



**Universidad del  
Rosario**

**La Adaptabilidad del Contrato ante la Automatización de la Ejecución: Smart  
Contracts y Mecanismos Correctivos en Derecho Comparado**

**Contract Adaptability to Execution Automation: Smart Contracts and Corrective  
Mechanisms in Comparative Law**

**Marcos Tobón Rueda**

**Tutor**

**Andres Palacio Lleras**

**Titulo a Obtener: Abogado/Jurisprudencia**

**Facultad de Jurisprudencia**

**Universidad del Rosario**

**Colombia, Bogotá**

**2025**

## **Resumen**

Este trabajo analiza la compatibilidad entre *smart contracts* y los mecanismos correctivos del derecho contractual frente a la controversia de los cambios sobrevinientes a la circunstancia del contrato. A través de un enfoque comparado, se examinan figuras como la imprevisión, el *hardship* y la frustración, y su interacción con la ejecución automatizada. Se propone tratar los *smart contracts* como una modalidad técnica de cumplimiento, no como una categoría autónoma, siguiendo el modelo normativo de California. Esta integración funcional permite preservar principios como la equidad y la conmutatividad sin renunciar a los beneficios de la ejecución automatización descentralizada.

**Palabras Clave:** contratos inteligentes, frustración contractual, *hardship*, teoría de la imprevisión, derecho contractual, derecho comparado, derecho colombiano, derecho argentino, derecho canadiense, derecho californiano

## **Abstract**

This study examines the compatibility between smart contracts and corrective mechanisms in contract law when facing supervenient changes to the circumstance of a contract. Through a comparative approach, it analyzes doctrines such as the theory of imprevisión, hardship, frustration, and their interaction with automated execution. The paper proposes treating smart contracts as a technical modality of performance rather than an autonomous legal category, following California's normative model. This functional integration allows core principles—such as equity and commutativity—to be preserved, without renouncing the benefits of decentralized automated implementation.

**Keywords:** smart contracts, frustration of contract, hardship of contract, Teoria de la imprevisión, contract law, comparative law, Colombian law, Argentine law, Canadian law, Californian law.

## **ÍNDICE**

### **Capítulo I. Introducción...Pag 4**

### **Capítulo II. Conceptos...Pag 6**

1. Introducción
2. Smart contracts y fundamento tecnológico
3. Elementos estructurales del contrato: contraste entre el modelo jurídico y los smart contracts
4. La teoría de la imprevisión
5. La figura del hardship of contract
6. La frustración del contrato en el common law
7. Interacción entre smart contracts y los mecanismos correctivos del derecho de contratos

### **Capítulo III. Derecho comparado entre los ordenamientos...Pag 24**

1. Introducción
2. Cambios sobrevinientes a las circunstancias del contrato
3. Colombia
4. Argentina
5. Canadá
6. California
7. Conclusión del análisis

### **Capítulo IV. Conclusión Monografía...Pag 40**

1. Conclusiones

### **Capítulo VI. Bibliografía...Pag 42**

## **CAPITULO I. INTRODUCCIÓN**

En un mundo cada vez más digital, basta con unos clics para concretar múltiples compras; este es el contexto en el que surgen los *smart contracts*, siendo herramientas diseñadas para automatizar y asegurar acuerdos comerciales mediante tecnología *blockchain*. Sin embargo, su ejecución automática plantea interrogantes relevantes cuando surgen controversias contractuales. Este proyecto se propone dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Qué mecanismos ofrece el derecho comparado a las partes para resolver una onerosidad excesiva sobreviniente en la ejecución de un *smart contract*?

Para abordar esta cuestión, es fundamental analizar esta innovación desde sus fundamentos, lo cual conduce a dos interrogantes: ¿qué son los *smart contracts* y en qué se diferencian de los contratos comerciales convencionales? ¿Cómo operan en la práctica y qué implicaciones jurídicas conllevan? Estas incógnitas se abordarán dentro del marco de los sistemas jurídicos del derecho civil continental y del *common law*, mediante un análisis de la legislación y jurisprudencia relevante en Colombia, Argentina, Canadá y California.

Por ello, la primera sección se dedicará a la exposición de los siguientes conceptos esenciales: los contratos jurídicos, los *smart contracts*, la tecnología que los sustenta, en particular la *blockchain* y los sistemas de encriptación que hacen posible su ejecución automática, y los mecanismos de resolución de controversia de la onerosidad excesiva sobreviniente existentes.

Esta base conceptual permitirá analizar cómo los distintos ordenamientos han respondido al surgimiento de estos contratos, tanto desde una perspectiva normativa como jurisprudencial.

Un ejemplo particularmente ilustrativo es el caso canadiense, donde conviven el sistema civil

de la provincia de Quebec y el *common law* en el resto del país, ofreciendo un marco comparativo especialmente rico.

En la segunda parte del trabajo se presentará una tabla comparativa que permitirá identificar similitudes y diferencias entre las jurisdicciones analizadas respecto a la creación, ejecución y tratamiento jurídico de los *smart contracts*, especialmente frente a controversias derivadas de circunstancias sobrevinientes al momento de celebración del contrato. La tabla incluirá aspectos como los marcos normativos, la jurisprudencia relevante y los mecanismos correctivos aplicables, tales como la teoría de la imprevisión, el *hardship of contract* y la frustración del contrato.

Buscando evidenciar con esta comparación cómo las diferencias entre los sistemas de derecho civil y *common law* inciden en las soluciones propuestas ante situaciones de desequilibrio contractual. A partir de este insumo, la tercera sección desarrollará un análisis cualitativo que evalúe la eficacia de las herramientas actuales y la necesidad de reformas legislativas; tal enfoque permite valorar la capacidad de cada ordenamiento para enfrentar la rigidez tecnológica propia de los *smart contracts*.

Finalmente, se reflexionará sobre la motivación subyacente a este estudio: la necesidad urgente de adaptar los sistemas jurídicos contemporáneos a los retos que los *smart contracts* imponen en el derecho contractual, con su ejecución automatizada transfronteriza sin intervención humana ni requiere de normas uniformes. Lo que plantea la problemática sobre cómo proteger los intereses de las partes, especialmente en contextos donde aún no existe una codificación legal explícita que regule el uso de esta figura. Tal análisis no solo aspira a ofrecer una visión clara sobre el estado actual de la regulación, sino también a contribuir al debate sobre la transformación normativa requerida para afrontar el impacto de estas tecnologías en un entorno jurídico globalizado y digitalizado.

Antes de empezar, he de aclarar que en la siguiente monografía se ha utilizado inteligencia artificial(IA), en específico ChatGPT y Quillbot como herramientas gramaticales y como ayudas para darles una estructura más formal y académica a mis ideas y análisis, además se usa la “web tool” de ChatGPT para obtener fuentes verificables como suplemento al Google Académico, el CRAI de la universidad y otros motores de búsqueda. El uso se encuentra en los capítulos II y III, conmigo tratando de mantener ese estilo neutro en mi escritura.

## **CAPÍTULO II – CONCEPTOS**

### **1. Introducción**

El capítulo abordará tres ejes temáticos fundamentales: i) los *smart contracts*, la tecnología *blockchain* que los sustenta y su relación con la noción jurídica de contrato; ii) la onerosidad excesiva sobreviniente como figura de controversia contractual; y iii) los mecanismos correctivos del derecho contractual aplicables en tales circunstancias.

Para ello, se examina en primer lugar la infraestructura tecnológica sobre la cual se despliegan los *smart contracts*, en particular las redes *blockchain* como Ethereum, que permiten su ejecución mediante lenguajes de programación específicos dentro de entornos descentralizados por medio de motores de cálculo como la Ethereum Virtual Machine (EVM).

Sobre esta base, se contrastan los elementos estructurales del contrato jurídico: capacidad, consentimiento, objeto y causa lícitos, con la arquitectura técnica de los *smart contracts*, teniendo el fin de analizar cómo se aplican a esta innovación en el derecho contractual. Este contraste permitirá identificar los puntos de fricción entre la lógica binaria y determinista del código informático y los principios jurídicos que habilitan la adaptación de los contratos a circunstancias imprevistas.

A partir de ello, se abordará el análisis comparado de tres mecanismos clave de resolución de controversias. En primer lugar, la teoría de la imprevisión, consagrada en el derecho civil como herramienta para preservar la justicia del contrato cuando hechos imprevisibles y ajenos a las partes alteran gravemente su equilibrio. En segundo lugar, el *hardship of contract*, desarrollado en instrumentos internacionales como los Principios UNIDROIT, cuya finalidad es permitir la renegociación o adaptación del contrato cuando su cumplimiento se torna excesivamente oneroso para una de las partes. Por último, la frustración del contrato, propia del *common law*, que opera como causa extintiva cuando se ve frustrado el propósito esencial del acuerdo por razones sobrevinientes.

Al final, se reflexionará sobre los desafíos que plantea la rigidez tecnológica para el uso de esos instrumentos, en particular la dificultad de introducir ajustes internos o permitir la intervención de terceros dentro de la ejecución autónoma que ofrece este avance tecnológico. Este fenómeno inaugura un nuevo paradigma normativo según ciertos autores que le denominan “*lex cryptographica*”. Desde una perspectiva de derecho comparado y basado en tal sentido, iniciando el debate sobre la necesidad de rediseñar la arquitectura técnica de los *smart contracts* para incorporar mecanismos correctivos, o bien considerar su implementación como cláusulas legales pactadas por las partes desde el momento mismo de la celebración del contrato.

## **2. *Smart contracts* y Fundamento Tecnológico**

Para comprender adecuadamente a los *smart contracts*, resulta necesario empezar por el estudio de la infraestructura tecnológica sobre la cual son desplegados: la tecnología *blockchain*, la cual es definida como un registro distribuido que permite almacenar información de manera segura, transparente e inmutable; por lo que, cuando ya son validados los datos en la red, estos no pueden ser modificados, garantizando la integridad de la información y del sistema,

pudiendo prescindir de los intermediarios (Allende, 2017), y por lo tanto los *smart contracts* comparten estas características.

Yendo al punto de vista técnico, las redes *blockchain* pueden clasificarse en públicas, federadas y privadas. Las públicas permiten la participación abierta de cualquier usuario que instale el software correspondiente, operando bajo un esquema plenamente descentralizado. Por su parte, las redes federadas restringen el acceso y delegan las funciones de validación y mantenimiento en un conjunto definido de entidades, lo que permite cierto grado de gobernanza compartida sin eliminar por completo la descentralización. Finalmente, las redes privadas se encuentran bajo el control exclusivo de una única entidad, que administra la cadena y otorga permisos a los usuarios, lo que implica la pérdida total de descentralización (Allende, 2017).

Asimismo, estas redes pueden ser divididas entre redes permissionadas y no permissionadas si requieren de permisos para participar o no. Esta distinción tiene implicaciones jurídicas relevantes, particularmente en relación con la distribución de responsabilidades y la aplicación de normas nacionales en sistemas que, por su descentralización, desdibujan los marcos regulatorios a los que estamos acostumbrados (De Filippi y Wright, 2018).

Remontándonos al pasado del año 2009, cuando Satoshi Nakamoto (alias) propuso la creación de un sistema monetario descentralizado, Bitcoin. Sin embargo, el desarrollo posterior de tales sistemas ha superado con creces el ámbito financiero propuesto, aplicándose en sectores como la trazabilidad logística, la protección de derechos de propiedad intelectual, los procesos electorales digitales y, de manera destacada, en la automatización de relaciones jurídicas mediante *smart contracts* (Padilla, 2020), transformando el cómo las personas acceden y participan en las relaciones jurídicas por medios contractuales.

Es en esta base tecnológica donde se erige el concepto de *smart contract*, tratándose de programas informáticos autoejecutables, diseñados para ejecutar automáticamente las obligaciones pactadas entre partes, sin necesidad de intervención humana o autoridad central. Pudiendo entenderlo como un código informático alojado en una red *blockchain* que tiene ventajas operativas como la eficiencia, reducción de costos y disminución del riesgo de incumplimiento (Werbach & Cornell, 2017).

Concibiendo el concepto décadas atrás, a finales de los noventa, está Nick Szabo (1996, 1997), criptógrafo, académico legal y científico de la computación, quien los formula como protocolos digitales para facilitar, verificar y cumplir la ejecución de acuerdos por sí solos al codificar las condiciones contractuales directamente en los sistemas informáticos.

Se estableció una infraestructura factible mediante la implementación de la tecnología *blockchain* Ethereum en su whitepaper (Buterin, 2014), un documento técnico que detalla la plataforma, su operación y la propuesta de proyecto. Facilitando así, la creación y ejecución de *smart contracts* en el espacio digital de una *blockchain*, utilizando lenguajes de programación como Solidity para codificar las estipulaciones contractuales. Posteriormente, se compilan en bytecode, que desempeña un papel de intermediario entre el lenguaje de programación y el lenguaje de máquina empleado por la Ethereum Virtual Machine (EVM). La EVM es un software integrado en la red *blockchain* que lleva a cabo de manera automática las operaciones prescritas en un espacio digital aislado y seguro (Buterin, 2014). Lo que permite la expansión del uso de esta tecnología hacia áreas más próximas a la vida diaria de los ciudadanos.

A diferencia del contrato jurídico, cuya ejecución forzosa puede requerir interpretación judicial, los *smart contracts* operan bajo la lógica determinista que domina el campo de la informática. Una vez codificados y desplegados, se ejecutan automáticamente en respuesta al cumplimiento de las condiciones previamente establecidas, basados en la lógica “Si pasa X,

entonces Y”. Pero no los limita a una ejecución inmediata, sino que también pueden ser de ejecución sucesiva, periódica o incluso diferida, dependiendo de lo que se pueda programar de una forma clara y concisa.

No obstante, desde una óptica jurídica, los smart contracts plantean múltiples retos debido a su naturaleza inmutable y descentralizada, la cual entra en tensión con principios fundamentales del derecho contractual, como la autonomía de la voluntad, la interpretación judicial del contrato o la posibilidad de revisión en casos de imprevisión o alteración significativa de las circunstancias (Güiza Pinzón, 2021; Padilla, 2020). Como advierten De Filippi y Wright (2018), el código informático comienza a funcionar como una forma autónoma de regulación de los compromisos entre particulares, dando lugar a un orden normativo alternativo conocido como “lex cryptographica”. El cual, aunque sigue actuando al borde del derecho, prescinde de la normativa actual dentro de las relaciones contractuales.

Esta transformación exige repensar el rol del derecho en contextos regulados por el código y, en particular, el modo en que se resuelven controversias surgidas de contratos con ejecución automatizada. En las siguientes secciones se analiza cómo estos instrumentos interactúan con los elementos fundamentales del contrato jurídico y qué tensiones genera esta relación.

### **3. Elementos estructurales del contrato: contraste entre el modelo jurídico y los *smart contracts*.**

Partiendo de la infraestructura tecnológica que sustenta los *smart contracts*, resulta necesario analizar su compatibilidad con el derecho contractual. En particular, conviene examinar si los elementos esenciales del contrato jurídico son aplicables cuando se habla de *smart contracts*, permitiendo determinar si pueden insertarse de manera armónica dentro de los marcos normativos existentes o si requieren un tratamiento diferenciado.

