

USO DE LAS TECNOLOGÍAS BLO- CKCHAIN E INTELIGENCIA ARTIFI- CIAL EN EL DERECHO SOCIETARIO: POTENCIAL Y DESAFÍOS EN COLOMBIA

Por: Sebastián Camacho Reyna

Samuel Cano Noriega

Nicolás Gómez Ortiz

Introducción

Transformación digital en el derecho societario

El derecho societario ha sido un pilar para el desarrollo económico al facilitar la creación de estructuras jurídicas destinadas a organizar el capital, distribuir riesgos y fomentar la actividad empresarial. No obstante, en un entorno cada vez más dinámico, complejo y globalizado, se vuelve imprescindible repensar y actualizar los instrumentos tradicionales del derecho societario.

En este contexto, la transformación digital ha comenzado a reconfigurar profundamente el funcionamiento de los sectores económicos. Tecnologías emergentes como *blockchain* y la inteligencia artificial están introduciendo nuevas dinámicas en la gestión de la información, la automatización de procesos

decisorios y la transparencia de las operaciones. Lejos de limitarse a su aplicación en mercados de *criptoactivos* o transacciones financieras descentralizadas, estas herramientas ofrecen un potencial significativo para optimizar aspectos clave del gobierno corporativo, como la trazabilidad de decisiones, la ejecución automática de acuerdos y la transparencia.

Este trabajo analiza cómo dichas tecnologías están transformando el derecho societario, con énfasis en su impacto sobre el gobierno corporativo. Asimismo, se examinan experiencias regulatorias de jurisdicciones como Delaware, la Unión Europea, Ecuador y Panamá, con el propósito de identificar buenas prácticas normativas y evaluar la viabilidad de su adopción en el marco jurídico colombiano.

1. Conceptos fundamentales

Blockchain

Según Filippy y Wright (2018) *blockchain* es una tecnología de registros distribuidos que permite almacenar información de forma segura, transparente y descentralizada a través de una *red peer-to-peer* (entre iguales), sin necesidad de intermediarios. En términos sencillos, se trata de una base de datos descentralizada, compuesta por bloques de datos enlazados criptográficamente, donde cada bloque contiene un conjunto de información verificada y un código único que lo vincula con el bloque anterior.

Asimismo, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (en adelante “MinTIC”) (2021) destaca las principales características técnicas y funcionales que hacen del *blockchain* una herramienta especialmente robusta para diversos entornos institucionales, incluyendo el derecho societario. Entre ellas se encuentran:

- ▶ Inmutabilidad: Una vez registrada, la información en la cadena de bloques no puede ser modificada sin alterar todos los bloques subsiguientes.
- ▶ Seguridad criptográfica: Cada bloque está cifrado y vinculado al anterior mediante un hash o código único de cifrado, lo que protege la información frente a accesos no autorizados y alteraciones que no cumplan los criterios de validación. Al no depender de una autoridad central, sino de un sistema de validación distribuido, el *blockchain* incrementa la resistencia frente a fraudes, hackeos o manipulaciones internas.
- ▶ Registro distribuido: Toda la información contenida en la cadena se replica en tiempo real en múltiples nodos que componen la red, lo que garantiza su alta disponibilidad y tolerancia a fallos. Este esquema de almacenamiento descentralizado refuerza la confianza en los registros y facilita auditorías en tiempo real.
- ▶ Eliminación de intermediarios: Las transacciones se ejecutan directamente entre las partes involucradas, sin necesidad de terceros validadores o intermediarios institucionales.
- ▶ Transparencia y trazabilidad: Las transacciones registradas son fácilmente verificables y permiten rastrear con precisión el origen, contenido y evolución de cualquier dato desde su punto de creación.

Ahora bien, para comprender la aplicabilidad de la tecnología *blockchain* en el ámbito del derecho societario, resulta esencial hacer referencia al modelo de *blockchain* privado. Según lo señala MinTIC (2021), este tipo de *blockchain* se encuentra gestionado por una única organización, el cual define los permisos de acceso, determina quién puede leer la información, proponer transacciones y participar en el proceso de validación o consenso.

A diferencia de los blockchains públicos, que son abiertos, descentralizados y accesibles a cualquier usuario con internet, los blockchains privados permiten mayor control, confidencialidad y eficiencia operativa.

