



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATII20618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/>

Año: XI Número: 2 Artículo no.:51 Período: 1 de enero al 30 de abril del 2024

TÍTULO: Análisis de la regulación de firmas electrónicas en América Latina: un enfoque comparativo.

AUTORES:

1. Máster. Jairo Mauricio Puetate Paucar.
2. Máster. Diego Fernando Coka Flores.
3. Máster. Jaime Rodrigo Cadena Morillo.

RESUMEN: El presente trabajo investigativo llevó a cabo un análisis jurídico y crítico centrado en el papel del legislador en Ecuador como el agente encargado de crear normativas que respondan adecuadamente a los avances tecnológicos y los cambios sociales. A través de un análisis comparativo, se identificaron parámetros normativos que permitieron proponer mejoras destinadas a actualizar y perfeccionar el marco legal ecuatoriano que rige las firmas electrónicas. Se destacaron aspectos sobresalientes de la regulación colombiana y argentina. Este análisis se basa en una investigación cualitativa que abarcó el examen jurídico, el estudio bibliográfico y la interpretación crítica de diversas regulaciones relacionadas con las firmas electrónicas en América Latina y Ecuador.

PALABRAS CLAVES: firma electrónica, análisis comparativo, análisis jurídico, cambios sociales.

TITLE: Analysis of the regulation of electronic signatures in Latin America: a comparative approach.

AUTHORS:

1. Master. Jairo Mauricio Puetate Paucar.
2. Master. Diego Fernando Coka Flores.

3. Master. Jaime Rodrigo Cadena Morillo.

ABSTRACT: The present investigative work carried out a legal and critical analysis focused on the role of the legislator in Ecuador as the agent in charge of creating regulations that adequately respond to technological advances and social changes. Through a comparative analysis, regulatory parameters were identified that allowed us to propose improvements aimed at updating and perfecting the Ecuadorian legal framework that governs electronic signatures. Outstanding aspects of Colombian and Argentine regulation were highlighted. This analysis is based on a qualitative investigation that covered legal examination, bibliographic study and critical interpretation of various regulations related to electronic signatures in Latin America and Ecuador.

KEY WORDS: electronic signature, comparative analysis, legal analysis, social changes.

INTRODUCCIÓN.

En la era actual, las redes abiertas, particularmente el internet, han adquirido una importancia creciente en la comunicación y el comercio a nivel global; este aumento en la interconexión digital ha impulsado la necesidad de establecer un entorno seguro para la autenticación digital, lo que se ha vuelto esencial en un mundo cada vez más digitalizado. En este contexto, la firma electrónica emerge como una herramienta clave.

La firma electrónica se puede definir como un "mecanismo electrónico mediante el cual se añaden ciertos códigos a un archivo electrónico para asegurarlo" (Tobar, 2006, p. 18). Esta definición refleja la importancia de la firma electrónica como un medio para garantizar la integridad y autenticidad de los documentos y registros electrónicos en un entorno digital.

A medida que el comercio electrónico y la comunicación en línea siguen creciendo, la confianza en las firmas electrónicas se convierte en un pilar fundamental para el funcionamiento eficaz de la economía digital y la seguridad de las transacciones en línea (Álvarez, 2019).

La regulación y comprensión adecuada de las firmas electrónicas son cruciales para establecer un marco legal sólido que promueva la confianza en el entorno digital y garantice la seguridad en la autenticación de documentos y transacciones electrónicas (Muñoz, 2015).

Se torna imprescindible de analizar y contrastar la distinta normativa latinoamericana que fundamenta el uso de las firmas electrónicas y los requisitos de validez que los estados a través de sus legislaciones les otorga.

La investigación que se guiará en torno al estudio del análisis de la normativa ecuatoriana en contraste con la normativa latinoamericana más relevante, partiendo de que en toda América Latina las leyes que regulan las firmas electrónicas toman su base en el modelo de UNCITRAL, que es el principal órgano jurídico que busca la armonización y modernización de las reglas del comercio internacional, del que se desprende la ley modelo para la uniformidad del comercio de Naciones Unidas, aprobada en el año 1996, donde dicha organización desarrolló una Ley de Comercio Electrónico, modelo basada en iniciativas europeas, así como también ejecutó la ley Modelo de la CNUDMI que abarca el ámbito de las firmas electrónicas y los mensajes de datos.