En toda teoría general del contrato, resulta indispensable identificar cuáles son los elementos mínimos que debe reunir un acuerdo para que se perfeccione y consiga efectos jurídicos. No obstante, esta caracterización varía de forma significativa dependiendo del sistema jurídico de referencia. Mientras que el derecho civil, como el colombiano, estructura estos elementos a partir de una tradición codificada, el *common law* anglosajón adopta un enfoque jurisprudencial y pragmático que distribuye de otra manera las exigencias formales y sustanciales de los contratos.

En el caso colombiano, los elementos esenciales del contrato están expresamente establecidos en el artículo 1502 del Código Civil de Colombia, que exige la concurrencia de cuatro componentes: el consentimiento de las partes, la capacidad legal, un objeto lícito y una causa igualmente lícita. A esta enumeración debe añadirse, en ciertos contratos, el cumplimiento de solemnidades específicas, como lo son la escritura pública o el registro, cuando así lo exige la ley. Esta configuración responde a una lógica sistemática, en la que cada elemento cumple una función distinta pero complementaria dentro de la estructura contractual. En materia comercial, se complementa con lo dispuesto en el artículo 822 del Código de Comercio, que remite supletoriamente al derecho civil para regular aspectos generales de la contratación.

Cuando se habla de capacidad legal, se hace referencia a la aptitud reconocida por el ordenamiento para ejercer derechos y asumir obligaciones por cuenta propia. Esta figura se encuentra definida en los artículos 1502 y 1503 del Código Civil, que disponen: “*La capacidad legal de una persona consiste en poderse obligar por sí misma, sin el ministerio o la autorización de otra*” y “*Toda persona es legalmente capaz, excepto aquéllas que la ley declara incapaces*”.

En los sistemas de derecho continental y *common law*, se reconoce que una persona debe ser capaz de comprender lo que pacta y las consecuencias jurídicas que implica. Por ello, si una de

las partes no posee esa capacidad, el contrato puede ser anulado. Esto ocurre cuando, por ejemplo, se trata de un menor de edad o de alguien cuya cognición está gravemente afectada por enfermedad (Cartwright, 2013).

Además, Hinestrosa (2005) señala que algunos estados personales, como la ignorancia, la falta de experiencia o la debilidad mental, pueden afectar seriamente la capacidad de tomar decisiones libres, lo que crea situaciones de vulnerabilidad que la ley no debe pasar por alto.

En el caso colombiano, el Código Civil regula las situaciones de incapacidad en los artículos 1504 a 1507. A su vez, la Ley 1996 de 2019 modifica el artículo 1504 con su artículo 57, estableciendo: *“Son absolutamente incapaces los impúberes. Sus actos no producen ni aun obligaciones naturales, y no admiten caución. Son también incapaces los menores púberes. Pero la incapacidad de estas personas no es absoluta y sus actos pueden tener valor en ciertas circunstancias y bajo ciertos aspectos determinados por las leyes. Además de estas incapacidades, hay otras particulares que consisten en la prohibición que la ley ha impuesto a ciertas personas para ejecutar ciertos actos.”*

Desde la doctrina, se propone que la capacidad debe ser entendida no solo como una condición formal, sino como una noción más amplia que considera el contexto social, las condiciones personales del sujeto y su aptitud real para autodeterminarse en la esfera contractual (Castro Ayala & Calonje Londoño, 2015).

En términos generales, el consentimiento, en el derecho civil, se concibe como la manifestación libre y voluntaria de aceptar una obligación conforme a los términos acordados. Para que sea válido, debe estar exento de vicios como el error, el dolo o la violencia, conforme lo indican los artículos 1508 a 1516 del Código Civil.

Por tanto, el consentimiento constituye el núcleo subjetivo del contrato: sin una voluntad válida y jurídicamente eficaz, no puede hablarse de una obligación exigible. En contraste, en el common law, el consentimiento se estructura en torno a los conceptos de oferta y aceptación. La oferta debe reflejar una intención clara de obligarse bajo condiciones definidas, mientras que la aceptación debe coincidir plenamente con lo propuesto (Cartwright, 2013). Este modelo, sin embargo, no ha sido adoptado por las tradiciones civilistas.

La Corte Constitucional ofrece orientaciones valiosas en esta materia. En la Sentencia C-534 de 2005, precisó las categorías jurídicas de infancia, impúber, adolescente y mayor de edad, aclarando los umbrales que determinan la capacidad civil. Luego, en la Sentencia C-345 de 2017, se afirmó que cancelar un acto jurídico hecho sin la capacidad legal o con un consentimiento afectado por error, presión o engaño, no solo protege la autonomía individual, sino que también defiende la seguridad jurídica y la buena fe objetiva.

En sintonía con esta visión, la doctrina contemporánea ha subrayado que la capacidad y el consentimiento no deben evaluarse de forma puramente formalista. En cambio, deben atender a factores reales que inciden en la libertad de contratar, como la edad, el contexto de apremio o la desigualdad en la posición negocial (Castro Ayala & Calonje Londoño, 2015). Esta perspectiva se apoya sobre una base conceptual ya presente en la doctrina clásica, particularmente en Hinestrosa (2003), que sostiene que la validez del consentimiento exige una voluntad jurídicamente apta, libre de vicios, y una capacidad legal suficiente para obligarse por sí mismo. Su ausencia compromete la existencia misma del vínculo obligatorio.

También ha señalado que el consentimiento puede verse afectado no solo por la presión directa, sino también por situaciones de necesidad, problemas económicos o condiciones desventajosas que restringen la libertad para decidir. Aunque en estos casos no exista una fuerza en sentido técnico, el ordenamiento puede intervenir cuando una de las partes se ve afectada por una

situación de debilidad o vulnerabilidad que conduce a un desequilibrio contractual grave. (Hineostra, 2005)

El autor dice que estos fenómenos, que son cada vez más comunes y complicados, cuestionan las normas sobre los problemas con el consentimiento y permiten una evaluación que toma más en cuenta las situaciones de presión en las negociaciones. En tales situaciones, la buena fe objetiva adquiere un rol fundamental, al facultar al juez para examinar si el contrato fue celebrado en condiciones equitativas, y si alguna de las partes se aprovechó injustificadamente de la fragilidad de la otra.

Por su parte, la Corte Suprema de Justicia ha precisado que, aunque el dolo no constituye en sí mismo un vicio autónomo del consentimiento, sí lo presupone, en tanto induce al error. El Tribunal Superior de Medellín, en reciente decisión de su Sala Civil, distinguió entre el dolo principal —que afecta la formación del contrato— y el dolo incidental, que, si bien no lo invalida, puede dar lugar a una indemnización por los perjuicios causados (Radicado No. 05266-31-03-003-2018-00300-01).

Otra diferencia importante radica en el tratamiento de la intención de crear efectos jurídicos. En los sistemas de derecho civil, esta intención se presume desde el momento en que existe una manifestación válida del consentimiento y no se exige, como tal, un requisito autónomo. En cambio, en el *common law*, es necesario demostrar que las partes tenían efectivamente la intención de generar consecuencias jurídicas con su acuerdo; esta exigencia responde a la lógica jurisprudencial del sistema y busca diferenciar entre acuerdos jurídicamente vinculantes y simples manifestaciones de voluntad sin valor legal (Boukider, 2021).

En cuanto a la causa, el derecho civil colombiano la define como la razón jurídica que justifica las obligaciones que asume cada parte, exigiendo que sea lícita, conforme al artículo 1524 del

Código Civil. Aunque la causa se encuentre explícita dentro del contrato, es igual de posible y válido que esta sea implícita en la finalidad del contrato; asimismo, el *common law* exige la existencia de la *consideration*, entendida como el intercambio de algo de valor entre las partes. Sin esta contraprestación, el contrato carece de fuerza vinculante, salvo que se trate de un instrumento formal como una escritura (*deed*), pero no exige que haya una equivalencia económica entre las prestaciones, pero sí requiere que ambas partes proporcionen algo con valor legal, incluso si es simbólico (Cartwright, 2013).

El objeto del contrato, en ambos sistemas, debe ser lícito, posible y determinado o, al menos, determinable. En el derecho colombiano, se establece en los artículos 1517 y 1518 del Código Civil, siendo su función delimitar el contenido de la obligación, y su licitud constituye un presupuesto necesario de validez. El *common law* comparte esta exigencia de legalidad del objeto, aunque lo aborda desde una óptica menos estructurada. En ambas tradiciones, si el objeto contraviene normas imperativas o afecta el orden público, el contrato será nulo o ineficaz, tal como lo consagra el artículo 1519 del Código Civil.

Ahora bien, cuando se traslada este análisis al entorno digital, y en particular al campo de los *smart contracts*, surgen importantes retos en torno a la verificación y aplicación de estos elementos esenciales. Como lo señalan los autores Pérea Pérea y Rengifo Castillo (2022), la manifestación del consentimiento a través de la interacción con un sistema informático como lo es validar una transacción en una *blockchain*, plantea interrogantes sobre la existencia de una voluntad no viciada e informada.

Asimismo, la capacidad contractual resulta difícil de verificar cuando la ejecución del contrato es automática y no interviene directamente una persona jurídicamente identificable. En cuanto al objeto, si bien el código puede garantizar la precisión técnica, no asegura la licitud de la prestación, lo que puede generar conflictos frente a normas imperativas del ordenamiento.

Por su parte, la causa queda difuminada tras la lógica binaria del código informático, y parte de las solemnidades se ven simplificadas por los mecanismos criptográficos, mientras que otros, como el registro público, aún existen debates si la equivalencia funcional es posible. Estos desafíos evidencian que, aunque los elementos esenciales del contrato siguen siendo una herramienta válida para evaluar la eficacia de los acuerdos, su aplicación en estos nuevos avances requiere una adaptación crítica y contextualizada por parte del derecho.

Por lo que la arquitectura técnica de los *smart contracts* también incorpora elementos propios que los diferencian. En primer lugar, el núcleo de estos contratos está constituido por código ejecutable, desarrollado en, como se mencionó, lenguajes de programación, lo que permite una ejecución automática, sin intervención humana, cuando se cumplen las condiciones pactadas (Szabo, 1996; Buterin, 2014). Con la automatización se elimina la discrecionalidad judicial e interpretativa, pero a costa de restringir la adaptabilidad del contrato frente a hechos imprevistos.

La propiedad de inmutabilidad, considerada central en la estructura del *blockchain*, aunque refuerza la integridad de la información dentro de la cadena, su aplicación estricta genera desafíos en el plano jurídico. Por ejemplo, cuando los *smart contracts* se encuentran desplegados sobre una red inmutable, la posibilidad de corregir errores, revisar el contenido contractual o introducir modificaciones posteriores resulta extremadamente limitada; lo cual entra en tensión con figuras como la nulidad relativa o la revisión judicial por onerosidad excesiva sobreviniente, cuya operatividad recae sobre la capacidad de modificar o anular ciertas disposiciones contractuales. (Allende, 2017).

Asimismo, la descentralización del *blockchain* elimina en muchos casos la necesidad de intermediarios, al permitir que la validación de las transacciones ocurre directamente entre pares, mediante reglas preprogramadas y verificables, pero presenta desafíos adicionales: no

existe una contraparte central reconocida, lo que complica la identificación de sujetos responsables, la determinación de la jurisdicción aplicable y la ejecución coactiva de los acuerdos (De Filippi & Wright, 2018) Dando lugar a la “lex crypthographica” que ya se ha mencionado, constituyendo un sistema de regulación alternativo basado en reglas que se autoejecuten y de infraestructura distribuidas que las personas pueden utilizar que los distancian de los ordenamientos jurídicos existentes.

#### **4. La teoría de la imprevisión**

Teniendo ya estos conceptos, nos lleva al analizar los diferentes mecanismos, siendo el más familiar para el derecho colombiano la teoría de la imprevisión, constituyendo un mecanismo correctivo del derecho civil que permite solicitar la revisión o resolución de un contrato cuando hechos sobrevinientes, imprevisibles y ajenos a la voluntad de las partes alteran de forma sustancial el equilibrio prestacional. Este enfoque reconoce que el cumplimiento contractual no debe perpetuarse a cualquier costo si ello supone una injusticia flagrante o una desproporción insalvable entre las obligaciones de las partes (Hinestrosa, 2020; Fredes, 2009).

Desde una perspectiva doctrinal, la imprevisión responde a una concepción dinámica del contrato: lejos de considerarlo un vínculo inmutable, lo asume como una relación jurídica expuesta a contextos cambiantes. Por ello, se privilegia la subsistencia del contrato mediante su ajuste, en lugar de su extinción (Fernández, s. f.); tal mecanismo se encuentra alineado y basado en los principios de la buena fe, la justicia conmutativa y la equidad, pilares del derecho contractual.

En Colombia, aunque el Código Civil no consagra expresamente esta figura, su aplicación ha sido aceptada jurisprudencialmente y reconocida por parte de la doctrina; posteriormente fue recogida en el Código de Comercio de 1971. El artículo 868 de dicho código y los principios

del derecho contractual como la buena fe han permitido aplicar la imprevisión como manifestación de la justicia contractual (Código Civil, 1971; Hinestrosa, 2020).

Para su procedencia, la teoría de la imprevisión exige la concurrencia de ciertos requisitos: i) la existencia de un evento extraordinario e imprevisible posterior al contrato; ii) que dicho evento no haya sido asumido como riesgo por las partes; iii) que genere una alteración significativa del equilibrio económico; y iv) que imponga una carga excesiva a una de las partes, rompiendo la equivalencia original (Fredes, 2009; Díez-Picazo, 1996, 1992). Una vez verificados estos elementos, el juez puede intervenir para reajustar las prestaciones o resolver el contrato, según lo exija la equidad. Hay que tener en cuenta que la imprevisión se aplica a los contratos de ejecución sucesiva, periódica o diferida; y que los *smart contracts* pueden realizar esos tipos de contratos.

La imprevisión, en consecuencia, no representa una excepción a la fuerza obligatoria del contrato, sino una herramienta para preservar su validez adaptándolo a circunstancias imprevistas. Esta flexibilidad estructural contrasta con la rigidez operativa de los *smart contracts*, en los que no existe un canal previsto para la intervención judicial una vez desplegado el código, planteando la necesidad de repensar la aplicabilidad de la imprevisión en contextos marcados por la automatización algorítmica.

### **5. La figura del *hardship of contract***

Complementaria pero distinta de la imprevisión, existe la noción de *hardship*, que ha sido desarrollada en el derecho contractual internacional e implementada mayormente en el *common law*, a través de los Principios UNIDROIT. Implementándose cuando el cumplimiento del contrato se vuelve excesivamente oneroso para una de las partes debido a hechos

extraordinarios e imprevisibles que modifican sustancialmente el equilibrio contractual (UNIDROIT Principles, 2016, arts. 6.2.2 y 6.2.3).

Por cómo se ve, el *hardship* no exige una imposibilidad absoluta de cumplimiento, como sí ocurre con la fuerza mayor, sino que se enfoca en la desproporción económica o funcional generada por la transformación del contexto. Suele incorporarse mediante cláusulas específicas en contratos comerciales de largo plazo, como los de suministro, distribución o concesión, en los cuales las partes prevén mecanismos de renegociación en caso de alteraciones severas (International Chamber of Commerce, 2018).

