

CONTRATACIÓN AUTOMATIZADA

Y DERECHO CIVIL: DESAFÍOS JURÍDICOS DE VALIDEZ Y EFICACIA DE LOS CONTRATOS INTE-
LIGENTES EN EL ENTORNO DIGITAL

AUTOMATED CONTRACTING AND CIVIL LAW: LEGAL CHALLENGES TO THE VALIDITY AND EFFECTIVE- NESS OF SMART CONTRACTS IN THE DIGITAL ENVIRONMENT

Mónica Alexandra Salame Ortiz ^{1*}

E-mail: ua.monicasalame@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0125-6994>

Carlos David Cepeda Luna ¹

E-mail: da.carlosdcl81@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5198-2433>

Niurka de los Ángeles Mejía Toscano ¹

E-mail: niurkamt96@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7119-9066>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Salame Ortiz, M. A., Cepeda Luna, C. D., & Mejía Toscano, N. A. (2025). Contratación automatizada y derecho civil: desafíos jurídicos de validez y eficacia de los contratos inteligentes en el entorno digital. *Universidad y Sociedad* 17(S1). e5562.

RESUMEN

La irrupción de los contratos inteligentes —códigos auto-ejecutables desplegados en redes blockchain— cuestiona los cimientos clásicos de la teoría contractual civil. Al operar sin intermediación humana, estos instrumentos trasladan la autonomía de la voluntad al plano algorítmico, donde la oferta, aceptación y ejecución convergen en un solo acto programado. Tal innovación redefine nociones como forma, consentimiento y causa, al tiempo que plantea dilemas sobre nulidades, incumplimientos y reparación de daños cuando el código no refleja la verdadera intención de las partes. La inmutabilidad de la cadena de bloques fortalece la seguridad y la prueba, pero también obstaculiza la rectificación de vicios. A fin de preservar la validez y eficacia contractual, resulta imprescindible armonizar los principios de la libertad contractual con garantías de interpretabilidad, gobernanza descentralizada y mecanismos de resolución de conflictos que integren oráculos fiables y jurisdicción competente. Solo así el derecho civil podrá integrar la contratación automatizada sin sacrificar la protección jurídica.

Palabras clave: Contratos inteligentes, Automatización, Blockchain, Validez, Derecho civil.

ABSTRACT

The emergence of smart contracts—self-executing code deployed on blockchain networks—challenges the traditional foundations of civil contract theory. By operating without human intermediation, these instruments shift contractual autonomy to the algorithmic sphere, merging offer, acceptance, and execution into a single programmed act. This innovation reshapes notions such as form, consent, and cause, while raising issues of nullity, breach, and damages when code fails to capture the parties' true intent. Blockchain immutability enhances evidentiary security yet complicates the correction of defects. Preserving contractual validity and effectiveness requires harmonizing freedom of contract with guarantees of interpretability, decentralized governance, and dispute-resolution mechanisms that incorporate reliable oracles and competent jurisdiction. Only then can civil law incorporate automated contracting without sacrificing legal protection.

Keywords: Smart contracts, Automation, Blockchain, Validity, Civil law

INTRODUCCIÓN

Para la actualidad, la incorporación de la tecnología y todas sus herramientas digitales ha significado un innovador y acertado paso hacia el desarrollo de todos los ámbitos en los que va progresando la sociedad humana, a pesar de que su implementación implica realizar cambios en la estructura establecida en varios contextos, incluido el jurídico. Para Pérez Luño, la adopción de nuevas tecnologías por parte del Derecho, es estrictamente necesario para solventar los nuevos conflictos sociales, por lo que el catedrático antes referido establece lo siguiente: en el horizonte tecnológico del presente, muchos de los problemas y de las soluciones jurídicas tradicionales aparecen irremediablemente caducos. Esa nueva situación impele al pensamiento jurídico a diseñar nuevos instrumentos de análisis y marcos conceptuales prontos para adaptarse a las exigencias de una sociedad en transformación (Pérez, 2012).

En este sentido, se ha podido denotar en todas las áreas del Derecho la adopción de estas tecnologías a fin de optimizar el desarrollo de todas y cada una de las figuras jurídicas que permiten a una sociedad el desarrollarse de forma idónea. Dentro del contexto jurídico del Derecho Civil, se han identificado varias esferas de discusión respecto a la adopción de estas tecnologías, siendo una de ellas la naturaleza jurídica de los contratos inteligentes.