Es en ese modelo, en donde países europeos y latinoamericanos, incluido en Ecuador, se han basado para la creación de leyes que regulan las firmas electrónicas; por lo cual, todos los países guardan una cierta relación en torno a la regulación de lo que precede; de tal manera, que la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI, 2001), respecto a las firmas electrónicas menciona: se entenderán los datos en forma electrónica consignados en un mensaje de datos, o adjuntados o lógicamente asociados al mismo, que puedan ser utilizados para identificar al firmante en relación con el mensaje de datos e indicar que el firmante aprueba la información recogida en el mensaje de datos.

El objeto en común que se extrae concerniente a esta ley y que concuerda con el marco legislativo de Latinoamérica es la pretensión de habilitar y facilitar el uso de la firma electrónica a través de un

criterio de fiabilidad técnica que permita generar una equivalencia aproximada entre las firmas manuscritas y las firmas digitales; de modo, que los estados se basan en este modelo para establecer un marco legal moderno y armonizado de manera que se aborde de forma efectiva el trato jurídico de las firmas electrónicas y dar seguridad a cada estado; por otra parte, la doctrina distingue usos claves de la firma electrónica, tales como: identificar al firmante de manera inequívoca, asegurar la integridad del documento firmado, y por tanto, el firmante no puede repudiar lo firmado.

Profundizando en lo anterior y a manera de contraste, por lo que se refiere a la normativa ecuatoriana, según el Congreso Nacional refiere en la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos (Congreso Nacional del Ecuador, 2002), que tiene por objeto: Esta ley regula los mensajes de datos, la firma electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección a los usuarios de estos sistemas. (p.1).

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

El presente estudio tiene como finalidad el análisis jurídico de la normativa latinoamericana pertinente, que regule las firmas electrónicas para contrastar con la normativa ecuatoriana, específicamente la Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos de 2002, para lo cual se apoya de un diseño metodológico que permita ordenar, esquematizar, e interpretar la información, por lo que se empleó la modalidad cualitativa (Álvarez et al., 2014) mediante el apoyo de métodos jurídicos, con la ayuda de la revisión bibliográfica e interpretación jurídica de la normativa latinoamericana más relevante, específicamente la de los países de Argentina y Colombia que tienen las leyes: Ley No. 25.506 de Firma Digital (Congreso Nacional de Argentina, 2001) y Ley 527 de 1999 (Congreso de Colombia, 1999) respectivamente, lo cual permitió realizar el análisis y la interpretación de las fuentes del derecho, en este caso las leyes antes mencionadas.

Se efectuó una revisión bibliográfica del ámbito, el objeto, reconocimiento y la regulación que cada ley tiene relativo a las firmas electrónicas en contraposición con la normativa ecuatoriana, así como de los parámetros de validez jurídica, seguridad y autenticidad, entre otros, así como el análisis comparado de las leyes ante mencionadas; de manera, que se han extraído indicadores y criterios que permitan sugerir mejoras para el perfeccionamiento de los presupuestos legales que prescribe la normativa ecuatoriana respecto de las firmas electrónicas.

De la misma manera, se empleó la interpretación hermenéutica de los textos jurídicos (Adame, 2020); esto permitió una aproximación a la literatura especializada en regulación de firmas electrónicas en Latinoamérica, particularmente la ecuatoriana, colombiana y argentina.

