en forma de mensaje de datos”⁷⁷.

⁷⁶ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 12

⁷⁷ Ley 527 de 1999, art 15

El Artículo 13, *Atribución de los mensajes de datos*, de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico está compuesto por seis puntos. Respecto a los dos primeros puntos, se establece cuando un mensaje se le atribuye al iniciador, de la siguiente manera:

“1) Un mensaje de datos proviene del iniciador si ha sido enviado por el propio iniciador.

2) En las relaciones entre el iniciador y el destinatario, se entenderá que un mensaje de datos proviene del iniciador si ha sido enviado:

a) Por alguna persona facultada para actuar en nombre del iniciador respecto de ese mensaje; o

b) Por un sistema de información programado por el iniciador o en su nombre para que opere automáticamente”⁷⁸

Es menester mencionar que el Legislador Colombiano, a través de la Ley 527 de 1999 en su artículo 16 hace referencia a los mismos; en el sentido de que, al igual que la Ley Modelo, expone los mismo tres casos de cuando se entiende que un mensaje de datos ha sido enviado por el iniciador⁷⁹.

Ahora frente al punto 3 del artículo 13 de la Ley Modelo, el cual cita que

“En las relaciones entre el iniciador y el destinatario, el destinatario tendrá derecho a considerar que un mensaje de datos proviene del iniciador, y a actuar en consecuencia, cuando:

⁷⁸ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996 , con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 13

⁷⁹ Ley 527 de 1999, art 16

a) Para comprobar que el mensaje provenía del iniciador, el destinatario haya aplicado adecuadamente un procedimiento aceptado previamente por el iniciador con ese fin; o

b) El mensaje de datos que reciba el destinatario resulte de los actos de una persona cuya relación con el iniciador, o con algún mandatario suyo, le haya dado acceso a algún método utilizado por el iniciador para identificar un mensaje de datos como propio”⁸⁰

Tal punto fue consignado por el derecho interno de Colombia en el artículo 17 de la Ley 527 de 1999, toda vez que en él, al igual que en la Ley Modelo, se establecen las situaciones en las cuales el destinatario puede presumir que un mensaje de datos ha sido enviado por el iniciador, y a actuar en consecuencia, cuando:

“1. Haya aplicado en forma adecuada el procedimiento acordado previamente con el iniciador, para establecer que el mensaje de datos provenía efectivamente de éste, o

2. El mensaje de datos que reciba el destinatario resulte de los actos de una persona cuya relación con el iniciador, o con algún mandatario suyo, le haya dado acceso a algún método utilizado por el iniciador para identificar un mensaje de datos como propio”⁸¹

En cuanto al punto 4 del artículo 13 de la Ley Modelo, este alude a los casos en los cuales no se aplica lo propuesto en el punto 3, de la siguiente manera:

⁸⁰ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996, con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 13

⁸¹ Ley 527 de 1999, art 17

“a) A partir del momento en que el destinatario haya sido informado por el iniciador de que el mensaje de datos no provenía del iniciador y haya dispuesto de un plazo razonable para actuar en consecuencia; o

b) En los casos previstos en el inciso b) del párrafo 3), desde el momento en que el destinatario sepa, o debiera saber de haber actuado con la debida diligencia o de haber aplicado algún método convenido, que el mensaje de datos no provenía del iniciador”⁸²

Frente a este punto es relevante mencionar que el derecho interno colombiano lo omitió de la Ley 527 de 1999.

Por otra parte, el punto 5 del artículo 13 de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, regula lo relacionado a la concordancia del mensaje de datos enviado con el mensaje de datos recibido. Frente a ello el legislador colombiano con posterioridad manifiesta exactamente lo mismo por medio del artículo 18 de la Ley 527 de 1999, en el cual predica:

“Siempre que un mensaje de datos provenga del iniciador o que se entienda que proviene de él, o siempre que el destinatario tenga derecho a actuar con arreglo a este supuesto, en las relaciones entre el iniciador y el destinatario, este último tendrá derecho a considerar que el mensaje de datos recibido corresponde al que quería enviar el iniciador, y podrá proceder en consecuencia.

⁸² Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996, con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 13

El destinatario no gozará de este derecho si sabía o hubiera sabido, de haber actuado con la debida diligencia o de haber aplicado algún método convenido, que la transmisión había dado lugar a un error en el mensaje de datos recibido”⁸³

En lo que respecta al punto 6 del artículo 13 de la Ley Modelo, es relevante especificar que tanto en este, como en el artículo 19 de la Ley 527 de 1999, se establece los casos en los que hay lugar a un mensaje de datos duplicado. De ahí que la Ley Modelo indique:

“El destinatario tendrá derecho a considerar que cada mensaje de datos recibido es un mensaje de datos separado y a actuar en consecuencia, salvo en la medida en que duplique otro mensaje de datos, y que el destinatario sepa, o debiera saber de haber actuado con la debida diligencia o de haber aplicado algún método convenido, que el mensaje de datos era un duplicado”.

Y el artículo 19 de la Ley colombiana establezca:

“Se presume que cada mensaje de datos recibido es un mensaje de datos diferente, salvo en la medida en que duplique otro mensaje de datos, y que el destinatario sepa, o debiera saber, de haber actuado con la debida diligencia o de haber aplicado algún método convenido, que el nuevo mensaje de datos era un duplicado”⁸⁴

Dando por terminado la explicación del artículo 13 y los 6 puntos que la componen, se pasará al artículo 14 de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, en el cual no se va a ahondar, toda vez que este tiene como propósito regular lo que respecta al acuse de recibo, figura que, como se

⁸³ Ley 527 de 1999, art 18

⁸⁴ Ley 527 de 1999, art 19

verá en el próximo capítulo, no es necesaria cuando se usa la tecnología *Blockchain* publica y abierta pues el iniciador o cualquier persona podrá verificar si el destinatario recibió el mensaje de datos.

Frente al acuse de recibo en Colombia lo regula Ley 527 de 1999 en sus artículos 20, 21 y 22 pero como dije para el presenta trabajo no toma importancia esta figura.

Para finalizar el análisis de primera parte de la Ley Modelo y la Ley 527 de 1999, sobre lo que a Comercio electrónico en general se refiere, es necesario dirigir la mirada al artículo 15 de la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, el cual aborda el tema de *Tiempo y lugar del envío y la recepción de un mensaje de datos*; este artículo compuesto por 5 puntos advierte que:

“1) De no convenir otra cosa el iniciador y el destinatario, el mensaje de datos se tendrá por expedido cuando entre en un sistema de información que no esté bajo el control del iniciador o de la persona que envió el mensaje de datos en nombre del iniciador.

2) De no convenir otra cosa el iniciador y el destinatario, el momento de recepción de un mensaje de datos se determinará como sigue:

a) Si el destinatario ha designado un sistema de información para la recepción de mensajes de datos, la recepción tendrá lugar:

i) En el momento en que entre el mensaje de datos en el sistema de información designado; o

ii) De enviarse el mensaje de datos a un sistema de información del destinatario que no sea el sistema de información designado, en el momento en que el destinatario recupere el mensaje de datos;

b) Si el destinatario no ha designado un sistema de información, la recepción tendrá lugar al entrar el mensaje de datos en un sistema de información del destinatario”.

3) El párrafo 2) será aplicable aun cuando el sistema de información esté ubicado en un lugar distinto de donde se tenga por recibido el mensaje conforme al párrafo 4).

4) De no convenir otra cosa el iniciador y el destinatario, el mensaje de datos se tendrá por expedido en el lugar donde el iniciador tenga su establecimiento y por recibido en el lugar donde el destinatario tenga el suyo. Para los fines del presente párrafo:

a) Si el iniciador o el destinatario tienen más de un establecimiento, su establecimiento será el que guarde una relación más estrecha con la operación subyacente o, de no haber una operación subyacente, su establecimiento principal;

b) Si el iniciador o el destinatario no tienen establecimiento, se tendrá en cuenta su lugar de residencia habitual.

5) Lo dispuesto en el presente artículo no será aplicable a: [...]”⁸⁵

Frente a estos 5 puntos que conforman el artículo 15 de la Ley Modelo, es pertinente señalar que todos ellos han sido reglamentados por el derecho interno colombiano, a través de la Ley 527 de 1999 en sus artículos 23 al 25 , los cuales han legalizado respectivamente: el tiempo del envío y la recepción del mensaje de datos , y el lugar del envío y recepción del mensaje de datos; sin

⁸⁵ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno 1996, con el nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998, art 15

embargo, no se acoge al último punto, el cual indica una posible excepción a lo establecido a lo largo del artículo 15 de La Ley Modelo. En este sentido estos artículos de la Ley Nacional afirman que el destinatario puede o no asignar un sistema de información para la recepción de un mensaje, y en caso de que no se llegue a un acuerdo respecto del lugar de donde se envía y recibe el mensaje de datos se entenderá que es donde el iniciador y el destinatario tengan su establecimiento si tienen varios el que guarde una relación más estrecha con la operación subyacente o, sino tienen establecimiento, se tendrá en cuenta su lugar de residencia habitual.

5. ¿QUÉ ES *BLOCKCHAIN*?

Ya que se cumplió con el objetivo de explicar qué es un título valor, analizar el pagaré e identificar las diferencias y similitudes entre la primera parte de la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, y la parte general de la Ley 527 de 1999, se da inicio con la conceptualización de la tecnología *blockchain*, la cual se va a explicar a la luz del Informe *BLOCKCHAIN NOW AND TOMORROW Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies*, publicado por el *Joint Research Centre (JRC)*, Servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea⁸⁶.

⁸⁶ Comisión Europea. (2019). Blockchain Now and Tomorrow Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies. Recuperado de file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf

Así las cosas, se va a exponer qué es *blockchain*, conforme a la primera parte -*Fundamentals*⁸⁷- del documento expedido por la Comisión Europea, en el cual se establece que es un tipo particular, un subconjunto, de la Tecnología de libro mayor Distribuido cuya denominación en inglés es, *Distributed Ledger Technology* (DLT), en adelante DLT.