Los contratos inteligentes, definidos como acuerdos autoejecutables mediante código informático, han captado la atención de la doctrina jurídica debido a su potencial para redefinir la dinámica contractual tradicional (Equipo de Investopedia, 2024). Desde la propuesta original de Nick Szabo en 1996, estos contratos han evolucionado significativamente con la implementación de blockchain, lo que ha permitido su desarrollo en múltiples sectores, incluyendo el financiero, comercial y gubernamental. Sin embargo, su implementación y reconocimiento en los sistemas jurídicos tradicionales plantea interrogantes sobre su validez y eficacia dentro del derecho civil, especialmente en lo que respecta a la autonomía de la voluntad, la exigibilidad de sus términos y los mecanismos de resolución de controversias (Brickken, 2023).

Cabe resaltar que esta nueva modalidad contractual, desarrollada mediante contratos inteligentes ejecutados automáticamente mediante tecnología **blockchain**, han revolucionado la forma en que se celebran y cumplen los acuerdos en el ámbito digital. Su capacidad para operar sin intermediarios, garantizando transparencia e inmutabilidad, los ha posicionado como una herramienta clave en sectores como las finanzas descentralizadas (DeFi) y el comercio electrónico. Sin embargo, su incorporación al derecho civil plantea interrogantes sobre su validez jurídica, eficacia y compatibilidad con los principios contractuales tradicionales. Este artículo busca analizar

críticamente estos aspectos, evaluando si los ordenamientos jurídicos están preparados para reconocerlos como instrumentos vinculantes.

En este contexto, el presente estudio busca contribuir al debate sobre la viabilidad jurídica de los contratos inteligentes en el derecho civil, examinando su reconocimiento normativo y su impacto en la seguridad jurídica. A través de un análisis crítico-jurídico, se pretende identificar los principales retos que deben abordarse para garantizar su integración efectiva en los sistemas jurídicos contemporáneos, sin menoscabar los principios fundamentales que rigen la contratación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque de la Investigación

Cualitativo. - El presente trabajo investigativo busca diagnosticar a los contratos inteligentes en contraste con la doctrina civil tradicional, aspecto por el cual se implementa un enfoque cualitativo a fin de recopilar información mediante la interpretación de planteamientos ideológicos e investigaciones de terceros desarrolladas en el tema.

Alcance de la Investigación

Descriptivo. - Esta investigación proyecta un alcance directamente descriptivo debido a que realiza una descripción general sobre la teoría contractual del derecho civil, a fin de conceptualizar, caracterizar e identificar los elementos de los contratos inteligentes para fundamentar su validez legal.

Métodos, Técnicas e Instrumentos de la Investigación

Métodos implementados a nivel Teórico

Análítico -sintético. - Mediante la implementación de un método analítico-sintético el presente trabajo investigativo desarrolla el alcance descriptivo al diagnosticar la temática a través de la descomposición teórica de los contratos inteligentes y la teoría tradicional civil sobre los contratos, llegando de esta manera a contrastar las conceptualizaciones, características y elementos correspondientes al contrato tradicional e inteligente.

Métodos implementados a nivel empírico

Análisis documental. - Como método de diagnóstico imprescindible para esta investigación bajo enfoque cualitativo, se implementa un análisis documental encaminado a interpretar hipótesis, planteamientos ideológicos, doctrina y teoría contenida en documentos bibliográficos sobre los contratos según el Derecho Civil y sobre contratos inteligentes.

Exegético. - Debido a que el presente trabajo investigativo se desarrolla dentro de una esfera de discusión jurídica, es necesaria la interpretación de las leyes que son el fundamento de los contratos dentro del contexto civil.

Técnica implementada

Revisión sistémica de documentos bibliográficos

Instrumento. - Guía de análisis documental

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Teoría Contractual en el Derecho Civil

Definición tradicional de Contrato en el Derecho Civil

El contrato, en el ámbito del Derecho Civil, se define como un acuerdo de voluntades entre dos o más partes, con el objeto de crear, modificar, regular o extinguir obligaciones de carácter patrimonial. Esta definición civilista permite identificar que el contrato conlleva un acuerdo de voluntades para producir o transferir derechos y obligaciones (Justia: México, 2025). Esta definición encuentra su fundamento en los principios de autonomía de la voluntad y obligatoriedad contractual, los cuales establecen que los sujetos intervinientes son libres de determinar el contenido de sus acuerdos, siempre que no contravengan normas imperativas ni el orden público.

Al seguir esta línea ideológica contractual civil, es necesario contrastar esta conceptualización teórica con lo que determina la ley Civil, por lo que se trae a colación la definición de contrato dentro del contexto jurídico ecuatoriano según el Código Civil es definido dentro del artículo 1454 como “un acto por el cual una parte se obliga para con otra a dar, hacer o no hacer alguna cosa. Cada parte puede ser una o muchas personas” (Ecuador. Congreso Nacional, 2005).