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial es una tecnología que permite a los sistemas informáticos simular procesos propios de la inteligencia humana, tales como el aprendizaje, la comprensión del lenguaje, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad y la autonomía (Cole & Kavlakoglu, 2024). Esta capacidad se logra mediante el uso de algoritmos avanzados, entrenados con grandes volúmenes de datos, que permiten a las máquinas mejorar progresivamente su desempeño sin intervención humana directa.

Entre sus aplicaciones más relevantes se encuentra el uso de *machine learning* y, dentro de este, el *deep learning*, que emplea redes neuronales artificiales multicapa para replicar de forma más precisa los procesos cognitivos del cerebro humano (Cole & Kavlakoglu, 2024). En la actualidad, la inteligencia artificial ha evolucionado hacia una etapa generativa, en la cual no solo interpreta y clasifica información, sino que también genera contenido, soluciones o respuestas de forma autónoma. Una de sus mayores fortalezas radica en la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificar patrones complejos, y con base en ellos, sugerir o ejecutar decisiones más técnicas, informadas y acertadas.

2. Aplicación de la tecnología *blockchain* en el derecho comercial y corporativo

Uno de los ámbitos donde el *blockchain* demuestra mayor potencial dentro del derecho societario es en el gobierno corporativo, al ofrecer soluciones tecnológicas a problemas que

afectan la eficiencia y transparencia en la gestión societaria. Según Magnier y Barban (2018), su incorporación puede generar impactos positivos significativos para los accionistas de las sociedades, al permitir una administración segura y descentralizada de la información corporativa, mejorar las ineficiencias y discrepancias entre administradores y accionistas en las asambleas, y fortalecer tanto los derechos de voto como las facultades de inspección de los socios.

Libros corporativos

Como afirman Magnier y Barban (2018), la tecnología *blockchain* permite reducir significativamente los costos en tiempo y dinero asociados al cumplimiento de los deberes de información, al facilitar el acceso rápido, seguro y verificable a los registros por parte de los miembros de la estructura corporativa y de terceros con facultades legales de inspección.

Como se explicó previamente, el *blockchain* es una base de datos distribuida que permite registrar bloques de información inalterables, accesibles en tiempo real por los miembros autorizados de la red. Esta característica permite su aplicación en la gestión y consulta de los libros corporativos, tales como los libros de actas de asamblea, de junta directiva, estados financieros y demás documentos sujetos al derecho de inspección consagrado en el Código de Comercio y la Ley 1258 de 2008.

En lugar de llevar registros físicos o almacenarlos en bases de datos tradicionales, estos documentos podrían conservarse en una red *blockchain* privada, accesible exclusivamente para los accionistas mediante llaves criptográficas asociadas a su identidad digital. Una vez finalizada una reunión corporativa (asamblea, junta de socios, junta directiva, etc.), el acta sería firmada electrónicamente por el presidente y el secretario con sus claves privadas y registrada en la *blockchain* mediante un

hash criptográfico. Este mecanismo autentica tanto el contenido del documento como a sus firmantes y lo vuelve técnicamente inmodificable, pues cualquier alteración posterior sería detectada de inmediato al no coincidir con el hash original.

La implementación de esta tecnología aporta un nivel de trazabilidad, seguridad e integridad documental mayor al de los registros físicos, preservando la confiabilidad del contenido frente a disputas internas o intentos de fraude, al dejar constancia verificable de qué se registró, por quién y en qué momento, dándole seguridad a los accionistas sobre los actos de la dirección o administración.

Derechos de voto en asamblea de accionistas

En línea con lo anterior, Lafarre y Van der Elst (2023) sostienen que la tecnología *blockchain* puede incrementar significativamente la transparencia en los procesos de votación de los accionistas, al reducir errores y costos, aumentar la legitimidad y calidad de las decisiones adoptadas.

Este mecanismo cobra especial relevancia en el contexto de las asambleas virtuales, donde las votaciones realizadas de manera virtual pueden generar incertidumbre sobre su autenticidad, precisión o posibles interferencias por parte de la administración o accionistas controlantes. Al registrarse directamente en la *blockchain*, cada voto queda asociado de forma precisa a su emisor, indicando cómo y en qué momento exacto se emitió, lo cual elimina cualquier margen de manipulación o ambigüedad. Esta información, a su vez, sirve como respaldo verificable para el acta que se integrará posteriormente a la cadena de bloques como documento inalterable.

