

## El título valor electrónico y las firmas electrónicas como herramientas del Derecho moderno

### *Electronic value title and electronic signatures as tools of modern law*

Sergio David Ríos Torres<sup>1</sup>

sergio.riosto@campusucc.edu.co

Código ORCID: 0000-0002-3149-8281

<https://doi.org/10.5377/derecho.v1i33.15729>

Fecha de recibido: abril 2022 / Fecha de aprobación: diciembre 2022

#### Resumen

La investigación trata dos temas de la actualidad y se divide en dos partes: la primera, se abarca lo referente al título valor electrónico, donde se da a conocer aspectos básicos sobre esta figura jurídica en cuanto a la noción conceptual y el propósito de su empleo. La investigación se propone explicar la función general del título valor electrónico y sus semblantes esenciales que le permiten tener los suficientes efectos para nacer a la vida jurídica. Se realiza un análisis somero de la regulación y funcionamiento del título valor electrónico abordando normatividad de legislaciones donde se aplica el derecho consuetudinario y legislaciones cuya regulación en materia civil y mercantil se encuentran lo suficientemente estructuradas para garantizar una seguridad jurídica.

La segunda parte, comprende lo propio de las firmas electrónicas destacando nociones conceptuales básicas, las reglas para que una firma electrónica adquiera plena validez y se da a conocer las distintas clases de firmas electrónicas que más se utilizan por la sociedad contemporánea en el ámbito jurídico; también se destaca la importancia de estas firmas para evitar una suplantación en su creación que conlleve a suscribir aceptación de voluntades forzosas o inexistentes. Es una investigación teórica cualitativa con la finalidad de que a partir del desarrollo del marco teórico se obtenga un entendimiento lo más profundo posible respecto a los temas objeto de estudio, lo que permite, a su vez, que sin la recolección de datos con medición numérica se desarrollen teorías de dos temas poco explorados.

#### Palabras Claves

Digital / documento / firma electrónica / mensaje de datos / título valor.

#### Abstract

The research deals with two current topics and is divided into two parts: the first, it covers the electronic value title, where basic aspects about this legal figure are presented in terms of the conceptual notion and the purpose of its use. The research aims to explain the general function of electronic value title and its essential features that allow it to have sufficient effects to be born into legal life. It makes a cursory analysis of the regulation and operation of the electronic value title addressing the normativity of laws where customary law is applied and laws whose regulation in civil and commercial matters are sufficiently structured to ensure legal certainty.

The second part, includes electronic signatures highlighting basic conceptual notions, the rules for an electronic signature to become fully fledged and the various types of electronic signatures most commonly used by contemporary society in the legal field are made known; It also highlights the importance of these signatures to avoid a supplanting in its creation that entails signing acceptance of forced or non-existent wills. It is qualitative theoretical research with the aim that from the development of the theoretical framework a deeper understanding is obtained regarding the topics under study, which allows, in turn, Without the collection of data with numerical measurement, theories of two unexplored topics are developed.

#### Key words

Digital / document / electronic signature / data message / title value.

<sup>1</sup> Estudiante de décimo semestre de pregrado en Derecho por la Universidad Cooperativa de Colombia, Campus Bogotá, D.C. Integrante del semillero de investigación de Derecho Procesal Cundumi Dembelé de la Facultad de Derecho de la misma universidad. Miembro estudiante del Instituto Colombiano de Derecho Procesal, miembro de la Red Juvenil de Arbitraje del Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá, D.C., y miembro de la Red Interdisciplinaria Iberoamericana de Investigadores e Investigadoras Nodo Socio Jurídico.



## Tabla de contenido

**Introducción. Metodología. 1. De los títulos valores** 1.1. Referencia conceptual. 1.2. Sobre su función. **2. Títulos valores electrónicos.** 2.1. ¿Qué se entiende por documento electrónico? 2.2. ¿Qué es mensaje de datos? 2.3. ¿Qué es un título valor electrónico? **3. Estudio en normatividad del extranjero sobre el título valor electrónico.** 3.1. Estados Unidos. 3.2. Argentina. 3.3. Perú. 3.4. Chile. **4. Título valor electrónico en el ámbito del Derecho económico.** **5. De las firmas electrónicas** 5.1. Noción conceptual de la firma electrónica. 5.2. Inexistencia de una firma electrónica. 5.3. Clases de firmas electrónicas. 5.3.1. Firma digital. 5.3.2. *Token USB*. 5.3.3. Firma biométrica. 5.3.4. *Clickwrap*. 5.3.5. *One time password*. 5.3.6. Firma electrónica simple. **Conclusión. Resultados y aportes. Referencias bibliográficas.**

### Introducción

El progreso científico, la disrupción tecnológica, pero sobre todo, la adaptación del derecho a la tecnología y a los medios electrónicos, nunca al contrario, ha llevado al legislador mancomunadamente con el poder judicial a reinventarse y a crear regulaciones de distintas figuras jurídicas ya existentes pero que carecen de implementación y uso debido a la falta de disposición normativa, esto, no solo con el propósito de hacer de un sistema judicial más moderno y competente, también para garantizar un eficaz acceso a la administración de justicia, hacer benévolo del ejercicio del derecho y que resulte permisible la realización de distintos negocios jurídicos a partir de herramientas o instrumentos que surgen a partir de la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tecnologías preexistentes o simplemente nuevas tecnologías.

El objetivo general de la investigación consiste en explicar nociones básicas sobre el concepto, funcionamiento y aplicación de dos instrumentos modernos, muy característicos de la actualidad en distintos ordenamientos jurídicos, tal como lo es el título valor electrónico y la firma electrónica. Por su parte, son tres los objetivos específicos que plantea la investigación: primero, examinar la normatividad supranacional que interviene el funcionamiento del título valor electrónico en algunos ordenamientos jurídicos donde se aplica el *common law* y el *civil law*; segundo, destacar en un sentido abstracto la relevancia del título valor electrónico con el derecho económico y, tercero, distinguir la mayoría de firmas electrónicas existentes para el empleo en documentos electrónicos, mensajes de datos y demás.

La investigación plantea como problema jurídico determinar si es posible garantizar una autenticidad, integridad, confiabilidad e inalterabilidad, de manera que, no haya una afectación en la validez de la creación, transferencia y exigibilidad derivada del derecho de crédito incorporado en un determinado título valor electrónico.

#### 1. De los títulos valores

##### 1.1. Referencia conceptual

Para contextualizar, en el ordenamiento jurídico colombiano la mejor definición de título valor se puede encontrar en el libro tercero de la máxima ley comercial, entiéndase también como código o estatuto comercial, donde con relación a dichos títulos el legislador los definió como aquellos documentos necesarios para legitimar el ejercicio del derecho literal y autónomo que en ellos se incorpora (Código de Comercio, 1971). Además, aclara que estos podrán ser de contenido crediticio, corporativos o de participación y de tradición o representativos de mercancías. Según Peña Nossa (2019),

“son valores mobiliarios, pues son documentos creados para circular de un lugar a otro, tanto física como jurídicamente. Así mismo son papeles de valores, pues es el documento físico el que materializa un derecho incorporal de índole material” (p.33).