Blockchain, al igual que otras tecnologías de contabilidad distribuida (DLT), son tecnologías que permiten a las partes, que no tienen confianza entre sí, intercambiar cualquier tipo de datos digitales de igual a igual sin intermediario. Los datos pueden representar, dinero, pólizas de seguros, contratos, títulos de propiedad, registros médicos, certificados de nacimiento y matrimonio, compra y venta de bienes y servicios, o cualquier otro tipo de transacción o activo que pueda traducirse a un formato digital.

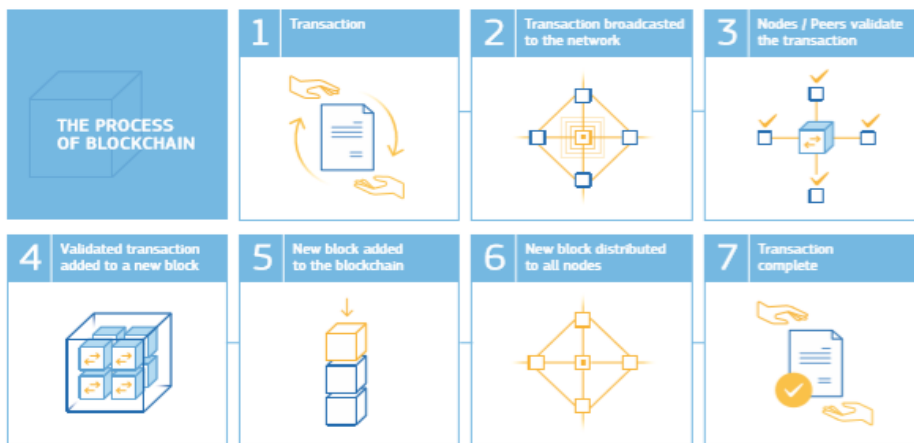
La tecnología de contabilidad distribuida (DLT) cuenta con bases de datos, en las que los datos se registran, comparten y sincronizan a través de una red distribuida de computadoras o participantes. Ahora bien, la tecnología *blockchain*, emplea técnicas criptográficas para registrar y sincronizar estos datos en "cadenas de bloques". En consecuencia, se afirma que todos los tipos de *blockchain* son DLTs, pero no todos las DLTs son *blockchains*.

Como ya se mencionó, *blockchain* es una base de datos, que opera en una red distribuida de múltiples nodos o computadoras que realiza un seguimiento de las transacciones de datos, donde la parte A solicita una transacción con la parte B, como la transferencia de dinero, el establecimiento de un contrato o el intercambio de registros. Esta transacción se transmite a una red distribuida de nodos o computadoras que la validarán de acuerdo con un *mecanismo de*

⁸⁷ Comisión Europea. (2019). Blockchain Now and Tomorrow Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies. Recuperado de file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf

consenso (conjunto de reglas acordadas). Una vez validada, esta transacción se agrupará con otras en un nuevo bloque, y se agregará a la cadena de bloques.

Todo este proceso asegura que cada bloque se cree de una manera que lo vincule irrefutablemente con el anterior y el siguiente, formando así una cadena de bloques o *blockchain*, la cual cuenta con un único registro, que es compartido por cada nodo o computadora en la red, este se actualiza y sincroniza constantemente. Por eso, es posible que a través de la tecnología *blockchain*, se almacenen todos los registros de las transacciones ejecutadas en la plataforma.



88

5.1 Características de la tecnología *Blockchain*

Con el fin de que, el lector menos experto en temas de tecnología adopte una mayor comprensión acerca de la tecnología *blockchain*, es oportuno explicar las características clave que le otorgan

⁸⁸ Figura 1. How a *blockchain* works, Fuente:

[file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf)

a esta tecnología su potencial⁸⁹ y para ello, se tomara como referente, nuevamente, el informe publicado por el *Joint Research Centre (JRC)*, *BLOCKCHAIN NOW AND TOMORROW Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies*⁹⁰, el cual cita, de forma sucinta y clara, cinco características, que a continuación se explican:

5.1.1 Descentralización

Una cadena de bloques se ejecuta a través de una red distribuida de participantes que no necesariamente confían entre sí. En *blockchain* la confianza entre los participantes se basa en el mecanismo de consenso, un conjunto de reglas que todos siguen para verificar, validar y agregar transacciones a la cadena de bloques. El mecanismo de consenso más conocido es el de “*prueba de trabajo*” (PoW) -usado por Bitcoin-. Este se fundamenta en la potencia de procesamiento o de cálculo de nodos o computadoras, también conocidos como “mineros”, para resolver un rompecabezas matemático complejo lo más rápido posible.

El hecho de que no exista una entidad central que controle el sistema, crea una fuerte resistencia para las cadenas de bloques, dado a que no existe un punto central de falla, por el contrario, hay múltiples nodos distribuidos alrededor de la red, lo que hace que

⁸⁹ Tasca y Tessone (2019). Taxonomy of Blockchain Technologies: Principles of Identification and Classification. *Ledger*, 4 (1-39), 5.

⁹⁰ Comisión Europea. (2019). Blockchain Now and Tomorrow Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies. Recuperado de file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf

sea muy difícil apuntar a la mayoría de manera simultánea y romper por completo la misma.

5.1.2 Resistencia a la manipulación

A la luz del mencionado informe de la Comisión Europea, esta es otra característica relevante de la tecnología *blockchain*, pues materializa el hecho de que sea extremadamente difícil modificar o eliminar el registro de transacciones consignado en las cadenas de bloques, debido a que, solo es posible a través de un ataque del 51% de la red o por consenso de los participantes de la misma.

Por otra parte, que la base de datos sea descentralizada, permite que las modificaciones que se den en ella, sean visibles para todos los que la conforman, por lo que es casi imposible realizar cambios sin que alguien los note. Como lo explica el experto en *cryptocurrencies* Diego Gutiérrez,⁹¹ *“la tecnología blockchain se ejecuta a través de un libro contable, donde cada una de sus páginas está vinculada a la página previa, en tal sentido si voy a cambiar algo escrito en una página pasada, esto crea un efecto dominó que afecta todas las páginas siguientes; por tanto, cada modificación en la cadena de bloques es fácilmente visible para todos los participantes de la red (...)”*

A ello se suma que las claves público-privadas o firmas criptográficas también aseguran la integridad y autenticación de las transacciones, a través de sus características de no

⁹¹Duiveststein, S. [Plot 11]. (2020, Mayo 06). In Code We Trust | Bitcoin Documentary | Blockchain | Money | Crypto Currencies | Bitcoin News. [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=x_qT3cos8Kc&feature=youtu.be

repudio y no falsificación; a su vez, garantizan que existe una versión única e histórica de los registros que pueden ser consensuados y compartidos entre todos los participantes de una red descentralizada de bloques de cadena.

5.1.3 Transparencia

En cadenas de bloques públicas o abiertas, todas las personas con conexión de Internet tienen los mismos derechos para acceder a la red y actualizar el libro contable, de acuerdo con el mecanismo de consenso vigente. Así, todas las transacciones son transparentes y visibles, lo que puede incrementar la auditabilidad y la confianza en la red.

5.1.4 Seguro

Realizar un seguimiento y verificar la información de forma segura es una de las ventajas de la tecnología *blockchain*, debido a que, todas las transacciones se registran y sellan con una marca de tiempo (hashes) vinculados públicamente a una fecha y hora determinada. Lo que hace que sea particularmente útil para diferentes partes verificar cuándo y quién realizó una transacción específica, o certificar que los datos existían en un momento dado.

Además, *blockchain* se basa en la criptografía de clave pública-privada para garantizar la autenticidad e integridad de los intercambios o transacciones de datos. Los participantes tienen una identidad basada en una combinación de claves públicas y privadas, las claves públicas se comparten ampliamente con los demás en la red, mientras que las claves

privadas se mantienen en secreto. Por ejemplo, los mensajes o transacciones cifrados con una clave privada solo pueden ser abiertos por destinatarios con la clave pública correspondiente (compartida por el remitente). O, si un mensaje está cifrado con una clave pública, solo un destinatario específico puede descifrarlo utilizando su clave privada.

5.1.5 Contratos inteligentes

De acuerdo con el informe de la Unión Europea, escrito guía del presente trabajo para conceptualizar la tecnología *Blockchain*, los contratos inteligentes permiten implementar otros servicios descentralizados, además de las transacciones monetarias.

Los contratos inteligentes son programas informáticos capaces de llevar a cabo los términos del acuerdo entre las partes sin necesidad de coordinación o intervención humana ⁹². Estos acuerdos se pueden registrar y validar en una cadena de bloques que luego puede ejecutar y hacer cumplir automáticamente el contrato, generalmente bajo las instrucciones “si” y “entonces”.

Por ejemplo: “si” alquila y paga un automóvil y un seguro a corto plazo “entonces” se abre la puerta del auto y se transfiere el pago.

En consecuencia, un contrato inteligente permite a dos o más partes realizar una transacción confiable sin la necesidad de intermediarios. La forma en que se verifican y agregan las transacciones en la cadena de bloques facilita que los conflictos o inexactitudes se concilien, y que al final solo haya una transacción válida.

⁹² Buterin, V. 2015. ‘A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform’: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>

Los contratos inteligentes se hicieron populares con Ethereum, la cual utiliza la plataforma informática distribuida basada en *blockchain* Ethereum Virtual Machine (EVM) de código abierto. El objetivo principal del EVM es mantener un registro distribuido de las transacciones realizadas utilizando la moneda digital Ethereum, Ether (ETH).

De ahí que sea relevante para el presente trabajo, no solo conocer el concepto de contratos inteligentes que trae el informe expedido por la institución internacional, sino también tener presente que opinan los sujetos que han impulsado esta tecnología.

En este orden de ideas se alude al concepto que el líder de Ethereum, Griff Green, trae de los contratos inteligentes:

“estos no son realmente un contrato, solo son una pieza de un código que se ejecuta por sí misma, ideal para crear organizaciones autónomas y transacciones automatizadas en línea, que no se pueden parar por un gobierno o una entidad financiera que diga, no envíe dinero a esa dirección, pues al ser un contrato inteligente un código, este no va a escuchar”⁹³

⁹³ Duivestijn, S. [Plot 11]. (2020, Mayo 06). In Code We Trust | Bitcoin Documentary | Blockchain | Money | Crypto Currencies | Bitcoin News. [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=x_qT3cos8Kc&feature=youtu.be

6. ¿ES LEGALMENTE POSIBLE EMITIR PAGARÉS EN COLOMBIA, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN?