Equivalencia funcional entre acciones y tokens

Además del manejo de libros corporativos, la tecnología *blockchain* también permite modernizar la titularidad y

negociación de acciones o participaciones sociales. Tradicionalmente, los títulos representativos de acciones, así como el libro de registro de accionistas, se emiten y conservan en formato físico, lo que los expone a riesgos como pérdida, deterioro o manipulación. Esta situación se agrava en sociedades con un alto volumen de accionistas, donde la trazabilidad de las transacciones puede verse comprometida por equivocaciones en la digitación o identificación del accionista que afectan la confiabilidad del sistema.

Para hacer frente a estos problemas, Geis (2018) plantea que el uso de *blockchain* para garantizar transparencia y certeza, ya que cada nodo de la red posee una copia del libro, el cual registra tanto las transacciones históricas como los derechos de propiedad asociados a cada activo. Esto elimina ambigüedades futuras respecto a la titularidad de las acciones y asegura la identificación clara de quién posee los derechos políticos y económicos derivados de su condición de accionista.

En esta línea, la denominada tokenización de acciones permite reemplazar los títulos físicos por tokens digitales únicos, registrados y transferidos a través de la *blockchain*. Cada vez que se realiza una operación, como una suscripción o venta de acciones, se transfiere el token correspondiente al nuevo titular, registrando automáticamente la operación en la cadena de bloques y asociando los derechos que este confiere a una llave criptográfica que identifica al accionista. Este mecanismo permite una trazabilidad inmediata, segura e inalterable, brindando certeza tanto sobre quiénes son los accionistas como sobre el número de acciones que posee cada uno.

Smart Contracts y acuerdos de accionistas

Una herramienta transversal a los diversos usos del *blockchain* mencionados son los *smart contracts*, definido por

Aro, Nweze & Avickson (2024) como contratos autoejecutables, cuyas cláusulas se codifican directamente en lenguaje informático y se ejecutan automáticamente cuando se verifican condiciones previamente determinadas. Esta automatización reduce la necesidad de intervención humana y elimina riesgos asociados a la interpretación, incumplimiento o manipulación del acuerdo.

Su utilidad en el contexto de los acuerdos de accionistas es particularmente significativa, pues muchos de estos acuerdos contienen obligaciones condicionales de voto, como la exigencia de votar favorablemente ante determinados eventos, por ejemplo, en el evento de una emisión de nuevas acciones a favor de un accionista que deba cumplir con ciertos requisitos objetivos. Asimismo, en escenarios de cesión de acciones como resultado del ejercicio de cláusulas de arrastre (*drag-along*), acompañamiento (*tag-along*) o de opciones de compra pactadas contractualmente, los *smart contracts* pueden programarse para ejecutar automáticamente la transferencia de los tokens representativos de las acciones, una vez verificados los supuestos habilitantes.

En un entorno corporativo que incorpore tecnologías como la tokenización de acciones y el registro descentralizado de votaciones, el uso de *smart contracts* permite ejecutar de forma automática estas instrucciones, vinculadas directamente a los tokens que representan las acciones. Este mecanismo asegura que las disposiciones del acuerdo se cumplan de manera exacta, sin requerir intervención adicional ni supervisión permanente por parte de las partes. Asimismo, garantiza un mayor grado de transparencia, trazabilidad y seguridad jurídica, al impedir cualquier desviación no autorizada y dejar constancia inalterable del cumplimiento de lo pactado.

3. Integración de inteligencia artificial en el derecho comercial y corporativo

Data Driven Governance

Uno de los avances tecnológicos más relevantes de las últimas décadas ha sido la implementación de sistemas de inteligencia artificial en la toma de decisiones organizacionales. Como señala Oliver (2016), el uso de IA basada en algoritmos de aprendizaje automático, alimentados por grandes volúmenes de datos sobre el comportamiento humano, ha permitido que decisiones complejas, tradicionalmente reservadas a expertos, puedan ser asumidas por sistemas automatizados. Este fenómeno se extiende a ámbitos como la contratación de personal, la asignación de créditos, la toma de decisiones judiciales, la administración de recursos e incluso la compraventa de acciones, lo cual abre la puerta al uso de estos sistemas en el gobierno corporativo.