Una de sus principales virtudes radica en su carácter preventivo; ante la verificación de los supuestos establecidos, la parte afectada puede solicitar la renegociación del contrato. Si esta fracasa, puede acudir a un tribunal o árbitro, quien decidirá si procede adaptar el contrato o resolverlo. Esta solución combina flexibilidad y seguridad jurídica, preservando la continuidad del vínculo en condiciones justas (Mekki & Kleoper, 2010). Por lo que, lejos de contradecir el principio de fuerza obligatoria, busca preservarla al combinar la flexibilidad normativa y seguridad jurídica, orientada a mantener la utilidad económica y social del contrato.

Los requisitos para invocar el *hardship* son similares a los de la imprevisión: i) que el evento haya ocurrido tras la celebración del contrato; ii) que sea imprevisible; iii) que sea ajeno a la voluntad de la parte afectada; y iv) que el riesgo no haya sido asumido expresamente (UNIDROIT Principles, 2010).

Doctrinalmente, se reconoce en algunos contextos del *common law* mediante cláusulas que invocan la revisión o resolución contractual; como es el caso de las Material Adverse Effect, empleadas frecuentemente en contratos de fusiones y adquisiciones, que permiten a una de las partes desvincularse del contrato o modificar sus términos ante cambios sustanciales y

negativos en las condiciones subyacentes. A nivel comparado, se ha consolidado como una expresión moderna del principio de equidad, especialmente en la contratación internacional.

Frente a los *smart contracts*, este mecanismo enfrenta desafíos similares a los de la imprevisión. La imposibilidad de renegociar condiciones o de activar mecanismos correctivos una vez desplegado el código limita su aplicabilidad práctica, a menos que se hayan previsto previamente cláusulas de adaptación programadas de antemano, reforzando la necesidad de diseñar *smart contracts* con protocolos de revisión o cancelación integrados, que permitan incorporar el *hardship* dentro de estos.

## **6. La frustración del contrato en el *common law***

En contraste a la teoría de la imprevisión y al *hardship*, el *common law* ha desarrollado su propia herramienta para enfrentar eventos sobrevinientes que afectan la ejecución contractual: la doctrina de la frustración del contrato (*frustration of contract*). A diferencia de los mecanismos de revisión o adaptación, esta figura opera como una causa extintiva, liberando a las partes de sus obligaciones cuando un suceso posterior e imprevisible torna inútil o inviable el objeto contractual (Cartwright, 2013).

Según el Restatement (Second) of Contracts, la frustración ocurre cuando un hecho extraordinario, no imputable a las partes, “destruye sustancialmente el valor de la contraprestación” prevista por el contrato (American Law Institute, 1981, § 265). Este evento no necesariamente debe hacer imposible el cumplimiento físico de la obligación, sino que basta con que frustre el propósito esencial para el cual el contrato fue celebrado.

Consolidada en la jurisprudencia inglesa, por medio de decisiones emblemáticas como *Taylor v. Caldwell* (1863), donde se extinguieron las obligaciones por la destrucción del salón donde se realizaría un concierto, y *Krell v. Henry* (1903), donde se canceló un contrato de

arrendamiento por la suspensión de la coronación del rey. En ambos casos, aunque el cumplimiento técnico era posible, su propósito se había extinguido.

A diferencia de las otras dos, la frustración contractual no admite la renegociación, el reajuste ni la intervención judicial para conservar el contrato. Su aplicación pone fin a la relación jurídica, revelando una visión más rígida de la autonomía de la voluntad y de la seguridad jurídica frente a la equidad material. En efecto, el simple incremento de los costos o la pérdida económica no constituye, por sí sola, una causa de frustración, salvo que implique una imposibilidad práctica real y severa (Scott & Kraus, 2013).

Esta diferencia ilustra cómo los sistemas del *common law* tienden a privilegiar la certeza y la estabilidad del contrato, en tanto los ordenamientos civilistas optan por la conservación del vínculo mediante su adaptación. No obstante, ambas doctrinas comparten un objetivo común: ofrecer soluciones justas frente a circunstancias extraordinarias que desnaturalizan la base objetiva del acuerdo.

En términos prácticos, la frustración requiere verificar: i) la ocurrencia de un evento posterior imprevisible, ii) que el mismo no haya sido causado por ninguna de las partes, iii) que imposibilite el cumplimiento o anule el propósito del contrato, y iv) que no haya cláusulas contractuales que asignen expresamente ese riesgo (Peraí & Golestani, 2022). Cuando estos requisitos se cumplen, el contrato se extingue sin responsabilidad para las partes, salvo en lo relativo a las restituciones necesarias.

Pese a su estructura rígida, esta figura ha influido en instrumentos internacionales como los Principios UNIDROIT y la Convención de Viena, donde se busca armonizar respuestas frente a la alteración sobreviniente del contexto contractual (Sánchez Lorenzo, 2005). Sin embargo,

su eficacia ha sido cuestionada por parte de la doctrina contemporánea, que reclama mecanismos intermedios entre el cumplimiento estricto y la extinción total (Dhillon, 2021).

El análisis de esta figura resulta especialmente relevante cuando se traslada al ámbito de los *smart contracts*, cuya naturaleza automática, inmutable y descentralizada, parece alinearse con la idea de cumplimiento incondicional que subyace en el *common law*. No obstante, incluso en ordenamientos jurídicos como el canadiense, en los que coexisten elementos del derecho civil y del *common law*, se evidencian la necesidad de poder ejercer los mecanismos pese a la rigidez del código informático.

## **7. Interacción entre *smart contracts* y los mecanismos correctivos del derecho de contratos**

La exposición anterior ha evidenciado que los ordenamientos jurídicos, tanto de tradición civilista como del *common law*, han desarrollado instrumentos normativos para responder a alteraciones sustanciales del contexto contractual. Estas herramientas comparten el objetivo de preservar la justicia del vínculo obligacional mediante su adaptación o extinción, según el caso. No obstante, la irrupción de los *smart contracts* plantea interrogantes fundamentales sobre la viabilidad de aplicar dichos mecanismos correctivos en un entorno estructurado según la lógica del código informático.

Como se dijo en secciones anteriores, los *smart contracts* operan bajo una ejecución estrictamente programada: una vez desplegado el código en la *blockchain*, las obligaciones se activan y se cumplen de manera automática, sin margen para la interpretación, la negociación o la intervención humana. Su lógica operativa se basa en eliminar la ambigüedad propia de los contratos redactados en lenguaje natural y en reducir la necesidad de interpretación judicial; aunque esta eficiencia refuerza la certeza del cumplimiento, también elimina la flexibilidad ante controversias.

Del contexto surge una cuestión relevante: ¿constituyen los *smart contracts* una nueva categoría normativa o simplemente una modalidad técnica de ejecución? Desde un enfoque funcional, algunos autores sostienen que no modifican los elementos esenciales del contrato ya mencionados, sino que se limitan a traducir en código las obligaciones previamente acordadas (Padilla, 2020). Consecuentemente, su naturaleza jurídica sería subordinada frente al acuerdo en el que es implementado, tratándose de instrumentos técnicos de ejecución automática, programados para activarse al verificarse ciertas condiciones pactadas. Pudiendo considerarse como cláusulas integradas en acuerdos más amplios celebrados por medios convencionales (*off-chain agreements*), así permiten su integración al marco normativo vigente (Hierro Viéitez, 2021).

Sin embargo, otro enfoque más tecno-céntrico destaca que su arquitectura y naturaleza reconstruyen radicalmente la noción de contrato. Consecuentemente, resulta que los *smart contracts* utilizan la *lex cryptographica* como regulación (De Filippi & Wright, 2018). Esta visión desafía las concepciones clásicas y plantea la posibilidad de que los *smart contracts* constituyan una forma autónoma de contratación, ajena a los mecanismos correctivos clásicos.

Ambas posturas abren la posibilidad de que la celebración de *smart contracts* implique una renuncia a invocar mecanismos como la imprevisión, el *hardship* o la frustración ante controversias derivadas del cambio sobreviniente de las circunstancias. Algunos autores afirman que en la celebración las partes aceptan sus riesgos inherentes de los *smart contracts*, excluyendo así el poder solicitar la revisión judicial (Savelyev, 2017). No obstante, esta tesis es cuestionable dada la razón de que, en muchos sistemas jurídicos, la autonomía de la voluntad no autoriza la renuncia anticipada a principios como la equidad o la buena fe, que justifican la intervención judicial en casos excepcionales (Hinestrosa, 2020; Fredes, 2009).

Más que una renuncia jurídica, se observa una limitación técnica por el hecho de que el diseño operativo de los *smart contracts* no contempla mecanismos de adaptación, salvo que hayan sido previstos expresamente en su codificación. Por ello, en la práctica, algunos *smart contracts* se complementan con acuerdos paralelos en lenguaje natural que incorporan cláusulas de fuerza mayor o de revisión, susceptibles de activar procedimientos externos al código (Rodríguez Olmos, 2020).

Además, se plantea si los *smart contracts* pueden producir efectos jurídicos vinculantes; esto es una posibilidad si los elementos esenciales se encuentran cumplidos y no sufren de algún vicio. Con el formato digital, no afecta si es vinculante o no (Savelyev, 2017; Werbach & Cornell, 2017). Como destaca Rodríguez Olmos (2020), lo determinante no es la forma de expresión del consentimiento, sino la existencia de una intención de obligarse jurídicamente.

En suma, los *smart contracts* no escapan al control del derecho contractual, pero su operatividad se ve limitada frente a mecanismos correctivos. Ello plantea el desafío de rediseñar arquitecturas contractuales que incorporen dentro de su programación mecanismos de flexibilidad, revisión o anulación capaces de responder a eventos extraordinarios sin sacrificar los principios estructurales del derecho contractual.

## **CAPÍTULO III-DERECHO COMPARADO ENTRE LOS ORDENAMIENTOS**

### **1. Introducción:**

Tal como se argumentó en el capítulo anterior, los *smart contracts* introducen una lógica de ejecución automática que, si bien optimiza la eficiencia operativa y la seguridad técnica, dificulta e incluso puede llegar a impedir la aplicación directa de mecanismos jurídicos correctivos ante alteraciones imprevisibles en las condiciones contractuales tras la formación del contrato. Esta rigidez técnica entra en tensión con principios del derecho contractual, tales

como la equidad, la buena fe o la justicia conmutativa, los cuales han sido históricamente empleados para restaurar el equilibrio obligacional en contextos excepcionales.

En consecuencia, resulta necesario abordar en primer lugar la controversia jurídica que motiva este análisis comparado: la onerosidad excesiva derivada de cambios sobrevinientes a las circunstancias del contrato, y la forma en que dicha situación se ve reflejada dentro de los *smart contracts*.

Frente a esta problemática, el presente capítulo se propone realizar un análisis comparado de cuatro ordenamientos jurídicos: Colombia, Argentina, Canadá y California (EE. UU.). Que, por su diversidad normativa y nivel de desarrollo institucional, ofrecen perspectivas valiosas para examinar la interacción entre mecanismos correctivos y *smart contracts*. La selección de estas jurisdicciones responde a su integración progresiva en la llamada cuarta revolución industrial, así como a su pertenencia a distintas tradiciones jurídicas, tanto del derecho continental como del *common law*, permitiendo contrastar respuestas normativas ante una misma tensión estructural.

Como herramienta metodológica se emplea un cuadro comparativo, diseñado para sistematizar las soluciones que cada sistema ofrece en relación con la imprevisión, el *hardship* contractual y la doctrina de la frustración del contrato. El análisis no se limita al reconocimiento formal de estas figuras en la legislación; también se su aplicabilidad práctica a *smart contracts*, su interpretación jurisprudencial y el cómo se pueden acceder por las partes.

A través de este enfoque, se busca identificar tanto convergencias como divergencias entre los distintos modelos normativos; al mismo tiempo, se destacan vacíos regulatorios, ambigüedades conceptuales y oportunidades de adaptación que surgen al intentar preservar la justicia contractual en un entorno donde las reglas están escritas en código. El cuadro no aspira a

ofrecer respuestas cerradas, sino a abrir el terreno para una reflexión crítica y fundamentada sobre las condiciones que permitirían una integración efectiva entre el derecho y la tecnología.

## **2. Cambios sobrevinientes a las circunstancias del contrato: fundamentos y problemática**

En esta sección se analiza cómo los ordenamientos utilizan sus mecanismos correctivos del derecho contractual para resolver controversias asociadas a las dificultades en la ejecución de los contratos, y si pueden operar eficazmente en el entorno automatizado de los *smart contracts*, o si requiere una transformación conceptual para incorporar nuevos esquemas de flexibilidad normativa. En las siguientes secciones se examinan, desde una perspectiva comparada, las soluciones de los diferentes ordenamientos.

## **3. Colombia**

Desde el ordenamiento jurídico colombiano, la teoría de la imprevisión no se encuentra expresamente consagrada en el Código Civil, pero sí es reconocida en el ámbito mercantil a través del artículo 868 del Código de Comercio (Decreto Ley 410 de 1971), el cual establece que, ante circunstancias extraordinarias, imprevistas o imprevisibles que alteren de manera significativa la ejecución de un contrato de tracto sucesivo, periódico o diferido, una de las partes puede solicitar su revisión judicial. Esta disposición representa una manifestación normativa explícita de la teoría de la imprevisión dentro del ámbito comercial, aunque limita su aplicación a contratos de ejecución no instantánea. No obstante, el artículo 2 del mismo código permite la aplicación supletoria de normas del Código Civil, habilitando su integración por analogía en ausencia de disposiciones específicas.

Asimismo, el principio de buena fe contractual, consagrado en el artículo 871 del Código de Comercio, ha sido un criterio determinante para justificar la revisión contractual cuando el

cumplimiento se torna excesivamente oneroso debido a hechos imprevistos. A nivel civil, aunque el Código Civil no contempla expresamente la figura, su artículo 1602 establece la fuerza obligatoria del contrato y el artículo 1603 impone la buena fe en su ejecución, lo cual ha permitido desarrollar interpretaciones judiciales y doctrinales que habilitan la revisión del contrato bajo circunstancias excepcionales. El artículo 8 de la ley 153 de 1887, por su parte, delimita el uso de la analogía legal, una herramienta legal fundamental, dando la posibilidad de aplicar normas parecidas a situaciones que no tienen un equivalente.

En el plano jurisprudencial, la Corte Suprema de Justicia ha reconocido la posibilidad de revisar las prestaciones contractuales cuando eventos sobrevinientes tornan excesivamente oneroso el cumplimiento para una de las partes (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, sentencia SC1360-2024). A su vez, la Corte Constitucional, en la sentencia C-252 de 1998, subrayó la importancia de la justicia material y la equidad como principios que permiten adaptar los contratos a nuevas realidades sociales y económicas. En el ámbito doctrinal, Hinestrosa (2020) interpreta la imprevisión como un mecanismo correctivo vinculado al principio de buena fe, mientras que Fernández (s. f.) la asocia con una exigencia de justicia contractual que posibilita la adaptación razonable del vínculo. Por su parte, Morato (2006) destaca que su desarrollo responde a la tensión entre seguridad jurídica y protección de la parte afectada por eventos extraordinarios. En conjunto, estos elementos han consolidado la figura como una herramienta legítima de justicia contractual en el derecho privado colombiano.