En el presente trabajo de investigación se aplicó el método deductivo-inductivo, en razón de que se investigó de lo general a lo particular; es decir, se logró el análisis y observación de cada uno de los cuerpos normativos que regulan las firmas electrónicas a nivel latinoamericano, los cuales se basan en la ley de UNCITRAL del que deviene la ley modelo de la CNUDMI sobre firmas electrónicas, un modelo europeo del que cada país toma sus bases para regular las firmas electrónicas en cada región del mundo, y posteriormente, se dilucidó cada normativa específica de los países de Ecuador, Argentina y Colombia especialmente, pero también contrastando la información de las leyes que resulten de demás países latinoamericanos como Brasil, República Dominicana, Perú, Chile, México y Bolivia, llegando a establecer una solución singularizada en cuanto a la problemática planteada; es decir, frente a la escasa preocupación del legislador por actualizar la ley ecuatoriana que regula las firmas electrónicas, que en algunos de los casos representan vacíos legales que pueden afectar los derechos y la seguridad jurídica de las personas naturales, jurídicas o de derecho público y privado, que utilizan las firmas electrónicas en sus diversas actividades.

En ese contexto, esta investigación constituye un análisis jurídico de contraste, por una parte, y una reflexión por otra, respecto del trabajo del legislador que difiere las disposiciones, preceptos y

acepciones jurídicas que contempla el ámbito legal de las firmas electrónicas en torno a los cuales se centran criterios, paradigmas y abordajes de cada país de Latinoamérica, exclusivamente de Ecuador, Colombia y Argentina, en el cual se basó este estudio investigativo.

Resultados.

Los resultados más relevantes del trabajo investigativo estriban en la aplicación de la modalidad cualitativa que permite analizar la regulación, tutela jurídica y manejo de los sistemas judiciales que regulan las firmas electrónicas sujetos a estudio en países de América Latina en general, y extraer lo más importante de las legislaciones más relevantes en manejo de firmas electrónicas como son: Colombia y Argentina principalmente, en contraste con la normativa ecuatoriana a fin de obtener similitudes o diferencias que permitan extraer recomendaciones pertinentes respecto de la ley ecuatoriana que rige las firmas electrónicas.

La tardía implementación de la firma electrónica en América Latina.

PAÍS	AÑO	LEY	ASPECTOS RELEVANTES	OTRAS NORMATIVAS/REFORMAS
COLOMBIA	1999 2000	Ley 527 Decreto 1747	Rige las Firmas digitales y las entidades de certificación y se determina que las mismas otorguen firmas digitales	A partir de 2020 la firma electrónica es un estándar de seguridad obligatorio en la factura electrónica, y se extiende a los documentos justificativos
PERÚ	2000	Ley 27269	Existe una clara diferenciación entre la firma electrónica y la firma digital	
ARGENTINA	2001	Ley de firma digital 25.506	Diferencia el valor probatorio de una firma electrónica de una firma digital e Implementa el uso de herramientas para el sector público y empresas privadas de recursos humanos	Reforma en 2014, se extendió el uso de la firma electrónica en el sector privado con la promulgación de la decisión administrativa 927
BRASIL	2001 2002	Decreto ley 3.996 y ley 4.414	Uso de la firma para suscribir contratos y diversidad de actos jurídicos	Con la ley 14.063/20 se amplía la lista de documentos válidos digitalmente
ECUADOR	2022	Ley de comercio electrónico, firmas y	Se implementa las firmas electrónicas para el comercio y para actos jurídicos, se otorga de validez jurídica a la firma electrónica e igual validez que la firma manuscrita	Última reforma en 2014 y tras leyes complementarias se extiende su uso para facturación electrónica ECUAPASS,

		mensajes de datos		compras públicas, trámites judiciales y notariales.
MÉXICO	1889 2012	Código de Comercio y Ley de firma electrónica avanzada	En el código de comercio de 1889, aparece la firma electrónica para asegurar el comercio electrónico tras su reforma en 2000	Aparecen avances importantes con la expedición de la firma electrónica simple en 2012, firma electrónica biométrica y forma electrónica avanzada en 2021
CHILE	2002	Ley 19.799 y reglamento DS181/2002	Otorga validez jurídica a las firmas electrónicas y establece las entidades certificadoras, determina la obligación de adquirir la firma mediante un proveedor certificado	La última reforma de esta ley fue en el año 2007, siendo Chile el país que cuenta con empresas líder en certificación electrónica.
BOLIVIA	2007	Ley 080 Ley de documentos, firmas y comercio electrónico	Reconoce el valor jurídico y probatorio a los contratos y actos jurídicos	En 2019, con el decreto Supremo No. 3946 se implementó los documentos digitales notariados y su validez por medio de la firma electrónica.
REPÚBLICA DOMINICANA	2002	Ley 126-02 sobre comercio electrónico, documentos y firmas digitales y decreto No. 335-03	Hace una diferenciación entre la firma electrónica, la firma digital y la firma digital segura	Con la resolución 071-19 se clasifica a la firma electrónica en: avanzada, firma electrónica cualificada y se regulan más servicios que presta la firma digital para mejorar el comercio electrónico