En el contexto societario, esta tendencia se traduce en la implementación de *data-driven governance*, en donde las decisiones estratégicas y operativas dentro de una compañía se fundamentan en el análisis automatizado de grandes volúmenes de datos internos y externos. La IA, al eliminar sesgos cognitivos, conflictos de interés o errores humanos, permite fortalecer la eficiencia, trazabilidad y legitimidad en la toma de decisiones empresariales.

Por ejemplo, en las juntas directivas, sistemas de IA pueden ser entrenados para analizar el desempeño financiero, el cumplimiento de metas estratégicas o los niveles de riesgo asociados a una decisión de inversión, sugiriendo automáticamente líneas de acción alineadas con los objetivos de sostenibilidad, rentabilidad o gobierno corporativo responsable de los que sea alimentado la IA. A su vez, en el ámbito del *compliance* herramientas de IA pueden alertar sobre transacciones

inusuales, riesgos de concentración de poder o posibles conflictos de interés entre administradores, anticipando escenarios que tradicionalmente se detectan de forma tardía.

Un caso ilustrativo es el uso de algoritmos predictivos por parte de firmas de capital privado para identificar oportunidades de inversión, asignar representantes en juntas o incluso votar en decisiones estratégicas en función de proyecciones modeladas en tiempo real. Así mismo, diversas empresas pueden usar plataformas que, mediante el uso combinado de *blockchain* e IA, permiten el monitoreo automatizado del cumplimiento de acuerdos de accionistas y la identificación de patrones de conducta en la toma de decisiones.

4. Regulación internacional comparada

Delaware

Delaware, uno de los principales referentes en derecho societario a nivel global, fue pionero en adaptar su marco normativo a los avances tecnológicos en materia corporativa. En 2017, se aprobó una reforma a la *Delaware General Corporation Law* (DGCL) que introdujo modificaciones con el fin de autorizar expresamente el uso de bases de datos electrónicas distribuidas, como las tecnologías *blockchain*, para la creación y mantenimiento de registros corporativos, incluyendo el libro de registro de acciones (*stock ledger*).

De acuerdo con los cambios legislativos, el *stock ledger* debe cumplir tres funciones fundamentales: (i) permitir la preparación de la lista de accionistas conforme a las secciones 219 y 220 de la DGCL; (ii) registrar la información exigida en las secciones 156, 159, 217(a) y 218; y (iii) documentar las transferencias de acciones según las reglas del artículo 8 del subtítulo I del Título 6 del código del estado. Además, se clarificó que las notificaciones a tenedores de acciones no certificadas, exigidas

en las secciones 151, 202 y 364, pueden realizarse mediante transmisión electrónica.

Unión Europea

La Unión Europea ha adoptado un enfoque proactivo frente a la regulación de tecnologías basadas en *blockchain*, promoviendo la importancia de contar con un marco jurídico sólido. En particular, ha desarrollado el Reglamento sobre Mercados de Criptoactivos y un régimen piloto para infraestructuras de mercado basadas en tecnología de registros distribuidos como los de la *blockchain*. Adicionalmente, ha incorporado disposiciones específicas sobre *smart contracts* en el *Data Act* y sobre libros de contabilidad electrónicos en el Reglamento de Identidad Digital de la UE, con miras a proteger al consumidor y ofrecer un entorno normativo claro para los negocios.

Como complemento a esta estrategia, la Comisión Europea lanzó en 2023 el *European Blockchain Sandbox* (EBS), que apoya anualmente a veinte proyectos innovadores y propicia el diálogo transfronterizo entre reguladores, autoridades supervisoras e innovadores, con el fin de evitar la fragmentación legal (European Commission, 2024).

Ecuador

Ecuador ha sido uno de los primeros países de América Latina en incorporar expresamente la tecnología *blockchain* en su legislación societaria. Con base en la propuesta del Instituto Iberoamericano de Derecho y Finanzas, el país expidió en 2020 la Ley de Modernización a la Ley de Compañías, introduciendo disposiciones innovadoras que habilitan el uso de la tecnología en la gestión corporativa.

En primer lugar, la norma permite que las compañías lleven su contabilidad y libros sociales por medios electrónicos, siempre que se garantice la individualización de las operaciones, su verificabilidad posterior, así como la inalterabilidad, seguridad e integridad de los registros. Esto consagra la equivalencia funcional entre los libros físicos tradicionales y aquellos registrados en soportes digitales, incluyendo los que utilicen tecnología *blockchain*.