En paralelo, el marco normativo colombiano sobre *smart contracts* carece de una regulación específica, pero permite su integración al sistema jurídico mediante una interpretación funcional a partir del derecho privado y la normativa sobre comercio electrónico. El artículo 824 del Código de Comercio establece que los contratos mercantiles no requieren formalidades

especiales, salvo disposición legal en contrario, lo cual habilita la validez de contratos celebrados con ejecución automatizada.

Además, la Ley 527 de 1999 reconoce la equivalencia funcional de los mensajes de datos con los documentos escritos y establece su eficacia jurídica y probatoria, según lo dispuesto en sus artículos 6 y 7. Esta equivalencia ha sido respaldada por la Corte Constitucional en la sentencia C-662 de 2000, donde se reconoció la validez y seguridad de los documentos electrónicos.

La Corte Suprema de Justicia también ha validado la contratación electrónica, reiterando la vigencia de los principios generales del derecho contractual, como la buena fe, la autonomía de la voluntad y la integridad de la prestación (Corte Suprema de Justicia, sentencia SC4232-2021). Adicionalmente, las leyes 1266 de 2008 y 1581 de 2012 sobre protección de datos personales son relevantes en la medida en que los *smart contracts* implican tratamiento automatizado de información personal, por lo que deben respetar principios como el consentimiento y la finalidad.

A nivel internacional, Colombia es Estado parte de la Convención sobre Comunicaciones Electrónicas de la UNCITRAL (Ley 1341 de 2009) y, conforme a la Ley 527 de 1999, se acoge a los principios de equivalencia funcional. En este contexto, la *Model Law on Automated Contracting* de UNCITRAL (2024) adquiere relevancia, especialmente sus artículos 5, 6, 7 y 10, que reconocen la validez y efectos jurídicos de los contratos celebrados mediante sistemas automatizados, atribuyen responsabilidad a quienes los implementan y equiparan sus actos a los realizados por personas humanas (UNCITRAL, 2024). Debe destacarse que, al presente, Colombia no ha incorporado formalmente este instrumento a su legislación interna, por lo que su referencia tiene un carácter interpretativo y prospectivo.

Desde la doctrina, Vázquez Guzmán (2020) advierte que, si bien los *smart contracts* ofrecen eficiencia y seguridad mediante tecnología blockchain, su implementación en el sistema jurídico colombiano requiere resolver problemas vinculados a la interpretación contractual, la responsabilidad derivada y la revisión en casos excepcionales. Por su parte, Rodríguez Olmos (2020) propone una relectura de los aspectos del derecho contractual ante la automatización, destacando el desafío que supone la codificación técnica para elementos y principios como el consentimiento, la causa y la buena fe. Ambos enfoques coinciden en que la integración de los *smart contracts* al derecho privado debe garantizar el respeto por el contenido obligacional, el equilibrio contractual y los mecanismos correctivos como la teoría de la imprevisión.

Por lo tanto, pese a sus ventajas operativas, los *smart contracts* introducen riesgos específicos vinculados a su forma: posibles defectos de programación, errores de interpretación algorítmica y dificultades para la intervención judicial posterior a circunstancias no contempladas en el diseño original. Frente a estas limitaciones, la doctrina ha subrayado la importancia de preservar la aplicación de los principios generales de buena fe, cooperación y equidad correctiva, incluso en entornos altamente automatizados.

En suma, aunque el ordenamiento jurídico colombiano carece de una regulación expresa y sistematizada sobre la imprevisión en el ámbito civil y sobre los *smart contracts*, dispone de una estructura normativa y doctrinal flexible que permite enfrentar los desafíos que estos fenómenos plantean. Los principios de buena fe, conmutatividad, justicia contractual y equilibrio de las prestaciones actúan como herramientas correctivas que, complementadas con la autonomía contractual y los desarrollos tecnológicos, ofrecen un marco adecuado para la integración progresiva de los *smart contracts* dentro del sistema jurídico colombiano.

#### **4. Argentina**

En el marco del derecho argentino, el tratamiento de las alteraciones extraordinarias de las circunstancias que afectan la ejecución contractual ha evolucionado significativamente en términos normativos, jurisprudenciales y doctrinales. La figura de la frustración del fin del contrato, que carecía de regulación expresa en el Código Civil derogado, fue reconocida a partir de una interpretación integradora de disposiciones como los artículos 500, 501, 502, 953, 1071 y 1198, conforme a los principios de equidad y conservación del contrato (Barocelli, 2020). Esta doctrina fue formalmente incorporada en el artículo 1090 del Código Civil y Comercial de la Nación (CCyC), introducido por la Ley 26.994, que establece que, cuando circunstancias extraordinarias, imprevisibles y ajenas a las partes frustran definitivamente la finalidad del contrato y exceden el riesgo asumido, la parte afectada puede resolverlo (CCyC, 2014).

La consagración normativa de esta figura refleja la necesidad de ofrecer respuestas jurídicas a contextos en los que la finalidad que motivó el acuerdo se vuelve irrealizable sin culpa de las partes. Esta perspectiva ha sido acogida por la jurisprudencia reciente, como la Corte Suprema de Justicia de Tucumán (2024), que aplicó el artículo 1090 a contratos en moneda extranjera afectados por fuertes fluctuaciones cambiarias, y la Suprema Corte de Justicia de Buenos Aires (2020), que reconoció la intervención judicial ante crisis económicas o pandemias que impactan gravemente las prestaciones pactadas.

En paralelo, el artículo 1091 del CCyC consagra la teoría de la imprevisión. Esta disposición establece que, cuando una prestación se vuelve excesivamente onerosa por causas extraordinarias ajenas a las partes, el juez puede revisar o resolver el contrato si la contraparte rechaza una modificación equitativa. Dicha figura se fundamenta en los principios de buena fe (art. 9), equidad, conmutatividad y función social del contrato, y encuentra respaldo en normas complementarias como el artículo 988 —sobre modificación por causas legales— y el artículo 1011 —relativo a cláusulas abusivas en contratos de adhesión—.

Desde el plano doctrinal, autores como Barocelli (2015) sostienen que la imprevisión introduce flexibilidad sin socavar la autonomía de la voluntad, mientras que Magoja (2012) destaca su papel en la protección de la justicia contractual mediante ajustes razonables. Estas concepciones han sido aplicadas en escenarios contemporáneos como la pandemia de COVID-19 o la inestabilidad macroeconómica.

En materia de formación y validez contractual, resulta relevante el artículo 961 del CC y C, que establece que “el contrato se concluye si las partes manifiestan su voluntad conforme a las normas del ordenamiento”, lo cual es especialmente significativo ante el uso de tecnologías automatizadas. En este sentido, el artículo 1106 reconoce expresamente la validez de los contratos celebrados por medios electrónicos, lo que habilita la incorporación de tecnologías como *blockchain* en la formación y ejecución de relaciones jurídicas. Esta disposición se complementa con la Ley N.º 25.506 de Firma Digital, que otorga validez legal a las identidades electrónicas como medio de validación contractual.

En este marco, la progresiva irrupción de los *smart contracts* plantea nuevos desafíos para el derecho argentino. Aunque todavía no existe legislación específica sobre esta figura, su compatibilidad con el sistema jurídico se infiere del reconocimiento de la contratación electrónica, la firma digital y la equivalencia funcional de los documentos electrónicos.

Un antecedente destacable es el *smart contract* celebrado en la red Cardano por abogados argentinos, que fue redactado conforme a los requisitos de validez general del derecho privado y vinculado a una operación jurídica concreta (Cointelgraph, 2024). Si bien este caso aún no ha sido objeto de litigio ante tribunales nacionales, podría en el futuro constituir un caso testigo para evaluar la eficacia, exigibilidad y posibles mecanismos de revisión de contratos autoejecutables bajo la normativa argentina. Su existencia demuestra que la infraestructura

tecnológica ya está siendo utilizada activamente por profesionales del derecho en el país, aunque su encuadre legal está todavía en desarrollo.

Desde la doctrina, el informe Blockchain y Derecho. Un abordaje preliminar (Cámara Argentina de Moneda y Blockchain, 2021) examina el impacto de estas tecnologías en las categorías clásicas del derecho contractual, destacando la necesidad de una interpretación evolutiva que mantenga la vigencia de principios como la autonomía de la voluntad, la buena fe y la función preventiva del derecho. Por su parte, Villanueva (2021) afirma que los *smart contracts* no eliminan los principios fundamentales del derecho contractual, sino que requieren enfoques hermenéuticos que permitan su integración normativa sin renunciar a la justicia sustantiva.

Por otro lado, el Decreto de Necesidad y Urgencia 70/2023, si bien no regula específicamente los *smart contracts*, impulsa la desregulación de las formas contractuales y fomenta la simplificación de requisitos formales. Esta orientación puede facilitar la aceptación jurídica de sistemas automatizados de la perfección y ejecución contractual, en tanto se respete la manifestación clara de voluntad y los principios estructurales del CCyC.

A nivel internacional, aunque Argentina aún no ha adoptado la *Model Law on Automated Contracting* de UNCITRAL (2024), su calidad de Estado miembro y la homología funcional entre dicho instrumento y las normas argentinas en materia de consentimiento y contratación electrónica sugieren una compatibilidad progresiva con sus estándares.

En suma, tanto la frustración del contrato como la imprevisión se mantienen vigentes como mecanismos correctivos en el derecho argentino y son plenamente aplicables incluso a modalidades contractuales innovadoras como los *smart contracts*. Si bien estos últimos presentan desafíos particulares derivados de su ejecución automática y la rigidez de su

codificación, el sistema jurídico argentino dispone de herramientas normativas, jurisprudenciales y doctrinales suficientes para abordarlos con criterio correctivo. La evolución doctrinal y normativa, junto con la práctica incipiente, sugiere un camino de integración progresiva entre los *smart contracts* y los principios fundamentales del derecho privado.

## 5. Canadá

En el ordenamiento canadiense, particularmente en la provincia de Quebec, el Código Civil (CCQ) no reconoce expresamente la figura de la imprevisión como causal de revisión o resolución contractual, diferenciándose de otros sistemas de tradición civilista, mientras que el artículo 1439 del código cubre la posible resolución, terminación, modificación o resolución contractual por motivos de ley o por acuerdo de las partes, siendo este último el más usado.

Asimismo, la jurisprudencia de la Corte Suprema de Canadá ha reiterado la primacía del principio de fuerza obligatoria de los contratos (*Churchill Falls (Labrador) Corp. c. Hydro-Québec*, 2018 CSC 46), indicando que los jueces no están habilitados para intervenir en los contratos por motivos de onerosidad sobreviniente, salvo disposición contractual expresa.

Sin embargo, algunas decisiones han matizado este enfoque. En *Québec (Agence du Revenu) c. Services Environnementaux AES Inc.* (2013 CSC 65), la Corte reconoció que el principio de buena fe puede limitar el ejercicio de derechos contractuales cuando se incurre en abusos que lesionan expectativas legítimas. Aunque el caso no giraba sobre *hardship*, abrió la puerta a interpretaciones más dinámicas de la ejecución contractual. Este razonamiento fue reforzado en *Québec (Procureur général) c. A* (2013 CSC 5), donde se apeló a principios sustantivos como la dignidad humana para restringir el ejercicio de derechos en contextos sensibles, lo cual evidencia una apertura a mecanismos correctivos fundados en la equidad.

Frente a la ausencia de una norma interna específica, parte de la doctrina ha sugerido que las partes pueden incorporar expresamente cláusulas de *hardship* basadas en modelos internacionales como la de la Cámara de Comercio Internacional (ICC, 2020), que prevé la posibilidad de renegociación y revisión judicial o arbitral ante eventos imprevisibles que alteren significativamente el equilibrio del contrato. Aunque estas cláusulas carecen de fuerza normativa, pueden ser integradas válidamente por la autonomía de la voluntad.

Este desarrollo encuentra respaldo en la doctrina de Beaulac y Gaudreault-Desbiens (2017), quienes subrayan una tendencia jurisprudencial hacia la armonización funcional entre principios del *common law* y del derecho civil, privilegiando una justicia contractual adaptativa. En la misma línea, Sniderman y Montolaisir-Bazán (2022) destacan cómo la Corte Suprema ha adoptado un enfoque más receptivo a los principios de buena fe y cooperación.

En las provincias de tradición anglófona, regidas por el *common law*, la doctrina de la frustración contractual se encuentra más desarrollada y permite resolver el contrato cuando un evento imprevisible torna imposible o radicalmente distinto su cumplimiento. Este principio se encuentra recogido en instrumentos legislativos como el *Frustrated Contracts Act de Saskatchewan* (S.S. 1994, c. F-22.2) y de los Territorios del Noroeste (R.S.N.W.T. 1988, c. F-21), que regulan sus efectos en contratos parcialmente ejecutados y los criterios para la restitución.

En *Wärtsilä Canada Inc. c. Transport Desgagnés Inc.* (2017 QCCA 1471), el Tribunal de Apelación de Quebec reconoció que una cláusula de fuerza mayor puede operar como mecanismo convencional de asignación de riesgos, especialmente en comercio internacional, reforzando la validez de este tipo de cláusulas como formas de adaptación contractual.

En cuanto a los *smart contracts*, Canadá carece de una legislación específica, pero su reconocimiento puede derivarse de normas generales sobre contratación y comercio electrónico. En Quebec, el artículo 1385 CCQ establece la formación del contrato por consentimiento, sin exigir forma escrita, y el artículo 1387 reconoce la fuerza obligatoria del contrato. Asimismo, el artículo 1377 permite aplicar las reglas generales a contratos celebrados por medios automatizados. En las demás provincias, se aplica el principio del *common law* conforme al cual un contrato es válido si existe consentimiento, contraprestación y finalidad lícita.

Sin embargo, el carácter autoejecutable de los *smart contracts* puede dificultar su revisión cuando no se han previsto mecanismos de adaptabilidad. De ahí que se recomiende incorporar cláusulas de escape programables (*force majeure* o *hardship*), en lenguaje compatible con el código. En Ontario, la *Electronic Commerce Act* reconoce la equivalencia funcional de medios electrónicos, y a nivel federal, la *Personal Information Protection and Electronic Documents Act* (PIPEDA) regula el tratamiento de datos en contextos tecnológicos.

La doctrina canadiense ha comenzado a abordar los desafíos que plantean estos mecanismos frente a estructuras jurídicas tradicionales. Sniderman y Montolaisir-Bazán (2022) advierten sobre los límites del automatismo contractual y abogan por mantener un margen de control judicial, mientras que Beaulac y Gaudreault-Desbiens (2017) proponen un enfoque constitucional que armonice innovación con protección sustantiva de los derechos de las partes.

En suma, aunque el derecho canadiense no reconoce expresamente la imprevisión, ha desarrollado mecanismos convencionales y principios rectores (buena fe, equidad, frustración) que permiten enfrentar alteraciones imprevistas. En materia de *smart contracts*, su

reconocimiento jurídico es viable, pero exige precauciones contractuales y una interpretación que combine eficiencia tecnológica con justicia material.