Aportes relevantes de la legislación que regula las firmas electrónicas en Colombia.

El desarrollo de la figura de la firma digital en el ámbito normativo de Colombia se centra en la legitimación de los actos jurídicos como en el resto de jurisdicciones, pero lo que más importa del marco normativo de este país es que en Colombia existe una diferenciación de lo que es una forma digital y la firma electrónica; de tal manera, que la ley regula a estas firmas del siguiente modo:

- ✚ La firma digital la define como el valor numérico adherido a un mensaje de datos cuya exigencia es una clave privada para la transmisión del documento y tiene la característica de la autenticidad; de manera, que la firma digital no estará alterada.
- ✚ La ley colombiana refiere que la firma electrónica tiene como finalidad la identificación de la persona que inicia un mensaje de datos para lo que se sirve de un fundamento normativo que permita ratificar la validez de los documentos, y para esto, se debe cumplir con los requisitos tecnológicos

respecto del iniciador del mensaje; esto se comprueba a través del concepto técnico propiciado por un perito; con esta disposición, esta ley se adapta a los avances tecnológicos que procura el uso de las firmas electrónicas.

Tanto la firma electrónica como la firma digital comprenden una serie de componentes característicos, los que permiten que la validez de las firmas desempeñe el propósito de estas, que es ser usadas por una parte, y que su uso sea seguro, por otra; sin embargo, nace la inminente necesidad de capacitar a los jueces y árbitros referentes a los tecnicismos y aspectos jurídicos sobre la valoración probatoria de los mensajes de datos y las firmas electrónicas, pues evidentemente, la ley que regula las firmas electrónicas resulta contradictoria a las disposiciones prescritas en los diferentes reglamentos y decretos en Colombia como se expondrá en líneas posteriores.

Otra relevancia es que se reconoce la firma digital ya sea respaldada por un certificado digital o no; es decir, que tienen plena validez la firma respaldada con un certificado emitido por la entidad certificadora autorizada (Villarreal, 2013), pero además, si no es el caso, los mensajes de datos contenidos en la firma no pueden necesariamente estar suscritos por una entidad de certificación autorizada en Colombia, si acaso, la persona que utiliza la firma debe probar los atributos de esta, y ante esto, surge la interrogante respecto de si las firmas que no cuenten con el respaldo del certificado digital se entenderían como no válidas, respecto a lo expresado en el Art. 28 de esta ley, o no queda claro si estas tienen plena validez, ya que se deja a discreción de las partes la legitimación del mensaje de datos, y a manera ejemplificación, puede darse el caso de que la firma sea autenticada por certificadoras extranjeras, cuyo emisor no se autorizado para actuar en Colombia.

Eso también se complementa con una segunda interrogante respecto de la validez de las firmas electrónicas, pues existe una diferenciación expresa en el Art. 1 del Decreto 1747 (Presidencia de la República de Colombia, 2000) referente a la divergencia entre entidades de certificación abiertas o públicas y cerradas; esto implica, que las últimas no están destinadas para suministrar servicios al

público, y a la vez, ofrecen la ventaja de generar seguridad jurídica y confianza, por eso es común que empleen esta modalidad de entidades de certificación las empresas, que negocian a través de canales dedicados como redes virtuales privadas; este aspecto resulta totalmente novedoso respecto del resto de legislaciones latinoamericanas.