Una vez se ha cumplido con los objetivos de definir qué es el título valor a luz de la legislación colombiana, analizar el pagaré, identificar las diferencias y similitudes de la parte primera de la Ley Modelo de la *Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional* sobre Comercio Electrónico de 1996, y la Ley 527 de 1999, para sucesivamente abordar el concepto de *blockchain* y sus características de acuerdo a lo expuesto en el Informe, *BLOCKCHAIN NOW AND TOMORROW Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies*, publicado por el *Joint Research Centre (JRC)*, Servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea.

Ahora se hará un esfuerzo por unir todo lo mencionado y con ello dar respuesta a la pregunta de si, ¿es legalmente posible emitir pagarés en Colombia, a través de la Tecnología *Blockchain*?

Para materializar este esfuerzo es indispensable, que en este punto del trabajo sea claro para el lector, que en consonancia a lo mencionado, hoy en Colombia es posible reconocer que, si bien el pagaré es un título valor, un documento, necesario para legitimar el ejercicio de un derecho crediticio, literal y autónomo que él incorpora, esto no impide que él se pueda desmaterializar en forma de documento electrónico; toda vez que el legislador colombiano lo permite en virtud de la Ley 527 de 1999, ley que ya se analizó, y fundamentado en este análisis es viable afirmar que la misma le reconoce efectos jurídicos, validez probatoria y otorga fuerza obligatoria a los mensajes de datos, siempre y cuando se cumplan con los requisitos en ella señalados, para que el mensaje de datos se equipare al papel, como: el escrito, la firma, la originalidad, la integridad, la conservación del mensaje de datos, entre otros ya expuestos.

A esto se suma que la Ley 527 de 1999, toma como referente la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, la cual consagra en su Guía para su incorporación al derecho interno los principios de:

(i) *no discriminación*: este asegura que no se negarán a un documento sus efectos jurídicos, su validez o su ejecutabilidad por la única razón de que figure en formato electrónico, pues permite que las reglas internas aplicables a los documentos en papel, sean igualmente aplicables a los mensajes de datos con fines de comercio electrónico (ii) *neutralidad* (respecto de los medios técnicos), este principio instituye el deber de adoptar disposiciones cuyo contenido sea neutral, pues ante la rápida evolución tecnológica, el objetivo de las reglas neutrales es dar cabida a toda novedad que se produzca en el futuro sin necesidad de emprender una labor legislativa; (iii) *equivalencia funcional*: el cual establece que las comunicaciones electrónicas pueden equipararse a las comunicaciones sobre papel, ya que las primeras desempeñan las mismas funciones que se persigue el sistema tradicional⁹⁴.

Pese a que, es posible admitir que basta con esta Ley para otorgarle certeza jurídica los pagarés electrónicos, aun en Colombia se suscitan discusiones sobre la existencia de los títulos valores electrónicos, de ahí que la Superintendencia Financiera se haya tenido que pronunciar en distintas ocasiones, en el siguiente sentido:

⁹⁴ COMISIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DERECHO MERCANTIL INTERNACIONAL. (2020). Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico (1996) con su nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998. Recuperado de https://uncitral.un.org/es/texts/ecommerce/modellaw/electronic_commerce#:~:text=La%20Ley%20Modelo%20sobre%20Comercio.mayor%20previsibilidad%20al%20comercio%20electr%C3%B3nico.

“Resulta jurídicamente viable la emisión electrónica de pagarés que reúna las exigencias previstas en la Ley 527 de 1999, en orden a garantizar tanto la fiabilidad, inalterabilidad y rastreabilidad de los datos referidos a la negociación respectiva, como la seguridad (aspectos técnicos y jurídicos) en la ejecución de la transacción y el perfeccionamiento del contrato, sin perjuicio, claro está, de la observancia de las normas que rigen la creación y circulación de esos títulos”⁹⁵

Es entonces como, bajo la premisa de que es jurídicamente viable la emisión electrónica de pagarés, sujeta a la Ley 527 de 1999, y el entendido de que, ante la rápida evolución tecnológica, el objetivo de las reglas neutrales del derecho mercantil, es dar cabida a toda novedad tecnológica que se produzca en el futuro sin necesidad de emprender una labor legislativa; es viable afirmar que el pagaré se puede emitir a través de la tecnología *blockchain*. Sin embargo, para evitar que se susciten dudas ante esta afirmación, es oportuno precisar, como la tecnología *blockchain* cumple con los requisitos prescritos en la primera parte de la Ley 527 de 1999, ya explicados, para que haya equivalencia funcional. En particular, esta tecnología cumple con los requisitos concretos que se exigen a las comunicaciones electrónicas para realizar los mismos fines y desempeñar las mismas funciones que se persiguen en el sistema tradicional basado en el papel. En este orden de ideas, es menester explicar cómo esta base de datos descentralizada, que opera en una red distribuida de múltiples nodos o computadoras que realiza un seguimiento de las transacciones y posibilita la transmisión electrónica de datos de una computadora a otra, garantiza que se pueda acceder al escrito, que haya autenticidad de la firma, y permite que la información que en ella circule se conserve de forma original e íntegra.

⁹⁵ COLOMBIA. SUPERINTENDENCIA FINANCIERA. Concepto 2015079892-002 (03, agosto, 2015).Bogotá D.D

Es así como ante lo establecido en el artículo sexto de la Ley 527 de 1999, el cual expone que cuando una norma requiera que la información conste por escrito, ese requisito queda satisfecho con un mensaje de datos, si la información que éste contiene es accesible para su posterior consulta.

Este presupuesto se cumple a cabalidad con esta tecnología descentralizada, debido a que la información que contiene el bloque en las cadenas de bloques públicas o abiertas, es accesible a todas las personas con conexión a Internet, pues pueden visualizar los cambios y actualizaciones que se llevan a cabo en la misma; inclusive si la *blockchain* es privada los usuarios de la red tendrán acceso a la misma acogiéndose al mecanismo de consenso vigente. Por tanto, los participantes de la red de bloques de cadena pueden acceder en cualquier momento a la base de datos y tener acceso a información actualizada. Es así como todas las transacciones son transparentes y visibles, lo que aumenta auditabilidad y la confianza entre los usuarios.

Ahora en cuanto a la firma, elemento formal esencial del pagaré y demás títulos valores, (pues manifiesta la intención de obligarse del otorgante), es relevante mencionar que en *blockchain* esta se manifiesta a través de firmas criptográficas basadas en claves público-privadas la cuales cuentan con características de no repudio y no falsificación; toda vez que, las firmas digitales en los sistemas *blockchain* utilizan técnicas de cifrado asimétrico que son típicas de las ecuaciones de curva elíptica para garantizar estas características⁹⁶.

⁹⁶ Fang, W., Chen, W., Zhang, W. *et al.* Digital signature scheme for information non-repudiation in blockchain: a state of the art review. *J Wireless Com Network* 2020, 56 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13638-020-01665-w>)

En palabras más sencillas la tecnología *blockchain* usa un método criptográfico para enviar los mensajes de datos a través de clave pública-privada: (i) pública: abierta a cualquier persona en el sistema, por consiguiente, se puede compartir libremente. (ii) privada: pertenece a una sola persona, el propietario, quien debe guardarla de modo que nadie tenga acceso a ella. Por ejemplo, las claves privadas en la *blockchain* de Bitcoin se utilizan por los usuarios para manejar y realizar las transacciones de la criptomoneda; de forma que esta clave o firma criptográfica se usa para confirmar que la transacción proviene del usuario y también evita que la transacción sea alterada una vez se emita.⁹⁷

Además, los métodos criptográficos garantizan que estas claves solo se pueden generar una vez, de modo que se puede asumir que no es posible que dos personas hayan obtenido casualmente la misma pareja de claves. Esto permite que la información enviada y recibida no se pueda negar ni por el receptor, ni por el emisor. Por ejemplo, A envió un mensaje a B, por lo que A no puede negar que desplego tal comportamiento y del mismo modo, B no puede negar que recibió este mensaje.

Es así como a través de las claves público-privada o firmas criptográficas se asegura la integridad y autenticación de las transacciones⁹⁸.

Por otra parte, la originalidad de la información contenida en el bloque de cadena se garantiza a través de las funciones *hash criptográficas unidireccionales* del bloque. De ahí que se afirme que

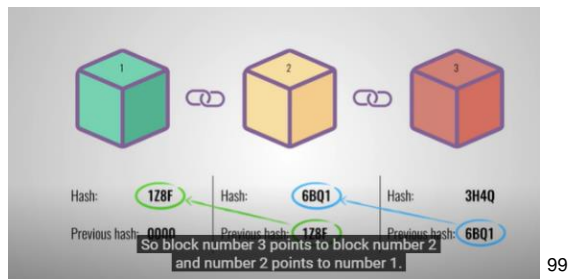
⁹⁷ Tasca y Tessone (2019). Taxonomy of Blockchain Technologies: Principles of Identification and Classification. *Ledger*, 4 (1-39), 5.

⁹⁸ Criptografía asimétrica. (S.f.). En Wikipedia. Recuperado el 30 de agosto de 2020 de https://es.wikipedia.org/wiki/Criptograf%C3%ADa_asim%C3%A9trica

el *hash* que identifica al bloque, es como una huella digital, siempre único, dado a que tan pronto como el bloque se crea, el hash es calculado. Por consiguiente, cuando cambia algo dentro del bloque él cambia.

En este sentido, el *hash* es de gran utilidad cuando se quiere detectar cambios en el bloque; a ello se suma que cada bloque no tiene solo su hash propio, sino también el del bloque anterior.