## **6. California**

En el sistema jurídico del estado de California, la figura del *hardship* contractual no está reconocida como una doctrina general aplicable *ex officio*. A diferencia del derecho civil, en el *common law* estadounidense —y particularmente en California— la adaptación de un contrato ante eventos sobrevinientes depende exclusivamente de lo que las partes hayan pactado, conforme a los principios de autonomía de la voluntad e interpretación contractual consagrados en el *California Civil Code*, en específico de sus artículos 1636 al 1654.

En este contexto, se han desarrollado cláusulas contractuales como las *Material Adverse Effect* (MAE), las cuales permiten a una parte suspender o extinguir sus obligaciones cuando un hecho imprevisto afecta significativamente la ejecución, el valor o el objeto del contrato. No obstante, su eficacia depende de su redacción y es objeto de una interpretación restrictiva por los tribunales conforme al principio *contra proferentem* (California Civil Code § 1654).

La jurisprudencia ha delineado su alcance en precedentes como *IBP, Inc. v. Tyson Foods, Inc.* (789 A.2d 14, Del. Ch. 2001) y *Hexion Specialty Chemicals, Inc. v. Huntsman Corp.* (965 A.2d 715, Del. Ch. 2008), en los que se concluyó que una MAE válida requiere efectos graves y duraderos sobre el negocio, descartando pérdidas transitorias o condiciones normales de mercado. Estos criterios, aunque emanados de tribunales de Delaware en temas societarios, han sido acogidos en otras jurisdicciones, incluida California (Zhou, 2016). Desde la doctrina, Miller (2021) defiende que las MAE operan como herramientas eficientes de asignación de riesgos, mientras que Zhou (2016) subraya que su aplicación requiere un estándar elevado de gravedad.

En paralelo, California admite la doctrina de la frustración del contrato como remedio de última instancia, implícitamente reconocida en los artículos 1441, 1442, 1511, 1512 y 1514 del *California Civil Code*. Esta figura permite exonerar a una parte del cumplimiento de sus obligaciones cuando un hecho sobreviniente, no imputable, imposibilita o frustra la finalidad esencial del contrato. En *Lloyd v. Murphy*, 25 Cal. 2d 48 (1944), la Corte Suprema de California estableció que esta doctrina requiere: (i) frustración sustancial del propósito contractual, (ii) imprevisibilidad del hecho y (iii) ausencia de culpa. En *Dorn v. Goetz*, 85 Cal. App. 2d 407 (1948), se reafirmó que la mayor onerosidad no basta por sí sola. La pandemia de COVID-19 revitalizó su análisis, aunque su aplicación se mantuvo restrictiva (Cox, Castle & Nicholson LLP, 2020).

El artículo 1511, además, permite que las partes pacten la exclusión de la fuerza mayor, lo que refuerza la lógica contractual de distribución del riesgo. No obstante, ciertas categorías de contratos —como seguros o transporte marítimo— están excluidas del amparo de estas disposiciones, lo que limita su aplicación en sectores regulados.

En cuanto a los *smart contracts*, California no cuenta con una regulación exclusiva, pero su reconocimiento es posible a través de la *Uniform Electronic Transactions Act* (UETA), incorporada en los artículos 1633.1 y siguientes del *California Civil Code*. Esta ley establece la equivalencia funcional entre documentos electrónicos y físicos, permitiendo que los *smart contracts*, siempre que cumplan con los requisitos de consentimiento, sean válidos y exigibles. La *California Assembly Bill 2658* (2018) introdujo expresamente la tecnología *blockchain* como soporte legalmente reconocido para el almacenamiento y ejecución de contratos, y definió el “*smart contract*” como un acuerdo automatizado ejecutado en una red electrónica segura.

En el plano jurisprudencial, aunque no existen fallos específicos sobre *smart contracts*, decisiones sobre contratación electrónica sirven como guía interpretativa. En *Long v. Provide Commerce, Inc.* (2016), se sostuvo la validez de acuerdos *clickwrap* con consentimiento informado. En *Specht v. Netscape Communications Corp.* (2002), se descartó la existencia de consentimiento válido cuando los términos no eran visibles para el usuario. Casos federales como *SEC v. Ripple Labs, Inc.* (2023) y *United American Corp. v. Bitmain, Inc.* (2021) reafirman que las tecnologías blockchain no están exentas del control legal, mientras que *Cicada 137 LLC v. Medjedovic* (2022) reafirmó que “el código no es ley” por sí solo, subordinando la automatización a los principios del derecho.

Desde la doctrina, Werbach y Cornell (2017) subrayan que los *smart contracts* requieren supervisión judicial en casos de error o injusticia manifiesta. De Filippi y Wright (2018) insisten en que la codificación no sustituye la interpretación, y Cadogan (2023) alerta sobre los riesgos prácticos de automatizar sin previsión de control o corrección.

En conjunto, California adopta un enfoque prudente y abierto hacia los *smart contracts*, permitiendo su integración siempre que se respeten los principios tradicionales del derecho contractual. El sistema jurídico californiano prioriza la seguridad jurídica, la autonomía privada y el equilibrio obligacional, incluso en entornos tecnológicamente avanzados.

## **7. Conclusión del Análisis**

El análisis comparado de los sistemas jurídicos de Colombia, Argentina, Canadá y California permite dislumbrar pese a la diversidad de tradiciones normativas existe un principio transversal que subsiste incluso en el contexto de los *smart contracts*: el rol ineludible del juez como garante del equilibrio contractual y de la justicia sustancial, aún en entornos automatizados.

En los cuatro ordenamientos examinados, los *smart contracts*, si bien válidos en tanto satisfacen los requisitos generales de consentimiento, capacidad y objeto lícito, no escapan al control judicial *ex post* cuando se ven comprometidos principios fundamentales del derecho de obligaciones. Esta capacidad de intervención resulta especialmente relevante ante los riesgos propios de la automatización: defectos de codificación, errores imprevistos, asimetrías de información, abuso de posición dominante o desequilibrios sobrevenidos no previstos en el código del contrato.

En consecuencia, los jueces conservan la facultad de intervenir sobre la ejecución de los *smart contracts* mediante distintos mecanismos correctivos, aun frente a la rigidez propia de su automatización e inmutabilidad. Así, pueden suspender la ejecución automática de estos contratos cuando surjan indicios fundados de nulidad, ilicitud o potencial daño irreparable; del mismo modo, les es posible declarar la anulación total o parcial de los contratos que se encuentren viciados en aspectos esenciales del consentimiento, afectados por fraude o por transgresiones al orden público.

Cuando los contratos resultan invalidados o extinguidos, los jueces pueden ordenar la restitución de las prestaciones ejecutadas, restableciendo el equilibrio patrimonial entre las partes, asimismo, ante defectos de programación, conductas de mala fe, negligencia en el diseño de los sistemas automatizados o abusos en el manejo de las plataformas tecnológicas, se abre la posibilidad de imponer responsabilidad contractual o extracontractual a los agentes involucrados.

Finalmente, en aquellos ordenamientos que reconocen mecanismos sustanciales de revisión, los jueces disponen de la potestad de reequilibrar el contrato cuando sobrevengan eventos extraordinarios que alteren significativamente el contenido económico pactado, posibilidad

expresamente prevista en el derecho argentino, reconocida parcialmente en el derecho colombiano y admitida en Quebec a través del principio de buena fe.

Mientras que en los sistemas de derecho civil (Argentina, Colombia y Quebec) los principios de buena fe, equidad, conmutatividad y justicia contractual ofrecen márgenes correctivos que permiten al juez intervenir para restablecer el equilibrio prestacional, los sistemas de *common law* (California y el resto de Canadá) reconocen intervenciones más restrictivas, aunque preservan espacios de control mediante la doctrina de frustración, la nulidad por vicios esenciales y la revisión de consentimiento.

A pesar de sus diferencias, todos los sistemas comparten el entendimiento de que la autonomía de la voluntad no es absoluta frente a resultados manifiestamente injustos o contrarios al orden público. Los *smart contracts* no eliminan la necesidad de estos mecanismos de control correctivo y de intervención.

Este panorama evidencia que la incorporación de los *smart contracts* al ordenamiento jurídico, lejos de desplazar la función jurisdiccional, revaloriza el papel del juez como intérprete último de los efectos contractuales, incluso cuando estos se despliegan mediante algoritmos autoejecutables. El derecho sigue, por tanto, ejerciendo su función equilibradora en defensa de la justicia contractual, aún en el marco de las innovaciones tecnológicas que redefine la práctica contractual contemporánea.

#### **CAPITULO IV- CONCLUSION MONOGRAFIA:**

El análisis efectuado en este trabajo demuestra que los ordenamientos jurídicos contemporáneos disponen de mecanismos correctivos eficaces para enfrentar alteraciones extraordinarias en la ejecución contractual, tales como la imprevisión, el *hardship* y la frustración del contrato. Estas herramientas, aunque diversas en su formulación y alcance,

persiguen un objetivo común, el de preservar la justicia contractual frente a hechos sobrevenientes que rompen el equilibrio originalmente pactado por las partes. Sin embargo, cuando estos mecanismos se trasladan al ámbito de los *smart contracts*, su aplicabilidad se ve profundamente desafiada por la naturaleza inmutable, automática y descentralizada que rige sobre estos.

Como se ha expuesto a lo largo del texto, los *smart contracts* no constituyen una categoría jurídica ajena al derecho privado, sino una modalidad técnica mediante la cual se ejecutan obligaciones predefinidas. Esta ejecución automatizada no elimina los elementos esenciales del contrato, ni sujeta a las partes a un régimen paralelo o excluyente, sino que introduce un nuevo entorno operativo que debe ser interpretado conforme a los principios tradicionales del derecho contractual. El reconocimiento de esta naturaleza funcional es clave para evitar una ruptura entre el código informático y la normatividad jurídica, evitando así la “*lex cryptographica*”, y permite concebir a los *smart contracts* como una forma legítima de cumplimiento, sujeta a las mismas reglas de validez, interpretación y corrección que cualquier otra modalidad contractual.

Tal motivo permite que las partes puedan acceder por los canales ordinarios a los mecanismos de resolución de las controversias que cada ordenamiento posee, pudiendo ser la teoría de la imprevisión, la frustración contractual, el *hardship* o incluso el acuerdo entre las partes para revisar el contrato.

Desde esta perspectiva, la experiencia del Estado de California ofrece una vía especialmente valiosa para armonizar el avance tecnológico con la estructura jurídica del contrato. Lejos de buscar una regulación aislada o disruptiva, el enfoque californiano ha optado por integrar expresamente a los *smart contracts* dentro del marco general del derecho privado, reconociendo su validez a través de legislación como la *Uniform Electronic Transactions Act* y la *Assembly Bill 2658*. Esta normativa no redefine el concepto de contrato, sino que incorpora

su ejecución automatizada dentro del sistema legal, siempre que se respeten los elementos sustanciales y el consentimiento informado de las partes. Así, California demuestra que la tecnología puede ser acogida por el derecho sin que ello implique desnaturalizar su estructura ni sacrificar sus principios rectores.

Este modelo, más que una excepción, debería ser entendido como un camino posible para otros sistemas jurídicos, especialmente aquellos que aún carecen de una regulación específica sobre los *smart contracts*. La adopción progresiva, basada en el reconocimiento funcional de estas herramientas y su sujeción a los mecanismos correctivos del derecho contractual, permite mantener la coherencia interna del sistema jurídico y proteger a las partes frente a contingencias no previstas por el código. Además, este enfoque facilita la introducción de cláusulas de revisión, terminación o adaptación dentro de la arquitectura programática de los *smart contracts*, garantizando así un mínimo de flexibilidad ante contextos extraordinarios que alteran gravemente el cumplimiento de las prestaciones.

En conclusión, la innovación tecnológica representada por los *smart contracts* no exige la creación de un régimen jurídico autónomo ni una ruptura con las categorías tradicionales del derecho contractual. Por el contrario, su tratamiento como una modalidad técnica de ejecución permite asegurar su integración normativa sin sacrificar principios como la equidad, la buena fe, la conmutatividad o la intervención judicial en casos excepcionales. La clave radica en concebir al código informático como herramienta subordinada al acuerdo de voluntades, no como su sustituto. Solo así será posible construir un marco jurídico que, sin renunciar a la eficiencia e integridad de la automatización, preserve la justicia del contrato en escenarios complejos y dinámicos como los que plantea la economía digital global.

## **Capítulo V. Bibliografía:**

- Allende, L. M. (2017). Blockchain: Cómo desarrollar confianza en entornos complejos para generar valor de impacto social. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Blockchain-Cómo-desarrollar-confianza-en-entornos-complejos-para-generar-valor-de-impacto-social.pdf>
- American Law Institute. (1981). Restatement (Second) of Contracts, § 265. <https://opencasebook.org/casebooks/11720-bruckner-howard-law-contracts-2024/resources/10.5.5-restatement-second-of-contracts-265/>
- Bariteau, M., & Pontell, D. (2020). Hashing Out Agreements: An Overview of *smart contracts* under Canadian Law. SSRN. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3592986](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3592986)
- Barocelli, S. S. (2015). La teoría de la imprevisión en el nuevo Código Civil y Comercial. Pensamiento Civil. <https://www.pensamientocivil.com.ar/system/files/2015/07/Doctrina1452.pdf>
- Barocelli, S. S. (2020). La frustración del fin del contrato en el Código Civil y Comercial. Revista Jurídica de la Universidad de Palermo, 18(1), 103–116. [https://www.palermo.edu/derecho/revista\\_juridica/pub-18-1/Revista-juridica-ano-18-N1-07.pdf](https://www.palermo.edu/derecho/revista_juridica/pub-18-1/Revista-juridica-ano-18-N1-07.pdf)
- Beaulac, S., & Gaudreault-Desbiens, J.-P. (2017). *Common law and Civil Law: A Comparative Primer*. Federation of Law Societies of Canada. <https://lawsociety.nt.ca/sites/default/files/documents/Common%20Law%20and%20Civil%20Law-%20A%20Primer.pdf>
- Boukider, S. (2021). An overview of legal concepts circulation between Common Law and Civil Law – trust and contract as models. Village Justice. <https://www.village-justice.com/articles/overview-legal-concepts-circulation-between-common-law-and-civil-law-trust-and,36789.html>
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. Ethereum Foundation. <https://ethereum.org/en/whitepaper/>
- Cadogan, M. S. (2023). Enforcing Smart Legal Contracts: Prospects and Challenges. Centre for International Governance Innovation. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/resrep47331.12>

- Cámara Argentina de Moneda y Blockchain. (2021). Blockchain y derecho. Un abordaje preliminar. <https://camoron.org.ar/nuevas-normas/doctrina-cam/blockchain-y-derecho-un-abordaje-preliminar/>
- California Assembly Bill 2658 (2018). Recuperado de [https://legiscan.com/CA/text/AB2658/id/1732549#:~:text=an%20uncensored%20truth-,\(c\),\(f\)](https://legiscan.com/CA/text/AB2658/id/1732549#:~:text=an%20uncensored%20truth-,(c),(f))
- California Civil Code. (1872). California Civil Code. Recuperado de <https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codesTOCSelected.xhtml?tocCode=CIV>
- Cámara de Comercio Internacional. (2020). ICC Force Majeure and Hardship Clauses 2020. <https://iccwbo.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/03/icc-forcemajeure-hardship-clauses-march2020.pdf>
- Cámara Nacional de Apelaciones en lo Comercial, Sala M. (1997, 13 de octubre). Los Alerces S.R.L. c. Carrefour Argentina S.A. [Sentencia]. Recuperado de <https://aridm.home.blog/2017/06/04/cncom-alerses-s-r-l-vs-carrefour-argentina-s-a-frustracion-del-fin-del-contrato/>
- California Court of Appeal. (1948). Dorn v. Goetz, 85 Cal. App. 2d 407. Recuperado de <https://law.justia.com/cases/california/court-of-appeal/2d/85/407.html>
- Cámara Nacional de Apelaciones Civil y Comercial de La Plata (1987, julio). Dominella c. Panadería y Confitería La Argentina [Sentencia]. Recuperado de <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-nacional-de-la-plata/derech-civil-ii/dominella-causas-del-contrato/123300175>
- Cámara Nacional de Apelaciones en lo Comercial. (2020). M. M. T. c/ M. E. I. y otros s/ ejecución. <https://abogados.com.ar/archivos/2020-10-22-085014-m-m-t-c-m-e-i-y-otros-s-ejecucion.pdf>
- Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial de San Isidro, Sala I. (2020). B., J. D. c/ G. J. G. s/ ejecución de alquileres. <https://pupilacdn.nyc3.cdn.digitaloceanspaces.com/diariojudicial.public/documentos/00/092/770/000092770.pdf>
- Cárdenas Mejía, M. A. (2021). Los *smart contracts* y su interacción con el derecho privado colombiano. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Cartwright, J. (2013). Contract law: An introduction to the English law of contract for the civil lawyer (2nd ed.). Hart Publishing.