De forma aún más avanzada, la ley autoriza la tokenización de las acciones. Las acciones de las sociedades anónimas y las sociedades por acciones simplificadas pueden representarse mediante certificados tokenizados en formato electrónico, siempre que cumplan con requisitos como: (i) que la información esté incorporada en una cadena de bloques o red distribuida de datos, y (ii) que dicha representación sea electrónicamente transferible.

De forma pionera en la región, la legislación ecuatoriana incorpora y define el concepto de *blockchain*, resaltando el carácter encriptado e inmutable de la información contenida en dicha tecnología. Finalmente, se establece que la transferencia de los tokens, o acciones representadas en ellos, surtirá efectos únicamente cuando se inscriba en el libro de acciones y accionistas, el cual también puede estar soportado en una red blockchain.

5. Caso colombiano

Marco normativo vigente

En Colombia, el marco regulatorio sobre el uso de tecnologías como *blockchain* e inteligencia artificial en el ámbito societario aún es incipiente y fragmentario. No obstante, existen desarrollos normativos y doctrinarios que permiten vislumbrar su eventual incorporación.

En primer lugar, desde el ámbito gubernamental, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) expidió en 2021 la Guía de referencia para la adopción e implementación de proyectos con tecnología *blockchain* para el Estado colombiano. Esta guía, aunque no tiene fuerza normativa, constituye un documento técnico orientador que reconoce la utilidad de la tecnología *blockchain* para procesos institucionales que requieran trazabilidad, integridad e inmutabilidad de la información (MinTIC, 2021). En dicha guía se promueve el uso de blockchains privados con mecanismos de validación autorizados por la administración pública, lo cual puede trasladarse por analogía a la esfera privada, incluyendo la gestión societaria.

Por su parte, desde el ámbito legislativo, se han presentado diversos proyectos de ley sobre activos virtuales y tecnología *blockchain*, como el Proyecto de Ley No. 510 de 2023 (Senado) y 075 de 2022 (Cámara), cuyo objeto es regular a los Proveedores de Servicios de Activos Virtuales (PSAV) y establecer lineamientos para promover la adopción segura de tecnologías de registro distribuido. Aunque estas iniciativas se enfocan en el ámbito financiero y en la prevención del lavado de activos, representan un avance en la consolidación de un entorno legal más receptivo frente a las tecnologías disruptivas (Congreso de Colombia, 2023).

En el plano estrictamente societario, la reforma al Código de Comercio contenida en el Proyecto de Ley 467 de 2024 (Cámara), a la fecha de este artículo en trámite legislativo, constituye un avance significativo en la modernización del régimen mercantil colombiano. Aunque su objetivo inmediato es digitalizar trámites societarios ante las Cámaras de Comercio, su alcance es más profundo pues sus artículos 92 a 96 ordenan el uso obligatorio de medios electrónicos para actos como la constitución de sociedades, reformas estatutarias,

administración de libros corporativos y emisión de certificados. Esta digitalización es un punto de partida hacia una transformación estructural que permita incorporar las tecnologías mencionadas

Adicionalmente, la Superintendencia de Sociedades ha emitido conceptos jurídicos relevantes. En el Oficio 220-139607 del 17 de julio de 2023, la entidad aclaró que la constitución de una sociedad por acciones simplificada (S.A.S.) mediante un *smart contract* no es legalmente posible por el momento, dado que el ordenamiento colombiano exige la presentación del documento de constitución de forma física o electrónica con reconocimiento de firma para su inscripción en el registro mercantil, lo cual no es compatible con la estructura autónoma de los contratos inteligentes.

De manera complementaria, en el Oficio 220-053173 del 23 de mayo de 2013, la Superintendencia reiteró que los libros corporativos pueden ser llevados en medios electrónicos, siempre que se garantice la integridad, inalterabilidad y disponibilidad de la información, condiciones que una *blockchain* privada puede cumplir bajo ciertos parámetros técnicos. Si bien no hay un reconocimiento explícito de la equivalencia funcional de *blockchain* como sistema de soporte documental, la doctrina administrativa sí ha admitido la validez de medios digitales que aseguren los principios de confiabilidad y veracidad.