Por ejemplo, hay una cadena con tres bloques:



- Tercer bloque tiene:
 - a. Su propio hash
 - b. El hash del segundo bloque

- Segundo bloque tiene:
 - a. Su propio hash
 - b. El hash del primero bloque

⁹⁹ Figura 2. Fuente: Decuyper, X. [Simply Explained] (2017, noviembre, 13) Cómo funciona blockchain- Explicado de forma sencilla [Archivo video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=SSo_ElwHSd4

- Primer bloque: es especial porque este no tiene el hash previo, este bloque se conoce como un *génesis block*.

Ahora supongamos que se manipula el segundo bloque. Esto ocasiona que cambie el hash del mismo, y a su vez, se invalide el hash del tercer bloque y todos los bloques siguientes porque ya no almacenan un hash válido del bloque anterior. Entonces cambiar uno solo de los bloques genera que los bloques siguientes se invaliden lo que de inmediato llama la atención de los participantes de la red, pues el contenido original de la misma se ha alterado en su totalidad. Es así como a través de los hashes que componen los bloques de cadena se asegura la originalidad y la integridad de la información, pues proporciona alertas efectivas ante una posible manipulación, dificultando el hecho de modificar y falsificar los registros¹⁰⁰. Por tanto, propicia que la información contenida en el bloque se conserve y permanezca íntegra, es decir, *completa y precisa durante todo su ciclo de vida. Esto significa que los datos no pueden ser modificados de manera no autorizada o detectada*¹⁰¹.

¹⁰⁰ Tasca y Tessone (2019). Taxonomy of Blockchain Technologies: Principles of Identification and Classification. *Ledger*, 4 (1-39), 5.

¹⁰¹ Franzoni A., Zozaya C., Incera J., (2019), Blockchain: Un Tutorial. *Estudios filosofía historia letras* 17(129):113

7. ANÁLISIS DE LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LOS TÍTULOS VALORES A LA LUZ DE LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*

Una vez que se explicó de forma sucinta y clara, como la tecnología *blockchain* cumple con los prepuestos establecidos por la Ley 527 de 1999, para consagrarse como una plataforma apropiada para emitir pagarés, pues propicia que se conserve indemne la información contenida en el bloque de cadena, incluso la resguarda y la hace más accesible que en papel, debido a que la hace inalterable, confiable, íntegra y permite identificar el iniciador.

Es momento de verificar si es o no posible que el pagaré emitido en *blockchain*, conserve su identidad de título valor; y para cumplir con ello, es menester analizar los principios rectores de los títulos valores (incorporación, literalidad, legitimación y autonomía) de la mano con las características de la tecnología *blockchain* (descentralización, resistencia a la manipulación, seguridad, transparencia).

7.1 Incorporación

Sin duda alguna este principio representa la naturaleza *sui generis* de los títulos valores, pues con él se materializa la unión del derecho y la correlativa obligación que se incorpora en el documento, el bien mueble. Sin embargo, no se puede afirmar que al no existir un papel de por medio no hay posibilidad de que exista un derecho incorporado, pues en este caso no podrían ni siquiera existir los pagarés electrónicos.

Así las cosas, el primer reto de pagaré emitido en *Blockchain* es sostener una de las características que lo identifican como título valor, al mantener el derecho en él incorporado, pero

ya no como un bien corpóreo palpable a los sentidos, sino como mensaje de datos.¹⁰² En consecuencia para mantener invulnerable el derecho crediticio, el mensaje de datos debe contener en su información la promesa incondicional de pagar una suma de dinero conforme a la forma de vencimiento establecida.

En este orden de ideas es indispensable mencionar que, la información almacenada en esta tecnología depende del tipo de *Blockchain* frente al que se encuentre. Por ejemplo, si se está frente a la base de datos publica y descentralizada *Bitcoin*, un bloque cadena almacena la siguiente información¹⁰³

1. Datos del bloque: contiene la información de
 - Quien envía
 - Quien recibe
 - El monto de las monedas de la transferencia
2. Hash del propio bloque: este identifica el bloque y su contenido, y es siempre único (como una huella digital). Tan pronto como el bloque se crea, el hash es calculado. De ahí, que cambiar algo dentro del bloque ocasione que el hash cambie. En otras palabras, el hash es de gran utilidad cuando se quiere detectar cambios en el bloque.

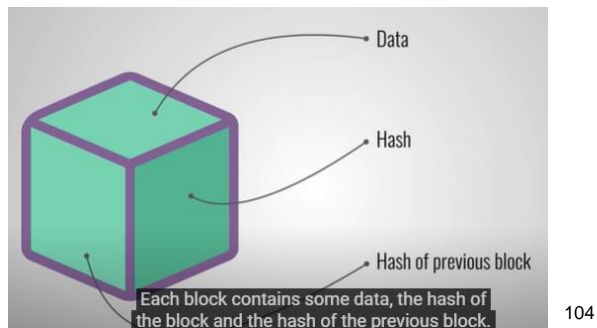
Conclusión: si la huella digital del bloque cambia es porque bloque fue modificado

3. Hash del boque anterior: esto es lo que crea la cadena de bloques.

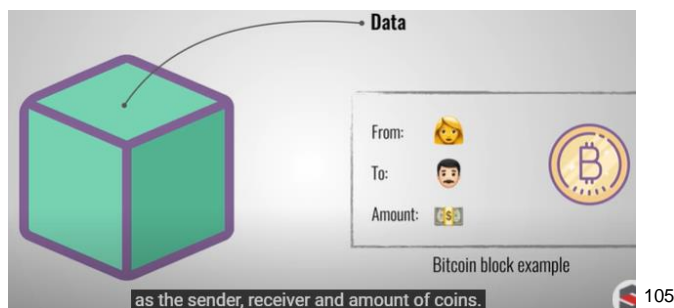
¹⁰² Camargo, P., Velez, J. (2002). El título valor electrónico, instrumento negociable de la nueva era. (Tesis para optar al Título de Abogados). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

¹⁰³ Decuyper, X. [Simply Explained] (2017, noviembre, 13) Cómo funciona blockchain- Explicado de forma sencilla [Archivo video]. Recuperado de

https://www.youtube.com/watch?v=SSo_ElwHSd4



Por tanto, en una *Blockchain* publica como lo es Bitcoin, el bloque de cadena puede incorporar dentro de sus datos el derecho de contenido crediticio, es decir, la suma de dinero que el otorgante, se compromete incondicionalmente a pagar a favor del beneficiario.



¹⁰⁴ Figura 3. Fuente: Decuyper, X. [Simply Explained] (2017, noviembre, 13) Cómo funciona blockchain- Explicado de forma sencilla [Archivo video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=SSo_ElwHSd4

¹⁰⁵ Figura 4. Fuente: Decuyper, X. [Simply Explained] (2017, noviembre, 13) Cómo funciona blockchain- Explicado de forma sencilla [Archivo video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=SSo_ElwHSd4

De tal manera que así el derecho permanezca incorporado al bloque de cadena. Derecho que tiene plena validez y fuerza obligatoria, a la luz del artículo 05 de Ley 527 de 1999.

7.2 Literalidad

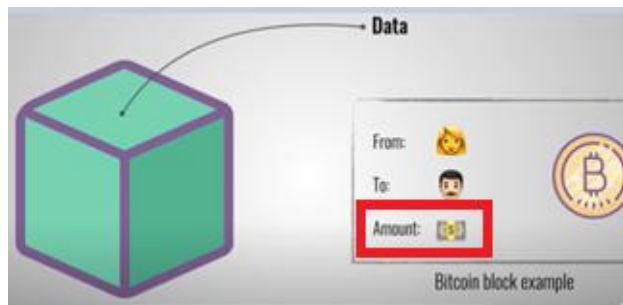
Si bien es cierto que, como lo expresa Baena Martínez, tratándose de títulos desmaterializados, el principio de la literalidad también es de recibo, pues su alcance y características se verterán en el soporte informático que lo contiene y allí mismo se definirá qué clase de derechos incorpora: crediticio o de participación¹⁰⁶.

Antes de hacer alusión a cómo se puede manifestar este principio en la tecnología *Blockchain*, es oportuno precisar que como se mencionó en el principio de incorporación, la información contenida en el bloque de cadena depende de la *Blockchain* frente a la cual se encuentre.

En este caso se va a tomar como referente la *Blockchain* pública y abierta, *Bitcoin*, que ofrece una base de datos descentralizada, por medio de la cual el principio de literalidad se puede materializar a través de los datos contenidos en los bloques de cadena. Toda vez que en los mismos se puede incluir el monto a transar, lo que en el pagaré emitido en *blockchain* representa el valor en dinero que el otorgante se compromete a pagar a favor de beneficiario. Así, el beneficiario del derecho sabe que puede exigir, y el obligado conoce en que consiste su obligación de dar, pues está expresamente se consagrado en los datos que conformas el bloque de cadena.

¹⁰⁶ (Baena, 2008, p. 142)

Por tanto, se puede concluir que el otorgante está obligado conforme al tenor literal del monto de dinero especificado en la información incorporada dentro del bloque de cadena, y el beneficiario no tiene ni un mayor ni menor derecho, que el ahí consagrado.



107

A base de Promesa

A Otorgantante

B Beneficiario

108

Nota respecto figuras 5 y 6:

- (i) La palabra *Amount*, puede representar en la emisión de pagarés en la tecnología Blockchain, el derecho de contenido crediticio, es decir, la suma de dinero que el otorgante se obliga a pagar a favor del beneficiario.
- (ii) Los sujetos que en la imagen ocupan el lugar de *from* y *to*, pueden representar en la emisión de pagarés en la tecnología Blockchain, la estructura bipartita de los títulos valores a base de promesa (representada en la imagen que le sigue, la numero 4),

¹⁰⁷ Figura 5. Fuente: Decuyper, X. [Simply Explained] (2017, noviembre, 13) Cómo funciona blockchain- Explicado de forma sencillla [Archivo video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=SSo_ElwHSd4

¹⁰⁸ Figura 6. Fuente: creada por el autor.

como el pagaré, por medio del cual su creador promete efectuar el pago del derecho incorporado a favor de un beneficiario.