Desde una perspectiva dogmática, el contrato constituye una fuente de obligaciones que exige el cumplimiento de ciertos elementos esenciales, los cuales son el consentimiento de las partes, un objeto lícito y determinado, y una causa que justifique la creación de la relación jurídica. La inexistencia o vicio en alguno de estos elementos puede acarrear la nulidad o anulabilidad del contrato, según lo estipulado por la normativa aplicable en cada jurisdicción. Cabe resaltar que este planteamiento doctrinario, se encuentra reflejado dentro del Código Civil ecuatoriano dentro del artículo 1453. (Ecuador. Congreso Nacional, 2005).

La eficacia de los contratos en el Derecho Civil se sustenta en el principio *pacta sunt servanda*, el cual según el diccionario panhispánico del español jurídico de la Real Academia Española establece que las obligaciones contraídas deben ser cumplidas conforme a lo pactado y principalmente de buena fe. El principio *pacta sunt servanda* es un principio fundamental del derecho civil y del derecho internacional, que significa “**los pactos deben ser cumplidos**”. En el ámbito del **derecho civil**, este principio establece que los contratos y acuerdos válidamente celebrados entre partes tienen fuerza obligatoria y deben

ser cumplidos de buena fe (Real Academia Española, 2025a).

El principio *pacta sunt servanda* adquiere una relevancia especial en el ámbito de los **contratos inteligentes**, dado que estos acuerdos autoejecutables refuerzan la obligatoriedad de las cláusulas contractuales sin necesidad de intervención humana. En este sentido, la programación del contrato en una blockchain garantiza el cumplimiento automático de las condiciones establecidas, reduciendo la posibilidad de incumplimiento o interpretaciones subjetivas. Sin embargo, esta rigidez puede generar desafíos en situaciones donde, en el derecho tradicional, se permitiría la modificación o terminación del contrato debido a causas imprevistas, como la fuerza mayor o el abuso del derecho.

Elementos del Contrato

En el Derecho Civil, los contratos se estructuran en función de ciertos elementos esenciales que garantizan su validez y eficacia jurídica. Tradicionalmente, la doctrina distingue tres categorías fundamentales de elementos: esenciales, naturales y accidentales.

De manera general determina el doctrinario Arnau Moya que un contrato para su efectiva validez debe presentar primeramente “el consentimiento, objeto y causa que son los requisitos del contrato, a los que hay que añadir el requisito de forma en el supuesto de los contratos formales”. Una vez identificados los parámetros que deben encontrarse presentes en un contrato para su validez, es necesario identificar los elementos que determina la misma doctrina civil para el contrato, además de los elementos esenciales también distingue entre los elementos naturales y accidentales del contrato.

Los elementos esenciales del contrato civil según Arnau Moya son aquellos cuya ausencia impide la existencia del contrato, mientras que los naturales son aquellos que se presumen incluidos salvo pacto en contrario, y los accidentales son aquellos que las partes pueden incorporar según su voluntad (Arnau, 2009).

Los elementos naturales del contrato son aquellas consecuencias jurídicas que, sin necesidad de ser expresamente pactadas, se entienden incorporadas al contrato por disposición de la ley o la naturaleza del negocio jurídico. Según Díez-Picazo & Gullón, estos elementos surgen automáticamente salvo que las partes acuerden excluirlas, a diferencia de los elementos esenciales, que son indispensables para la existencia del contrato, los naturales pueden modificarse por voluntad de las partes (Díez-Picazo & Gullón, 1999).

Respecto a los **elementos accidentales del contrato** son disposiciones que las partes pueden incluir voluntariamente para modificar sus efectos sin alterar su esencia. Según Albaladejo García, estos elementos, como la

condición, el término y el modo, dependen exclusivamente de la voluntad de los contratantes y no afectan la validez del contrato en caso de ausencia. Su función principal es otorgar flexibilidad y adaptar las obligaciones contractuales a circunstancias particulares. Al realizar un análisis respecto a los elementos esenciales, que son indispensables, y los naturales, que se presumen salvo pacto en contrario, los accidentales solo existen si las partes los estipulan expresamente (Albaladejo, 2011).

Los elementos esenciales, como el consentimiento, el objeto y la causa, están presentes, pero su manifestación se traduce en la ejecución programada dentro de la blockchain, lo que reduce la posibilidad de interpretación subjetiva. Sin embargo, los elementos naturales, que en los contratos tradicionales derivan de normas supletorias, pueden no aplicarse de manera automática si no están codificados en el contrato inteligente, lo que puede generar vacíos legales en casos donde la ley presume su existencia. En cuanto a los **elementos accidentales**, los contratos inteligentes pueden incluir condiciones y términos programables, pero su rigidez dificulta modificaciones posteriores o la adaptación a circunstancias imprevistas. En el derecho tradicional, estos elementos permiten flexibilizar las obligaciones según la voluntad de las partes, pero en un contrato basado en código, la ejecución automática podría ignorar principios como la equidad o la buena fe.

