

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

PANORAMA JURÍDICO PARA LA
INTERPRETACIÓN DEL REGISTRO MERCANTIL
EN EL CONTEXTO TECNOLÓGICO

A LEGAL OVERVIEW FOR THE INTERPRETATION OF THE
COMMERCIAL REGISTER IN THE TECHNOLOGICAL CONTEXT

PANORAMA JURÍDICO PARA A INTERPRETAÇÃO DO
REGISTRO MERCANTIL NO CONTEXTO TECNOLÓGICO

JOSÉ EDUARDO VALDERRAMA VELANDIA*

Recibido: 26 de abril de 2024 - Aceptado: 22 de junio de 2024 -

Publicado: 30 de noviembre de 2024

DOI: 10.24142/raju.v19n39a17

Resumen

En este trabajo se abordan las nociones paradigmáticas que han sostenido la conformación legal societaria en Colombia, expresada en el artículo 98 del Decreto 410 de 1971, frente a las tendencias vigentes que están poniendo en consideración la fórmula legislativa tradicional, con un enfoque crítico prospectivo del derecho, y en particular, del derecho societario y la integración de tecnologías disruptivas en

* Doctor en Derecho Público por la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, Magister En Derecho énfasis Derecho mercantil y de los Negocios Internacionales Universidad Sergio Arboleda, Magister Universitario en Propiedad Intelectual y Derecho de las Nuevas Tecnologías por la Universidad Internacional de la Rioja. Abogado. Docente de Pregrado y Posgrado Derecho Privado de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja. Operador en Insolvencia Económica y secretario de Tribunal de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Tunja y Duitama. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6429-8019> Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=3s7faOsAAAAJ&hl=es> Cvlac: <https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/EnRecursoHumano/inicio.do> correo electrónico: jvalderrama@jdc.edu.co y jose.valderrama@usantoto.edu.co

la toma de decisiones y en la creación societaria. Con ello, se aborda el análisis del oficio 220-13960 de julio de 2023 de la Superintendencia de Sociedades, en el cual se estudió la constitución de sociedades mercantiles mediante *smart contracts*, considerando los paradigmas actuales en vigor.

Palabras clave: paradigmas societarios, constitución societaria, derecho de sociedades, gobernanza corporativa.

Abstract

This paper will address the paradigmatic notions that have sustained the corporate legal conformation in Colombia, expressed in Article 98 of Decree 410 of 1971, in front of the current trends that are putting into consideration the traditional legislative formula, in prospective critical approach of law, and in this case, of corporate law and the integration of disruptive technologies in decision making as in the corporate creation. With this, the analysis of the official notice 220-13960 of July 2023 of the Superintendence of Corporations will be addressed, in which the incorporation of commercial companies by SmartContract was studied, in view of the current paradigms in force.

Key words: corporate paradigms, corporate constitution, corporate law, corporate governance.

Resumo

Neste trabalho, serão abordadas as noções paradigmáticas que sustentaram a conformação legal societária na Colômbia, expressas no artigo 98 do Decreto 410 de 1971, em comparação com as tendências atuais que estão questionando a fórmula legislativa tradicional, sob uma perspectiva crítica e prospectiva do direito, e, neste caso, do direito societário e da integração de tecnologias disruptivas na tomada de decisões e na criação societária. Para isso, será analisado o ofício 220-13960 de julho de 2023 da Superintendência de Sociedades, no qual foi estudada a constituição de sociedades mercantis por Smart-Contract, em face dos paradigmas atuais em vigor.

Palavras-chave: paradigmas societários, constituição societária, direito societário, governança corporativa.

INTRODUCCIÓN

Precisamente, el comercio y la economía siguen caminos vertiginosos en el avance hacia nuevas formas contractuales para la satisfacción de necesidades, con lo cual los agentes del mercado requieren también respuestas en el ámbito jurídico. Por ello, la disrupción tecnológica está poniendo en aprietos no solo a la legislación actual, sino también a las tendencias en diferentes escenarios jurídicos, permitiendo reevaluar las nociones tradicionales para provocar transformaciones importantes.

La Superintendencia de Sociedades, en el oficio 220-1396071 (2023), se refirió a la constitución de sociedades por acciones simplificadas mediante *smart contracts*, así como a la tokenización de acciones y el aporte de criptoactivos, lo que establece la primera manifestación respecto al uso de las tecnologías en la constitución de sociedades en el escenario jurídico colombiano.

Se requiere entonces abordar el estudio de las tendencias que están surgiendo en el sector empresarial y societario. En el contexto jurídico, se ha considerado la crítica estructuralista al derecho mercantil delineada por Calixto Salomão Filho (2017), y el enfoque crítico dogmático, para detallar las tendencias paradigmáticas en el escenario societario, confrontando el análisis de la gobernanza corporativa y las posibilidades que ofrece la gobernanza descentralizada. Este trabajo se sustenta en la recolección y el examen especializado de bibliografía relevante del ámbito societario, y los retos para el registro mercantil en Colombia.

IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LOS ESTADOS Y EN EL DERECHO MERCANTIL

En cuanto a la vida moderna, extremadamente móvil y cambiante, se han planteado problemas de índole tecnológico, económico, incluso social, teniendo en cuenta que aspectos como el mercado y la globalización están alejando tanto al derecho como al Estado del alcance del ciudadano, como consecuencia de una realidad posmoderna que se esfuerza por reconocer la naturaleza de las cosas más allá de las ideologías, lo que puede considerarse como realismo económico (de Trazegnies, 2018). De esta manera, las dinámicas posmodernas agitan a las sociedades contemporáneas y, simultáneamente, tanto al derecho como al Estado; paralelamente, el derecho clásico,

vinculado con la construcción del Estado característico de la modernidad, es testigo de la aparición creciente de un nuevo derecho, reflejo de la posmodernidad (Chevallier, 2011, p. 172).

Entonces, la ciencia y la tecnología pueden contribuir al cambio de la estructura socioeconómica, que planteada por Nadal (1977) en términos generales, y no tanto operativos, impone que las políticas en ciencia y tecnología por parte de los Estados cumplan entre sus objetivos con la creación de mecanismos de intervención que orienten en el campo empresarial las decisiones tecnológicas, combinando los componentes de la política global de desarrollo con estrategias de desarrollo científico y tecnológico propias, en función de una posición crítica frente a la intervención del poder del Estado, junto con la lógica interna del sistema social y económico en la que se integra (del Valle, 2016).