Si bien es cierto, la normativa respalda el uso de las firmas electrónicas y digitales en Colombia, es preciso señalar, que tras más de dos décadas de vigencia de la ley 527, es necesaria la actualización de la misma, pues no responde a los cambios que se han implementado en la nueva Ley Modelo sobre Documentos Transmisibles Electrónicos del año 2017, ya que sólo un país la ha incluido; en este caso, el país de Bahrein, pues de esto resulta que los requisitos de seguridad y validez de la firma digital o electrónica en actos y negocios jurídicos en Colombia se han originado desde la vigencia de la ley 527 de 1999, siendo que la seguridad del uso de las mismas no sólo las otorga esta ley sino también además de los organismos de certificación y verificación, lo hacen los instrumentos tecnológicos; por ejemplo, el uso extendido y variado de la firma electrónica establecido en la ley de Aduanas Colombiana es un aporte de sustancial relevancia.

Dimensión avanzada de la firma electrónica y la firma digital en Argentina.

El aspecto más notable del marco jurídico de Argentina es la configuración de las firmas electrónicas y la diferenciación de la firma digital, de manera que se reconoce la naturaleza y especie de estas firmas, definiéndola así:

“Firma Digital: Se entiende por firma digital al resultado de aplicar a un documento digital un procedimiento matemático que requiere información de exclusivo conocimiento del firmante, encontrándose ésta bajo su absoluto control.

Firma electrónica: Se entiende por firma electrónica al conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados de manera lógica a otros datos electrónicos, utilizado por el signatario como su medio de identificación, que carezca de alguno de los requisitos legales para ser considerada firma

digital; de tal manera, que la firma electrónica es un conjunto genérico con relación a la firma digital, que tiene un carácter residual.

De esta novedosa diferenciación que también contiene la ley Colombiana y otras leyes de América Latina, la considerable diferencia del marco jurídico argentino deviene del valor probatorio de cada firma que la ley les atribuye y que se diferencia grandemente del resto de normativa latinoamericana, pues en el caso de la firma digital existe una presunción legal que da por probados ciertos hechos hasta que no se demuestre lo contrario; en otras palabras, existe una presunción “iuris tantum”, lo que se traduce a que si un documento es firmado de forma digital, y este es verificado correctamente, se presume que proviene de la persona que lo suscribe, y por ende, no ha sido modificada; obviamente, salvo prueba en contrario, a lo que la firma electrónica se contrapone toda vez que en caso de que la firma sea desconocida por el titular, es obligación de quien invoca la firma, el acreditar su validez; de tal manera, que la ley les da el mismo valor probatorio a la firma digital y a la firma electrónica; de esta diferenciación nace la ardua tarea del juez al momento de comprobar cada uno de los requisitos que la ley establece respecto de una firma y otra, además de verificar los requisitos técnicos que establece la ley sobre Firmas Electrónicas de Argentina, pues este será quien valore la firma y decida de conformidad a su sana crítica.

La confianza digital es un principio sobre el cual se basa todo el compendio normativo que regula las firmas electrónicas en Argentina, cuyo pilar principal es la seguridad para lo cual se cuenta con la protección de la inalterabilidad del documento que es firmado digitalmente; en consecuencia, no puede ser alterado por terceros gracias al formidable grado de encriptación del cual se reviste.

Discusión.

Sobre la base del análisis llevado a efecto, se logra revelar que la clara disparidad de la normativa que regula las firmas electrónicas en Ecuador y la normativa comparada, específicamente la de Argentina y la de Colombia, es la dimensión de la firma electrónica y de la firma digital.

La ley argentina reconoce a la firma electrónica como el conjunto de datos electrónicos que están coligados a otros datos electrónicos de forma lógica y que su característica principal es adolecer de requisitos legales para contemplarse como una firma digital; por otra parte, la firma digital se traduce a la consecuencia de aplicar un procedimiento matemático a un documento digital, que exige información de exclusivo conocimiento del firmante; por ende, este es quien controla la firma.