- Castro Ayala, J. G., & Calonje Londoño, N. X. (2015). Derecho de obligaciones: Aproximación a la praxis y a la constitucionalización. Universidad Católica de Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/b30f5e04-016e-46a4-9d89-ad903e18c461>
- Chamie, J.F. 2010. Frustration of Contract e Impossibility of Performance en el Common law estadounidense. Revista de derecho Privado. 18 (jun. 2010), 95–122. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpri/article/view/404>
- Code civil du Québec. (1991). Code civil du Québec. Gouvernement du Québec. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/ccq-1991>
- Código Civil. (1887). Código Civil colombiano. [https://leyes.co/codigo\\_civil.htm](https://leyes.co/codigo_civil.htm)
- Cointelegraph en Español. (2024). Abogados argentinos celebran primer contrato inteligente en Cardano. <https://es.cointelegraph.com/news/legally-enforcible-cardano-smart-contract-argentina>
- Congreso de Colombia. (1971). Decreto Ley 410 de 1971: Por el cual se expide el Código de Comercio. Diario Oficial No. 33.339. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=41102>
- 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://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4276>
- Congreso de Colombia. (2008). Ley 1266 de 2008. Por la cual se dictan disposiciones generales del Habeas Data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488>
- Congreso de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Congreso de Colombia. (2019, 26 de agosto). Ley 1996 de 2019: Por medio de la cual se establece el régimen para el ejercicio de la capacidad legal de las personas con discapacidad mayores de edad. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=99712>

- Congreso de la Nación Argentina. (2014). Código Civil y Comercial de la Nación Argentina (Ley 26.994). Boletín Oficial de la República Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26994-235975>
- Corte Constitucional. (1998). Sentencia C-252/98. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1998/C-252-98.htm>
- Corte Constitucional de Colombia. (2005). Sentencia C-534/05. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2005/c-534-05.htm>
- Corte Constitucional de Colombia. (2017). Sentencia C-345/17. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2017/c-345-17.htm>
- Corte Suprema de Justicia de Tucumán. (2024). Sentencia sobre aplicación de la teoría de la imprevisión en contratos de mutuo con cláusula de dolarización. Recuperado de <https://www.justucuman.gov.ar/storage/adjuntos/documents/jurisprudencia/sentencias/1721994707.pdf>
- Corte Suprema de Justicia. (2024). Sentencia SC1360-2024 [2015-00575-01]. <https://vlex.com.co/vid/sentencia-corte-suprema-justicia-1049342067>
- Cour d'appel du Québec. (2017). Wärtsilä Canada Inc. c. Transport Desgagnés Inc., 2017 QCCA 1471. <https://www.canlii.org/en/qc/qcca/doc/2017/2017qcca1471/2017qcca1471.html?resultIndex=1>
- Cox, Castle & Nicholson LLP. (2020). California Contractual Enforceability Issues Arising in the Wake of COVID-19: Force Majeure, Frustration, and Impossibility. Recuperado de <https://www.coxcastle.com/publication-california-contractual-enforceability-issues-arising-in-the-wake-of-covid-19-force-majeure-frustration-and-impossibility>
- De Filippi, P., & Wright, A. (2018). Blockchain and the law: The rule of code. Harvard University Press.
- De Filippi, P., & Wright, A. (2015). Decentralized blockchain technology and the rise of Lex Cryptographia. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2580664](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2580664)
- Delaware Court of Chancery. (2008). Hexion Specialty Chemicals, Inc. v. Huntsman Corp., 965 A.2d 715 (Del. Ch. 2008) Recuperado de: <https://law.justia.com/cases/delaware/court-of-chancery/2008/110850-1.html>

- Delaware Court of Chancery. (2001). *IBP, Inc. v. Tyson Foods, Inc.*, 789 A.2d 14 (Del. Ch. 2001). Recuperado de: <https://courts.delaware.gov/OPINIONS/download.ASPx?ID=2530>
- Dhillon, S. (2021). Abolishing the Doctrine of Frustration. *UC Davis Law Review*, 54(5), 1687-1720. Recuperado de <https://lawreview.law.ucdavis.edu/archives/54/5/abolishing-doctrine-frustration#:~:text=The%20common%20law%20doctrine%20of,essentially%20worth%20less%20to%20the%20other.>
- Díez-Picazo, L. (1996). *Fundamentos del derecho civil patrimonial* (Vol. I; 5ta edición). Civitas.
- Díez-Picazo, L y Gullion, A. (1992) *Sistema de Derecho Civil* (Vol II. Sexta edición). Tecnos
- Electronic Commerce Act, 2000, S.O. 2000, c. 17. (2000). *Government of Ontario e-Laws*. Consolidada al 9 de julio de 2025. <https://www.ontario.ca/laws/statute/00e17>
- Fernández, D. A. B. (s.f.). UNA APROXIMACIÓN A LA TEORÍA DE LA IMPREVISIÓN. Universidad Del Externado. Disponible en: <https://red.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/48/2023/06/UNA-APROXIMACION-A-LA-TEORIA-DE-LA-IMPRESION.pdf>
- Fredes, E. P. (2009). Sobre la teoría de la imprevisión. *La Razón Del Derecho. Revista Interdisciplinaria De Ciencias Jurídicas*, No. 1, pp. 1-20. [https://www.academia.edu/3511685/\\_2009\\_Sobre\\_la\\_teoría\\_de\\_la\\_imprevisión?utm\\_.com](https://www.academia.edu/3511685/_2009_Sobre_la_teoría_de_la_imprevisión?utm_.com)
- Frustrated Contracts Act, R.S.N.W.T. 1988, c. F-21. Recuperado de <https://www.justice.gov.nt.ca/en/files/legislation/frustrated-contracts/frustrated-contracts.a.pdf>
- Frustrated Contracts Act, S.S. 1994, c. F-22.2. Recuperado de <https://www.canlii.org/en/sk/laws/stat/ss-1994-c-f-22.2/11732/ss-1994-c-f-22.2.html>
- Güiza Pinzón, E. (2021). Aplicabilidad de los *smart contracts* en el ordenamiento jurídico colombiano y la protección al consumidor financiero. Universidad de los Andes. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1992/53444>
- Hinestrosa, F. (2003). *Tratado de las obligaciones: Concepto, estructura, vicisitudes* (2.ª ed., Tomo I). Universidad Externado de Colombia. <https://gmhabogados.com.co/wp-content/uploads/2018/05/tratado-de-las->

[obligaciones-tomo-i-fernando-hinestrosa-pdf.pdf?srsltid=AfmBOorTgng9GoyxsyBTD1-iOixCB1qjyYxqVSnLGVkPElaGE1c\\_dJ4l](https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpri/article/view/608)

- Hinestrosa, F. (2005). Estado de necesidad y estado de peligro. ¿Vicio de debilidad? *Revista de Derecho Privado*, (8), 111–134. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpri/article/view/608>
- Hinestrosa, F. (2020). Teoría de la imprevisión. *Revista de derecho Privado*, 39, 9–29. <https://doi.org/10.18601/01234366.n39.02>
- Hierro Viéitez, G. (2021). Introducción al blockchain, los *smart contracts* y su relación con el arbitraje. *THEMIS: Revista de Derecho*, (79), 299-309. [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8328966&utm\\_.com](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8328966&utm_.com)
- International Chamber of Commerce. (2018). *Hardship* and Force Majeure in International Commercial Contracts (Vol. 00796). ICC Services. <https://research-ebSCO-com.ez.urosario.edu.co/plink/fedf4769-8513-38e0-b81c-3ac981119a18>
- Long v. Provide Commerce, Inc., 245 Cal. App. 4th 855 (Cal. Ct. App. 2016). Recuperado de <https://caselaw.findlaw.com/court/ca-court-of-appeal/1729412.html>
- Luesley, A. (2019). Unravelling *smart contracts*: *smart contracts* and the Law of Rescission in Canada. *Asper Review of International Business and Trade Law*, 19, 85-112. Recuperado de <https://journals.library.ualberta.ca/asperreview/index.php/asperreview/article/download/223/222/225>
- Magoja, E. E. (2012). La teoría de la imprevisión: el gobierno de la equidad en la ejecución de los contratos. *Prudentia Iuris*, (74), 233–248. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/2669/1/teoria-imprevision-gobierno-equidad-contratos.pdf>
- Milei, J. (2023). Decreto 70/2023: Bases para la reconstrucción de la economía argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-70-2023-395521/texto>
- Miller, R. T. (2021). A New Theory of Material Adverse Effects. *The Business Lawyer*, 76(3), 749–816. <https://www.jstor.org/stable/27173807>
- Mosset Iturraspe, J. (2016). La frustración del contrato: noción, semejanzas y diferencias. *Revista de Derecho Privado y Comunitario*, (3), 463–479.

- Muñoz, E. (2019). It is a duty to renegotiate and contract adaptation in case of *hardship*. Uniform Law Review. Recuperado de [https://www.academia.edu/90142317/Duty\\_to\\_renegotiate\\_and\\_contract\\_adaptation\\_in\\_case\\_of\\_hardship](https://www.academia.edu/90142317/Duty_to_renegotiate_and_contract_adaptation_in_case_of_hardship)
- Mekki, M and Kleoper P.M. *Hardship* and Modification (or 'Revision') of the Contract (January 26, 2010). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1542511>
- Merchán Murillo, A. (2023). Aproximación a los *smart contracts* desde un punto de vista del derecho internacional privado. Revista de la Academia de Jurisprudencia. Disponible en: [https://revista-aji.com/articulos/2023/18/AJI18\\_24.pdf](https://revista-aji.com/articulos/2023/18/AJI18_24.pdf)
- Morato, N. R. (2006). La teoría de la imprevisión y su desarrollo internacional. Derecho y Realidad num 7. ISSN: 1692-393.
- Nakamoto, S. (2009). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Nason v. Thunder Bay Orthopaedic Inc., 2017 ONCA 641 (CanLII). Recuperado de <https://www.canlii.org/en/on/onca/doc/2017/2017onca641/2017onca641.html>
- National Law Review. (2020). Frustration of Purpose – Do I Have a Defense? Recuperado de <https://natlawreview.com/article/frustration-purpose-do-i-have-defense>
- Ontario Superior Court of Justice. (2022). Cicada 137 LLC v. Medjedovic, 2022 ONSC 369. Recuperado de <https://www.canlii.org/en/on/onsc/doc/2021/2021onsc8581/2021onsc8581.html>
- Padilla, J. A. (2020). Blockchain y *smart contracts*: aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos. Revista de Derecho Privado, 35(2), 175–198. <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/d16ebc82-f37d-45ac-8e15-20bad17409af>
- Padín Marchioli, M. A. (2015). La frustración de la finalidad del contrato en el Código Civil y Comercial de la Nación. IJ-editores- Argentina. Recuperado de [https://www-2020.scba.gov.ar/leyorganica/CCyC30/pdfley/Padin\\_Marchioli\\_La\\_frustracion\\_de\\_la\\_finalidad\\_del\\_contrato.pdf](https://www-2020.scba.gov.ar/leyorganica/CCyC30/pdfley/Padin_Marchioli_La_frustracion_de_la_finalidad_del_contrato.pdf)
- Peari, S., & Golestani, Z. R. (2022). A Theory of Frustration and Its Effect. Liverpool Law Review, 43(2), 263–285. [https://link.springer.com/article/10.1007/s10991-022-09305-7?utm\\_.com](https://link.springer.com/article/10.1007/s10991-022-09305-7?utm_.com)
- Pérea Pérea, A., & Rengifo Castillo, C. (2022). *smart contracts* y la tecnología blockchain: riesgos jurídicos frente al derecho contractual colombiano. Universidad

Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales, Derecho, Cali. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/46321>

- Personal Information Protection and Electronic Documents Act, S.C. 2000, c. 5. (2000, 13 de abril). *Justice Laws Website*. Actu-a 25 de junio de 2025, última modificación 4 de marzo de 2025. <https://laws-lois.justice.gc.ca/ENG/ACTS/P-8.6/index.html>
- Potter Anderson & Corroon LLP. (2008). *Hexion Specialty Chemicals, Inc. v. Huntsman Corp.*, C.A. No. 3841-VCL (Del. Ch. Sept. 29, 2008). Recuperado de: <https://www.potteranderson.com/insights/cases/Hexion-Specialty-Chemicals-Inc-v-Huntsman-Corp-C-A-No-3841-VCL-Del-Ch-Sept-29-2008-Lamb-V-C>
- Rodríguez Olmos, J. M. (2020). *smart contracts* y arquitectura del contrato: reflexiones desde el derecho contractual. *Revista de Derecho Privado*, 27, 1–27. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3684925](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3684925)
- Sánchez Lorenzo, Sixto A. La frustración del contrato en el Derecho comparado y su incidencia en la contratación internacional. *Revista de la Corte Española de Arbitraje*, vol. XX, 2005, pp. 45-88. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/7501>
- Savanets, L y Poperechna, H. The doctrine of *hardship* in contract law: comparative study [Текст] / Liudmyla Savanets, Hanna Poperechna // Актуальні проблеми правознавства. – 2022. – Вип. 2. – С. 126-134. [https://www.researchgate.net/publication/365270148\\_The\\_doctrine\\_of\\_hardship\\_in\\_contract\\_law\\_comparative\\_study](https://www.researchgate.net/publication/365270148_The_doctrine_of_hardship_in_contract_law_comparative_study)
- Savelyev, A. (2017). Contract law 2.0: “Smart” contracts as the beginning of the end of classic contract law. *Information & Communications Technology Law*, 26(2), 116–134. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2885241](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2885241)
- Schewezer, I (2008) FORCE MAJEURE AND *HARDSHIP* IN INTERNATIONAL SALES CONTRACTS. *Victoria U. Wellington L. Rev.* 39, 709 <https://core.ac.uk/download/pdf/18243147.pdf>
- Scott, R. E., y Kraus, J. D. (2013). *Contract law and theory* (5th ed.). LexisNexis.
- SEC v. Ripple Labs, Inc., No. 1:20-cv-10832 (S.D.N.Y. 2023). Recuperado de <https://www.nysd.uscourts.gov/sites/default/files/2023-07/SEC%20vs%20Ripple%207-13-23.pdf>
- Sniderman, A.S. & Montolaisir-Bazán, M. (2022). LA COUR SUPRÊME DU CANADA, LE CODE CIVIL DU QUÉBEC ET LE RÔLE DES JUGES DE *COMMON*