En el campo público, desde la década de los noventa, se han ido incorporando nociones como *e-government* y *e-governance* con la integración de tecnologías de la información y las comunicaciones, para proporcionar servicios públicos disponibles en línea y aumentar la eficacia de la administración (Assiri *et al.*, 2020), considerando que la administración electrónica es la aplicación de las tecnologías de la información al proceso de gobierno para facilitar la comunicación y la interacción entre los ciudadanos y las empresas, lo que no implica únicamente la innovación tecnológica, sino también un proceso de gobernanza, relacionado directamente con el desarrollo nacional y la forma en que un país gestiona sus recursos para el desarrollo de la comunicación (Lim *et al.*, 2013).

Precisamente, el uso de internet como medio para difundir información de forma genérica y descriptiva se ha considerado la primera etapa del uso de la tecnología en la administración pública. La segunda etapa han sido las prestaciones de servicios públicos a través de plataformas web. La tercera etapa, el uso de portales para realizar transacciones y trámites de la administración. La cuarta etapa busca integrar la web a los procesos de gestión interoperativa. Y la quinta etapa, lograr una democracia interactiva, donde los ciudadanos participen activamente en el desarrollo de la política pública, con el uso de las tecnologías en mayor grado de participación y responsabilidad frente a las decisiones y el control de la administración (Guerrero y Gómez, 2016).

Las herramientas y las plataformas digitales proporcionan al ciudadano un amplio acceso a la información y conexiones globales, y con ello,

la posibilidad de exigir mayores responsabilidades a los gobiernos y que alcancen altos índices de transparencia, con lo cual tanto los sectores públicos como los privados innovan en soluciones y mejoran la prestación de los servicios públicos, el desarrollo de los mercados electrónicos, la transparencia fiscal y la lucha contra el fraude y los abusos (United Nations Development Programme, 2023). Sin embargo, no pueden pasarse por alto los riesgos que implica dejar a la tecnología todas las decisiones que involucren al ser humano; por ello, es conveniente ampliar el marco regulador más allá de la seguridad de los datos, afincado en la transparencia, con la responsabilidad algorítmica y la gobernanza algorítmica, en campos éticos inexcusables en la regulación de las decisiones automatizadas (Roig, 2020).

Por ejemplo, la mayoría de los servicios de administración en forma electrónica están centralizados en los gobiernos, lo que los hace vulnerables frente a los ataques, debido a la dependencia de los controles humanos y la alta probabilidad de errores. Por ello, la *blockchain*, al estar completamente descentralizada, se convierte en una opción fuerte en el marco del gobierno electrónico descentralizado (Choejey *et al.*, 2015; Yang *et al.*, 2018).

Deben revisarse las funciones que desempeña tradicionalmente el Estado al garantizar el orden social, contemplando el nuevo paradigma de la gobernanza algorítmica, en el que la datificación y la automatización de los procedimientos se enfocan en la toma de decisiones y la resolución de conflictos, y se perfilan nuevas técnicas de control y vigilancia. Así, en la datificación se desaloja la información almacenada en los tradicionales archivos estatales, y se envía a grandes centros de datos situados en la nube, rastreada con sofisticados algoritmos capaces de realizar análisis gracias a la acumulación constante y azarosa de información digitalizada a partir de metadatos (Sastre y Gordo, 2019).

Con esta forma de digitalización, la información personal, financiera, cultural, política y legal puede traducirse en datos, que en términos de comportamiento, anomalía y prevención se calculan algorítmicamente, teniendo en cuenta que el algoritmo de aprendizaje automático funciona como una burocracia automatizada, reforzando patrones de comportamiento dominantes. De esta manera, la norma que se erige es el patrón computacional, más que institucional, lo que puede considerarse como polo epistémico en la gobernanza algorítmica (Pasquinelli, 2016).

Una respuesta se encuentra cuando Whittingham (2011), refiriéndose a la gobernanza digital, propone al menos dos aspectos que deben

reconocerse: en primer lugar, que en el Estado como actor principal prima el liderazgo público; por lo tanto, el régimen político, la gerencia pública y la capacidad del gobierno. Por otro lado se encuentra la perspectiva policéntrica, enfocada en la utilidad procedimental que contempla al Estado, la sociedad civil y el sector privado, con importantes diferencias en los papeles atribuidos a cada uno de estos actores. Así, en la medida en que la gobernanza digital abarca puntos fundamentales de la organización, como la mejora de la programabilidad de tareas y el control de los procesos, la automatización de la división de tareas, la asignación de tareas para facilitar la coordinación mediante aportaciones dinámicas y la creación de la transparencia transaccional, las organizaciones han empezado a competir en materia de gobernanza, implementando nuevas dinámicas de colaboración, reflejadas en la transparencia en las decisiones de gobernanza, la publicidad de protocolos algorítmicos con el uso de código abierto, hasta la implementación de las organizaciones autónomas descentralizadas (Hanisch *et al.*, 2023).

Hoy en día se utiliza una figura denominada *decentralized autonomous organization* (en adelante, DAO), que en español se traduciría como organización autónoma descentralizada, partiendo de la premisa de la autonomía en torno a su funcionamiento, además de que se diferencia de las figuras mercantiles tradicionales, registradas comúnmente en un lugar determinado, que requieren de herramientas tecnológicas disruptivas como *smart contracts* y *blockchain*. Su funcionamiento, en primer lugar, tiene una capacidad de programación, y es usual que los *smart contracts* recurran a la tecnología *blockchain* como dispositivo de almacenamiento de datos y de acceso público que garantice la seguridad de los miembros; se incluye un protocolo de consenso, según el cual las decisiones se toman entre todos los integrantes, sin intervención externa a la red; y finalmente, el uso de un *token* como garantía económica, que a la vez permite el ejercicio del derecho al voto y el intercambio y la repartición de ganancias (Yarlequé y Burgos, 2022).

Errera (2019), quien también atiende a lo que expresa Thomas Khun en cuanto a la transformación epistemológica como proceso traumático para todas las ciencias, plantea la necesidad de ceder certezas en el recorrido de nuevos caminos de investigación, que pueden ser desconocidos, difíciles, así como inquietantes, por cuanto se trata de campos en los que el valor de la estabilidad de los resultados logrados adquiere una especial relevancia en lo que se refiere a la credibilidad y la existencia de una ciencia válida (p. 20).

En el escenario mercantil y societario, se han revitalizado el análisis y las consideraciones tanto doctrinales como legales para simplificar el formalismo mediante el uso de la tecnología, inclinación modernizadora caracterizada por la simplificación y la flexibilización de los trámites de constitución, gestión y funcionamiento.

LA CONSTITUCIÓN SOCIETARIA ANTE LA DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA

Se ha usado la noción de electronificación del derecho para referirse a la sustitución del papel por los soportes electrónicos para documentar actos jurídicos, siendo sus manifestaciones actuales la convocatoria electrónica de las asambleas de accionistas, la celebración de las asambleas de manera remota o por videoconferencia, y el ejercicio del voto electrónico (Montiel, 2020). Las experiencias virtuales en los ámbitos empresariales, económicos y sociales tienen en la transformación tecnológica oportunidades impensables para el desarrollo de las actividades y la integración de soluciones digitales, por lo que las empresas que han trasladado sus actividades de talante innovador y eficiente han conseguido descubrir nuevos canales de información que les permiten incrementar su rendimiento (Rincón, 2021).