La misma legislación comercial establece que los títulos valores se podrán generar de dos clases distintas: como producto de una orden o como producto de una promesa. Se determina la distinción entre cada clase de títulos valores según la definición que le da a cada uno el Código de Comercio: ejemplo, la letra de cambio es una orden de pago irrevocable, mientras que el pagaré es una promesa de pago. Por ello se explica que un título valor es un documento que, para activar la circulación de un derecho generalmente de crédito, lo incorpora. Dicho derecho consignado en el título valor tiene unas características especiales, como la de ser literal y autónomo.

En cierto modo, cuando se alude al término título valor, existe un crédito de por medio y hay uno o varios acreedores y uno o varios deudores. En el propósito de dar a conocer de manera precisa la definición del título valor, explica Andrade Otaiza (2018) que “el título valor es un documento que, para activar la circulación de un derecho generalmente de crédito, lo incorpora” (p. 56).

## **1.2. Sobre su función**

El denominado título valor es un documento mediante el cual se podrá exigir el pago de la obligación contenida en él, y dirigido esencialmente a obtener el pago del valor debido, en forma parcial o total. El título valor deberá contener una firma mediante el cual el denominado deudor expresa su autonomía de la voluntad al plasmar dicha obligación y derecho en el documento a favor del denominado acreedor. Su función es garantizar el pago de una determinada obligación, convirtiéndose esta en una garantía para el acreedor. Dependiendo el caso y haciendo referencia a la acción cambiaria, hay que precisar que dicha acción es un medio por el cual la ley dota al acreedor de un título valor de contenido crediticio para conseguir su pago; quien está facultado por la máxima ley comercial para adelantar la acción cambiaria es el tenedor legítimo del título valor, esto, en virtud de la incorporación como el derecho y el título valor están íntimamente unidos, quien posea el título tendrá la legitimación. De igual modo, es necesario aclarar que todos los títulos valores son títulos ejecutivos, contrario sucede con los títulos ejecutivos, toda vez que, no todos son títulos valores, es decir, a modo de ejemplo, la letra de cambio, la factura o el cheque, resultan ser títulos valores y también títulos ejecutivos, un contrato y una sentencia judicial son títulos ejecutivos, pero nunca serán títulos valores. En armonía con lo anterior:

La mayoría de los títulos valores tienen como función representar un derecho y, por lo tanto, reciben su valor de ese derecho que incorporan; en consecuencia, el documento considerado en sí mismo no tiene valor alguno. Se señala que la denominación es acertada en el sentido de que se trata de documentos cuyo valor, estando representado por el derecho al cual se refiere el documento, es inseparable del título mismo (Garrigues, 1981, como se citó en Rodríguez Moreno, 2006, p.77).

## 2. Títulos valores electrónicos

### 2.1. ¿Qué se entiende por documento electrónico?

Es una representación material y lo suficientemente idónea para reproducir cierta manifestación de la voluntad a través de lo que trasciende de un escenario virtual o de un dispositivo electrónico, empero desde una óptica histórica, con arreglo a lo que sugiere Ruiz (1999) el documento electrónico se podía materializar por medio de las tecnologías de la información sobre soportes magnéticos como un disquete, un CD-ROM, una tarjeta inteligente u otro, y que consisten en mensajes digitalizados que requieren de máquinas traductoras para ser percibidos por el hombre, en un sentido más amplio y con enfoque de hogaño, el documento electrónico también se puede entender como:

Aquella manifestación de la voluntad expresada y comunicada a través de medios electrónicos, originada por el hombre pero que solo puede exteriorizarse mediante el uso de un soporte técnico o mecánico (hardware), un soporte lógico (software) y una línea de transmisión dado su carácter digital e inmaterial (Camargo Méendez y Vélez Vargas, 2002, p. 63).

La jurisprudencia colombiana ha realizado precisiones sobre la terminología y el alcance del documento electrónico, tal es el caso del Corte Constitucional que en sus controles de constitucionalidad sobre el tema, se ha pronunciado y de manera clara ha sostenido que:

El documento electrónico es un método de expresión que requiere de un instrumento de creación, conservación, cancelación, y transmisión; tal instrumento está constituido por un aparato electrónico. De esta forma la disciplina de dicho documento no puede prescindir del computador que lo crea, lo conserva y lo cancela, y la red de terminales de computador que permiten su transmisión. Adicionalmente, añade que la figura del documento electrónico está contenida en soporte diverso al papel, lo que no significa que por esa razón no sea capaz de representar una idea o un pensamiento. Por ello, lo han definido como cualquier representación en forma electrónica de hechos jurídicamente relevantes, susceptible de ser asimilado en forma humanamente comprensible, Guerrero (1994) citada por (Corte Constitucional, Sala Plena, sentencia C-356/03).

### 2.2. ¿Qué es mensaje de datos?

Según la definición que ha otorgado el legislador en la ley 527 de 1999, por mensaje de datos se puede entender toda información generada, enviada, recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Internet, el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax. Los mensajes de datos según lo explicado por Jiménez Rozo (2010), consisten en un determinado documento del cual es posible conservar y observar sin que exista una inalterabilidad en el tiempo, teniendo como ventaja la revisión y preservación entre otros fines que se extienden más allá del ámbito legal, administrativo y contable. En otras palabras y como puntualiza Gil (2017), “los documentos electrónicos (mensaje de datos), son el resultado de un gran vuelco que ha sufrido la humanidad en relación con las formas de comunicación e interacción

tecnológica, resultado este que toma importancia de manera continua y creciente” (p.63).

### 2.3. ¿Qué es un título valor electrónico?

Lo primero que resulta necesario mencionar es que el título valor electrónico o también denominado título electrónico, da origen a una moderna clasificación de estos documentos. En la clasificación original o tradicional se mencionan las que se fundamentan en los elementos estructurales del título, como el derecho incorporado, la ley de circulación, los requisitos que exige la ley para ciertos documentos, el negocio jurídico causal, su función, entre otras. Una noción conceptual idónea para referirse al título valor electrónico es:

Aquel con la capacidad de brindar mayor grado de seguridad que los títulos tradicionales; ante este panorama, la ley en mención ha dado a los mensajes de datos la misma admisibilidad y fuerza probatoria, permitiendo su eficacia y validez jurídica, para lo cual el juez al momento de valorar el contenido de los mensajes de datos tendrá en cuenta los criterios de las reglas de la experiencia y demás criterios pertinentes (Bohórquez Rodríguez, 2010, p. 113).