7.3 Legitimación

Frente a los principios de incorporación y literalidad se dijo respectivamente, que el derecho y su correlativa obligación se incorporan a los datos del bloque de cadena de la *Blockchain*, y que el alcance de estos queda consagrado en la suma de dinero allí estipulada. De igual forma se hizo alusión a que ambos principios se podrían manifestar de esta manera, bajo la *Blockchain* pública y abierta de Bitcoin.

Ahora, frente al principio de legitimación, es menester precisar que, como lo explica el profesor Juan Carlos Botero, en materia cambiaria la legitimación es el mecanismo para determinar quien goza de la facultad jurídica para ejercer el derecho incorporado en el título valor. Así las cosas, se es “legítimo” cuando se adquiere el título conforme a las leyes de circulación¹⁰⁹.

Por consiguiente, este principio hace alusión a la persona que tiene la capacidad jurídica para ejercer el derecho incorporado en el pagaré, es decir, el sujeto determinado para ejercer el derecho de contenido crediticio. En el caso de este título valor es aquel que lo ha adquirido al portador o a la orden, que como ya se explicó, son las leyes por medio de las cuales circula el pagaré.

De ahí que, ante este escenario sea necesario retomar lo regulado en la Ley 527 de 1999 a través de los artículos 16 y 17. Los cuales establecen respectivamente, los casos en los que se atribuye

¹⁰⁹ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

que el mensaje de datos proviene del iniciador, y los eventos en los que se puede presumir que un mensaje de datos ha sido enviado por el iniciador, y actuar en consecuencia.

Para el caso de la emisión de pagarés a través de la tecnología *Blockchain*, se va a abordar la entrega de este a la luz de lo prescrito en el numeral 1 del artículo 16, el cual manifiesta que, se entiende que un mensaje proviene del iniciador, cuando éste ha sido enviado por el propio iniciador¹¹⁰.

Se va a analizar la entrega, bajo este presupuesto, pues gracias a las técnicas criptográficas de clave pública-privada que usa esta tecnología para enviar mensajes de datos, siempre es posible identificar que el mensaje de datos lo haya enviado el propio iniciador. Debido a que, como se dijo al iniciar este capítulo, las claves o firmas criptográficas solo se pueden generar una vez, de ahí que solo son asignadas a un único usuario, dado a que no es posible que dos personas hayan obtenido la misma pareja de claves. En consecuencia, no hay lugar a repudio por ninguna de las partes que componen el intercambio electrónico de datos, es decir, la información enviada y recibida no se pueda negar ni por el receptor, ni por el emisor. Es así como bajo la tecnología *blockchain* es viable que el pagare gire al portador, pues basta con que el mismo se entregue, hecho que es completamente seguro en esta red descentralizada de datos.

Ahora, en cuanto al endoso de documentos electrónicos es preciso traer a colación lo expuesto por la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos, la cual permite modernizar, y armonizar la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico.

La Ley sobre Documentos Transmisibles Electrónicos, prescribe en su artículo 15 que cuando la ley de cada país requiera o permita que se endose de alguna manera un documento o

¹¹⁰ Ley 527 de 1999, art 16

título transmisible emitido en papel, ese requisito se dará por cumplido respecto de un documento transmisible electrónico si la información exigida para el endoso está incluida en él, y cumple con la firma y el escrito¹¹¹.

Estos presupuestos expuestos por la mencionada Ley Modelo, se podrían materializar en *Blockchain*. Debido a que, sin lugar a duda esta tecnología descentralizada presta un método fiable, mediante el cual se puede identificar a la persona que endosó, y dado a que puso su firma se entiende que aprueba la información que figura en el mensaje de datos, y que con ella se obliga. En consecuencia, la firma del endosante, elemento formal esencial del endoso,¹¹² permanece indemne, pues como ya se explicó, las firmas en *blockchain* se expresan mediante firmas criptográficas, basadas en claves público-privadas las cuales cuentan con características de no repudio y no falsificación, que garantizan que *alguien no pueda duplicar la autenticidad de su firma en un archivo o la autoría de una transacción que originó. Esta funcionalidad inmediata de blockchain aumenta la confiabilidad en el sistema (detección de intentos de manipulación o transacciones fraudulentas), ya que cada transacción está asociada criptográficamente a un usuario*¹¹³.

¹¹¹ COMISIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DERECHO MERCANTIL INTERNACIONAL. (2018). Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos. Recuperado de https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/MLETR_ebook_S.pdf

¹¹² Decreto 410, 1971, art 654

¹¹³ Deloitte. (2018). Blockchain y Ciberseguridad. Recuperado de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/risk/Blockchain&%20CiberseguridadESP%20\(1\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/risk/Blockchain&%20CiberseguridadESP%20(1).pdf)

Por consiguiente, es muchísimo más seguro que un pagaré circule bajo la tecnología *Blockchain*, pues a diferencia de los pagarés que circulan en papel, gracias a la criptografía es posible tener certeza de que, quien ejerce el derecho crediticio incorporado en el título lo ha adquirido conforme a la ley. Lo que a su vez, brinda confianza para los demás usuarios, dado a que este hecho proporciona que haya una cadena de endosos ininterrumpida, donde hay certeza de que los usuarios que han hecho parte de la misma son legítimos tenedores, pues han adquirido el título valor respetando las leyes de circulación.

Así las cosas, esta plataforma descentralizada permite abolir la figura de la *adquisición a non dominio*, la cual se materializa en los pagarés en papel, cuando bajo las leyes de la circulación una persona que no es el real propietario del bien puede transferir el título valor y hacer dueño al que se lo transfiere.¹¹⁴

En conclusión, emitir pagarés al portador o a la orden a través de *blockchain*, configura un escenario perfecto para aquellas entidades que, por su posición en el tráfico jurídico tienen un deber de diligencia muy elevado. Como es el caso de las entidades financieras, las cuales al emitir pagarés electrónicos deben usar sistemas de autenticación, cifrado y seguridad de alto estándar, que les permita cumplir a cabalidad con esas obligaciones de cuidado.

7.4 Autonomía

Frente a este principio es menester recordar que, como se dijo al iniciar este texto, la autonomía se manifiesta desde dos puntos de vista, (i) el activo: el cual hace referencia al legítimo tenedor,

¹¹⁴ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

quien posee un derecho original y desligado de los negocios jurídicos que hayan celebrado los anteriores tenedores con el deudor cambiario, y (ii) el pasivo: que materializa la independencia de las obligaciones de cada uno de los obligados cambiarios.

En cuanto a este principio y su relación con el título valor, es menester precisar que como lo explica Botero Campo, *la autonomía propiamente no guarda relación con la forma del título valor, por lo tanto, en nada afectaría o incidiría a este principio el que el instrumento se encuentre soportado en un documento informático*¹¹⁵.

Así las cosas, este principio rector de los títulos valores, no se vería vulnerado al emitir pagarés en *Blockchain*. Por el contrario, el uso de esta base de datos descentralizada y segura, fomenta el intercambio de bienes y servicios con mayor eficiencia al crear vínculos comerciales y negociaciones sin intermediarios, basadas en la confianza, con sujetos y mercados que antes parecían ser lejanos. A ello se añade que, por medio de esta plataforma se posibilita la reutilización y el análisis de datos a mayor velocidad, lo que permite transar a las partes - el sujeto activo y pasivo de una relación cambiaria - de forma más ágil y fiable.

7.5 ¿Conserva el pagaré su identidad de título valor al emitirse por medio de la Tecnología *Blockchain*?

A través del análisis que se hizo a los cuatro principios rectores de los títulos valores a la luz de la tecnología *Blockchain*, es posible acreditar que ninguno de ellos se ve afectado. En consecuencia, es viable afirmar que la emisión de pagarés a través de esta tecnología, no vulnera

¹¹⁵ Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

su identidad como título valor. Debido a que, el derecho de contenido crediticio se incorpora a los datos del bloque de cadena, inclusive con mayor seguridad a como se incorpora en el papel, dado a que, una vez queda allí consignado es casi imposible modificarlo (por las características de esta tecnología descritas a lo largo del presente escrito).

En cuanto a la literalidad, la misma guarda una estrecha relación con la incorporación, pues una vez se incorpora a los datos del bloque de cadena la suma de dinero que se compromete a pagar el otorgante a favor del beneficiario, es posible conocer el alcance del derecho y la respectiva obligación que tienen las partes cambiarias.

Por otra parte, frente a la legitimación, esta se consolida con mayor seguridad al usar esta tecnología disruptiva puesto que, sin lugar a dudas, esta tecnología descentralizada presta un método fiable, mediante el cual se puede identificar a la persona que endosó y entregó el título valor, y con ello saber que el poseedor del pagaré es el legítimo tenedor.

Ahora, en lo que al principio de autonomía respecta, no se ve perjudicado si el título valor se emite a través de la plataforma descentralizada de *Blockchain*. Debido a que, este principio encuentra su propósito en la independencia que ostenta el derecho y su correlativa obligación frente al negocio jurídico causal del título valor. De ahí que, sin importar el método que se use para emitir el documento, la autonomía permanece indemne.

8. CASOS NACIONALES E INTERNACIONALES DE USO DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN EN EL SECTOR FINANCIERO

Como se expuso al iniciar este escrito, varias entidades financieras han implementado el uso de la tecnología *Blockchain* para ejecutar sus operaciones, este es el caso del equipo interinstitucional de bancos alemanes: DekaBank, dwpbank, DZ BANK y Helaba, quienes desde

el año 2019 iniciaron con éxito un piloto un piloto para emitir pagarés a través de la plataforma *blockchain*, *Finledger*.

También, la Fintech española Bankia en el año 2019, en la IV Convocatoria de Bankia Fintech, a través de la empresa de *blockchain* Finweg materializo la emisión de cheques, pagarés, cartas de crédito u otros medios de pago o títulos valores, por medio de la tecnología *blockchain*, con el fin de incrementar las garantías de seguridad, trazabilidad, y reduciendo el riesgo de sufrir una estafa o, incluso, cometer un error.

Así mismo, el banco británico HSBC abre la puerta al *Blockchain* en el año 2018, al ejecutar la primera transacción mundial viable de operaciones comerciales internacionales usando esta tecnología, para procesar un pagaré para el grupo estadounidense de alimentos y productos agrícolas Cargill¹¹⁶.