En relación con la inteligencia artificial, el país adoptó en 2025 el CONPES 4144, mediante el cual se definió la Política Nacional de Inteligencia Artificial con horizonte al 2030. Este documento establece principios orientadores como la transparencia algorítmica, la ética digital, la no discriminación y la explicabilidad de decisiones automatizadas. Si bien no contiene normas vinculantes, el CONPES promueve el uso de IA en sectores estratégicos, incluyendo el empresarial, y

alienta el desarrollo de marcos sectoriales específicos que garanticen la rendición de cuentas cuando las decisiones sean asumidas por sistemas inteligentes (DNP, 2025).

Por último, cabe resaltar que la Ley 527 de 1999, que regula el comercio electrónico, establece el principio de equivalencia funcional entre mensajes de datos y documentos físicos, así como la validez jurídica de las firmas digitales y electrónicas. Esto sienta las bases para aceptar, bajo ciertas condiciones, soluciones tecnológicas como los *smart contracts*, firmas basadas en *blockchain* o algoritmos de verificación automática, siempre que cumplan con los criterios de autenticidad, integridad y conservación exigidos por la ley.

En conjunto, aunque el ordenamiento colombiano aún no incorpora de manera plena ni explícita estas tecnologías en la regulación societaria, los conceptos administrativos, normas generales sobre comercio electrónico y documentos programáticos como el CONPES, abren la puerta a su implementación progresiva, en tanto cumplan con los principios esenciales de seguridad jurídica, transparencia y control.

Riesgos y ventajas de la adopción de *blockchain* e inteligencia artificiales derecho societario colombiano

La incorporación de tecnologías como *blockchain* e inteligencia artificial en el ámbito del derecho societario representa una oportunidad transformadora para mejorar la eficiencia, la transparencia y la trazabilidad de los procesos corporativos. No obstante, esta transformación conlleva también desafíos jurídicos, técnicos y éticos que deben ser evaluados cuidadosamente antes de su implementación masiva.

Desde una perspectiva normativa y práctica, la tecnología debe integrarse de forma gradual, garantizando la compatibilidad con los principios fundamentales del derecho comercial colombiano, tales como la autonomía de la voluntad, la

equivalencia funcional de los documentos electrónicos y la responsabilidad de los administradores. En este marco, resulta indispensable examinar de manera diferenciada tanto los beneficios que estas herramientas ofrecen a la gestión societaria, como la automatización contractual, la reducción de costos operativos y el fortalecimiento del gobierno corporativo, como los riesgos asociados a su opacidad algorítmica, sus posibles fallas técnicas o su insuficiente regulación.

Las siguientes secciones abordan, por tanto, un análisis de las ventajas y riesgos más relevantes de aplicar *blockchain* e inteligencia artificial en el contexto colombiano, con base en evidencia doctrinal y experiencias internacionales aplicables al entorno regulatorio nacional.

Ventajas

- 1.** *Transparencia y trazabilidad:* La Ley 1258 de 2008 reconoce el derecho de inspección como un mecanismo para el control y la participación efectiva de los accionistas en la vida societaria, el cual puede ser fortalecido mediante el uso de tecnologías como *blockchain*, que garantizan trazabilidad e integridad en los registros. Lafarre y Van der Elst (2020) sostienen que el uso de tecnologías distribuidas en el contexto societario puede mejorar sustancialmente la calidad de las decisiones corporativas al reducir asimetrías de información y errores de procedimiento.
- 2.** *Reducción de costos administrativos:* Según la OCDE (2021), la automatización de funciones societarias básicas a través de *blockchain* y contratos inteligentes puede reducir entre un 20% y 30% los costos de cumplimiento legal, facilitando la trazabilidad de decisiones, auditorías y cumplimiento de deberes fiduciarios (OCDE, 2021).

3. *Mayor seguridad jurídica*: La Ley 527 de 1999 reconoce la equivalencia funcional entre los documentos electrónicos y los físicos, siempre que se garantice su integridad y disponibilidad, principios que se cumplen inherentemente en una red *blockchain* bien implementada. Esto refuerza la legitimidad probatoria de registros corporativos en medios electrónicos.
4. *Inclusión accionaria*: Las tecnologías distribuidas permiten facilitar la participación de accionistas remotos mediante votaciones seguras, cumpliendo con las exigencias de la Circular Externa 100-000003 de 2021 de la Superintendencia de Sociedades sobre mecanismos virtuales para toma de decisiones corporativas.
5. *Cumplimiento preventivo (compliance)*: El Decreto 1074 de 2015 impone obligaciones en materia de prevención de lavado de activos, transparencia y ética empresarial. Sistemas de IA pueden facilitar la implementación de programas de cumplimiento al detectar operaciones inusuales o incumplimientos de políticas internas, anticipándose a sanciones administrativas o daños reputacionales (Oliver, 2019).