- LAW. UNE ÉTUDE DES ARRÊTS DE 1976–2019 *Revue du Barreau canadien*, 100(3), 548–576. Recuperado de <https://cbr.cba.org/index.php/cbr/article/view/4794>
- Specht v. Netscape Communications Corp., 306 F.3d 17 (2d Cir. 2002). Recuperado de <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/FSupp2/150/585/2468233/>
  - Suprema Corte de Justicia de la Provincia de Buenos Aires. (2020). S., A. M. c/ E. O. A. s/ cobro ejecutivo. <https://juba.scba.gov.ar/VerTextoCompleto.aspx?idFallo=179861>
  - Supreme Court of California. (1944). Lloyd v. Murphy, 25 Cal. 2d 48. Recuperado de <https://opencasebook.org/casebooks/1023-contracts/resources/10.4.4-lloyd-v-murphy-25-cal-2d-48-1944-california-supreme-court/>
  - Supreme Court of Canada (2013). Quebec (Attorney General) v. A, 2013 SCC 5: Rights and Obligations of Quebec Common Law Partners. Recuperado de <https://www.constitutionalstudies.ca/2013/06/quebec-ag-v-a-2013-rights-and-obligations-of-quebec-common-law-partners/>
  - Supreme Court of Canada. (2013). Quebec (Agence du Revenu) v. Services Environnementaux AES Inc., 2013 SCC 65. Recuperado de <https://www.canlii.org/en/ca/scc/doc/2013/2013scc65/2013scc65.html>
  - Supreme Court of Canada. (2018). Churchill Falls (Labrador) Corp. v. Hydro-Québec, 2018 CSC 46, [2018] 3 R.C.S. 101 <https://www.canlii.org/en/ca/scc/doc/2018/2018scc46/2018scc46.html>
  - Szabo, N. (1996). *smart contracts*: Building blocks for digital markets. [http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart\\_contracts\\_2.html](http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html)
  - Szabo, N. (1997). The idea of *smart contracts*. <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/idea.html>
  - Tribunal Superior de Medellín, Sala Civil. (2022). Expediente 11001-3103-010-2001-00026-01. <https://tribunalmedellin.com/images/decisiones/civil/2023/SC052663103003201800300-01.pdf>
  - Uniform Commercial Code § 2-615. (1952). Uniform Commercial Code. Recuperado de <https://www.law.cornell.edu/ucc/2/2-615>

- United American Corp. v. Bitmain, Inc., 530 F. Supp. 3d 1241 (S.D. Fla. 2021). Recuperado de <https://caselaw.findlaw.com/court/us-dis-crt-sd-flo/2126011.html>
- UNCITRAL (2024) Model Law on Automated Contracting. [https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/mlac\\_en.pdf](https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/mlac_en.pdf)
- UNIDROIT. (2016). Principles of International Commercial Contracts. Recuperado de <https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2021/06/Unidroit-Principles-2016-English-bl.pdf>
- Vásquez Guzmán, J. (2020). Estatus jurídico e implementación de los *smart contracts* (*smart contracts*) en Colombia. Universidad de los Andes. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/97c5f56f-4917-4065-b152-c899dc1c938b>
- Villanueva, N.L (2019) *smart contracts*: Desafíos para su adopción. Universidad de San Andrés. Disponible en: <https://dspaceapi.live.udesa.edu.ar/server/api/core/bitstreams/190291f0-3b1c-4e6c-8039-3b58a20158be/content>
- Werbach, K., & Cornell, N. (2017). Contracts ex machina. Duke Law Journal, 67(2), 313–382. <https://scholarship.law.duke.edu/dlj/vol67/iss2/2/>
- West, G. D. (2018). A Delaware Case Has Finally Determined That There is Such a Thing as a “Material Adverse Effect.” Weil, Gotshal & Manges LLP. Recuperado de: <https://privateequity.weil.com/features/a-delaware-case-has-finally/>
- Zhou, J. (2016). MAC Clauses: A Survey of U.S. and U.K. Practice. Disponible en: <https://www.nyulawreview.org/wp-content/uploads/2018/08/NYULawReviewOnline-91-Zhou.pdf>

## Capítulo VI. Anexos

País	Colombia	Argentina	Canadá	California
Normas <i>smart contract</i>	Reconocimiento funcional vía ley 527 de 1999 y art 824 CCo.	CCyCN art 1106, Ley de Firma Digital 25.506	Uniform Electronic Commerce Act, Electronic Commerce Act de Ontario, Personal	UETA-Uniform Electronic Transaction Act (California Civil Code 1633.1 y siguientes) Assembly Bill

	<p><i>“Los comerciantes podrán expresar su voluntad de contratar u obligarse verbalmente, por escrito o por cualquier modo inequívoco.”</i> (824)</p>	<p>DNU-desregulación económica, permite el uso de los blockchain y las criptos en contratos jurídicamente validos.</p> <p><i>“Utilización de medios electrónicos. Siempre que en este Código o en leyes especiales se exija que el contrato conste por escrito, este requisito se debe entender satisfecho si el contrato con el consumidor o usuario contiene un soporte electrónico u otra tecnología similar”</i> (1106)</p>	<p>Information Protection and Electronic Document Act, An Act to modernize legislative provisions as regards the protection of personal information, SQ 2021 c 25, Art 1377 CCQ.</p> <p><i>“Las reglas generales de este capítulo se aplican a todos los contratos, cualquiera que sea su naturaleza.”</i> (1377)</p>	<p>2658 (2018)-Use of blockchain in contracts.</p> <p><i>“This title may be cited as the Uniform Electronic Transactions Act.”</i> (1633.1)</p> <p><i>“(c) “Blockchain technology” means distributed ledger technology that uses a distributed, decentralized, shared, and reciprocal ledger, that may be public or private, permissioned or permissionless, or driven by tokenized crypto economics or tokenless. The data on the ledger is protected with cryptography, is immutable, is auditable, and provides an uncensored truth.</i></p>
--	---	---	---	---

				<p><i>(d) “Computer program” means a set of statements or instructions to be used directly or indirectly in an information processing system in order to bring about a certain result.</i></p> <p><i>(e) “Contract” means the total legal obligation resulting from the parties’ agreement as affected by this title and other applicable law. “Contract” includes a smart contract.”</i> (Assembly bill 2568)</p>
Fuerza Mayor	<p>Artículo 1105 Código Civil y ley 95 de 1980.</p> <p>Establece que el deudor no es responsable del perjuicio que resulte de un caso fortuito o de fuerza mayor.</p>	<p>Artículo 995 y 1730 CCyCN.</p> <p>Establece que el deudor no es responsable del perjuicio que resulte de un caso fortuito o de fuerza mayor</p>	<p>Civil Code du Québec 1470.</p> <p>Establece que el deudor no es responsable del perjuicio que resulte de un caso fortuito o de fuerza mayor, salvo que se haya obligado expresamente a</p>	<p>Civil Code California Art 1511.</p> <p>El principio de imposibilidad puede ser utilizado como defensa si no hay nada pactado,</p>

	No es renunciabile dentro del ordenamiento colombiano.	Se puede acordar renunciar a la fuerza mayor pero no en el consumo.	asumir dicha responsabilidad o que el caso fortuito haya ocurrido estando ya en mora.  En el <i>common law</i> está en las cláusulas de fuerza mayor o la doctrina de la frustración.	cumpliendo los requisitos del artículo u pactado en ella cláusula de <i>force majeure</i> . No se puede utilizar si han pactado lo contrario.
Teoría de la Imprevisión	Artículo 868.  <i>“Cuando circunstancias extraordinarias, imprevistas o imprevistas, posteriores a la celebración de un contrato de ejecución sucesiva, periódica o diferida, alteren o agraven la prestación de futuro cumplimiento a cargo de una de las partes, en grado tal que le resulte excesivamente onerosa, podrá ésta pedir su revisión.</i>	Artículo 1091 CCyCN  <i>“Si la prestación a cargo de una de las partes se torna excesivamente onerosa por una alteración extraordinaria de las circunstancias sobreviniente a la celebración del contrato, por causas ajenas a las partes, y la otra parte no acepta una modificación equitativa del contrato, el juez puede disponer: a) la revisión del contrato para</i>	no existe en el código civil de california, sólo como doctrina que está análoga al <i>hardship</i> en la jurisdicción de Quebec con respecto al <i>common law</i> del resto del país.	no existe dentro del ordenamiento californiano, sino que se tiene la doctrina del <i>hardship</i> como mecanismo análogo.

	<p><i>El juez procederá a examinar las circunstancias que hayan alterado las bases del contrato y ordenará, si ello es posible, los reajustes que la equidad indique; en caso contrario, el juez decretará la terminación del contrato.</i></p>	<p><i>restablecer el equilibrio de las prestaciones; b) su resolución total o parcial, según lo que resulte más adecuado según las circunstancias.</i></p>		
<p>Frustración Contractual</p>	<p>no expresamente regulado o aplicado más allá de la resolución contractual por fuerza mayor.</p>	<p>artículo 1090 del CC y C</p> <p>Ley 26.994, en vigor desde 2015</p> <p><i>“La frustración definitiva de la finalidad del contrato autoriza a la parte perjudicada a declarar su resolución, si tiene su causa en una alteración de carácter extraordinario</i></p>	<p>Frustrated Contracts Act de los Territorios del Noroeste (Frustrated Contracts Act, R.S.N.W.T. 1988, c. F-21, modificado por S.N.W.T. 2009, c. 12) y el Frustrated Contracts Act de Saskatchewan (Frustrated Contracts Act, S.S. 1994, c. F-22.2)</p> <p>Estos instrumentos</p>	<p>El California Civil Code reconoce en sus artículos 1441 y 1442 la exoneración de responsabilidad por imposibilidad absoluta de cumplimiento, A su vez, los artículos 1511, 1512 y 1514 detallan que la imposibilidad de ejecución, por causas independientes de la voluntad de las partes, como</p>

		<p><i>de las circunstancias existentes al tiempo de su celebración, ajena a las partes y que supera el riesgo asumido por la que es afectada. La resolución es operativa cuando esta parte comunica su declaración extintiva a la otra. Si la frustración de la finalidad es temporaria, hay derecho a resolución sólo si se impide el cumplimiento oportuno de una obligación cuyo tiempo de ejecución es esencial”</i></p>	<p>normativos regulan, entre otros aspectos, los efectos de la frustración sobre las contraprestaciones ya cumplidas o pendientes y los criterios para la restitución de beneficios.</p> <p><i>“3(1) This Act applies to the following contracts to the extent that the contract does not contain any provisions for the consequences of frustration or avoidance of the contract: (a) contracts from which the parties are discharged by reason of the application of the doctrine of frustration; (b) contracts that are avoided pursuant to section 9 of The Sale of Goods Act. (2) Notwithstanding subsection (1),</i></p>	<p>fuerza mayor o hechos imprevisibles, exime del cumplimiento sin responsabilidad. En conjunto, estos artículos permiten que una parte afectada por un evento extraordinario y no imputable pueda liberarse de su obligación contractual.</p> <p>En compraventa de bienes, la Uniform Commercial Code adoptada en California, específicamente en su artículo 2-615, contempla la figura de la impracticabilidad comercial ante acontecimientos imprevistos que hagan el cumplimiento sustancialmente más oneroso (Uniform Commercial</p>
--	--	--	--	---

			<p><i>this Act does not apply to: (a) a charter party or contract for the carriage of goods by sea, except a time charter party or a charter party by demise; (b) a contract of insurance; or (c) a contract entered into before the date of the coming into force of this Act. (3) This Act applies to benefits conferred and expenses incurred by a party after the event giving rise to the frustration or avoidance in the mistaken belief that the contract was not frustrated or avoided.”(F 22.2)</i></p>	<p>Code § 2-615, 1952)</p> <p>La interpretación judicial ha entendido que estos preceptos acogen la doctrina bajo condiciones estrictas.</p> <p>“A condition in a contract, the fulfillment of which is impossible or unlawful, within the meaning of the Article on the Object of Contracts, or which is repugnant to the nature of the interest created by the contract, is void.”(1441)</p> <p>“A condition involving a forfeiture must be strictly interpreted against the party for whose benefit it is created.”(1442)</p> <p>“The want of performance of</p>
--	--	--	--	---

			<p><i>an obligation, or of an offer of performance, in whole or in part, or any delay therein, is excused by the following causes, to the extent to which they operate:</i></p> <p><i>1. When such performance or offer is prevented or delayed by the act of the creditor, or by the operation of law, even though there may have been a stipulation that this shall not be an excuse; however, the parties may expressly require in a contract that the party relying on the provisions of this paragraph give written notice to the other party or parties, within a reasonable time after the occurrence of the event</i></p>
--	--	--	---

				<p><i>excusing performance, of an intention to claim an extension of time or of an intention to bring suit or of any other similar or related intent, provided the requirement of such notice is reasonable and just;</i></p> <p><i>2. When it is prevented or delayed by an irresistible, superhuman cause, or by the act of public enemies of this state or of the United States, unless the parties have expressly agreed to the contrary; or,</i></p> <p><i>3. When the debtor is induced not to make it, by any act of the creditor intended or naturally tending to have that effect, done</i></p>
--	--	--	--	--

			<p><i>at or before the time at which such performance or offer may be made, and not rescinded before that time.”(1511)</i></p> <p><i>“Section Fifteen Hundred and Twelve. If the performance of an obligation be prevented by the creditor, the debtor is entitled to all the benefits which he would have obtained if it had been performed by both parties.”(1512)</i></p> <p><i>“If performance of an obligation is prevented by any cause excusing performance, other than the act of the creditor, the debtor is entitled to a ratable proportion of the consideration to which he would have been entitled upon</i></p>
--	--	--	---