En los párrafos anteriores se hizo concisamente alusión a que podría entenderse por título valor, de manera que, a partir de las premisas conceptuales básicas fuera posible comprender y distinguir el objeto, naturaleza y función del mismo. En cuanto a la regulación normativa del título valor electrónico, no es posible encontrar la definición y características básicas, entre otros, en la legislación civil o mercantil. Lo anterior, como consecuencia de que, a la fecha de expedición del Código Civil y Código de Comercio colombiano, no existían medios electrónicos que permitieran regularizar estas figuras jurídicas.

Sin perjuicio de lo anterior, es posible aplicar la Ley Modelo de Comercio Electrónico sobre documentos transmisibles electrónicos, entre esos el título valor, teniendo en cuenta que hay una compatibilidad entre diversas disposiciones legales dentro del ordenamiento jurídico colombiano y los principios fundamentales de la mencionada Ley Modelo de la CNUDMI, principios tales como: buena fe, equivalencia funcional, inalterabilidad del derecho preexistente, libertad contractual o negocial y neutralidad tecnológica, lo cual, de acuerdo con Martínez Molano (2020), permitiría que esta clase de documentos electrónicos tuvieran una regulación propia y adecuada, enfocada en sus características particulares, que puede orientarse en la Ley Modelo de la CNUDMI. Por otra parte, en cuanto a la naturaleza jurídica de los títulos valores electrónicos, la misma autora hizo énfasis en que:

No varía respecto de los títulos valores tradicionales, pues estos continúan siendo negocios jurídicos de formación unilateral, consensuales de forma específica, típicos, que contienen obligaciones incondicionales y autónomas, exigibles solo por quien tiene la facultad (el legítimo tenedor), mediante la exhibición del documento que las incorpora. (Becerra, s.f., como se citó en Martínez Molano, 2020, p.75).

### 3. Estudio en normativa del extranjero sobre el título valor electrónico

A continuación, con los siguientes apartados, la investigación se propone realizar un sucinto análisis de estudio en normatividad del extranjero sobre los títulos valores electrónicos. Para tal propósito, se seleccionaron ordenamientos jurídicos pertenecientes en su mayoría Estados iberoamericanos. Las razones por las cuales se escogieron la legislación de Estados Unidos, Argentina, Perú y Chile, se deben a la exactitud de poder apoyarse en la doctrina existente que se encarga de analizar de manera detallada el funcionamiento de esta figura jurídica en dichos Estados. Además, otra de las razones está fundada en el hecho de poder acceder y conocer la normatividad que regula el título valor electrónico en los ordenamientos jurídicos y, por supuesto, la similitud y cercanía de esos Estados con los asuntos civiles y mercantiles en Colombia.

#### 3.1. Estados Unidos

En el año 1999 ya se hablaba de una ley que establecía un marco legal para las transacciones electrónicas, denominada *Uniform Electronic Transactions Act (UETA)*, entendida también como aquella ley de Firma Electrónica en el Comercio Global y Nacional, que consistía en la herramienta legislativa que regulan la materia, y de manera expresa el caso del pagaré electrónico. De acuerdo con lo contemplado en la ya referida Ley Modelo sobre Comercio Electrónico de 1996:

Establecen de manera preponderante el principio de equivalencia funcional y de neutralidad tecnológica, exigiendo solo unos requisitos mínimos que debe garantizar el mecanismo libremente seleccionado por el emisor del documento electrónico transmisible. A su vez, para efectos de facilitar la circulación del documento electrónico, garantizándose la unicidad del título, en la anterior regulación se estableció el criterio de control, vinculado única y exclusivamente al titular actual del documento cambiario. (Mayorga Penna, 2019, p.174).

Autores citados anteriormente que se refieren al título valor electrónico como instrumento negociable de la nueva era, consideran que en los Estados Unidos de América han desarrollado una legislación interna sobre la firma digital. También sostienen que la mayoría de esta legislación se ha basado en la Ley del Estado de Utah sobre la firma digital, pero concretamente hablando sobre el título valor electrónico, aluden que:

Dada la diversidad de las iniciativas legislativas de los distintos Estados, se dio la necesidad de expedir la Ley Federal sobre firmas electrónicas en el comercio nacional y global (*Electronic Signatures in Global and National Commerce Act*), la cual reconoce la validez a todos los actos jurídicos celebrados por medios electrónicos, con un capítulo especial referido a los derechos básicos de los consumidores en sus transacciones en el comercio electrónico (Camargo Mélenlez y Vélez Vargas, 2002, p. 135).

Lo peculiar del UETA, con relación a los títulos valores electrónicos, versa en aspectos como lo son los contratos, créditos, identificación del emisor, rol de los notarios, documentos, firmas, consentimiento, entre otros. No obstante, a continuación, se hará referencia someramente a las particularidades propias de los títulos de crédito, como quiera que, es lo que se pretende dar a conocer en relación al título valor electrónico. Resalta Rojas Amandi (2007), que la *Electronic Signatures in Global and National Commerce*

Act no realiza propiamente una validación de cheques electrónicos, empero, únicamente establece un equivalente funcional para el requisito de retención del cheque; no obstante, indica que da la posibilidad de que las entidades financieras efectúen sistemas de cheques electrónicos.

La UETA no regula los aspectos relativos a la ejecución de los documentos transferibles, la responsabilidad y los aspectos relativos a la aceptación de un documento transferible, adquiriendo las obligaciones fundamentales. Dichos documentos deberán regularse en el contrato de transmisión del documento transferible y, en su defecto, conforme a la ley aplicable correspondiente, de igual modo, tampoco establece los estándares tecnológicos para la creación y la preservación de documentos transferibles, aunado a que:

*La Electronic Signatures in Global and National Commerce Act (UETA) proporciona simplemente el marco legal en el caso de que las partes desarrollen los estándares mínimos necesarios para crear, para transferir y para validar los documentos transferibles, esto, en aras de que se cumpla con el requisito de la neutralidad tecnológica (Rojas Amandi, 2007, pp. 572-574).*

### 3.2. Argentina

En el caso de Argentina, la legislación civil se encuentra consagrada en el Código Civil y Comercial de la Nación, donde en principio, se encuentra una unificación de los asuntos civiles y comerciales dentro de un mismo Código. En lo que concierne al título valor electrónico, a primera vista dentro del contenido del Código Civil y Comercial de la Nación se puede observar la inexistencia de un apartado o capítulo en el cual se haga referencia a la regulación normativa sobre el título valor electrónico. Lo pertinente por resaltar del Código ya precitado, es que en su artículo 288 cuando se habla sobre las firmas, hacen referencia a que, en los instrumentos generados por medios electrónicos, el requisito de la firma de una persona quedara por satisfecho si se utiliza una firma digital que asegure indubitablemente la autoría e integridad del instrumento (Ley 26.994, 2014). Y aunado a lo anterior, lo más próximo a los títulos valores electrónicos se encuentra en el Código Civil y Comercial de la Nación cuando se refieren a los títulos valores no cartulares, donde puntualmente en el artículo 1850 señala:

Cuando por disposición legal o cuando en el instrumento de creación se inserta una declaración expresa de voluntad de obligarse de manera incondicional e irrevocable, aunque la prestación no se incorpore a un documento, puede establecerse la circulación autónoma del derecho, con sujeción a lo dispuesto en el artículo 1820. La transmisión o constitución de derechos reales sobre el título valor, los gravámenes, secuestros, medidas precautorias y cualquier otra afectación de los derechos conferidos por el título valor deben efectuarse mediante asientos en registros especiales que debe llevar el emisor o, en nombre de éste, una caja de valores, una entidad financiera autorizada o un escribano de registro, momento a partir del cual la afectación produce efectos frente a terceros. A los efectos de determinar el alcance de los derechos emergentes del título valor así creado debe estarse al instrumento de creación, que debe tener fecha cierta. Si el título valor es admitido a la oferta pública es suficiente su inscripción ante la autoridad de contralor y en las bolsas o mercados en los que se negocia (Código Civil y Comercial de la Nación, 2014).

Respecto a lo anterior, el régimen de los títulos valores se estudia como un capítulo de las fuentes de las obligaciones dentro del Código Civil y Comercial de la Nación, adoptando un régimen acorde con la evolución de las tecnologías disponibles:

Una parte general (sección 1), que regula los principios generales aplicables a la institución, seguido del régimen de los títulos valores cartulares (sección 2), aplicable a los títulos tradicionales que tienen un soporte material o documental, y una parte dedicada exclusivamente a los títulos valores no cartulares (sección 3), es decir, a los títulos valores que han sido objeto de electrificación (Andrade Otaiza, 2018, p. 36).

Un gran avance de los títulos valores electrónicos en el ordenamiento jurídico argentino, se dio recientemente en el año 2018 a través de las leyes 27.440 y 27.444. De estas dos leyes se resalta la vigencia de la factura de crédito MiPymes, las obligaciones negociables electrónicas y la letra de cambio, el cheque y el pagaré electrónico, sumado a ello, la posibilidad de que los endosos de transmisión se lleven a cabo por la misma vía.

### 3.3. Perú

En este ordenamiento jurídico la aproximación más exacta del título valor electrónico se puede encontrar en la ley 27287 de 2000, una ley exclusiva con regulación amplia sobre los títulos valores, en general. De la ley anteriormente mencionada, es pertinente resaltar que, en su artículo sexto, se hace referencia a que los títulos valores podrán emitirse, aceptarse, garantizarse o transferirse por medios electrónicos, los cuales tendrán la misma validez y efectos legales que los firmados de manera física y manual. Asimismo, se establece en el artículo 6.1 que en los títulos valores además de una firma autógrafa, será posible utilizar todos aquellos medios gráficos, mecánicos o electrónicos de seguridad, para la emisión, aceptación o transferencia de los títulos valores (ley 27287,2000). Además, deduce Martínez Molano (2020) que la legislación mercantil del Perú tiene la potestad de regular la emisión de títulos valores electrónicos, lo que genera la posibilidad de que no existan dudas sobre su validez en el ordenamiento jurídico.

### 3.4. Chile

Hace dos décadas, el Estado chileno y sus legisladores expidieron la ley 19.799 de 2002. A partir de este antecede, sería posible afirmar que su ordenamiento jurídico daría un paso enorme hacia la implementación y uso de las herramientas o instrumentos electrónicos en virtud, también, de las exigencias venideras por la era tecnológica y digital. Respecto al contenido de la ley del año 2002:

Se habla de documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación, en donde se garantiza el principio de la equivalencia funcional, la eficacia jurídica y la capacidad de estos documentos inmateriales; se diferencia la firma electrónica de la firma electrónica avanzada y se regula la utilización de la firma electrónica por entidades públicas. De igual modo, se menciona que con la ley 20.219 de 2007 se creó con la finalidad del caso de la factura electrónica un registro público electrónico que permite su circulación y la transferencia el derecho de crédito incorporado (Mayorga Penna, 2019, p. 175).

A modo de ejemplo, haciendo referencia al pagare, siendo de vieja data este instrumento cambiario de suma importancia a la hora de llevar a cabo una determinada promesa de

pago, la cual, como título valor electrónico, presenta ciertas dificultades tanto en su regulación normativa como en la implementación práctica, de modo que, lo complejo y lo que genera la dificultad resulta ser la emisión mediante un soporte electrónico. Por demás, debe tenerse en consideración que:

La emisión de cualquier título valor en forma de un instrumento físico escriturado le da la característica de único ejemplar original, siempre que se encuentre firmado por quienes concurren a su emisión. Esta característica propia de los bienes físicos contrasta con los documentos electrónicos cuya facilidad de copia es indiscutida (Browne Figueroa, 2016, p. 10).

En complemento con lo enfatizado por el autor citado, serán copias del documento electrónico de manera indiscutida todos aquellos que a partir del archivo original fueran enviados, reenviados, adjuntados o visibilizados vía mensaje de datos, sitios web, micrositios web, redes sociales, aplicaciones de mensajería instantánea, entre otros. De ahí que exista la posibilidad de una alternación parcial o absoluta del contenido del documento electrónico, lo cual se daría en casos particulares como: I) envío masivo del documento electrónico vía mensaje de datos con destino a diferentes destinatarios sin activar el modo confidencial del mensaje ; II) reenvío del documento electrónico vía mensaje de datos, vía redes sociales o aplicaciones de mensajería instantánea a personas o entidades no autorizadas; III) publicación y visibilidad del documento electrónico en sitios o micrositios web con posibilidad de descarga masiva y, IV) creación del documento electrónico sin generación de contraseña o contraseña protegida para efectos de evitar alterabilidad para efectos fraudulentos.

#### **4. Título valor electrónico en el ámbito del Derecho Económico**

El título valor electrónico presenta un impacto evidente sobre la disrupción tecnológica, lo cual se ve reflejado en las nuevas formas de llevar a cabo determinados actos y negocios jurídicos, lo que necesariamente implica nuevas formas de obligarse y dar consentimiento de voluntad en escenarios como el comercio electrónico, transacciones, pagos, etc. Lo relevante que puede ser la implementación de un título valor electrónico en la esfera económica no debe resumirse únicamente en cuanto a los títulos valores cuyo contenido sea crediticio, entre los cuales se destacan letras de cambio, cheques, pagares, bonos, facturas, Cdt, entre otros.