La legislación colombiana entiende la firma digital como un valor numérico adherido a un mensaje de datos que está vinculado a la clave del iniciador a diferencia de la firma electrónica, que se manifiesta por medio de métodos que posibilitan identificar a una persona; de estas disposiciones legales deviene que el Ecuador cuenta únicamente con la figura jurídica de la firma electrónica que a nivel ontológico y práctico toma a la firma electrónica como un género que se identifica por el soporte (electrónico) e ignora las especies distintas de las firmas electrónicas, como lo es la firma digital, entre otras especies, que agrega elementos adicionales de seguridad que carece la sola firma digital, tal como lo expresa el Dr. Juan José Páez (2005) en su libro *Manual de Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos*, esto se debe a que el Ecuador tiene una legislación caduca respecto a las firmas digitales por una parte y a la evidente inexistencia de infraestructura necesaria para evaluar la tecnología que requiere el uso de la firma electrónica (Páez, 2005).

Los países latinoamericanos han desarrollado la normativa inherente a firmas electrónicas apoyándose principalmente de la Ley Modelo de UNCITRAL, y posteriormente, de estudios periciales propios de la materia; sin embargo, Ecuador no toma esta segunda base; de tal manera, que es pertinente aludir lo expresado por Tobar (2006) respecto al modelo de firmas electrónicas en Ecuador: La sensación que me queda, confirmada por comentarios de especialistas de los Estados Unidos y Europa, es que nuestros proyectos se caracterizan, por la falta de debate, por la falta de grupos interdisciplinarios, por celos sectoriales. Pocos se preguntan acerca de las características del mundo en que se realizan las actividades o mecanismos a regular” (Tobar, 2006, p.189).

Esta expresión se deduce también, porque en cuanto a mecanismos de autenticación de firma electrónica, el Ecuador se basa en el modelo más simple y que resulta de la reproducción de otras normativas, pero que aún la legislación ecuatoriana sigue sin ser objeto de innovación y vigencia, pues nuestro modelo de firmas digitales aparece en gran medida generalizado respecto de los demás países latinoamericanos, especialmente los países objeto de contraste como Colombia y Argentina, y en consecuencia, se reconoce y legisla únicamente el uso de la firma electrónica pero que es tan general que de la ley de firmas electrónicas y de su reglamento de aplicación, se evidencia que contiene una dispersión entre las características de una firma digital y una firma electrónica.

Subsiguientemente, el contenido de la ley que regula las firmas electrónicas en Ecuador es ambiguo, tal es así, que la normativa en mención deja abierta muchas posibilidades e incertidumbres, especialmente en cuanto a las entidades de certificación respecta, pues se deja a criterio de las partes el establecimiento voluntario de requisitos de validez que pueden llegar a desvirtuar el sentido del uso de la firma electrónica.

Esta falta del legislador debe ser expresada en la norma, porque el derecho a la seguridad jurídica que implica el establecimiento de normas claras está siendo transgredido, situación contraria a Colombia y Argentina, en donde se especifica expresamente los requisitos de validez de la firma sin que las partes puedan desnaturalizar los usos de la firma electrónica.

En la normativa ecuatoriana existe falta de regulación del procedimiento de comprobación al momento de emitir un certificado, y se deja de igual manera, a discreción de las certificadoras, este procedimiento sin que esté normado en la Ley que regula las firmas electrónicas, ni mucho menos en su reglamento, lo que se interpreta como un desfase en la normativa nacional, pues no se está garantizando a los usuarios y a las certificadoras que las actuaciones del titular del certificado de Firma Electrónica se enmarque en la ley y goce de la supervisión de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Lo que se podría sugerir a lo anterior es, como ejemplo, apoyarnos en la base del procedimiento para la emisión y generación de los certificados establecido en la normativa internacional y a la acogida por Colombia y Argentina, teniendo cuatro ejes principales para dicho procedimiento, tales como:

Solicitud y datos del solicitante. Constituye el punto de partida de la relación usuario-certificadora, que sería confirmado con información que dependerá del uso de la firma electrónica.

Comprobación. Este punto se centra en la serie de obligaciones y responsabilidades que tiene la entidad certificadora.