Se hace necesario acercarse a la noción de las tecnologías disruptivas (Bower y Christensen, 1996), que desafían y cambian fundamentalmente las estructuras o los funcionamientos empresariales; entre tanto, las tecnologías sostenibles apoyan y mejoran los medios en que operan las empresas, como los programas de contabilidad informatizados; y en un ejercicio comparativo en el ámbito jurídico, se pueden subestimar las tecnologías disruptivas en un primer momento debido a la superficialidad o a las pocas probabilidades de adopción, aunque rápidamente provocan cambios profundos en los sectores en los cuales se aplican (Susskind, 2020, p. 77-79).

El uso de las nuevas tecnológicas está generando perplejidad en los escenarios comerciales, jurídicos, económicos e incluso políticos, fenómeno que ha sorprendido al sistema normativo, razón por la cual se debe acudir a herramientas interpretativas de orden analógico, que procuren sobrellevar la poca seguridad jurídica que se ha generado, por ejemplo, en el momento en el que se inició la regulación de la contratación electrónica. Una mirada a la literatura especializada permite constatar que el fenómeno tecnológico y los

aspectos regulatorios estaban circunscritos a ámbitos tributarios, o a la prevención del lavado de activos, y recientemente se han acercado al régimen contractual en el derecho privado (García Hernández, 2017).

El uso de la tecnología *blockchain*, cuya base son datos secuenciales de información, asegurada por métodos de criptografía, es una alternativa a los clásicos libros de contabilidad financiera; ofrece una nueva forma de crear, intercambiar y rastrear la propiedad de activos financieros de igual a igual, y también tiene potencial para la creación de títulos de deuda y derivados financieros, ejecutables de forma autónoma, y otras aplicaciones en el mantenimiento de bases de datos gubernamentales para títulos de propiedad, estadísticas vitales y muchas otras áreas (Yermack, 2017).

En el punto de la gobernanza societaria, el paradigma que empieza a surgir está dirigido hacia la descentralización de la información, la toma de decisiones y la consecuente ejecución de las actividades empresariales, heredadas de estructuras centralizadas, y con ello, las tecnologías *blockchain* procuran la inclusión y la representatividad (Perkins, 2021). Los sistemas de cadenas de bloque han evidenciado que la tecnología es una realidad concreta que transforma estructuras de la sociedad moderna, con la potencialidad de extenderse hacia espacios que trascienden el dinero digital, entre los cuales se encuentran el gobierno abierto, el mercado de valores, incluso las instituciones tradicionalmente reguladas (Alurralde, 2023).

La gobernanza de las DAO se basa en el consenso del grupo, es decir que las organizaciones no dependen necesariamente de consejos de administración o directores ejecutivos, sino que un número cada vez mayor de DAO se gestiona mediante el consenso distribuido, utilizando contratos inteligentes para agregar los votos o preferencias de los miembros, de tal manera que las DAO se basan en *blockchains*, contratos inteligentes autónomos y activos digitales para respaldar organizaciones que operan de forma nativa en internet y tienen la capacidad de escalar globalmente desde su nacimiento. Con el uso de la tecnología, inspirado en modelos de colaboración de código abierto, *blockchain* permite la creación de organizaciones en las que los miembros colaboran de igual a igual, con menos necesidad de depender de una entidad centralizada o un intermediario, que en un nivel más básico se basa en contratos inteligentes para otorgar a las personas la capacidad de controlar o dirigir los activos de la organización, ya sea directa o indirectamente (Law, 2021).

Previamente, la tecnología DLT, conocida como tecnología de libro mayor distribuido, hacía referencia a la capacidad para que los usuarios almacenaran y accedieran a información o registros relacionados con activos y participaciones en una base de datos compartida, con un sistema de validación central bajo sus propias normas y procesos (Ruttenberg y Pinna, 2016). Esta tecnología tiende a generar transacciones transparentes, fiables y desintermediadas en cadenas de suministro, lo que permite la aplicación tecnológica en las transacciones intraempresariales e interorganizativas, y el adecuado modo de gobernanza (Roeck *et al.*, 2020).

Estas formas descentralizadas son modelos de gobernanza novedosos, aplicados desde 2020, difundidos en el ecosistema criptográfico y popular de las criptomonedas, que se sustenta en la administración de aplicaciones descentralizadas o contratos inteligentes asociados, con enfoques de seguridad y transparencia, pero cuyos costes de transacción los hacen económicamente ineficientes (Kitzler *et al.*, 2023).

Las DAO utilizan propiedades de *blockchain* para crear organizaciones basadas en reglas, que ejecutan o toman decisiones instituidas en código, integradas por varios contratos inteligentes que interactúan entre sí, responsables de diferentes partes, como la gestión de la tesorería, el recuento de votos y el propio *token*. Todos estos contratos inteligentes se despliegan en la cadena de bloques, en donde tanto los usuarios como los contratos inteligentes están representados por direcciones y computan transacciones en la base de datos que contiene instrucciones, y las transacciones emitidas a la red se secuencian en bloques y circulan en ella, momento en el que se promulga un cambio de estado global (Axelsen *et al.*, 2022).

Para armonizar finalmente una noción de las organizaciones autónomas descentralizadas, a pesar de la necesidad de regular sus usos potenciales, Despotović *et al.* (2023, p. 238) sostienen que el objetivo de esta tecnología es eliminar a los intermediarios y a su vez crear formas democráticas, transparentes y eficientes de organización, aprovechando, por un lado, la disponibilidad de los contratos inteligentes y los *tokens*, y por otro lado, en cuanto a la gobernanza, que las decisiones se toman por consenso entre todos los miembros.

Ahora bien, es menester señalar que es difícil encontrar una red o una plataforma de distribución que sea estrictamente neutral. Tienen incidencia elementos tecnológicos, estructurales, económicos, jurídicos e incluso políticos, lo que implica desde el inicio la intervención en mayor medida

de algunos operadores, que aplican condiciones a otros. Desde un punto de vista económico y tecnológico, la red logra autorregularse sobre la base de los acuerdos, y en definitiva, el juego de pesos y contrapesos articula la compleja cadena de valor que existe en internet como plataforma de distribución, lo que lleva a considerar, a partir de la noción de la autocomposición de intereses, que habrá que asumir riesgos con respecto al usuario final, las dificultades de acceso a los servicios, las aplicaciones y los contenidos de su elección en condiciones de igualdad y libertad (Barata, 2012).