Por lo contrario, el título valor electrónico debe entenderse desde una perspectiva más amplia, esto es, títulos valores electrónicos cuyo contenido sea referente a lo corporativo, como lo puede ser los derechos económicos, ejemplo: recibir utilidades al final de un ejercicio contable o las acciones de valores. Continuando la misma línea el título valor electrónico, este podría ser extensivo a su contenido de mercadería, los cuales otorgan al tenedor legítimo el derecho exclusivo a disponer de unas mercancías, ejemplo: carta de porte y que esta sea digital o electrónica, de tal manera que, en su contenido sea posible indicar que tipo mercancía se transporta y también la factura para el comprador.

Lo anterior es a modo explicativo, lo que no implica que la investigación adquiera el desarrollo del título valor electrónico en el ordenamiento jurídico colombiano, pues no es este uno de los objetivos, lo que se pretende es dar a conocer de cómo es posible implementar esta herramienta jurídica siempre y cuando se cumplan con ciertos

estándares de seguridad para su creación, emisión, transferencia, conservación y exigibilidad, estándares referente a la integridad y fiabilidad, lo que permite darle absoluta validez al título valor electrónico. Por tal motivo, se toma a modo de ejemplo la regulación expresa en el marco legal de otros ordenamientos jurídicos para concluir cual necesario es que la legislación comercial de Colombia se reestructure en el sentido de modernizar a tiempos actuales las herramientas jurídicas existentes, pues no es menoscabo que el Código de Comercio emana de un decreto del año 1971, que si bien contiene en su regulación la alusión en cuanto a la definición, clasificación y requisitos de los títulos valores, esta no comprende lo relativo a un título valor electrónico, notoria la razón debido a la anualidad de vieja data en la cual al derecho le era imposible adaptarse a una tecnología inexistente.

De acuerdo con lo expuesto hasta aquí, notorio es que las firmas del tomador o también denominado acreedor beneficiario y del respectivo deudor son uno de los requisitos para que sea válido y sea posible hacer exigible el cumplimiento de la obligación derivada del título valor tradicional o del título valor electrónico. Conforme a lo que se señalara en la segunda parte de la investigación, se pretende enfatizar en la importancia de dar a conocer y precisar de manera puntual qué debe entenderse por firma electrónica y cuáles son algunas de las que existen, quizás las más relevantes y usadas en la vida cotidiana, de ahí que se destaquen sus características esenciales y se haga la claridad sobre aquellas diferencias entre una firma digital y una firma electrónica.

## **5. De las firmas electrónicas**

Previo a dar una definición clara sobre que es una firma electrónica, resulta pertinente responder al interrogante ¿qué se pretende realizar con una determina firma, bien sea una firma manuscrita o una firma electrónica? La respuesta es perfeccionar la mera manifestación de la voluntad. Claro es que, la manifestación de la voluntad no se expresa únicamente de manera verbal o con el acto presencial al momento de celebrar un negocio jurídico o un acto procesal, esa manifestación de la voluntad también se lleva a cabo con la firma sin importar cuál sea su tipo. Es bien conocido que basta de una simple firma para dar lugar a la creación de un negocio jurídico de cualquier índole, puesto que, con dicha firma es posible crear, modificar o extinguir obligaciones.

En lo que concierne al ámbito procesal en Colombia, ejemplo, los poderes generales o especiales para actuar como apoderado dentro de un proceso judicial, trámite administrativo o en una conciliación, se requiere si o si, de la firma de quien otorga el poder, denominado poderdante, sin importar si esta persona es natural o jurídica. No obstante, también se requiere de la firma del aceptante, es decir, la persona a quien se le confirió dicho poder; también es importante destacar que hoy por hoy, la modernización del derecho permite que los poderes no sean conferidos de la forma habitual, esto es, escrituralmente, en papel impreso y con la firma manuscrita o firma ológrafa, esa modernización del derecho a la que se hace referencia permite que el poder sea conferido por mensaje de datos o por otros medios, siempre y cuando esta tenga la respectiva firma digital o la antefirma en caso del mensaje de datos; en el caso de esta última, con la expedición y entrada en vigencia temporal del decreto legislativo 806 de 2020, se dio por primera vez la posibilidad de que el contenido del poder se encuentre redactado como mensaje y se remita al destinatario como correo electrónico, desde luego que, lo que permite que el poder sea válido es la antefirma, la cual se consiste en

escribir los nombres y apellidos en la parte inferior del mensaje, sin necesidad de adjuntar la firma escaneada o garabato alguno.

Sin perjuicio de lo anterior, las firmas electrónicas o las firmas ológrafas, deben tener ciertos estándares de autenticidad, confiabilidad, fiabilidad, integridad, inalterabilidad y veracidad, lo cual permitiría darle absoluta validez a la misma, lo que permite dar la certeza de que se trata de los mismos sujetos que firman un determinado documento.

### **5.1. Notión conceptual de la firma electrónica**

Dos de las fuentes formales del derecho como lo son la ley y la jurisprudencia, han otorgado definiciones precisas y entendibles sobre la firma electrónica. En las definiciones se abarcan los elementos básicos por los cuales se compone las firmas electrónicas, de tal manera que esta firma pueda ser válida, de igual modo, las definiciones se ajustan a los requisitos básicos que exige la ley para su uso y debida aplicación.

En Colombia, La ley 527 de 1999, reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, las firmas digitales y, en general, el comercio electrónico; esta ley que por excelencia se rige al tenor de los parámetros establecidos por el modelo sobre comercio electrónico de la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo del derecho Mercantil Internacional, no otorga una definición sobre la firma electrónica, en cambio, establece los criterios de aplicabilidad de los mensajes de datos, el artículo 7 se refiere a las firmas estableciendo que:

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.

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 (Ley 527, 1999).

Dentro del ordenamiento jurídico colombiano, el decreto 2364 de 2012 que se encarga de regular el mismo artículo 7 de la ley 527 de 1999, artículo referente a la firma, define brevemente como firma electrónica aquel medio de identificación electrónico flexible y tecnológicamente neutro que se adecúa a las necesidades de la sociedad (decreto 2364, 2012).

### **5.2. Inexistencia de la una firma electrónica**

Los errores de interpretación en la normatividad y la falta de discernimiento sobre el uso de la firma electrónica, su valor probatorio y su validez llevan a esta investigación a resaltar de manera somera que no constituye una firma electrónica, son varios los tratadistas que afirman que:

No serán firmas electrónicas las escaneadas puestas sobre documentos, las dibujadas simplemente en un PDF o un archivo de Word o el simple nombre (antefirma) puesto en un documento electrónico; la razón por la cual no es una firma electrónica, se debe a que cualquier persona podría haberla hecho y, además, no cumple con el requisito de pertenecer tan solo al firmante. No obstante, podrían ser válidas, únicamente en caso de enviarse a través de un mensaje de datos y se puede determinar claramente si este se modificó, a la luz del decreto 2364 del 2012 (Guzmán Caballero, 2020, párr.1).