Clasificación de los Contratos

La doctrina jurídica clasifica a los contratos según diversos criterios, como la **naturaleza de las obligaciones** (unilaterales/bilaterales), el **momento de su perfección** (consensuales/reales), su **finalidad económica** (onerosos/gratuitos) y su **regulación legal** (típicos/atípicos). Por ejemplo, un contrato de compraventa es **bilateral, oneroso y consensual**, mientras que un comodato es **unilateral y gratuito**. Estas categorías, desarrolladas en el derecho romano y codificadas en los Códigos Civiles modernos, permiten determinar los derechos y obligaciones de las partes, así como los efectos jurídicos del acuerdo (Ospina & Ospina, 2019).

Los contratos inteligentes, ejecutados automáticamente mediante código informático en plataformas como **blockchain**, presentan características que desafían las categorías clásicas. Técnicamente, pueden ser **unilaterales** (si solo una parte asume obligaciones) o **bilaterales** (si ambas partes intercambian prestaciones). Además, su naturaleza **autoejecutable** los acerca a los contratos **reales** (pues se cumplen sin necesidad de intervención adicional), aunque su formación suele ser **consensual**. Respecto a su finalidad, pueden ser **onerosos** (como una compraventa automatizada) o **gratuitos** (como una donación en criptomonedas). Sin embargo, su **automatización y descentralización** lo

s diferencian de los contratos tradicionales, requiriendo adaptaciones legales.

El consentimiento como elemento rector en los contratos

El consentimiento constituye uno de los elementos esenciales del contrato en el **Derecho Civil**, ya que sin su existencia no puede haber acuerdo válido entre las partes, esto entendido desde su conceptualización y elementos determinados. El consentimiento es definido como la manifestación libre y expresa de la voluntad de los contratantes para obligarse en los términos pactados. Según el diccionario panhispánico del español jurídico de la Real Academia Española el consentimiento es el “requisito básico para el perfeccionamiento del contrato que consiste en la manifestación de voluntad de celebrarlo y de conformidad con su objeto y causa.”, entendiendo el vínculo directo y sobre todo indispensable para el contrato (Real Academia Española, 2025b).

Para que el consentimiento sea válido, debe ser emitido de manera libre y consciente, sin la presencia de factores que puedan viciarlo. En este sentido, la legislación civil ecuatoriana identifica tres **vicios del consentimiento dentro del artículo 1467 del Código Civil**, los cuales son, el error, la fuerza y el dolo. Estos vicios pueden provocar la nulidad relativa del contrato, permitiendo que la parte afectada solicite su anulación (Ecuador. Congreso Nacional, 2005).

La autonomía para el Derecho Civil Contractual

La autonomía de la voluntad es definida desde una esfera general dentro del diccionario panhispánico del español jurídico de la Real Academia Española como la “capacidad de los sujetos de derecho para establecer reglas de conducta para sí mismos y en sus relaciones con los demás dentro de los límites que la ley señala” (Real Academia Española, 2025c). Cabe resaltar que en lo que corresponde al contexto jurídico del Derecho Civil, la autonomía de la voluntad es interpretada como un principio dentro del ámbito contractual.

Para autores como Baquero Correa el principio de la autonomía de la voluntad es un precepto rector dentro del Derecho Civil contractual mediante el cual las partes tienen la facultad de regular libremente sus relaciones jurídicas, estableciendo los términos y condiciones de los contratos dentro de los límites de la ley, el orden público y las buenas costumbres. La importancia de la autonomía de la voluntad en los contratos, radica principalmente en que permite la adecuación de las relaciones contractuales a las necesidades y circunstancias particulares de las partes, promoviendo la seguridad jurídica y la eficiencia económica. No obstante, este principio no es absoluto, debido a que está sujeto a límites impuestos por la ley para evitar abusos y proteger el equilibrio contractual (Baquero, 2017).

Tras una conceptualización general realizada al principio de la autonomía de la voluntad se ha podido determinar que este permite a las partes diseñar acuerdos que reflejen sus intereses y expectativas. Esta libertad contractual fundamentada en este principio, es una de las consecuencias jurídicas del mismo, la cual es definida por Hernández & Guerra (2012), como la libertad de elegir el tipo contractual, que se manifiesta además en la posibilidad de discutir el contenido del contrato. La voluntad de las partes es la que determina el contenido del contrato, de manera que su interpretación se atiende fundamentalmente a su intención.