Sin duda alguna, distintas instituciones financieras europeas han sido un catalizador en el uso de esta tecnología. Sin embargo, el continente asiático no se ha quedado atrás, como es de conocimiento común, el lado oriente del planeta se ha caracterizado, por el uso avanzado y habitual de la tecnología, y el caso de *blockchain* no es la excepción.

China, es un abanderado de esta tecnología, viene elaborando un meticuloso trabajo respecto a ella, que implica un uso que va más allá del ámbito privado, pues no restringe la utilización de la misma a los particulares, por el contrario, la expande al sector público, al desarrollar en el 2019 un sistema inteligente de identificación de ciudades basado en Blockchain, con él cual pueden

¹¹⁶ Redacción Revista Expansión (15 de mayo de 2018). HSBC abre la puerta al “blockchain” para financiar el comercio. Recuperado de <https://www.expansion.com/empresas/banca/2018/05/15/5af9e98ee2704ee4188b4587.html>

interactuar las ciudades, los datos y la infraestructura¹¹⁷. A ello se añade que, desde el año 2016, el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información china publicó un *White Paper* sobre la tecnología Blockchain; en este documento se enumeran los beneficios de esta tecnología disruptiva y se explica cómo se pueden regular sus aplicaciones en diferentes sectores, en especial en el sector financiero.

De igual forma, Singapur a través de su autoridad monetaria, MAS (Monetary Authority of Singapore) comenzó a estudiar el uso de la tecnología Blockchain, desde el año 2016 con el Proyecto Ubin, con el fin de utilizarla para la compensación y liquidación de pagos y valores. En el año 2019, anunció el desarrollo de un prototipo basado en *Blockchain* que permite realizar pagos transfronterizos en diferentes monedas en la misma red, como parte de la Fase 5 del Proyecto Ubin. Y posteriormente, en julio del año en curso, la mencionada autoridad expuso que su red de pagos utiliza el protocolo de Blockchain Quorum de JPMorgan como infraestructura base.

Hoy en día, la fase de experimentación del Proyecto Ubin terminó y el paso a seguir es implementar soluciones comerciales en vivo para resolver los desafíos reales, así lo afirma Sopnendu Mohanty, Director de FinTech de MAS, bajo el siguiente tenor:

“Al igual que con toda adopción de innovación, hay un momento para la experimentación y un tiempo para la comercialización. Project Ubin ha trabajado con la industria financiera y la comunidad blockchain en un viaje de experimentación, creación de prototipos y aprendizaje. Esto

¹¹⁷ Perez, E. (01 de diciembre de 2019) China se sumerge en la tecnología Blockchain. Su plan de identificación digital incita al resto del mundo a la acción. Cointelegraph [Blog]. Recuperado de <https://es.cointelegraph.com/news/chinas-dive-into-blockchain-digital-id-spurs-rest-of-world-to-action>

ha construido una base sólida de conocimiento, experiencia y experiencia, y ha allanado el camino hacia la adopción comercial. Tras la exitosa experimentación en cinco fases, esperamos una mayor adopción y despliegue en vivo de la tecnología blockchain”¹¹⁸

Lo anterior confirma, que la Tecnología *Blockchain* está transformando distintos sectores de la sociedad mundial, en especial el ámbito financiero. Es tal su impacto en esta área que, como se dijo al comienzo, instituciones internacionales monetarias como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional están experimentando con esta tecnología a través de un token de criptografía *Learning Coin/ Moneda de aprendizaje*, con el cual buscan identificar las ventajas que ofrece esta tecnología para dotar de transparencia sus transacciones, otorgarles identidad digital a sus operaciones y facilitar su rastreo¹¹⁹.

Si bien, los países más ricos y avanzados del mundo, como Alemania, Gran Bretaña, China, Singapur entre otros, le han dado la bienvenida a esta tecnología desde diferentes mercados; es menester precisar que Colombia no se ha quedado atrás, Fintech Colombia¹²⁰, ha asegurado

¹¹⁸ Rehman, A. (13 de julio de 2020). La Autoridad Monetaria de Singapur (MAS) concluye la Fase 5 del Proyecto Ubin. *Crypto Economy* [Blog]. Recuperado de <https://es.crypto-economy.com/la-autoridad-monetaria-de-singapur-mas-concluye-la-fase-5-del-proyecto-ubin/>

¹¹⁹ Morales, Y. (16 de abril de 2019). FMI y BM experimentan con tecnología blockchain. *El Economista*. Recuperado de: <https://www.economista.com.mx/economia/FMI-y-BM-experimentan-con-tecnologia-blockchain-20190416-0093.html>

¹²⁰ Colombia FINTECH. (2019). ¿Por qué es legal endosar pagarés electrónicos utilizando Blockchain?. Recuperado de <https://www.colombiafintech.co/novedades/por-que-es-legal-endosar-pagares-electronicos-utilizando-blockchain>

que es viable que en la nación se emitan pagarés a través de la Tecnología *Blockchain*, inclusive la Fintech Colombiana, ganadora del premio Accenture a la Innovación y del BBVA Open Talent 2018, Prestagente, ya ha hecho uso de esta tecnología para emitir pagarés de forma exitosa¹²¹.

Salomón Muriel, el economista que emprendió con esta idea, asegura que la empresa sube los pagarés al *blockchain* de la plataforma de Ethereum, garantizando así que sean que no se puedan copiar. En este sentido Muriel asegura:

"Nos dimos cuenta que había que hacer algo para darle un vuelco a las libranzas. El sistema financiero se basa en la confianza. Blockchain lo que hace es que quita ese riesgo. Ya no tienes que confiar en que alguien no vaya a hacer fraude, porque con los contratos inteligentes no se puede hacer fraude".

De igual, el banco Davivienda ha hecho uso de la tecnología *Blockchain*, a través de la plataforma argentina de *Blockchain*, *Koibanx*, la cual opera en distintos países de Suramérica como Uruguay, Colombia y México. Esta base de datos descentralizada se implementó desde el año 2014 con el fin de dar soluciones financieras (pagos, factoraje y fidelidad) por medio de la tecnología *Blockchain*.

Con Davivienda empezaron en el año 2017 con una prueba de concepto y, para 2019, se puso en funcionamiento la plataforma de pagos para un grupo de usuarios, comenzando con

¹²¹ Redacción Revista Dinero (17 de septiembre de 2018). Prestagente está arrasando al usar blockchain para créditos de libranza. Dinero. Recuperado de <https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/prestagente-ofrece-creditos-de-libranza-con-blockchain/259960>

funcionarios del banco. También se lanzó para algunos comercios y se espera ampliarlo en el futuro¹²².

Es relevante precisar que en el país no solo las entidades financieras privadas le apuestan a esta tecnología; las entidades públicas como la Procuraduría General, de la mano de la Universidad Nacional, adelantaron una prueba de concepto diseñada para seleccionar proveedores para el Programa de Alimentación Escolar de Colombia, con el fin de dar una solución que brinde transparencia y seguridad en la adjudicación de contratos para combatir la corrupción. En este sentido, el procurador Fernando Carrillo asegura que la implementación de esta tecnología en la entidad estatal es el salto tecnológico más grande que ha dado la Procuraduría, para atacar la corrupción¹²³.

De la misma manera, la empresa de economía mixta, Empresa Colombiana de Petróleos S.A. (Ecopetrol), asignó aproximadamente USD70 millones para invertir en nuevas tecnologías como

¹²² Amaya, J. (25 de enero de 2020). La plataforma argentina de blockchain Koibanx y Davivienda están probando una aplicación de pagos sin criptomonedas que, inicialmente, la usan empleados del banco. Recuperado de <https://www.larepublica.co/finanzas/davivienda-es-el-banco-mas-avanzado-en-blockchain-koibanx-2956059>

¹²³ Redacción Agencia de Noticias UN (06 de julio de 2020). UNAL le entrega a la Procuraduría herramienta blockchain contra la corrupción. Recuperado de <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/unal-le-entrega-a-la-procuraduria-herramienta-blockchain-contra-la-corrupcion.html>

inteligencia artificial, robots digitales y *blockchain*¹²⁴. Respecto a la última, la entidad pretende utilizarla para implementar un proyecto que busca compartir información sobre pilotos de fracking a comunidades e interesados. Así lo aseguró, el presidente de la organización, Felipe Bayón la II Cumbre de Petróleo y Gas:

“Nosotros desde Ecopetrol estamos trabajando en un proyecto para poder utilizar tecnología de Blockchain para compartir con las comunidades y las personas interesadas el desarrollo de los pilotos (de fracking)”¹²⁵.

Los anteriores casos permiten cuestionar al lector acerca de: ¿qué tiene la tecnología *blockchain* que no tienen otras tecnologías para el sector financiero, además de las características ya explicadas? Este interrogante se va a responder a la luz de las afirmaciones hechas por el banco Holandés ING, que ya hizo uso de la misma. Esta entidad bancaria, asegura que esta tecnología ofrece muchas más ventajas que cualquier otro medio virtual, pues, a través de ella se puede eliminar la necesidad de intermediarios haciendo que las transacciones se liquiden más rápido. A su vez, en el caso de transacciones complejas, esta tecnología puede marcar una diferencia

¹²⁴ Jimenez, D. (23 de julio de 2020). Ecopetrol de Colombia anuncia inversión de USD 70 millones en tecnologías disruptivas como Blockchain en el 2020. COINTELEGRAPH [Blog]. Recuperado de <https://es.cointelegraph.com/news/ecopetrol-de-colombia-announces-investment-of-usd-70-million-in-disruptive-technologies-such-as-blockchain-in-2020>

¹²⁵ Quirós, F. (20 de noviembre de 2019). Colombia: Ecopetrol trabaja en un proyecto Blockchain para brindar información sobre fracking. COINTELEGRAPH [Blog]. Recuperado de <https://es.cointelegraph.com/news/colombia-ecopetrol-works-on-a-blockchain-project-to-provide-information-on-fracking>

real, dado a que, por ejemplo, en una negociación de valores, participan diferentes autoridades de supervisión durante la venta de una acción y esta puede tomar hasta dos días. Mientras que al usar blockchain, la transacción se organiza de inmediato. Por lo tanto, la cadena de bloques también puede ser muy beneficiosa para hacer negocios a nivel internacional.