Así las cosas, según explica Guzmán Caballero, frecuénteme en diversas actividades de la vida cotidiana se comete el error de dibujar una firma ológrafa, escanearla y adjuntarla al pie de página del documento como firma, lo cual es insuficiente para que ostente de veracidad y validez. También el autor anteriormente citado se refiere a las antefirmas, lo cual genera discusión entre la postura de si es o no posible considerarla una firma electrónica, para lo cual Álvarez (2010) define una antefirma como la anotación del nombre del firmante y aclara que debe ir en letra mayúscula. Sin embargo, aceptablemente la antefirma es entendida como la representación del firmante o la denominación de un cargo laboral insertado antes de la firma.

Un ejemplo de la antefirma en el escenario de un proceso, es la remisión de poderes para actuaciones judiciales que contempla el artículo 5 de la ley 2213 de 2022:

Los poderes especiales para cualquier actuación judicial se podrán conferir mediante mensaje de datos, sin firma manuscrita o digital, con la sola antefirma, se presumirán auténticos y no requerirán de ninguna presentación personal o reconocimiento.

En cuanto a la norma citada, es evidente que el legislador no considero que la antefirma sea exactamente una firma, con simpleza deja a un lado cualquier formalismo procesal como el requisito de autenticación, empero para su aceptación lo condiciona a su validez la cual está supeditada a que se envíe por mensaje de datos. Sin perjuicio de lo anterior, la postura de la investigación es que, como consecuencia de ausencia de autenticidad, la antefirma no es posible clasificarla como una firma digital o electrónica, aunque antefirma, en ciertos casos, podrá tener validez siempre y cuando el documento electrónico o mensaje sea remitido vía correo electrónico, sin importar si este es institucional, laboral o personal. De igual manera, la dirección electrónica del remitente podrá ser verificada si está registrada en alguna base de datos de acceso público.

### **5.3. Clases de firmas electrónicas**

#### **5.3.1. Firma digital**

Esta clase de firma es la más difícil de comprender desde su concepción y su propósito funcional, así como también la más ardua de emplear por los requerimientos de certificación. La investigación trae a colación que “una firma digital es un sello de autenticación electrónico cifrado en información digital, como mensajes de correo, macros o documentos electrónicos. La firma constata que la información proviene del firmante y no se ha modificado” (*Support Microsoft*, 2022, párr.2). Con mucha frecuencia es posible utilizar esta clase de firma en todas las cuentas de correo electrónico, pues estos servicios de red ofrecen el uso de la firma digital teniendo en cuenta que su provecho preferencial se realiza a través de un mensaje de datos. La firma digital también consiste en:

Aplicar mecanismos criptográficos al contenido de un mensaje o documento con el objetivo de demostrar al receptor del mensaje que el emisor del mensaje es real (autenticación), que éste no puede negar que envió el mensaje (no repudio) y que el mensaje no ha sido alterado desde su emisión (integridad) (Estudillo, 2022, párr. 1).

Desde el enfoque normativo, el parágrafo 4 del artículo 4 de la *ley 527 de 1999*, menciona que la firma digital será inválida de no encontrarse ligada a la información o mensaje, debido a que el contenido podría ser alterado o cambiado en su totalidad. El artículo 28 de la misma ley se refiere a los atributos que debe tener una firma digital, empero también advierte que esta firma tendrá los mismos efectos que una firma manuscrita si cuenta con atributos básicos pero imprescindibles como la posibilidad de que esta pueda ser verificada y se encuentre en control del remitente, entre otros. Debe tenerse en consideración que por disposición normativa del artículo 29 y siguientes de la *ley 527 de 1999*, las firmas digitales son emitidas y susceptibles de certificación, que es prueba de identidad, por parte de entidades que cumplan dicha función y que se encuentren autorizadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.

Las firmas digitales tendrán utilidad no solo para el envío de mensajes de datos, manifestación de voluntad en contratos electrónicos, sino también en amplitud documental electrónica de actuaciones judiciales posteriormente incorporadas en un expediente electrónico, entre otros. La identificación y validación de una firma digital se realizará por medio de un certificado que es asociado a esta firma y que ha sido emitido por la entidad avalada para certificar. El certificado en mención deberá contener lo previsto en el artículo 35 de la *ley 527 de 1999*, entre los cuales se destaca la fecha de emisión y expiración del certificado, la metodología para verificar la firma digital del suscriptor impuesta en el mensaje de datos, la clave pública del usuario, etc.

### 5.3.2. *Token USB*

Conocida también como E- token o toke, la cual sirve como complemento para la firma digital. El token es de uso personal e intransferible debido a que su funcionamiento solo se puede ejecutar con el acceso a un dispositivo electrónico que cuente con disponibilidad de al menos un puerto USB. El token también se puede entender como “un componente electrónico con interfaz USB (Universal Serial Bus), similar a un dispositivo de memoria tipo flash (pendrive), pero a diferencia de éste, posee un microchip que tiene la capacidad de almacenar y procesar algoritmos criptográficos” (Gómez et al, 2006, p. 5).

Un dispositivo criptográfico del *token* añade:

Información clave, y única para acceso y uso exclusivo del actor a favor de quien fue emitida, en que solo el sistema informático en el que será utilizado reconocerá y adjudicará las gestiones a ese actor, lo que permite dar valor legal a los documentos y transacciones electrónicas, al proteger la integridad de los datos, autenticando a los firmantes y garantizando el no repudio de sus autores (Ureña Castillo, 2017, p. 41).

En síntesis, la naturaleza del *token* es el procesamiento de algoritmos criptográficos que se encuentran inmersos, a su vez, en un sistema de autenticación que genera y almacena

credenciales como contraseñas de uso privado con el respectivo certificado digital. Los *tokens* ofrecen altos estándares de seguridad debido a que es factible su autenticación, integridad y asegura protección del contenido de un mensaje o documento electrónico, evitando que el contenido de éstos sea quebrantado, trasgredido o alterado.

### 5.3.3. Firma biométrica

Se reconoce porque es utilizada en su mayoría para efectuar actos notariales como lo son autenticaciones y presentaciones personales. Esta clase de firma es válida para emplear con documentos electrónicos. El reconocimiento biométrico para la identificación de personas puede ser de dos tipos: el primero, biometría estática la cual se refiere a características que no varían con el tiempo o que su evolución es muy lenta, tales como el iris ocular o la huella dactilar; el segundo, biometría dinámica la cual refiere a características basadas en el comportamiento de las personas, como es el caso de la firma manuscrita y la voz (Granda, 2013, p. 20). Aunado a lo anterior, la biometría también estará relacionada con el reconocimiento de rostros y gestos de una persona.