En el contexto de los contratos inteligentes, este principio se ve reforzado y, a la vez, desafiado debido a la automatización de la ejecución contractual a través de protocolos informáticos en tecnología blockchain. La inmutabilidad y auto ejecución de estos contratos eliminan la necesidad de intermediación, garantizando el cumplimiento de las obligaciones de manera automática y reduciendo la posibilidad de incumplimiento voluntario. Cabe resaltar que esta característica que rige a los contratos inteligentes es antónima a la libertad que proyecta y caracteriza al principio de autonomía de la voluntad.

Contratos Inteligentes

Definición de contratos Inteligentes

Los **contratos inteligentes** (*smart contracts*) son programas informáticos autoejecutables que operan sobre tecnologías de registro distribuido, como la **blockchain**, con el objetivo de automatizar la ejecución de acuerdos sin necesidad de intermediación humana. Estos contratos contienen términos y condiciones predefinidos en código informático, de modo que cuando se cumplen las condiciones estipuladas, el contrato se ejecuta automáticamente. Una aproximación conceptual acuñada desde una perspectiva jurídica sobre los contratos inteligentes y su funcionamiento es planteada por Cuvi et al. (2023), quienes establecen que este tipo de acuerdos digitales versan sobre lo siguiente:

se trata de un contrato que se lleva a cabo de forma automática, con una programación establecida, que hace posible una transacción. Se podría definir entonces como una aplicación autoejecutable que se despliega en una plataforma blockchain y que se desarrolla en una red o central de reservas que nacen de una realidad contractual (Cuvi et al., 2023).

En base a la conceptualización anteriormente analizada, se puede establecer que los contratos inteligentes son protocolos computacionales que aseguran la ejecución de prestaciones de manera automática, reduciendo los riesgos de incumplimiento de las partes y eliminando la necesidad de intermediarios. Estos contratos garantizan la seguridad suficiente para impedir que las partes

modifiquen arbitrariamente las cláusulas desfavorables o impidan la ejecución de las obligaciones acordadas.

En el contexto ecuatoriano, el Código de Comercio reconoce esta figura en su artículo 77, definiendo a los contratos inteligentes como aquellos producidos por programas informáticos utilizados por dos o más partes que acuerdan cláusulas y las suscriben electrónicamente, además de proporcionar una explicación sobre el funcionamiento de los mismos en el párrafo segundo, mismo que cita lo siguiente:

El programa de contrato inteligente permite facilitar la firma o expresión de la voluntad de las partes, así como asegura su cumplimiento, mediante disposiciones instituidas por las partes, que pueden incluso ser cumplidas automáticamente, sea por el propio programa, o por una entidad financiera u otra, si a la firma del contrato las partes establecen esa disposición. Cuando se dispara una condición pre-programada por las partes, no sujeta a ningún tipo de valoración humana, el contrato inteligente ejecuta la cláusula contractual correspondiente (Ecuador. Asamblea Nacional, 2019).

Características de los Contratos inteligentes

Los **contratos inteligentes** (*smart contracts*) presentan una serie de características que los diferencian de los contratos tradicionales del **Derecho Civil**, mismas que derivan directamente de su condición innovadora digital, aspecto por el cual el presente trabajo investigativo identifica las características mas relevantes:

Autoejecutabilidad. - Esta característica de los contratos inteligentes, implica que sus términos se cumplen automáticamente sin necesidad de intervención humana, gracias a su programación en blockchain. Según Szabo, estos contratos contienen reglas y consecuencias predefinidas que se ejecutan al verificarse ciertas condiciones, eliminando la necesidad de intermediarios. Su ejecución es inmutable y transparente, garantizando confianza y reduciendo riesgos de manipulación. Además, su código se aloja en una red descentralizada, lo que impide modificaciones unilaterales (Szabo, 1996).

Descentralización. - Esta característica de los contratos inteligentes implica que su ejecución y almacenamiento ocurren en una red distribuida de nodos, eliminando la dependencia de una autoridad central. Según Buterin, en la blockchain de Ethereum, estos contratos son inmutables y verificables por todos los participantes, garantizando seguridad y transparencia. Al no haber un único punto de control, se reduce el riesgo de censura y manipulación (Buterin, 2014).

Inmutabilidad. - Esta característica de los contratos inteligentes significa que, una vez desplegados en la blockchain, su código y reglas no pueden ser alterados. Entonces, una vez registrados en la blockchain estos

contratos no pueden ser modificados, condición que según Wright & De Filippi (2015), garantiza seguridad y confianza, ya que impide modificaciones arbitrarias o fraudes. Al estar registrados en una red descentralizada, cualquier intento de cambio requeriría el consenso de la mayoría de los nodos. Sin embargo, esto también plantea desafíos, como la imposibilidad de corregir errores en el código. Esta característica es clave en aplicaciones donde la transparencia y la resistencia a la censura son esenciales (Wright & De Filippi, 2015).