Actualmente, los paradigmas societarios están en discusión en el campo teórico, por lo que no es posible medir los costes de supervisión ni los efectos del funcionamiento eficiente de la sociedad, ante las situaciones de abuso y conflicto por parte de los socios. Es difícil imaginar un sistema jurídico, basado en general en normas de conducta y dominado por agentes económicos, cuya racionalidad impida el abuso para funcionar de manera satisfactoria, puesto que el poder económico se extiende en la sociedad mercantil y el comportamiento tiende al abuso (Salomão Filho, 2017).

Precisamente, la evolución societaria ha obedecido a las ventajas económicas en determinadas épocas, considerando que a lo largo de muchos siglos la sociedad en nombre colectivo ha ido cediendo su importancia, debido a que los comerciantes han dado cuenta de su exposición a la responsabilidad ilimitada, subsidiaria y solidaria, y se han puesto a la tarea de crear, impulsados por la necesidad, otro tipo de sociedades que respondan a sus intereses, evolucionando hasta formas societarias que son importantes por la limitación de la responsabilidad, hasta llegar a la sociedad anónima, la cual tiene importancia debido a que deslinda el patrimonio de los constituyentes respecto al patrimonio social (García Rubio, 2017).

Como gobierno societario, Frasser (2022) comprende “todas aquellas actividades que desarrolla al interior la sociedad, con el objeto de tomar decisiones en nombre de ella, dirigidas a resolver asuntos necesarios en la vida de los negocios” (p. 47). Sin embargo, las tradiciones jurídicas han considerado precisamente que la imposibilidad fisiológica de llevar procesos mentales para la toma de decisiones por parte de la ficción de la sociedad, entiéndase la persona jurídica, requiere del ordenamiento jurídico para dotarse de instrumentos y procedimientos que permitan ejecutar esta tarea, generalmente a partir de órganos colectivos de características decisorias y ejecutivas (p. 107).

NOCIONES TRADICIONALES SUPERADAS POR LAS NECESIDADES ACTUALES

Según la noción monista, también denominada contractualista, o clásica, el interés social se fundamenta en el objetivo de garantizar la mayor independencia de los empresarios en la acción económica, con lo cual el mercado logra la mayor eficiencia económica con su consecuente beneficio, tanto para la empresa como para la comunidad. Así, el interés social es el interés común de los socios, que unido a la causa común del contrato societario tiende a alcanzar un fin lucrativo, para lo cual los administradores deben ejercer su actividad cuidando en todo caso de no perseguir intereses extrasociales que no correspondan a los indicados (Sabogal, 2011).

Según la visión tradicional, los accionistas tienen un único objetivo, la maximización del valor para el accionista, con lo cual no hay flanco para otros objetivos, incluidos los sociales. Sin embargo, en la búsqueda de dichos objetivos, los accionistas parecen estar empujando a las empresas a hacer cosas que podrían reducir el valor, y se ha criticado el paradigma tradicional, argumentando que los directivos deberían actuar a favor del interés de otras partes interesadas —trabajadores, consumidores, la comunidad, etc.— (Hart y Zingales, 2022). Esto, por ejemplo, condujo a la Comisión Europea a examinar el futuro del derecho de sociedades, considerando entre otros principios el aumento del compromiso de los accionistas, el mejoramiento del control de la gestión, el interés por el gobierno corporativo y las operaciones transfronterizas (Gorriz, 2018).

Las más recientes nociones que se refieren al interés social están dirigidas por la lógica capitalista y del mercado, según la cual el asociado se muestra como un inversionista, cuyo interés se refleja en la maximización de su aporte o inversión, en alguna medida alejado de los destinos de la empresa o sociedad, considerando que su ventaja se ve representada por elementos contractuales eficaces y de ejecución rápida.

La segunda tendencia paradigmática en el derecho societario se sustenta en la noción de institucionalidad y está relacionada con la creación de una persona jurídica distinta de los asociados, a partir de la concepción de la unión de patrimonios y a la vez de la separabilidad, teniendo en cuenta que la responsabilidad entre los constituyentes individuales y el patrimonio de los socios del nuevo ente societario constituido legalmente es notable (González, 2016). Entre las fuentes para esta segunda tendencia se encuentra

el deseo de las personas de limitar su responsabilidad ante los negocios y las obligaciones de índole laboral, tributario, incluso penal, para lo cual se adoptan los tipos societarios dispuestos por el legislador; también se sostiene en la doctrina mayoritaria dada por la naturaleza peculiar del contrato plurilateral, siguiendo de algún modo la noción de contrato de organización, cuya finalidad esencial es alcanzar la personalidad jurídica (Álvarez *et al.*, 2016).

Quienes sustentan esta segunda posición consideran que las reglas del derecho societario no son convenientes para preservar los intereses de otros asociados involucrados en la actividad empresarial, teniendo en cuenta que la principal fuente de financiación de la gran empresa es posible por los inversores, con lo cual los administradores societarios tienen como fin principal obtener rentabilidad. Ahora bien, esto no expresa que los intereses de otros grupos de asociaciones se encuentran desprotegidos, porque precisamente las normas de los ordenamientos jurídicos poseen instrumentos efectivos para proteger dicha posición (Hansmann y Kraakman, 2000).

Ahora bien, las nociones esbozadas y el gobierno corporativo entraron en un sopor jurídico debido al olvido, hasta que se empezó a evidenciar, como consecuencia de factores económicos y situaciones de abuso de la personalidad jurídica, la obtención de ventajas económicas beneficiándose de la posición de órgano de administración. Hoy en día, ante los cambios tecnológicos y los impactos en el crecimiento económico de una empresa, se plantean cuestionamientos acerca del uso de la tecnología en la dirección de las empresas, y se puede hallar una primera respuesta en la inexistencia de alguna razón jurídica, social o política que impida reglamentar las variaciones a través de las reglas del gobierno corporativo (Cubillos y Sotelo, 2023).

Pueden encontrarse senderos acogiendo la cláusula del Estado social de derecho, que si bien se justifica en términos financieros, entendiendo el gobierno societario enfocado básicamente en garantizar los intereses económicos de los accionistas, no puede olvidarse la configuración estructural de la mayoría de los Estados modernos, contando entre estos algunos países europeos y latinoamericanos, donde prevalece la cláusula social del Estado (Esteban, 2005).

El nacimiento de sociedades o estructuras a las cuales se confían el manejo y la dirección de recursos o propósitos, connatural a la expresión misma del hombre, hoy puede ayudarse de la tecnología para avanzar en su propósito: “Over the ages, mankind has tried and tested numerous governance mechanisms, but the lack of available governance technology

has historically resulted in very hierarchical structures, where small groups exercise expansive influence” (Perkins, 2021).