				<p><i>full performance, according to the benefit which the creditor receives from the actual performance” (1514)</i></p>
<p><i>Hardship of Contracts</i></p>	<p>Es una figura análoga de la teoría de la imprevisión, por lo que no existe de tal forma en el ordenamiento colombiano .</p>	<p>Es una figura análoga de la teoría de la imprevisión, por lo que no existe en el ordenamiento argentino.</p>	<p>Principios UNIDROIT sobre los Contratos Comerciales Internacionales (2022) Crean las cláusulas de <i>Hardship</i>, con Canada tomando los lineamientos en esta ley para usarlas.</p> <p>artículo 6.2.2, existe <i>hardship</i> cuando el equilibrio contractual se altera fundamentalmente debido a acontecimientos sobrevenidos imprevisibles, y el artículo 6.2.3 permite solicitar la renegociación o la terminación del contrato si las</p>	<p>California Civil Code § 1636 y 1654</p> <p>La adaptación contractual ante hechos sobrevenidos depende estrictamente de lo pactado por las partes. Se desarrollan las cláusulas MAE o MAC. Siendo estas Material Adverse Effect y Material Adverse Change son utilizadas más para permitir suspender obligaciones, renegociar términos o declarar un incumplimiento cuando ocurren de circunstancias</p>

			<p>negociaciones fracasan.</p> <p>“There is <i>hardship</i> where the occurrence of events fundamentally alters the equilibrium of the contract either because the cost of a party’s performance has increased or because the value of the performance a party receives has diminished, and</p> <p>(a) the events occur or become known to the disadvantaged party after the conclusion of the contract;</p> <p>(b) the events could not reasonably have been taken into account by the disadvantaged party at the time of the conclusion of the contract;</p> <p>(c) the events are beyond the</p>	<p>futuras e inciertas.</p> <p>A una parte suspender o extinguir sus obligaciones si ocurre un evento que afecte de manera significativa el valor, la ejecución o el propósito comercial del contrato. No obstante, las cláusulas MAE no constituyen un equivalente funcional a la imprevisión, ya que su operatividad depende exclusivamente de su estipulación contractual y de una interpretación estricta por parte de los tribunales, conforme a los principios de interpretación contra proferentem.</p> <p>Hay que tener en cuenta que la ley californiana no tiene casos</p>
--	--	--	---	--

			<p>control of the disadvantaged party; and</p> <p>(d) the risk of the events was not assumed by the disadvantaged party” (6.2.2)</p> <p>“(1) In case of hardship the disadvantaged party is entitled to request renegotiations. The request shall be made without undue delay and shall indicate the grounds on which it is based.</p> <p>(2) The request for renegotiation does not in itself entitle the disadvantaged party to withhold performance.</p> <p>(3) Upon failure to reach agreement within a reasonable time either party may</p>	<p>específicos de cómo aplicar las cláusulas mae.</p> <p><i>“A contract must be so interpreted as to give effect to the mutual intention of the parties as it existed at the time of contracting, so far as the same is ascertainable and lawful.”</i> (1636)</p> <p><i>“In cases of uncertainty not removed by the preceding rules, the language of a contract should be interpreted most strongly against the party who caused the uncertainty to exist.”</i>(1654)</p>
--	--	--	--	---

			<p>resort to the court.</p> <p>(4) If the court finds <i>hardship</i> it may, if reasonable,</p> <p>(a) terminate the contract at a date and on terms to be fixed; or</p> <p>(b) adapt the contract with a view to restoring its equilibrium.”</p> <p>(6.2.3)</p>	
Jurisprudencia Relevante	SC1360-2024, C-252-1998	Dominella Panadería y Confitería Argentina (1987)	<p>c. y La Churchill Falls v Hydro-Quebec (2018 CSC 46)</p> <p>Nason v Thunder Bay Orthopedic (2017 ONCA 641)</p> <p>Cicada 137 LLC v. Medjedovic, 2022 ONSC 369</p> <p>Quebec (Agence du Revenu) c. Services Environnementa</p>	<p>Lloyd v Murphy (1944)</p> <p>Dorn v Goetz (1948)</p> <p>SEC v. Ripple Labs, Inc. (2023)</p> <p>IBP, Inc. v. Tyson Foods, Inc. (789 A.2d 14, Del. Ch. 2001)</p> <p>Hexion Specialty Chemicals, Inc. v. Huntsman</p>

			<p>ux AES Inc. (2013 CSC 65)</p> <p>Quebec (Procureur général) c. A (2013 CSC 5)</p>	<p>Corp. (965 A.2d 715, Del. Ch. 2008)</p>
<p>Cómo resuelven la controversia</p>	<p>Ante esta controversia, la parte afectada tiene el derecho de solicitar al juez la revisión del contrato, quien realizará ajustes equitativos si son posibles; o de lo contrario, declarará la terminación del contrato. Siempre y cuando se cumplan los requisitos de la existencia de un evento extraordinario e imprevisible posterior al contrato, que dicho evento no haya sido asumido como riesgo por las partes, que genere una alteración significativa del equilibrio</p>	<p>Con dos opciones la controversia puede ser resuelta ya sea con la imprevisión o con la frustración dependiendo si los cambios sobrevivientes a las circunstancias del contrato afectan el equilibrio contractual (Imprevisión) o la finalidad del contrato (Frustración).</p> <p>Dado a que al momento la tecnología de red blockchain es considerada válida como forma dada a sus leyes como la Firma digital y el DNU publicado por milei, es posible</p>	<p>Para definir esta controversia en Canadá tenemos que definir si están en Quebec o en otras provincias del país, dado a su carácter bijurídica.</p> <p>Si se tiene en Quebec o su ejecución está pasando en jurisdicción de Quebec se aplica los mecanismos del código civil, el cual al no integrar la imprevisión utiliza mayoritariamente e la frustración cuando es la finalidad.</p> <p>Por lo motivos de la alta carga para demostrar la imposibilidad</p>	<p>A pesar de que California es de quien tiene mayor reconocimiento legal de los <i>smart contracts</i> como válidos de forma legal, sus mecanismos de resolución se limitan a lo que se pacta en el contrato o a la doctrina de la frustración.</p> <p>Las cláusulas MAE deben permitir a las partes la terminación o renegociación de un contrato cuando el equilibrio contractual se ve afectado.</p> <p>Mientras que la doctrina de la frustración en</p>

	<p>económico, que imponga una carga excesiva a una de las partes.</p> <p>Hay que tener en cuenta que la teoría de la imprevisión está configurada con los contratos cuya ejecución son largas en el tiempo; ya sean de ejecución sucesiva, periódica, diferida. Estos se pueden ver dentro de los <i>smart contracts</i> y aplicados si se tiene en cuenta el principio de equivalencia funcional que les permite obtener el efecto jurídico de un contrato si cumplen con los elementos esenciales de los contratos.</p> <p>Cómo podemos hablar de que son un método de ejecución</p>	<p>generar y ejecutar un contrato y por lo tanto estos mecanismos pueden ser aplicados caso a caso, si se cumplen los requisitos de circunstancia de imprevisto.</p>	<p>incluso eso significa que son pocos los casos.</p> <p>Dado a que el código de Quebec y sus cortes reconocen que en espacios no especificados se utiliza los mecanismos del <i>common law</i>, en el caso de la controversia aplicada a lo <i>smart contracts</i> resulta que tiene que integrarse una cláusula de <i>hardship</i> según los principios Unidroit para poder restaurar el equilibrio contractual o utilizar la doctrina de la frustración para resolver el contrato y sus efectos en caso que las obligaciones pactadas sean imposible o se impida su cumplimiento.</p>	<p>California posee un alto estándar para ser aplicado, al punto que el impedimento o imposibilidad tiene que ser extenso, por lo que si no se tiene tales circunstancias es más posible que se obligue al cumplimiento acorde a los principios de su derecho contractual.</p>
--	--	--	--	--

	también deben cumplir con las formalidades de los contratos que ejecutan o las partes que acordaron utilizar esta forma de ejecución deben realizar esas formalidades.			
Como acceder a los mecanismos	<p>Primero teniendo en cuenta que el mecanismo es jurídico significa que el afectado tiene que presentar una demanda de imprevisión ante el juez civil del circuito para iniciar el proceso y donde adjuntan las pruebas que demuestran la excesiva onerosidad proveniente de un suceso imprevisto.</p> <p>También se recomienda la utilización de</p>	<p>Los dos mecanismos de Argentina son judiciales por lo que son presentados ante jueces en forma de demanda civiles ya sea de imprevisión y de frustración donde se demuestra que el suceso are imprevisto e inevitable junto con los otros requerimientos. Onerosidad excesiva (Imprevisión) o Imposibilidad del Fin Contractual.</p> <p>El primero puede suspender el cumplimiento,</p>	<p>En Canadá aun cuando se puede presentar por demanda civil la doctrina de la frustración, la predilección por las cláusulas de fuerza mayor y <i>hardship</i> dentro de los contratos significa que quien se ve afectado primero tiene que ponerlas en acción lo cual es una acción extrajudicial antes de atender ante el juez civil de la corte superior de su condado.</p>	<p>Siendo puramente de <i>common law</i> se tiene como expectativa que exista una cláusula dentro del contrato a la que se puede acudir de forma extrajudicial o judicialmente en las cortes superiores de condado.</p> <p>Pero en una demanda civil se puede argumentar la frustración contractual pero la carga de la evidencia recae en el que se vio afectado por los</p>

	<p>Medios Alternativos de Solución de Controversias como la conciliación, el arbitraje o la mediación para restablecer el equilibrio contractual antes de iniciar la demanda.</p>	<p>resolverlos o reajustar los contratos; mientras que el último sólo puede buscar la resolución contractual.</p> <p>En argentina la teoría de la imprevisión sólo puede ser utilizada en los contratos de duración o ejecución diferida, contratos conmutativos, aleatorios, onerosos y gratuitos.</p>	<p>En el caso de Quebec dado a que no tienen la teoría de la imprevisión en su código civil o comercial no se puede acudir al mismo, pero si a la frustración contractual que se en cuenta codificada y a las cláusulas del <i>hardship</i> del <i>common law</i>.</p>	<p>cambios sobrevinientes y tiene que demostrar la imposibilidad más allá de toda duda para que se resuelva el contrato; algo que es raro en el ordenamiento californiense, en especial el <i>pacta sunt servanda</i>.</p>
<p>Diferencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La frustración contractual busca la resolución contractual cuando esos cambios imprevistos causan la imposibilidad del fin pactado inicialmente, cambiando la contraprestación de forma radical. Puede ser usado tanto en la celebración como en la ejecución.</li> <li>- Se diferencia entre la fuente del derecho civil y del <i>common law</i>; siendo el primero lo que se establece en sus códigos y con el segundo basándose en el precedente que puede cambiar con el tiempo.</li> </ul>			
<p>Similitudes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La teoría de la imprevisión y el <i>hardship</i> tienen la misma base de buscar el equilibrio contractual entre las partes tras una onerosidad</li> </ul>			

	<p>excesiva sobreviniente a las circunstancias del contrato. Pueden ser aplicados en la ejecución contractual.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Todos se basan en los cambios sobrevinientes a las causas contractuales, pero no en la extensión que afecta.</li><li>- La buena fe contractual fundamentado en los ordenamientos soportan los mecanismos de revisión o resolución contractual tras los cambios sobrevinientes.</li></ul>
--	---




Confirmando que los datos de investigación, metodologías y demás recursos que de la investigación están disponibles en el repositorio del crai, o la web.

Nombre completo: Marcos Tobon Rueda

Identificación: 1000409405

Rol en la investigación (acorde a CREDIT) Investigador

Afiliación institucional: Estudiante de la Universidad del

Rosario  
Firma: 

Dirección postal: Calle 38ª # 48ª -31

Correo electrónico: marcos.tobon@outlook.edu.co o

marcostobonr@gmail.com

Teléfono: 3205091731

Por favor diligencia el formulario y envíelo en el momento de presentar el artículo al editor o director de la publicación.

### **AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES EDITORIAL**

Como titular de los datos personales que se capturan en el presente formulario, autorizo de forma libre, previa, expresa, explícita e informada al **COLEGIO MAYOR NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO**, identificada con NIT. 860.007.759-3 y domicilio en la Calle 12C No. 6-25, Bogotá D.C., PBX: (601) 2970200, página web <https://www.urosario.edu.co/> en adelante "**LA UNIVERSIDAD**" en calidad de responsable de la Ley Estatutaria 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales, para que capture, almacene, organice, use, procese, suprima, anonimice, disocie, transmita y transfiera a terceros dentro y fuera del territorio nacional y en general realice tratamiento sobre mis datos personales para aplicar las finalidades que **LA UNIVERSIDAD** describe a continuación: envío de notificaciones del proceso de editorial, gestión administrativa, prestación y mejora del servicio, envío novedades de la editorial e información de interés institucional, indexación de publicaciones académicas (en caso que aplique autores, evaluadores y miembros de comité) en sistemas nacionales e internacionales, envío de boletines, campañas fidelización de clientes y usuarios, atención efectiva y completa de Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR), circulación de la información al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y/u otras entidades públicas en el ejercicio de sus funciones y en caso de que aplique, envío de pautas promocionales, catálogos editoriales e invitaciones para trabajo colaborativo y transferencia de datos con terceros con los que **LA UNIVERSIDAD** desarrolle sus actividades propias de marketing, envío de información sobre actividades de difusión, comercialización, distribución y divulgación de las obras realizadas directamente por **LA UNIVERSIDAD** o por los aliados estratégicos y comerciales que tenga para ello.

Las comunicaciones derivadas de las anteriores finalidades, se podrán realizar a través de medios análogos, físicos, whatsapp, redes sociales, plataformas digitales y/o cualquier otro conocido o por conocer, por parte de la Universidad del Rosario y por parte de la entidad con quien la Universidad tenga convenio para ejecutar las actividades descritas en las finalidades y para la comunicación y gestión efectiva del servicio editorial, comercial y de distribución. En caso que la custodia y almacenamiento sea realizado por una entidad con la que se tenga relación contractual, usted autoriza la transmisión de sus datos personales a un tercer país, que cuenta con los estándares de seguridad en la protección de datos personales fijados por la Superintendencia de Industria y Comercio.

La información personal que nos suministra, se utilizará solo para los fines autorizados por usted, y se encuentra bajo nuestra custodia, contando con todas las medidas de seguridad físicas, técnicas y administrativas para evitar su pérdida, adulteración, uso fraudulento o no adecuado.

**DERECHOS DEL TITULAR DE LOS DATOS:** Usted tiene derecho a conocer, actualizar y corregir sus datos personales, también podrá solicitar la supresión o revocar la autorización otorgada para su tratamiento.

**CANAL HABILITADO PARA EJERCER EL DERECHO:** En caso de un reclamo o consulta relativa a sus datos personales, puede realizarla ingresando la petición en la opción “[solicitudes](#)” de la página web de la Universidad, remitiendo la solicitud al correo electrónico [habeasdata@urosario.edu.co](mailto:habeasdata@urosario.edu.co), o dejando su petición en el buzón físico ubicado en el Edificio Santafé Carrera 6 N° 12 C - 13 Bogotá D.C. en el horario de atención de lunes a viernes 7:00 a. m. a 7:00 p. m. y los sábados de 8:00 a. m. a 1:00 p. m.

**MECANISMO DE CONSULTA DE LA POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE DATOS:** Si desea mayor información sobre el tratamiento de sus datos personales, consulte nuestra Política de Tratamiento de Datos personales en [www.urosario.edu.co](http://www.urosario.edu.co).

Versión actualizada y aprobada por el área jurídica el 02/07/2024