En igual sentido Mark Buitenhek, Jefe de Servicios de Transacciones de esta entidad bancaria, asevera que Blockchain tiene un gran futuro en los bancos pues, es *sumamente interesante investigar el potencial de este nuevo sistema más a fondo en la asociación que hemos establecido con los otros bancos*. De la misma manera asegura que, pese a que, a primera vista, parece ser una tecnología en la que los bancos pueden verse cada vez más a un lado, en realidad no es así, debido a que esta si puede hacer avanzar al sector financiero en términos de almacenamiento de transacciones más seguras, baratas y eficaces; no obstante los sistemas antiguos no desaparecerán simplemente. La gente todavía quiere poder hablar con una institución familiar o llamar a la puerta cuando necesitan un buen consejo¹²⁶.

Para concluir este capítulo es necesario reconocer que, fundamentada en el anterior análisis, el nuevo aliado tecnológico para el sector financiero es la *Tecnología Blockchain*. Asimismo, es posible asegurar que esta tecnología se volvió la nueva herramienta para combatir la corrupción, pues su plataforma descentralizada brinda al sector público transparencia, seguridad, objetividad y uniformidad a los procesos ejecutados por el Estado. Como lo afirma Ashley Lannquis, delegada del Foro Económico mundial, la Tecnología *Blockchain* descentraliza la toma de decisiones, mejora la transparencia y entrega a otros el poder de las autoridades que pueden ser propensas

¹²⁶ ING Bank N.V. (2020). Blockchain: the future. Recuperado de <https://www.ingwb.com/themes/distributed-ledger-technology-articles/blockchain-the-future>

a la corrupción; a ello añade que esta tecnología proporciona un valor agregado, la resistencia a la censura y permanencia de datos que ayudan en los casos de corrupción.

9. ¿QUÉ ES LEGALTECH?

Legaltech, es la abreviatura del término anglosajón Legal Technology, tecnología aplicada a la comercialización y prestación de servicios legales. Este concepto se hace popular a partir del año 2008, cuando tras la crisis económica de 2007 los despachos buscan hacer más eficiente y económica su labor.

A principios de esta década la mayoría de *Legaltech* reconocidas eran de origen europeo y anglosajón, países como Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Francia, España y los países nórdicos, dieron a conocer las primeras *startups* del sector legal, las cuales buscaban entregar servicios más eficientes y a menor costo¹²⁷.

No obstante, América Latina no se queda atrás y países como Chile y Ecuador empiezan a impulsar el uso de la tecnología en el ámbito legal. De igual forma Colombia, entre el año 2013 y 2015, se une a esta oleada que busca modificar la práctica tradicional del Derecho, con la

¹²⁷ Redacción Legaltechies. (10 de enero de 2020). El concepto de Legaltech y sus variantes. Legaltechies [Blog]. Recuperado de <https://legaltechies.es/2020/01/10/el-concepto-de-legaltech-y-sus-variantes/>

aplicación de nuevas tecnologías y software en el entorno jurídico, ya sea a nivel de soporte, en el procedimiento o en la fase de comercialización¹²⁸.

Como lo explica el Blog *Legaltechies* en su artículo: *El estado de la Legaltech en... Colombia*, el país dio los primeros pasos relacionados con la Legaltech a través del nacimiento del Centro de Innovación en Derecho de la Universidad Sergio Arboleda en octubre de 2013. Posteriormente, en el año 2015, con la llegada del movimiento global *Legal Hackers*, compuesto por: abogados, diseñadores, tecnófilos y académicos, inicia en el país la exploración y la búsqueda de desarrollo de soluciones creativas para algunos de los problemas más urgentes en la intersección de la ley y la tecnología.

A ello se suma que en ese mismo año entidades estatales como el Ministerio de Justicia crea *LegalAPP*, una herramienta electrónica que permite a los ciudadanos conocer cómo se adelanta un trámite o se hace uso de algún servicio de la Justicia. De la misma manera la Superintendencia de Industria y Comercio implementa la plataforma virtual *SIC Facilita*, para facilitar la comunicación y conciliación entre consumidores y proveedores, mediada por esta institución y con ello evitar llegar a una demanda. En igual sentido en el año 2018 la Superintendencia de Sociedades crea *SIARELIS*, un sistema con bases de Inteligencia Artificial para la Resolución de Litigios¹²⁹, que se encuentra al servicio del juez y las partes para ayudarlos a explorar soluciones, basándose en las distintas características que pueda tener cada proceso.

¹²⁸ Redacción Legaltechies. (agosto de 2020). El estado de la Legaltech en... Colombia. Legaltechies [Blog]. Recuperado de https://legaltechies.es/2020/09/02/el-estado-de-la-legaltech-en-colombia/amp/?__twitter_impression=true

¹²⁹ Superintendencia de Sociedades. (2020). Siarelis. Recuperado de https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_mercantiles/Paginas/siarelis.as

De forma sucesiva, entre los años 2016 y 2019 ingresaron al país las *Legaltechies*: Vlex, Lemontech y Tirant, con la inmersión de productos que buscan respectivamente crear información jurídica inteligente, software para abogados, e impulsar procedimientos judiciales virtuales.

En enero de 2020 nace la Asociación Colombiana de Legal Tech (Alt+Co), la cual propende por crear un ecosistema TIC en el sector jurídico, el emprendimiento Legal Tech y el Derecho de Tecnologías Emergentes. A hechos como este, se suma la labor educativa en tecnología y derecho que vienen desarrollando las universidades, como: la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de los Andes y La Sergio arboleda, las cuales han creado Laboratorios de Innovación Legal, que permiten a los estudiantes de derecho prepararse para afrontar lo que hoy ya es una realidad, el uso de las tecnologías aplicada al ámbito jurídico.

9.1 Empresas y servicios *Legaltech* en Colombia

En concordancia con lo anteriormente mencionado, es viable asegurar que en Colombia hay un desarrollo de la tecnología aplicada al sector legal, sin embargo, no es posible cerrar este capítulo sin antes identificar qué servicios prestan las empresas que en el país desarrollan e impulsan la tecnología en el derecho y cuáles son.

A la luz del Blog *Legaltechies*, hay seis grandes categorías en las que trabajan las empresas nacionales de Legaltech: 1) software de gestión para despachos y abogados, 2) plataformas para adquirir y/o generar contratos online, 3) plataformas de intermediación para que los abogados se den a conocer y los clientes encuentren al profesional que necesitan (los llamados *Marketplaces* jurídicos), 4) plataformas para resolver consultas jurídicas y llevar a cabo reclamaciones online, 5) evidencias digitales, y 6) servicios para automatizar procesos legales.

Ahora, respecto a cuáles son estas empresas, considero práctico exponerlas a través de la siguiente imagen, la cual enseña el nombre de las mismas y el servicio que prestan.

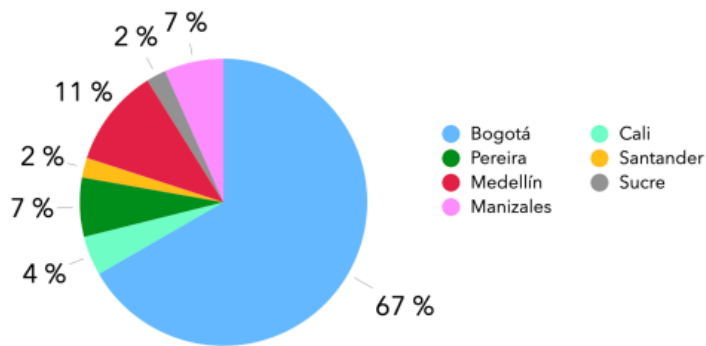


130

Frente a esta imagen, es importante precisar que la gran mayoría de estas empresas se encuentran ubicadas en la capital del país, Bogotá, la cual cuenta con más de la mitad de las *Legaltechies*, seguida por la ciudad de Medellín.

¹³⁰Figura 7. Fuente: Redacción Legaltechies. (agosto de 2020). El estado de la Legaltech en... Colombia. Legaltechies [Blog]. Recuperado de https://legaltechies.es/2020/09/02/el-estado-de-la-legaltech-en-colombia/amp/?__twitter_impression=true

Proyectos Legaltech Colombia en relación al territorio



131

De acuerdo con lo anterior, se concluye el presente capítulo reconociendo que, desde mediados de esta década el uso de la tecnología en el ámbito legal ha tenido un crecimiento exponencial no solo a nivel internacional, sino también nacional. Colombia está creando marcos legales que permitan un impulso acelerado de la tecnología en el ámbito jurídico, en especial gracias a la pandemia por Covid-19. Así lo demuestra el hecho de que, la Corte Constitucional en julio del año en curso, decidió dejar de recibir expedientes físicos para empezar a usar un sistema de inteligencia artificial, el programa *Pretoria*, el cual va a permitir que los despachos judiciales puedan cargar archivos digitales y hacer búsquedas selectivas sobre los documentos por palabras clave y categorización de criterios relevantes, además de generar estadísticas

¹³¹ Figura 8. Fuente: Redacción Legaltechies. (agosto de 2020). El estado de la Legaltech en... Colombia. Legaltechies [Blog]. Recuperado de https://legaltechies.es/2020/09/02/el-estado-de-la-legaltech-en-colombia/amp/?__twitter_impression=true

automáticamente¹³². A este hecho se suma que el Gobierno Nacional, a través del Decreto 806 de 2020, dictó medidas para implementar las tecnologías de la información y las comunicaciones en las actuaciones judiciales, agilizar los procesos judiciales y flexibilizar la atención a los usuarios del servicio de justicia, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica.

10. CONCLUSIONES

“Así como la revolución industrial creó nuevos modelos organizacionales para incrementar la productividad. Así como internet nos dio la forma de escalar el acceso a la información. Hoy Blockchain nos da una plataforma global que crea confianza como unidad de toma de decisiones descentralizadas sin usar un esquema jerárquico”¹³³.

Nicolás Guarín, Fundador de Cripto República.