A esta última tendencia se debe la noción organizacionista del contrato societario, y según Jaeger (citado por Salomão Filho, 2017, pp. 141-150), la naturaleza del contrato societario, siendo de ejecución continuada, radica en que el interés social es el interés de los socios, por lo cual puede revisarse constantemente e incluso no aplicarse mediante la decisión unánime de los socios. Así, la organización, desde la perspectiva jurídica, significa la coordinación de la influencia recíproca de tal manera que el elemento que distingue el contrato societario se refleja en el valor organizacional.

En ese sentido, se ha construido parte de la idea de los procesos biológicos y neuronales que desarrolla una persona natural, humana, y cuando los ejecuta la persona jurídica una sociedad, sus órganos internos ponen en práctica su funcionamiento tanto fisiológico como biológico para la toma de decisiones; con ello, el símil que explica esta teoría parte del reconocimiento de similitudes en las tareas del individuo en relación con el pensamiento y el análisis, procesos de manifestación de voluntad de las personas jurídicas, que dotadas de sus órganos decisorios y ejecutores se configuran a partir de la configuración contractual, legal y estatutaria (Frasser, 2022).

Hoy en día se están superando las nociones tradicionales que asemejaban a la sociedad, la persona jurídica, con los espacios de la incapacidad, particularmente la incapacidad reconocida legalmente a las personas con discapacidad, para llegar a escenarios funcionalistas que otorguen mejores condiciones contractuales, administrativas y actuales al funcionamiento de la sociedad, incluso alcanzando estadios tecnológicos.

Considerando la sociedad digitalizada, se plantean riesgos en los análisis jurídicos, que en el ámbito societario se circunscriben a la transparencia y la explicabilidad de la inteligencia artificial (IA), la opacidad en la toma de decisiones, la responsabilidad social e individual, hasta el rediseño institucional (Parra y Concha, 2022), y con ello, en la Unión Europea se planteó una propuesta disruptiva (López, 2023) que consiste en la estructuración de una personalidad electrónica para definir un novedoso régimen jurídico de responsabilidad para robots y sistemas de IA que asuman decisiones autónomas o interactúen con terceros de forma independiente (Parlamento Europeo, 2017).

Puede traerse a colación a Kurki y Pietrzykowski (citados por Darquea, 2021, pp. 13-14), quienes consideran la atribución de eventuales capacidades análogas a las humanas a los programas, los robots o los desarrollos

tecnológicos, en los cuales se aprecia que el estímulo a la personalidad electrónica debería instituirse bajo nociones utilitarias respecto a pretensiones resarcitorias.

ACERCAMIENTO AL ANÁLISIS DE LA CONSTITUCIÓN DE SOCIEDADES POR *SMART CONTRACTS*, EL PANORAMA EN LA UNIÓN EUROPEA Y EL REGISTRO MERCANTIL COLOMBIANO

El acto de constitución societaria en el sistema normativo nacional implica la comparecencia necesaria de las personas que manifiesten el ánimo societario, sea ante notario público o ante el personal de la Cámara de Comercio del domicilio principal, con la entrada en vigencia de la Ley 527 de 1999, que trae consigo la teoría de los equivalentes funcionales y permite que los constituyentes concurren virtualmente, superando el concepto de comparecencia física (Jaramillo, 2004). No obstante, el artículo 2.2.2.38.6.4 (Decreto 1074, 2015), en cuanto al registro mercantil, dispone la petición de matrícula, la renovación y en general la solicitud de inscripción de cualquier acto o documento relacionado con los registros públicos, como la realización de cualquier otro trámite ante las cámaras de comercio, para que se efectúe mediante el intercambio electrónico de mensajes de datos, o a través de formularios prediligenciados, según lo dispuesto en la Ley 527 de 1999 y el Decreto Ley 019 de 2012, o cualquier otra norma que los sustituya, complemento o reglamento. A su vez, establece que con la Ventanilla Única Empresarial (VUE) se impulsará la creación de empresas a través de medios electrónicos, siempre que se garanticen la integridad, la autenticidad, la confiabilidad y la disponibilidad de la información, de conformidad con las disposiciones vigentes.

En el sistema usual, tanto de Latinoamérica como de la Unión Europea, la personalidad jurídica para las entidades societarias surge en el momento en que se realiza el registro mercantil, en el cual la entidad encargada otorga legalidad, verificando la conformidad con la ley, en relación con los aspectos tanto sustanciales como formales, es decir, realizando un examen de los requisitos establecidos por la ley (Gil, 2012, p. 13).

En este contexto, surge tanto la necesidad como la posibilidad de crear sociedades mercantiles en el mínimo tiempo posible, adoptando mecanismos flexibles para los trámites con los medios necesarios para agilizar los

procedimientos registrales, reflejados en cambios cualitativos para la simplificación de trámites (Montoya, 2019).

En el recorrido hacia la simplificación y la flexibilización del derecho societario es fundamental analizar la presión regulatoria, pues cuenta con el impulso legislativo en la creación de normativas facilitadoras de los diversos aspectos societarios, como la constitución del contrato social y la implementación de la tecnología, cuyos niveles de eficacia giran en torno a una mejor regulación, es decir, normas simples que resulta menos costoso aplicar y que se logran encaminar con el apoyo doble de la flexibilidad y la simplicidad, lo que permite configurar a la sociedad mercantil con una estructura ligera con los caracteres principales de la personalidad jurídica y la oponibilidad (García Mandaloniz, 2020). Precisamente, la Directiva Europea 2019/1511 del Parlamento Europeo y del Consejo del 20 de junio de 2019, que modifica la Directiva 2017/1132, relativa al uso de herramientas y procesos digitales en el campo societario, si bien no avista directamente las posibilidades que ofrece la tecnología *blockchain*, delinea un entorno jurídico y administrativo para enfrentar desafíos económicos y sociales de la globalización y la digitalización, y a su vez hace frente al abuso y el fraude, considerándose que el uso de tecnología *blockchain* es aceptable (Boldó, 2023).

Así, la Unión Europea se ha prestado a la adopción de disposiciones normativas moderadas en el campo societario frente a los avances tecnológicos, con miras a obtener una actividad eficaz de las empresas, la posición fuerte de los accionistas y la protección de terceros. Con ello, la regulación europea insta las posibilidades para que el fundador constituya una sociedad mercantil en línea, prescindiendo de aportes documentales y a su vez garantizando la exactitud de las operaciones, sin necesidad de concurrir al notario (Gómez, 2022).

Entonces, desde la perspectiva formal dogmática, la legislación colombiana está a la vanguardia del uso de las tecnologías para el registro mercantil. Sin embargo, hay un camino por recorrer, para superar las formas tradicionales del intercambio electrónico de mensajes de datos o de formularios preestablecidos, que se digitalizan para guardar la información, con mecanismos de mayor agilidad tecnológica, que promuevan y faciliten la constitución societaria.