### 5.3.4. Clickwrap

Es una firma electrónica la cual es común de aplicación para llevar a cabo la ejecución de contratos que se realizan *online*, la característica esencial de esta firma es expresar la aceptación o rechazo de un acuerdo mediante un clic. Como ejemplo cabe resaltar las políticas de tratamiento de datos personales y derechos de autor de diferentes redes sociales o cuando se realiza la compra de productos por medio de plataformas de comercio electrónico. Explica Guzmán Caballero (2020) que la persona guardará el *log* o registro de esta transacción, lo que se convertirá en conjunto con el documento y demás datos capturados, en la firma electrónica de los documentos, teniendo plena validez probatoria.

### 5.3.5. One time password

También denominado por sus siglas (OTP), consiste en un sistema de control de acceso alternativo a contraseñas, de manera que, se realice por medio de este sistema la inserción de la respectiva firma digital. Se caracteriza por ser un conjunto de caracteres alfanuméricos que proporciona acceso a un determinado usuario en un servicio. En cierta medida:

Una *password* consiste en un conjunto de caracteres alfanuméricos que proporciona acceso a un usuario en un servicio o infraestructura. Las *passwords* autentican el par usuario – password en dicho servicio o infraestructura, gracias a estar cierta información referente al par (en la mayoría de las ocasiones se almacena el usuario – *password* al completo) almacenado en el sistema al que se pretende acceder (Castañón Delgado, 2014, p.5).

En otros términos, a través de la *password* como firma electrónica, resulta viable realizar la aceptación de voluntades según lo acordado en un determinado documento, además, la firma se elaboraría una vez se remita una contraseña que permita la elaboración de la misma en el documento, utilizando el correo electrónico, entre otros mecanismos que conforman el sistema de control de acceso.

### 5.3.6. Firma electrónica simple

Constituyen este tipo de firmas todos aquellos mensaje de datos, sin perjuicio de la plataforma en la que se genere, plataforma tales como la dirección de correo electrónico del firmante, el número de teléfono, el número de identificación, la fecha de expedición del documento de identidad, la validación de bases de datos, el nombre de usuario y la contraseña registrados por el firmante o cualquier dato adherido al mensaje que pueda identificar plenamente al firmante (Guzmán Caballero, 2020, párr.1).

## Conclusiones

Por título valor electrónico debe entenderse aquellos con la capacidad de brindar mayor grado de seguridad que los títulos valores tradicionales en papel. Los títulos valores electrónicos se caracterizan por representar la expresión de voluntades que se origina a partir del uso de diversos medios electrónicos o mensaje de datos, siempre y cuando exista de por medio la incorporación de un derecho de crédito que constituye una promesa de pago, en vista de que, de la validez y de los efectos jurídicos que se generen del título valor electrónico dependerá también su transmisión, conservación, exigibilidad, entre otros.

El criterio o también denominado principio de equivalencia funcional y no discriminación concebida por la ley modelo de la CNUDMI, en términos generales, alude a que todo lo que se realiza por medios físicos (papel) también se podrá llevar a cabo por medios electrónicos y tendrá, si o si, las mismas implicaciones jurídicas. La ley que 527 de 1999 acoge a plenitud el criterio de equivalencia funcional para otorgarle valor jurídico y probatorio a la información y en lo que respecta al título valor tradicional, a la información en papel, y el título valor electrónico, la investigación considera que, si se obedece este principio, quizás de manera débil y abstrusa, por cuanto se cumple a cabalidad con las expresiones de escrito (documento electrónico), originalidad, firma (electrónica o digital) y conservación.

En lo que concierne al ámbito normativo, es insuficiente y desprovista la normatividad que se encargue de regular el título valor electrónico, sin perjuicio de la referida ley que define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y decretos que regulan la expedición y manejo de cheques y facturas electrónicas.

Respecto a las firmas electrónicas, la investigación determinó que son, entre otras, la firma biométrica, la *clickwrap*, la *one time password* y la firma electrónica simple. Para los efectos de firma de documentos electrónicos de carácter jurídico, administrativo o para expresar manifestación de voluntad en un negocio jurídico causal por medio de un contrato electrónico, la firma digital o *token USB* será igual de viable para su empleo como las firmas electrónicas. Por supuesto que algunas requieren mayores requisitos para que adquieran absoluta validez, tal es el caso de la firma digital y de la *one time password*. También es notorio que existen firmas electrónicas que resultan extrañas en cuanto a su uso y validez, esto se debe a la falta de desarrollo normativo en la legislación civil, mercantil y procesal que permitan dar a conocer en qué plataformas y bajo qué circunstancias es posible realizar su aplicación. Las firmas que sean escaneadas, dibujadas, que tengan trazos en archivo *Word* o *PDF*, así como las aludidas antefirmas, no podrán ser consideradas firmas electrónicas como consecuencia de que carecen de autenticidad, integridad y validez.

En cuanto al problema de investigación planteado inicialmente, en efecto, sí es factible garantizar todos los estándares de seguridad para la creación, transferencia y exigibilidad derivada del derecho de crédito incorporado en un determinado título valor electrónico, toda vez que, la seguridad se deriva de la forma en que se emite y conserva el título valor electrónico, ese estándar de seguridad se complementa con la manifestación de voluntades mediante la firma electrónica, lo que conlleva a afianzar y avalar la equivalencia funcional y su eficacia jurídica – probatoria. Aunado a lo anterior, para los efectos jurídicos, el título valor electrónico se ajusta a exigencias básicas del título valor tradicional como: materialización de un derecho incorporal de índole material, circulación de un derecho de crédito que lo incorpora, busca asegurar y perseguir el pago del valor debido en forma parcial o total y la incorporación como el derecho y el título valor están íntimamente unidos.