Sin asomo de duda lo analizado a lo largo del presente escrito reafirma que la cuarta revolución industrial es imparable, y permea todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo el legal.

¹³² Rojas, D. (27 de julio de 2020). La Corte hace el lanzamiento de Pretoria, el auxiliar digital para recibir tutelas. Asuntos: legales Recuperado de <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/la-corte-hace-el-lanzamiento-de-pretoria-el-auxiliar-digital-para-recibir-tutelas-3036548>

¹³³ Guarín, N. (2019). *Blockchain, la tokenización de la economía y democratización de la inversión*. (Trabajo fin de master-proyecto de investigación). Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

Llego la era de la innovación, del mundo digital, el cual viene acompañado por tecnologías fascinantes como lo es *Blockchain*, conocida por muchos como la versión web 3.0. Y conscientes de ello, es deber enfrentar los retos que de la misma se suscitan, entre estos uno de los más relevantes, la creación de un marco jurídico que posibilite su uso, y en especial proteja los derechos de los individuos. El presente escrito es solo un abrebocas de cómo es posible que, a través de una alianza entre derecho y tecnología, se facilite la vida a los ciudadanos de manera transparente, responsable y sobre todo segura.

El potencial de la tecnología *Blockchain*, no tiene precedentes, pues desafía los pilares de una sociedad legalmente centralizada. Esto constituye un cambio radical a las reglas de juego, pues la descentralización de la información es una herramienta que combate los monopolios, inclusive el del Estado, y posibilita mayor igualdad entre los ciudadanos. Es por ello, que me atrevo a afirmar que esta tecnología, junto con la inteligencia artificial e inteligencia de datos (*Big Data*), llegaron para transformar los cimientos de la sociedad. De ahí, que no sea de extrañar que en los próximos años rija a la raza humana la: “*crypto law*” o *ley criptográfica*, o la “*Robot law*” o Ley de la Robótica.

11. BIBLIOGRAFIA

- Amaya, J. (25 de enero de 2020). La plataforma argentina de blockchain Koibanx y Davivienda están probando una aplicación de pagos sin criptomonedas que, inicialmente, la usan empleados del banco. Recuperado de <https://www.larepublica.co/finanzas/davivienda-es-el-banco-mas-avanzado-en-blockchain-koibanx-2956059>

- Bankia Fintech (2019). Finweg: medio de pago en Blockchain para clientes Bankia. Recuperado de: <https://www.bankiafintech.com/fintech/es/actualidad/finweg-medios-pago-blockchain-clientes-bankia.html>

- BBVA (2019). ¿Qué es el fintech? Innovación en servicios financieros. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/que-es-el-fintech/>

- Becerra, H., (2006). *Derecho Comercial de los Títulos Valores*. Bogotá, Colombia: Ediciones Doctrina y Ley.

- Botero, J. (2010). *Admisibilidad del Título Valor Electrónico en la Legislación Colombiana*. (Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Derecho Comercial). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

- Buterin, V. (2015). A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. Recuperado de: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>

- Camargo, P., Velez, J . (2002). El título valor electrónico, instrumento negociable de la nueva era. (Tesis para optar al Título de Abogados). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

- Colombia Fintech (2020). TÍTULOS VALORES INMATERIALES EN COLOMBIA. Su construcción digital desde la perspectiva jurídica. Recuperado de [https://uploads-ssl.webflow.com/58c5b8748712539d1de79645/5e628f68a01b5b5e65d9af15_TITULOS%20VALORES%20INMATERIALES%20EN%20COLOMBIA-v3%20\(1\).pdf](https://uploads-ssl.webflow.com/58c5b8748712539d1de79645/5e628f68a01b5b5e65d9af15_TITULOS%20VALORES%20INMATERIALES%20EN%20COLOMBIA-v3%20(1).pdf)

- COMISIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DERECHO MERCANTIL INTERNACIONAL. (1999). Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico (1996) con su nuevo artículo 5 bis aprobado en 1998. Recuperado de https://uncitral.un.org/es/texts/ecommerce/modellaw/electronic_commerce#:~:text=La%20Ley%20Modelo%20sobre%20Comercio,mayor%20previsibilidad%20al%20comercio%20electr%C3%B3nico.

- COMISIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DERECHO MERCANTIL INTERNACIONAL. (2018). Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos. Recuperado de https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/MLETR_ebook_S.pdf

- Comisión Europea. (2019). Blockchain Now and Tomorrow Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies. Recuperado de [file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/blockchain_online%20(2).pdf)

- Decreto 410 de 1971. Diario Oficial No. 33.339. Bogotá, Colombia, 16 de junio de 1971.

- Deloitte. (2018). Blockchain y Ciberseguridad. Recuperado de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/risk/Blockchain%20CiberseguridadESP%20\(1\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/risk/Blockchain%20CiberseguridadESP%20(1).pdf)

- Duivestein, S. [Plot 11]. (2020, mayo 06). In Code We Trust | Bitcoin Documentary | Blockchain | Money | Crypto Currencies | Bitcoin News. [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=x_qT3cos8Kc&feature=youtu.be

- Colombia FINTECH. (2019). ¿Por qué es legal endosar pagarés electrónicos utilizando Blockchain? Recuperado de <https://www.colombiafintech.co/novedades/por-que-es-legal-endosar-pagares-electronicos-utilizando-blockchain>

- Criptografía asimétrica. (S.f.). En Wikipedia. Recuperado el 29 de agosto de 2020 de https://es.wikipedia.org/wiki/Empresa_emergente

- Empresa emergente. (S.f.). En Wikipedia. Recuperado el 30 de agosto de 2020 de https://es.wikipedia.org/wiki/Criptograf%C3%ADa_asim%C3%A9trica

- Fang, W., Chen, W., Zhang, W. *et al.* Digital signature scheme for information non-repudiation in blockchain: a state of the art review. *J Wireless Com Network* 2020, 56 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13638-020-01665-w>

- Guarín, N. (2019). *Blockchain, la tokenización de la economía y democratización de la inversión*. (Trabajo fin de master-proyecto de investigación). Universidad de Barcelona, Barcelona, España

- ING Bank N.V. (2020). Blockchain: the future. Recuperado de <https://www.ingwb.com/themes/distributed-ledger-technology-articles/blockchain-the-future>

- Jimenez, D. (23 de julio de 2020). Ecopetrol de Colombia anuncia inversión de USD 70 millones en tecnologías disruptivas como Blockchain en el 2020. COINTELEGRAPH [Blog]. Recuperado de <https://es.cointelegraph.com/news/ecopetrol-de-colombia-announces-investment-of-usd-70-million-in-disruptive-technologies-such-as-blockchain-in-2020>

- Klaus, S., (2016). *La cuarta revolución industrial*. Madrid, España: Penguin Random House Grupo Editorial España.

- Ley 84 de 1873. Diario Oficial No. 2.867. Bogotá, Colombia, 31 de mayo de 1873.
- Ley 527 1999. Diario Oficial No. 43.673. Bogotá, Colombia, 21 de agosto de 1999
- Morales, Y. (16 de abril de 2019). FMI y BM experimentan con tecnología blockchain. El Economista. Recuperado de: <https://www.economista.com.mx/economia/FMI-y-BM-experimentan-con-tecnologia-blockchain-20190416-0093.html>
- Perez, E. (01 de diciembre de 2019) China se sumerge en la tecnología Blockchain. Su plan de identificación digital incita al resto del mundo a la acción. Cointelegraph [Blog]. Recuperado de <https://es.cointelegraph.com/news/chinas-dive-into-blockchain-digital-id-spurs-rest-of-world-to-action>
- Quirós, F. (20 de noviembre de 2019). Colombia: Ecopetrol trabaja en un proyecto Blockchain para brindar información sobre fracking. COINTELEGRAPH [Blog]. Recuperado de <https://es.cointelegraph.com/news/colombia-ecopetrol-works-on-a-blockchain-project-to-provide-information-on-fracking>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Fecha de la consulta].
- Redacción Legaltechies. (agosto de 2020). El estado de la Legahtech en... Colombia. Legaltechies [Blog]. Recuperado de https://legaltechies.es/2020/09/02/el-estado-de-la-legaltech-en-colombia/amp/?_twitter_impression=true

- Redacción Legaltechies. (10 de enero de 2020). El concepto de Legaltech y sus variantes. Legaltechies [Blog]. Recuperado de <https://legaltechies.es/2020/01/10/el-concepto-de-legaltech-y-sus-variantes/>
- Redacción Revista Dinero (17 de septiembre de 2018). Prestagente está arrasando al usar blockchain para créditos de libranza. Dinero. Recuperado de <https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/prestagente-ofrece-creditos-de-libranza-con-blockchain/259960>
- Redacción Agencia de Noticias UN (06 de julio de 2020). UNAL le entrega a la Procuraduría herramienta blockchain contra la corrupción. Recuperado de <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/unal-le-entrega-a-la-procuraduria-herramienta-blockchain-contra-la-corrupcion.html>
- Redacción Revista Expansión (15 de mayo de 2018). HSBC abre la puerta al “blockchain” para financiar el comercio. Recuperado de <https://www.expansion.com/empresas/banca/2018/05/15/5af9e98ee2704ee4188b4587.html>
- Rehman, A. (13 de julio de 2020). La Autoridad Monetaria de Singapur (MAS) concluye la Fase 5 del Proyecto Ubin. Crypto Economy [Blog]. Recuperado de <https://es.crypto-economy.com/la-autoridad-monetaria-de-singapur-mas-concluye-la-fase-5-del-proyecto-ubin/>
- Rojas, D. (27 de julio de 2020). La Corte hace el lanzamiento de Pretoria, el auxiliar digital para recibir tutelas. Asuntos: legales Recuperado de <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/la-corte-hace-el-lanzamiento-de-pretoria-el-auxiliar-digital-para-recibir-tutelas-3036548>

- Superintendencia de Sociedades. (2020). Siarelis. Recuperado de https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_mercantiles/Paginas/siarelis.aspx
- Tasca y Tessone (2019). Taxonomy of Blockchain Technologies: Principles of Identification and Classification. *Ledger*, 4 (1-39), 5.