En el concepto 220-139607 la Superintendencia de Sociedades abordó el estudio a partir de la Ley 1258 de 20182, regla establecida en el artículo 5 concerniente al acto unilateral o el contrato en documento privado para la

constitución societaria, debiendo registrarse en la correspondiente Cámara de Comercio de la jurisdicción del domicilio, para alcanzar la personería jurídica del ente societario, enfatizando la autenticación previa a la inscripción en el Registro Mercantil. Sin embargo, el concepto emitido por la Superintendencia de Sociedades, si bien respeta las disposiciones normativas que regulan lo concerniente a la constitución societaria, peca a su vez por la restricción al uso de tecnologías en los negocios (Valderrama, 2023).

Ahora, no por ello puede sacrificarse la oponibilidad, que en el ordenamiento jurídico nacional, estructurada como formalidad, resulta interesante en materia societaria, expresamente determinada y con característica reiterada del régimen general, que como acto de publicidad implica la presunción legal del conocimiento por parte de los terceros, del contrato o acto registrado, por el hecho de realizarse la inscripción ordenada por la ley, teniendo en cuenta que el efecto del acto o contrato registrado es extenderse a terceros (Gil, 2015, p. 210).

El reconocimiento de la personalidad jurídica del ente societario tiene razón legal en la inscripción que realizan los socios, el representante legal o la persona que formaliza el acto, ante la Cámara de Comercio del domicilio principal donde se creó la sociedad.

La Corte Constitucional de Colombia, en la Sentencia de Constitucionalidad C-227 de 2006, que sustenta la existencia del registro mercantil, fundamentalmente en la información, otorga propiedades para dinamizar la economía, así como la necesidad de la publicidad para mayor efectividad de las transacciones económicas, y bajo la égida de la intervención del Estado en la economía, sustentada en el artículo 334 de la misma Constitución Nacional, el registro mercantil se constituye en una herramienta eficaz para el despliegue de la función pública, que se encarga a una corporación privada, por disposición legal, las cámaras de comercio, las cuales deben realizar, inscribir, actualizar y conservar la información, y garantizar su publicidad y su seguridad jurídica, lo que no impediría que eventualmente alguna entidad pública asumiera directamente la función (2006).

Si bien la tecnología *blockchain* ha pasado a utilizar una gobernanza descentralizada mediante la funcionalidad de cada individuo a través de funcionalidades computarizadas, no existe una definición clara que indique qué es qué, lo que se explica en parte por la falta de regímenes jurídicos que proporcionen definiciones y establezcan límites claros, y desencadena impropiedades en el momento de considerar la gobernanza corporativa,

por cuanto la estructura de gobierno de una DAO sitúa a los titulares de los *tokens* en su centro; a diferencia de las entidades societarias, los titulares de los *tokens* no esperan que un órgano de gestión administre sus activos en su beneficio (García Rolo, 2018).

Teóricamente, la descentralización de la información puede ser beneficiosa ante los ataques de tipo tecnológico, en los que se secuestre información o se minen contraseñas. Sin embargo, las organizaciones gubernamentales, incluso los particulares encargados de las funciones registrales, distan de contar con herramientas tecnológicas de vanguardia que al menos permitan el uso de nuevas tecnologías para la creación de valor, o para prevenir y contrarrestar las consecuencias.

El uso de tecnologías disruptivas, como *blockchain*, organizaciones descentralizadas automatizadas y contratos inteligentes, genera diferencias considerables, interpretaciones, incluso alcances, que resultan importantes para la disminución de los costes de transacción, aunque han generado otros costes, como el de redacción, el de modificación y el de programación, con lo cual las tendencias encontradas para aplicar el ahorro deben apreciarse atendiendo a la relación concreta, sin acometer soluciones generales (Ballabriga, 2019).

CONCLUSIONES

La constitución de sociedades y empresas por los medios tradicionales está en vientos de cambio. La estructura legal de la tipificación societaria existente requiere de ajustes y transformaciones que no atiendan a la coyuntura actual; por el contrario, deben proyectarse a mediano y a largo plazo, en un contexto que se nutre de la realidad, que cada vez impregna más las nociones clásicas; particularmente en la ciencia jurídica, la digitalización ha logrado alcanzar escenarios empresariales importantes, imponiendo retos a las regulaciones de las problemáticas que implican el uso de la tecnología. La globalización y la producción en países desarrollados para países en vía de desarrollo, cuyo producto interno bruto los hace atractivos por su mano de obra calificada pero económica, la tecnología y el desplazamiento del capital humano son circunstancias que cada vez inciden más en el abordaje de las categorías jurídicas de estudio.

Precisamente el reto del legislador deberá orientarse hacia la configuración de estructuras societarias flexibles, que integren apropiadamente

tecnologías para el registro de la información, basada en la seguridad y la fidelidad de los datos, que preserve la generación de valor agregado en los ambientes empresariales, porque las nociones clásicas que están configuradas en la legislación mercantil cederán sus nociones a las formas descentralizadas de conservar la información, los aportes en forma de *tokens*, la inmaterialidad de las relaciones jurídicas y las nuevas formas de gobernanza.

Con ello, si el tema aterriza en el punto del registro mercantil, con las formalidades existentes y las funciones administrativas y de registro a cargo de las cámaras de comercio, un análisis amplio debe considerar las tendencias del interés societario como reflejo de la gobernanza societaria llevada al mundo tecnológico, y reconocer las herramientas con las que se cuenta por el momento para impulsar la tecnología.

Es fundamental que el ejercicio de la constitución societaria contenga ampliamente los requisitos legales que exige la ley para el surgimiento de la persona jurídica, es decir, las posturas contractualistas e institucionalistas, que respondan a su vez a las exigencias del mercado y la economía para contribuir al desarrollo empresarial de los asociados, su participación y la prevención del abuso, aportes del paradigma organizacionista. Por ello, el uso de la tecnología es una noble herramienta que permitiría tomar decisiones operativas y administrativas en tiempo real, sujetas a la programación que establezcan las partes, conservando los estándares de verificabilidad, el seguimiento de la información, la certeza y la seguridad jurídica.

Puede considerarse que Colombia posee una legislación vanguardista, y en alguna medida de avanzada en temas societarios, de registro mercantil y fuentes formales para el impulso de la tecnología. Un ejemplo tópico es la configuración legislativa de la sociedad por acciones simplificadas, modelo adaptado del derecho societario francés, referente para otras legislaciones; sin embargo, se requieren mayores esfuerzos para continuar modernizando los sistemas de registro mercantil, debido a que restar esfuerzos en esta senda llevaría a los emprendimientos a omitir requisitos esenciales para la configuración contractual, o incluso generaría circunstancias no tipificadas, hasta llegar a sociedades anulables.