Firma y emisión del certificado. Es la aceptación del certificado por parte del solicitante y publicación y archivo del certificado que implicaría la aceptación del contenido del certificado y del propio certificado en sí. La publicación se origina de diversas necesidades, como por ejemplo, la verificación de firmas o información resultado de la suspensión o revocatoria de las mismas.

CONCLUSIONES.

En conclusión, la normativa de firmas electrónicas en América Latina, basada en la Ley Modelo de UNCITRAL, busca equiparar el valor jurídico de las firmas electrónicas al de las manuscritas, fomentando su uso generalizado; sin embargo, en Ecuador, se enfrentan desafíos relacionados con ambigüedades legales y la falta de regulación de las entidades certificadoras acreditadas, lo que podría socavar el derecho a la seguridad jurídica.

Para abordar estas cuestiones, es imperativo actualizar y perfeccionar la legislación ecuatoriana sobre firmas electrónicas y capacitar a jueces y peritos en esta área; además, se destaca que Argentina y Colombia lideran en la región con legislaciones avanzadas que promueven la confianza y la seguridad en las firmas electrónicas, respaldadas por principios sólidos y una infraestructura tecnológica robusta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Adame, J. (2020). La interpretación de textos jurídicos. Problema anuario de filosofía y teoría del derecho(14), 175-215. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-43872020000100175&script=sci_arttext
2. Álvarez, J., Gayou, J., Camacho, S., Maldonado, G., Trejo, C., Olguín, A., & Pérez, M. (2014). La investigación cualitativa. XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan, 2(3). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/1224>
3. Álvarez, L. (2019). Criptomonedas: Evolución, crecimiento y perspectivas del Bitcoin. Población y desarrollo, 25(49), 130-142. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2076-054X2019004900130
4. Congreso Nacional de Argentina. (2001). Ley 25.506. Firma Digital. Información Legislativa. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/70000-74999/70749/norma.htm>
5. CNUDMI. (2001). Ley Modelo de la CNUDMI sobre las Firmas Electrónicas (2001). Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional. https://uncitral.un.org/es/texts/ecommerce/modellaw/electronic_signatures
6. Congreso de Colombia. (1999). Ley 527/99. Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4276>
7. Presidencia de la República de Colombia. (2000). Decreto 1747/00. Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4277>
8. Congreso Nacional del Ecuador. (2002). Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos. Registro Oficial Suplemento 557. Ministerio de Telecomunicaciones. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Ley-de-Comercio-Electronico-Firmas-y-Mensajes-de-Datos.pdf>

9. Muñoz, A. (2015). De la firma manuscrita a las firmas electrónica y digital (Vol. 5). U. Externado de Colombia. <https://books.google.com.cu/books?id=7uAjDAAAQBAJ>
10. Páez, J. (2005). Manual de firmas electrónicas y mensajes de datos. Corporación de Estudios y Publicaciones. <https://isbn.cloud/9789978865309/manual-de-firmas-electronicas-y-mensajes-de-datos/>
11. Tobar, M. (2006). Firmas electrónicas y su régimen de aplicación, análisis de la normativa en el Ecuador [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2437/1/T0365-MDE-Tobar-Firmas%20electrónicas.pdf>
12. Villarreal, G. (2013). La firma electrónica y los certificados electrónicos: mecanismos de seguridad del mensaje de datos. Revista de la Universidad del Zulia, 4(10), 54-73. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8809842.pdf>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Jairo Mauricio Puetate Paucar.** Magíster en Derecho. Mención en Derecho Digital y Sociedad Red. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Tulcán, Ecuador. E-mail: ut.jairopuetate@uniandes.edu.ec
2. **Diego Fernando Coka Flores.** Magíster en Derecho Constitucional. Docente de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Sede Tulcán, Ecuador. E-mail: ut.diegocoka@uniandes.edu.ec
3. **Jaime Rodrigo Cadena Morillo.** Magíster en Derecho Civil y Procesal Civil. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Tulcán, Ecuador. E-mail: ut.jaimecadena@uniandes.edu.ec

RECIBIDO: 6 de septiembre del 2023.

APROBADO: 29 de octubre del 2023.