### Resultados y aportes

- 1) El estudio en normatividad del extranjero sobre el título valor electrónico permite colegir que de cuatro ordenamientos jurídicos analizados únicamente dos se encuentran con un avance normativo para la regulación de la implementación y manejo del título valor no tradicional. El primer país es EE. UU, que, en virtud de su marco legal para las transacciones electrónicas, denominada *Uniform Electronic Transactions Act* (UETA), otorga herramientas para que sea posible la emisión de un título valor, más exactamente en el caso del pagaré electrónico. El segundo país con avance normativo sobre el primer tema objeto de estudio es Perú, el cual ostenta de una ley con regulación extensa sobre los títulos valores y que permite que los títulos valores puedan emitirse, aceptarse, o transferirse por medios electrónicos, los cuales tendrán la misma validez y efectos legales que los firmados de manera física y manual. Los países de Argentina y Chile no presentan gran novedad en la implementación y reglamentación del título valor electrónico, empero si avanzan de manera significativa en la regulación y uso de distintas firmas electrónicas.
- 2) Los títulos valores electrónicos garantizan mayor grado de seguridad y validez que los títulos valores en físico, por cuanto su creación, emisión, conservación o cancelación desde un documento electrónico, mensaje de datos y dispositivo electrónico hacen que sea más factible para demostrar su admisibilidad, integridad, validez jurídica y fuerza probatoria.
- 3) Los títulos valores electrónicos, los documentos electrónicos, los mensajes de datos y las firmas electrónicas hacen parte de las herramientas o instrumentos jurídicos más disruptivos en aspectos tecnológicos de las últimas dos décadas. No obstante, no se le ha dado el uso adecuado y oportuno para el comercio electrónico, negocios jurídicos de diversa índole, actos jurídicos y litigios en un sentido más amplio. Lo anterior se debe a la ausencia de regulación y actualización normativa en materia comercial que permita emplear de manera eficaz estas herramientas del derecho moderno.
- 4) Los pilares del principio de equivalencia funcional son los determinables a la hora de valorar y cuestionar la legitimidad y validez de un título valor electrónico.

- 5) El avance en la invención de firmas electrónicas y de su regulación es oportuno y admisible, pero ninguna firma electrónica por más estándares de seguridad o sistemas de autenticación y control de acceso alternativo evitan que sean proclives a vulneración y hackeo, lo que puede en determinadas circunstancias poner en duda su integridad y eficacia jurídica.

## Referencias bibliográficas

- Andrade Otaiza, J. V. (2018). Teoría de los títulos valores. Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia.
- Álvarez, N. (2010). Técnicas de comunicación escrita: el oficio, el memorándum, el recibo, la factura y el contrarecibo. *Revista Pedagogía Magna*, (5), 217-225. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3391512>
- Browne Figueroa, C. J. (2016). *El pagaré electrónico: aplicación en Chile y experiencias comparadas* (Tesis de grado, Universidad de Chile).
- Bohórquez, J. (2010). Alcance probatorio del título valor electrónico. *Revista Derecho y realidad*, 1(15), 113-120. Recuperado de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/derecho\\_realidad/article/view/4994/4040](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/derecho_realidad/article/view/4994/4040)
- Castañon Delgado, E. (2014). *Sistemas de control de acceso alternativos a passwords* (Trabajo de grado, Universidad Politécnica de Madrid).
- Camargo, P., Vélez, J. (2002). *El título valor electrónico, instrumento negociable de la nueva era* (Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana).
- Congreso de Argentina. (7 de octubre de 2014). Código Civil y Comercial de la Nación. [Ley 26.994 de 2014].
- Corte Constitucional, Sala Plena. (6 de mayo de 2003) Sentencia C-356/03. [MP Jaime Araujo].
- Congreso de Colombia. (1 de agosto de 1999). Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales. [Ley 527 de 1999]. DO: 43.673.
- Congreso de Colombia. (13 de junio de 2022). Por medio de la cual se establece la vigencia permanente del Decreto Legislativo 806 de 2020 y se adoptan 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 y se dictan otras disposiciones. [Ley 2213 de 2022]. DO: 52.064.
- Congreso de la Republica de Perú. (19 de junio de 2000). Ley de títulos valores. [Ley 27287 de 2000].

- Estudillo, M. (2022). Diferencias entre la firma electrónica, la firma digital y la firma digitalizada. [Entrada de blog]. Recuperado de <https://blog.signaturit.com/es/en-que-se-diferencian-la-firma-electronica-la-firma-digital-y-la-firma-digitalizada>
- Granda Carillo, M. A. (2013). *Sistema de reconocimiento biométrico mediante firma manuscrita on-line 3D* (Trabajo de grado, Universidad Carlos III de Madrid).
- Gil, J. (2017). El mensaje de datos y su concepción como título ejecutivo en Colombia. *Revista CES Derecho*, 8(1), 48-70. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesd/v8n1/v8n1a04.pdf>
- Gómez et al. (2006). Desarrollo de un sistema para la firma digital de registros médicos. [Entrada de blog] Recuperado de [https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios\\_attachs/\\_2006CTIS.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios_attachs/_2006CTIS.pdf)
- Guzmán, A. (04 de diciembre de 2020). De las firmas escaneadas y otros demonios. [Editorial]. *Ámbito Jurídico*. Recuperado de <https://www.ambitojuridico.com/noticias/analisis/tic/de-las-firmas-escaneadas-y-otros-demonios>
- Jiménez, A. (2010). Empresa y mensaje de datos por internet. *Revista de Derecho Comunicaciones y Nuevas Tecnologías*, (4), 1-38. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7507235>
- Mayorga, P. (2019). Los títulos valores electrónicos en el Ordenamiento Jurídico Colombiano. *Revista Academia & Derecho*, 10(19). Recuperado de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/academia/article/view/6013/5538>
- Martínez Molano, V. (2020). *Los títulos valores electrónicos: una realidad tan palpable como inquietante en el ordenamiento jurídico colombiano* (Tesis de maestría, Universidad del Rosario).
- Microjuris. (2019). Títulos valores electrónicos: la agonía del principio de necesidad cambiaria. <https://aldiaargentina.microjuris.com/2019/12/12/titulos-valores-electronicos-la-agonia-del-principio-de-necesidad-cambiaria/>
- Ministerio de Comercio, Industria Y Turismo. (22 de noviembre de 2012). Por medio del cual reglamenta el artículo 7° de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones. [Decreto 2364 de 2012]. DO: 48.622.

- Peña, L. (2019). De los títulos valores. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=7yZCEAAAQBAJ&pg=PT5&ots=S7AhEQi7LM&dq=TITULOS%20VALORES%20CONCEPTO&lr&hl=es&pg=PT5#v=onepage&q&f=false>
- Código de Comercio. (16 de junio de 1971). Presidencia de la República de Colombia. DO: 33.339
- Rojas, V. (2007). La uniform electronic transactions act de los Estados Unidos de América. *Boletín mexicano de derecho comparado*, (119), 531-582. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/bmdc/v40n119/v40n119a7.pdf>
- Rodríguez, H. (2006). Apuntes básicos en materia de títulos valores. *Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 36(104), 67-109. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1514/151413538004.pdf>
- Ruiz, F. (1999) El documento electrónico frente al derecho civil y financiero. *Revista de Derecho Informático*, (16).
- Support Microsoft. (2022). Firmas digitales y certificados. Recuperado de <https://support.microsoft.com/es-es/office/firmas-digitales-y-certificados-8186cd15-e7ac-4a16-8597-22bd163e8e96>
- Ureña Castillo, A. (2017). Firma electrónica como medio de validación de documentos electrónicos en la República de Panamá. *Revista Cathedra*, 5(6), 36-44. <https://doi.org/10.37594/cathedra.n6.121>