REFERENCIAS

Alurralde, M. A. (2023). Experiencias en investigación sobre la tecnología disruptiva *blockchain*. *Red RUCOC. Revista de las Facultades de Derecho*, (1), 87-94. <https://revistas.ucalp.edu.ar/index.php/redrucoc/article/view/288>.

Álvarez, J., Cayón, J., Fernández, E., Gadea, E., Gozalo, V., Lafuente, M. y Tomillo, J. (2016). *Derecho de sociedades*. Dykinson S. L.

Assiri, H., Nanda, P. y Mohanty, M. (2020). Secure e-governance using blockchain. *EasyChair Preprint*, (4252). <https://easychair.org/publications/preprint/svXR>.

Axelsen, H., Jensen, J. R. y Ross, O. (2022). When is a DAO decentralized? *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, 31, 51-75. <https://doi.org/10.7250/csimq.2022-31.04>.

Ballabriga, T. (2019). Régimen jurídico y problemática de los contratos inteligentes. *CEFLegal. Revista Práctica de Derecho*, (227), 5-38. <https://doi.org/10.51302/ceflegal.2019.9717>.

Barata, J. (2012). El concepto de *net neutrality* y la tensión entre regulación pública y autorregulación privada de las redes. *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, (13), 44-52. <https://www.redalyc.org/pdf/788/78824460005.pdf>.

Boldó, C. (10 de julio de 2023). *Blockchain* y su posible aplicación en el derecho de sociedades. *Dictum Abogados*. <https://dictumabogados.com/articulos/blockchain-y-su-posible-aplicacion-en-el-derecho-de-sociedades/31402/#:~:text=En%20la%20red%20blockchain%2C%20pueden,de%20dividendos%20entre%20los%20socios>.

Bower, J. L. y Christensen, C. M. (1996). Disruptive technologies: Catching the wave. *The Journal of Product Innovation Management*, 13, 43-53. <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-315e6fb9-6d1b-39e4-9036-cb79369f2c2c>.

Chevallier, J. (2011). *El Estado posmoderno*. Universidad Externado de Colombia.

Choejey, P., Fung, C. C., Wong, K. W., Murray, D. y Xie, H. (2015). Cybersecurity practices for e-government: An assessment in Bhutan. *10th International Conference on e-Business (iNCEB2015)*. [https://researchportal.murdoch.edu.au/esploro/outputs/conferencePaper/Cybersecurity-practices-for-E-Government-An-assessment/991005544703107891#files_and_links_\(1\)](https://researchportal.murdoch.edu.au/esploro/outputs/conferencePaper/Cybersecurity-practices-for-E-Government-An-assessment/991005544703107891#files_and_links_(1)).

Corte Constitucional de Colombia (5 de abril de 2006). Sentencia C 277/06. M. P. Humberto Antonio Sierra Porto. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2006/C-277-06.htm>.

Cubillos, C. E. y Sotelo, J. J. (2023). Las políticas de gobierno corporativo frente a las innovaciones cambiantes. *Revista E-Mercatoria*, 21(2), 39-61. <https://doi.org/10.18601/16923960.v21n2.02>.

Darquea, P. (2021). El derecho ante las tecnologías disruptivas: personalidad electrónica y responsabilidad civil. *UDA Law Review*, (3), 11-20. <https://filosofia.uazuay.edu.ec/index.php/udalawreview/article/view/397>.

del Valle, M. del C. (2016). Alejandro Nadal Egea: del análisis académico a la propuesta de políticas. En M. del C. del Valle, J. Jasso e I. Núñez (coords.), *Ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. El pensamiento latinoamericano* (pp. 27-39). Fondo de Cultura Económica.

Despotović, V., Bjelica, D., Bjelica, A. y Barać, D. (2023). Decentralized autonomous organizations: State and perspectives. *E-Business Technologies Conference Proceedings*, 3(1), 238-243. <https://www.ebt.rs/journals/index.php/conf-proc/article/view/190>.

de Trazegnies, F. (2018). *Postmodernidad y derecho*. Grijley.

Errera, A. (2019). Entre razón y derecho: el papel de la lógica en la ciencia jurídica. De la glosa al computador. *Revista de Derecho Privado*, (38), 17-47. <https://doi.org/10.18601/01234366.n38.02>.

Frasser, C. A. (2022). *Manual de derecho comercial societario*. Grupo Editorial Ibáñez.

García Hernández, J. (2017). Aspectos relevantes de las sociedades mercantiles. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 55(244), 61-77. <https://doi.org/10.22201/fder.24488933e.2005.244.61568>.

García Mandaloniz, M. (2020). *Una sociedad mercantil simplificada y digitalizada: Un ecosistema emprendedor innovador, inclusivo y sostenible*. Dykinson. <https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/c5042796-c733-495d-aab1-1116c52a9357/content>.

García Rolo, A. (2018). Challenges in the legal qualification of decentralised autonomous organisations (DAOs): The rise of the crypto-partnership? *Revista de Direito e Tecnologia*, 1(1), 33-87. <https://ssrn.com/abstract=3417900>.

García Rubio, L. F. (2017). Contratos inteligentes en *blockchain*: una propuesta de *lege data* para el derecho privado colombiano en materia contractual. *Anuario de Derecho Privado*, (2), 9-45. [dx.doi.org/10.15425/2017.350](https://doi.org/10.15425/2017.350).

Gil, J. H. (2012). *Derecho societario contemporáneo: Estudios de derecho comparado*. Legis.

Gil, J. H. (2015). *Tratado de registro mercantil*. Cámara de Comercio de Bogotá.

Gómez, I. M. (2022). Análisis del estado actual de la constitución digital de sociedades mercantiles. En S. Nández y R. Reier (dirs.), *Digitalización de empresas y economía: tendencias actuales* (pp. 68-89). Dykinson S. L.

González, Ó. H. (2016). Personalidad jurídica de las sociedades mercantiles. *Ratio Juris*, 11(23), 97-124. <https://doi.org/10.24142/raju.v11n23a4>.

Gorriz, C. (2018). EU company law: Past, present and... future? *Global Jurist*, 19(1), 1-21. <https://portalrecerca.uab.cat/en/publications/eu-company-law-past-present-and-future-2>.

Guerrero, G. y Gómez, M. (2016). El líder TIC como agente de cambio. En A. Sánchez, J. Sánchez y G. Guerrero (eds.), *Modelo de formación de líderes TIC para el sector público colombiano. Hacia una visión estratégica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las entidades públicas colombianas* (pp. 31-45). Universidad Nacional de Colombia.

Hanisch, M., Goldsby, C. M., Fabian, N. E. y Oehmichen, J. (2023). Digital governance: A conceptual framework and research agenda. *Journal of Business Research*, 162, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113777>.