Transparencia. - Esta característica radica en que su código y todas sus ejecuciones son visibles y verificables en la blockchain. Establece la investigación de Mendoza-Tello et al. (2019), que esta característica permite a cualquier usuario auditar los términos y transacciones, lo que refuerza la confianza en el sistema. Esto sucede debido a que no existe dependencia alguna de intermediarios, se reducen los riesgos de corrupción o manipulación de la información. Además, la trazabilidad de cada operación facilita el cumplimiento normativo en sectores como las finanzas y la gestión de identidades (Mendoza-Tello et al., 2019).

Estudio de Derecho Comparado

Ecuador

En Ecuador, el Código Civil establece que un contrato es un acuerdo de voluntades que genera obligaciones entre las partes. Si bien la normativa ecuatoriana no regula específicamente los contratos inteligentes, estos pueden encuadrarse en el principio de autonomía de la voluntad consagrado en el artículo 1588 del Código Civil, siempre que cumplan con los requisitos esenciales del consentimiento, objeto y causa lícita.

El reconocimiento legal de los contratos inteligentes en Ecuador se puede empezar a analizar desde la Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos que establece la validez jurídica de los contratos electrónicos. El artículo 2 de dicha ley equipara los mensajes de datos a los documentos físicos, permitiendo que acuerdos celebrados digitalmente sean legalmente vinculantes. En este sentido, los contratos inteligentes, al operar mediante tecnología blockchain y registrarse como datos inmutables, pueden ser reconocidos como contratos electrónicos válidos. Cabe resaltar que la Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos establece un marco normativo que reconoce la validez jurídica de los contratos celebrados por medios electrónicos, lo que permite inferir que los contratos inteligentes pueden tener efectos legales dentro del ordenamiento ecuatoriano (Ecuador. Congreso Nacional, 2002).

En 2019, Ecuador incorpora dentro del Código de Comercio, 2019 una definición de contratos inteligentes, específicamente en el Artículo 77 dentro del cual se establece que son aquellos producidos por programas

informáticos utilizados por dos o más partes que acuerdan cláusulas y suscriben electrónicamente. Sin embargo, esta definición ha sido objeto de análisis y críticas por su amplitud y falta de precisión en cuanto a la autoejecución inherente a los contratos inteligentes basados en blockchain (Ecuador. Asamblea Nacional, 2019).

México

Los **contratos inteligentes** (smart contracts) son programas informáticos que ejecutan automáticamente términos y condiciones previamente establecidos sin necesidad de intermediarios. En México, aunque no existe una regulación específica para este tipo de contratos, su validez y reconocimiento pueden analizarse bajo el marco normativo del Código de Comercio, el Código Civil Federal y la Ley de Firma Electrónica Avanzada. En términos generales, los contratos inteligentes pueden ser considerados acuerdos válidos si cumplen con los requisitos esenciales de un contrato: consentimiento, objeto y causa lícita (México. Congreso de la Unión, 2012).

El Código de Comercio mexicano reconoce la validez de los contratos electrónicos en su artículo 89, estableciendo que no se puede negar efecto jurídico a un acuerdo por el solo hecho de haberse celebrado mediante medios electrónicos. Además, el artículo 93 establece que los mensajes de datos son admisibles como prueba en procedimientos legales, lo que respalda la validez probatoria de los contratos inteligentes al estar registrados en blockchain como registros inmutables. Esta disposición fortalece la posibilidad de reconocimiento legal de los contratos inteligentes en transacciones comerciales (México. Congreso de la Unión, 1889).

Por otro lado, la **Ley de Firma Electrónica Avanzada de México** establece la validez legal de las firmas electrónicas en contratos digitales, siempre que estas permitan identificar a los firmantes y garantizar la integridad del documento. Si un contrato inteligente incorpora firmas electrónicas avanzadas certificadas, puede cumplir con este requisito y garantizar su reconocimiento legal. No obstante, la ley no aborda específicamente cómo aplicar estos principios a contratos autoejecutables, lo que genera incertidumbre en su uso dentro del sistema jurídico mexicano.

DISCUSIÓN

Los contratos inteligentes representan un avance tecnológico significativo en el ámbito contractual, pero su integración en los sistemas jurídicos tradicionales del Derecho Civil plantea desafíos teóricos y prácticos. Como se evidencia en el análisis, estos instrumentos basados en blockchain cumplen con los elementos esenciales del contrato —consentimiento, objeto y causa lícita—, pero su naturaleza autoejecutable y descentralizada cuestiona principios fundamentales como la autonomía de la

voluntad y la flexibilidad interpretativa. Por ejemplo, mientras el principio *pacta sunt servanda* se refuerza por la ejecución automática, la rigidez del código puede obstaculizar ajustes ante situaciones imprevistas como fuerza mayor o abuso del derecho, aspectos que el Derecho Civil tradicional sí contempla.