Riesgos

1. Ausencia desarrollo normativo: Uno de los principales desafíos para la implementación de tecnologías como blockchain, contratos inteligentes e inteligencia artificial a nivel local radica en la ausencia de un desarrollo normativo adecuado que brinde seguridad jurídica a los operadores del derecho. En muchos países, incluyendo Colombia y otras jurisdicciones latinoamericanas, el marco legal vigente no ha evolucionado al ritmo de la

innovación tecnológica, lo cual genera incertidumbre frente a aspectos clave como la validez de las decisiones automatizadas, la ejecución de contratos sin intervención humana, la representación digital de acciones o derechos societarios, y la responsabilidad derivada del uso de algoritmos en procesos decisorios. La necesidad de un entorno normativo claro, coherente y tecnológicamente informado se vuelve, por tanto, imperativa para consolidar una transformación digital sostenible en el ecosistema empresarial.

2. Falta de regulación en responsabilidad algorítmica: La ausencia de una norma específica que determine la responsabilidad en decisiones tomadas por la inteligencia artificial genera incertidumbre sobre a quién atribuir consecuencias jurídicas adversas: si al diseñador del algoritmo, al administrador que lo utilizó, o al proveedor de la tecnología (Aro, Nweze & Avickson, 2024).
3. Brecha de adopción tecnológica: Las pequeñas y medianas empresas enfrentan barreras significativas en términos de inversión, infraestructura y capacitación técnica para implementar sistemas de inteligencia artificial y *blockchain*, lo cual puede profundizar asimetrías competitivas en el entorno empresarial colombiano (OCDE, 2021).

6. Conclusiones

La transformación digital del derecho societario y corporativo ya no es una posibilidad futura, sino una realidad ineludible que plantea retos profundos y oportunidades disruptivas para los sistemas jurídicos contemporáneos. Tecnologías como *blockchain*, los contratos inteligentes y la inteligencia artificial ofrecen mecanismos inéditos de automatización,

trazabilidad, eficiencia y transparencia en la gestión empresarial. No obstante, su adopción enfrenta barreras estructurales derivadas de la falta de regulación y vacíos normativos que aún hacen que la aplicación de estas tecnologías plantee más preguntas que certezas: ¿Cómo asegurar la validez de actos jurídicos ejecutados por código? ¿Qué régimen de responsabilidad aplica ante decisiones algorítmicas erróneas? ¿Puede la voluntad societaria ser digitalizada sin afectar el principio de autonomía privada? Estas y muchas otras interrogantes no tienen aún respuestas claras, pero exigen al derecho y sus operadores reaccionar con creatividad, prudencia y visión de futuro.

Ante este panorama, Colombia debe avanzar hacia una regulación que combine flexibilidad tecnológica con solidez jurídica. Esta regulación debería contemplar al menos los siguientes ejes temáticos: (i) Reconocimiento y regulación de los contratos inteligentes; (ii) Naturaleza jurídica y tratamiento de los tokens y activos digitales societarios; (iii) Reformas al régimen de gobierno corporativo, permitiendo y regulando formalmente juntas de socios virtuales, votaciones automatizadas y sistemas de gobernanza basados en *blockchain*; (iv) Régimen de responsabilidad en entornos automatizados, que establezca reglas claras para los desarrolladores de inteligencia artificial, los usuarios empresariales y los administradores sociales frente a decisiones algorítmicas; (v) Requisitos de explicabilidad y trazabilidad para sistemas de inteligencia artificial utilizados en el ámbito corporativo, en línea con los estándares internacionales de gobernanza algorítmica.

Colombia necesita adoptar un modelo de regulación experimental y evolutiva que permita probar soluciones tecnológicas bajo supervisión jurídica y administrativa, generando evidencia y reduciendo riesgos. Asimismo, es urgente

fomentar la formación jurídica multidisciplinar, en ambientes donde los abogados no solo comprendan el funcionamiento de estas tecnologías, sino que lideren su diseño normativo con criterio ético y visión sistémica.