Hansmann, H. y Kraakman, R. (2000). *The end of history for corporate law*. Harvard Law School. http://www.law.harvard.edu/programs/olin_center/papers/pdf/280.pdf.

Hart, O. D. y Zingales, L. (2022). The new corporate governance. *National Bureau of Economic Research Working*. <http://www.nber.org/papers/w29975>.

Jaramillo, S. (2004). Constitución, registro y gestión de las sociedades mercantiles por medios electrónicos. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, (103), 19-28. <https://revistas.upb.edu.co/index.php/derecho/article/view/4144>.

Kitzler, S., Baliotti, S., Saggese, P., Haslhofer, B. y Strohmaier, M. (2023). The governance of distributed autonomous organizations: A study of contributors' influence, networks, and shifts in voting power. *ArXiv*, <https://ifca.ai/fc24/preproceedings/96.pdf>.

Kurki, V. y Pietrzykowski, T. (2017). *Legal personhood: Animals, artificial intelligence and the unborn*. Springer.

Law, A. W. (2021). The rise of decentralized autonomous organizations: Opportunities and challenges. *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*. <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/rise-of-daos>.

Lim, A. L., Masrom, M. y Din, S. (2013). E-government and e-governance concepts and constructs in the context of service delivery. *African Journal of Business Management*, 7(28), 2817-2826. <https://academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/AC1D00C39447.pdf>.

López, E. L. (2023). *Sistema jurídico focalizado y normatividad disruptiva. Estudio de la experiencia jurídica covid-19*. Ediciones Usta, Tirant lo Blanch.

Montiel, M. A. S. (2020). Constitución electrónica de sociedades mercantiles. *Revista Venezolana de Derecho Mercantil*, (4), 549-570. https://www.sovedem.com/_files/ugd/de1016_c4fafba3908349b3876cafaafdb76c68.pdf.

Montoya, G. (2019). Simplificación, digitalización y tramitación electrónica en la constitución de sociedades mercantiles. En F. G. Díaz (coord.), *IV Jornadas Doctorales Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM)* (pp. 375-379). Editum. <https://doi.org/10.6018/editum.2736>.

Nadal, A. (1977). Planificación normativa y esfuerzo científico tecnológico. *CE*, 23(12), 1321-1339.

Parlamento Europeo (16 de febrero de 2017). Resolución del Parlamento Europeo, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de derecho civil sobre robótica. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_ES.html#title1.

Parra, D. P. y Concha, C. (2022). Responsabilidad civil por actos de robots autónomos en la Unión Europea: ¿Hacia la personalidad electrónica? *Civilistica.com*, 11(3), 1-31. <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/857>.

Pasquinelli, M. (2016). The spike: On the growth and form of pattern police. En S. Hankey, M. Tuszynski y A. Franke (eds.), *Nervous systems* (pp. 245-260). HKW, Spector Books.

Perkins, C. (5 de noviembre de 2021). DAOs: What the ESG movement can learn from blockchain governance. *Medium*. <https://blog.coinfund.io/daos-what-the-esg-movement-can-learn-from-blockchain-governance-a7d0c7dbccde>.

Roeck, D., Sternberg, H. y Hofmann, E. (2020). Distributed ledger technology in supply chains: a transaction cost perspective. *International*

Journal of Production Research, 58(7), 2124-2141. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1657247>.

Roig, A. (2020). *Las garantías frente a las decisiones automatizadas: Del Reglamento General de Protección de Datos a la gobernanza algorítmica*. Bosch Editor.

Ruttenberg, W. y Pinna, A. (2016). Distributed ledger technologies in securities post-trading. Revolution or evolution? *Occasional Paper Series*, 172, 1-31. <https://ideas.repec.org/p/ecb/ecbops/2016172.html>.

Sabogal, L. F. (2011). El “interés social”: Apuntes teóricos en el marco socio-económico del derecho de empresa. *Revista E-Mercatoria*, 10(1). <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/emerca/article/view/2908>.

Salomão Filho, C. (2017). *Teoría crítico-estructuralista del derecho mercantil*. Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales.

Sánchez, J. (2002). El interés social y los varios intereses presentes en la sociedad anónima cotizada. *Revista de Derecho Mercantil*, (246), 1653-1725. <https://docta.ucm.es/entities/publication/abb3d41f-4387-4ee1-a9a4-ab94a64f6543>.

Sánchez, J. (2006). Creación de valor, interés social y responsabilidad social corporativa. En F. Rodríguez (coord.), *Derecho de sociedades anónimas cotizadas* (pp. 851-913). Thomson Reuters Aranzadi. <https://docta.ucm.es/entities/publication/0d38d4dd-bffa-442d-b31a-e0f2edaf7917>.

Sastre, P. y Gordo, Á. J. (2019). El activismo de datos frente al control algorítmico. Nuevos modelos de gobernanza, viejas asimetrías. *IC: Revista Científica de Información y Comunicación*, 16, 157-182. <https://icjournal-ojs.org/index.php/IC-Journal/article/download/497/387/1555>.

Superintendencia de Sociedades (17 de julio de 2023). Oficio 220-139607 (Colombia). Constitución de Sociedad por Acciones Simplificadas S. A. S. mediante *smart contract*, criptoactivos y acciones. <https://www.supersociedades.gov.co/documents/107391/159040/OFICIO++++220-+139607++++17+DE+JULIO+DE+2023.pdf/d68a8c98-2e8c-5bc0-cb74-05963e349564?version=1.0&t=1690987106327>.

Susskind, R. (2020). *El abogado del mañana. Una introducción a tu futuro*. Wolters Kluwer.

United Nations Development Programme (2023). *A shared vision for technology and governance*. <https://www.undp.org/publications/shared-vision-technology-and-governance>.

Valderrama, J. (2023). Algunas consideraciones del *smartcontract* en el derecho societario colombiano. *Boletines del Colegio de Abogados Comercialistas de Colombia N.º 1610*. <https://ijeditores.com/pop.php?option=articulo&Hash=7f5a866048180fb878555596afc5e21c>.

Yang, L., Nnko, N. y Eliot, N. (2018). Privacy and security aspects of e-government in smart cities. En D. B. Rawat y K. Zrar (eds.), *Cybersecurity and privacy for smart cities* (pp. 89-102). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815032-0.00007-X>.

Yarlequé, G. y Burgos, D. (2022). Decentralized autonomous organizations: ¿Un nuevo aporte de la Legaltech en el sector mercantil? *Ius et Veritas*, (64), 78-91. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202201.004>.

Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of Finance*, 21(1), 7-31. <https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>.

Whittingham, M. V. (2011). ¿Qué es la gobernanza y para qué sirve? *Revista Análisis Internacional*, (2), 219-236. <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/RAI/article/view/24>.