Un punto crítico es la compatibilidad de los contratos inteligentes con los vicios del consentimiento (error, dolo o fuerza). En el marco civil tradicional, estos vicios permiten anular un contrato, pero en un **smart contract**, la inmutabilidad del código dificulta rectificaciones una vez ejecutado. Esto genera tensiones con garantías jurídicas como la tutela judicial efectiva, ya que la automatización podría invalidar mecanismos de reparación previstos en leyes nacionales, como el Código Civil ecuatoriano o mexicano. Además, la transparencia y descentralización, aunque ventajosas, no eliminan la necesidad de adaptar normas sobre capacidad contractual o formalidades, especialmente en jurisdicciones con requisitos de escrituración.

El estudio comparado revela que países como Ecuador y México han dado pasos preliminares hacia el reconocimiento legal de los contratos inteligentes, pero con limitaciones. Ecuador los incluye en su Código de Comercio (Art. 77), aunque con una definición amplia que omite detalles técnicos clave. México, por su parte, los ampara bajo leyes de comercio electrónico y firma digital, pero carece de regulación específica. Estas aproximaciones genéricas contrastan con la necesidad de normas *ad hoc* que aborden su ejecución automatizada, validez probatoria y resolución de disputas, evitando vacíos que socaven la seguridad jurídica.

Desde la perspectiva doctrinal, los contratos inteligentes obligan a repensar categorías clásicas como la clasificación de contratos (unilaterales/bilaterales) o la inclusión de elementos naturales (implícitos por ley). Su programabilidad permite replicar estructuras contractuales tradicionales, pero también introduce nuevas dinámicas, como la irreversibilidad de las cláusulas. Esto exige una evolución doctrinal que armonice la innovación tecnológica con principios como la buena fe o la equidad, sin caer en soluciones extremas que prioricen la eficiencia sobre la justicia contractual.

CONCLUSIONES

Como primera conclusión, los resultados de la presente investigación evidencian que los contratos inteligentes cumplen con los elementos esenciales del contrato (consentimiento, objeto y causa lícita) en el Derecho Civil, pero su naturaleza autoejecutable y descentralizada exige regulaciones específicas que aborden su validez, formalidades y efectos jurídicos. Países como Ecuador y México han iniciado su reconocimiento mediante leyes de comercio electrónico y firmas digitales, pero aún falta un marco legal detallado que regule aspectos críticos

como la modificación de cláusulas, la impugnación por vicios del consentimiento y la resolución de conflictos en entornos blockchain.

Como segunda conclusión, una vez sintetizados los resultados del presente trabajo investigativo, se ha podido determinar que las características de rigidez e inmutabilidad de los contratos inteligentes chocan con principios fundamentales del Derecho Civil, como la autonomía de la voluntad, la buena fe y la equidad. Mientras que la tecnología blockchain garantiza cumplimiento automático (*pacta sunt servanda*), dificulta ajustes ante situaciones imprevistas (fuerza mayor, abuso del derecho) o errores en el código. Esto plantea la necesidad de desarrollar mecanismos jurídicos que permitan anular o rectificar contratos inteligentes sin socavar su seguridad técnica, tal como ocurre en los contratos tradicionales.

Como conclusión final, se puede establecer que los contratos inteligentes representan un avance innovador en la contratación digital, pero su plena integración al Derecho Civil exige superar desafíos normativos y doctrinales. Si bien cumplen con los elementos esenciales del contrato, su naturaleza autoejecutable y rígida requiere adaptaciones legales que reconcilien la automatización con principios como la autonomía de la voluntad y la equidad. Países como Ecuador y México han dado primeros pasos regulatorios, pero aún falta desarrollar marcos específicos que aborden su validez, modificación y resolución de disputas. La seguridad jurídica de estos instrumentos dependerá de una evolución legislativa que armonice su eficiencia tecnológica con las garantías del sistema tradicional. Solo así podrán aprovecharse sus ventajas —transparencia, inmutabilidad y reducción de intermediarios— sin comprometer derechos fundamentales. En definitiva, el futuro de los contratos inteligentes en el ámbito jurídico exige un equilibrio entre innovación y protección legal.