Referencias

Aro, O. E., Nweze, M., & Avickson, E. K. (2024). *Blockchain technology as a tool for corporate governance and transparency*. *International Journal of Science and Research Archive*, 13(1). <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.13.1.1971>

Asamblea Nacional de la República de Ecuador. (2020). *Ley de Modernización a la Ley de Compañías. Tercer Suplemento del Registro Oficial No. 347*. https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/lo-taip/a2/2021/Enero/R.O.347.pdf

Congreso de Colombia. (1999). *Ley 527 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*. <https://congresovisible.uniandes.edu.co>

Congreso de Colombia. (2008). *Ley 1258 de 2008. Por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada*.

Congreso de Colombia. (2008). *Ley 1266 de 2008. Por la cual se dictan disposiciones generales del habeas data financiero*.

Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*.

Congreso de Colombia. (2023). *Proyecto de Ley No. 510 de 2023 Senado y 075 de 2022 Cámara. Por medio de la cual se regula a los proveedores de servicios de activos virtuales y se dictan otras disposiciones*. <https://congresovisible.uniandes.edu.co>

Congreso de Colombia. (2024). *Proyecto de Ley No. 467 de 2024 Cámara. Por la cual se reforma el Código de Comercio para establecer reglas en materia de comerciantes y sociedades y se adoptan otras disposiciones. [Modernización del Código de Comercio]*

- De Filippi, P., & Wright, A. (2018). *Blockchain and the law: The rule of code*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674976429>
- Delaware General Assembly. (2017). Senate Bill No. 69: An Act to Amend Title 8 of the Delaware Code Relating to the General Corporation Law. <https://legis.delaware.gov/BillDetail?legislationId=25730>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2025). Documento CONPES 4144 de 2025: Política Nacional de Inteligencia Artificial con horizonte 2030. <https://www.dnp.gov.co/CONPES>
- Decreto 1074 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo.
- Doshi-Velez, F., & Kim, B. (2017). Towards a rigorous science of interpretable machine learning. *arXiv preprint arXiv:1702.08608*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1702.08608>
- Espinosa, S. (2021). *Guía de Referencia de blockchain para la adopción e implementación de proyectos en el Estado colombiano*. Ministerio TIC. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-161810_pdf.pdf
- European Commission. (2024). *Blockchain and Web3 Strategy*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/policies/blockchain-strategy>
- Geis, G. S. (2018). Traceable shares and corporate law. *Northwestern University Law Review*, 113, 227–277. <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/hulr/vol113/iss2/1/>
- Lafarre, A., & Van der Elst, C. (2020). The future of shareholder meetings: Hybrid and virtual formats in the digital era. *European Company and Financial Law Review*, 17(2), 202–231.
- Magnier, V., & Barban, P. (2018). The potential impact of blockchains on corporate governance: a survey on shareholders' rights in the digital era. *InterEULawEast*, 5(2), 189–226.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2021). *Guía de referencia para la adopción e*

implementación de proyectos con tecnología blockchain en el Estado colombiano. <https://gobiernodigital.mintic.gov.co>

Oliver, N. (2019). *Governance in the era of data-driven decision-making algorithms.* In *Women Shaping Global Economic Governance* (pp. 171–184). German Development Institute.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2021). *Digital transformation in business and government: Opportunities and challenges.* <https://www.oecd.org/digital/>

Stryker, C., & Kavlakoglu, E. (2024). *¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?*. IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/artificial-intelligence>

Superintendencia de Sociedades. (2013). Oficio 220-053173 del 23 de mayo de 2013. *Disponibilidad y seguridad de libros societarios en medios electrónicos.*

Superintendencia de Sociedades. (2021). Circular Externa 100-000003 del 26 de julio de 2021. *Requerimientos de información sobre prácticas de gobierno corporativo, responsabilidad social y sostenibilidad empresarial.*

Superintendencia de Sociedades. (2023). Oficio 220-139607 del 17 de julio de 2023. *Imposibilidad actual de constitución de sociedades por smart contract.*

Van der Elst, C., & Lafarre, A. (2024). *The viability of blockchain in corporate governance.* In *Board-shareholder dialogue: Best practices, legal constraints and policy options.* Cambridge University Press.



**CAMARA DE COMERCIO®
DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA**

ENCUÉNTRANOS

ESCÚCHANOS



cámarafm95.9®

camaramedellin.com.co