Referencias bibliográficas

- Albaladejo García, M. (2011). *Derecho civil: II. Derecho de obligaciones*. 14ava. Ed. Edisofer. Madrid. España. <https://www.marcialpons.es/libros/derecho-civil/9788415276036/>
- Arnau Moya, F. (2009). *Lecciones de Derecho Civil II. Obligaciones y Contratos*. Universitat Jaume I. Castelló de la Plana, España. <https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/20ac8d27-7352-4d67-b040-fb0aef6f11d8/content>
- Baquero Correa, J. S. (2017). Autonomía de la Voluntad y Derechos Reales: análisis de los sistemas del *numerus apertus* y *numerus clausus*. *USFQ Law Review*, 4(1); 31-48. <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/lawreview/article/view/983>

- Brickken. (2023). Nick Szabo, el hombre detrás de contratos inteligentes. (Sitio Web). <https://www.brickken.com/es/post/blog-nick-szabo-1bc20#:~:text=Nick%20Szabo%20invent%C3%B3%20los%20smart,se%20implementan%20en%20redes%20inform%C3%A1ticas.>
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. *White paper*, 3(37). https://cryptorating.eu/whitepapers/Ethereum/Ethereum_white_paper.pdf
- Cuvi Santacruz, M. F., Franco Cortázar, C., & Carrillo Solís, H. F. (2023). Principios rectores de los smart contracts en el ordenamiento jurídico ecuatoriano. *Yachana Revista Científica*, 12(1), 57–69. <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/851>
- Díez-Picazo, L., & Gullón Ballesteros, A. (1999). Sistema de Derecho civil: Vol II. 8va. Ed. Tecnos. S.A. Madrid, España. <https://biblioteca.uhemisferios.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=9150>
- Ecuador. Asamblea Nacional. (2019). Código de Comercio. Registro Oficial Suplemento 497. https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/lotaip/a2/2019/JUNIO/C%C3%B3digo_de_Comercio.pdf
- Ecuador. Congreso Nacional. (2002). Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos. Registro Oficial Suplemento 557. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Ley-de-Comercio-Electronico-Firmas-y-Mensajes-de-Datos.pdf>
- Ecuador. Congreso Nacional. (2005). Código Civil. Registro Oficial Suplemento N. 46. <https://bde.fin.ec/wp-content/uploads/2021/02/CODIGOCIVILultmodif08jul2019.pdf>
- Equipo de Investopedia. (2024). ¿Qué son los contratos inteligentes en la blockchain y cómo funcionan? (Sitio Web Investopedia). <https://www.investopedia.com/terms/s/smart-contracts.asp>
- Hernández Fraga, K., & Guerra Cosme, D. (2012). El principio de autonomía de la voluntad contractual civil. Sus límites y limitaciones. *REJIE* 6, 27–46. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4614067>
- Justia México. (2025). Contratos Civiles. (Sitio Web. Justia México). Obtenido de: <https://mexico.justia.com/derecho-civil/contratos-civiles/#:~:text=Los%20contratos%20son%20una%20especie,o%20transferir%20obligaciones%20y%20derechos.>
- Mendoza-Tello, J. C., Mora, H., Pujol-López, F. A., & Lytras, M. D. (2019). Disruptive innovation of cryptocurrencies in consumer acceptance and trust. *Information Systems and E-Business Management*, 17(2–4), 195–222. <https://doi.org/10.1007/s10257-019-00415-w>
- México. Congreso de la Unión. (1889). Código de Comercio. <https://mexico.justia.com/federales/codigos/codigo-de-comercio/gdoc/>
- México. Congreso de la Unión. (2012). Ley de Firma Electrónica Avanzada. <https://eservicios.impi.gob.mx/seimpi/ayudaSEIMPI/LFEA.pdf>
- Ospina Fernández, G., & Ospina Acosta, E. (2019). Teoría general del contrato y del negocio jurídico. 7ma. Ed. Temis S.A. Bogotá, Colombia. https://livrosca.com/indices_libros/indice_245.pdf
- Pérez Luño, A. E. (2012). El derecho ante las nuevas tecnologías. El Notario del siglo XXI. 41 <https://legado.elnotario.es/hemeroteca/revista-41//548-el-derecho-ante-las-nuevas-tecnologias-0-8050094412686392>
- Real Academia Española. (2025a). Pacta sunt servanda. Diccionario Panhispánico del Español Jurídico <https://dpej.rae.es/lema/pacta-sunt-servanda>
- Real Academia Española. (2025b). Consentimiento. Diccionario Panhispánico del Español Jurídico <https://dpej.rae.es/lema/consentimiento>
- Real Academia Española. (2025c). Autonomía de la voluntad. Diccionario Panhispánico del Español Jurídico <https://dpej.rae.es/lema/autonom%C3%ADa-de-la-voluntad>
- Szabo, N. (1996). Smart contracts: building blocks for digital markets. *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought*, (16), 18(2), 28. <https://www.truevaluemetrics.org/DBpdfs/BlockChain/Nick-Szabo-Smart-Contracts-Building-Blocks-for-Digital-Markets-1996-14591.pdf>
- Wright, A., & De Filippi, P. (2015). Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia. SSRN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664