



Tesina: ¿En qué ámbitos específicos los smart contracts representan un desafío a las reglas del Derecho contractual chileno?

Nombre de los estudiantes:

Gonzalo Ponce Forno, Jorge Vásquez Gómez

Profesora guía:

Dr. Pamela Prado López

Disciplina principal:

Derecho civil

Disciplina secundaria:

Derecho comercial

Tesina: ¿En qué ámbitos específicos los smart contracts representan un desafío a las reglas del Derecho contractual chileno?

I. INTRODUCCIÓN

Algo que destaca en la noción tradicional del Derecho Civil, sobre todo en lo que dice relación con el derecho contractual, es que reviste un conjunto de formalidades que deben observarse al momento de la celebración de los actos jurídicos, pero que en paralelo terminan por dilatar sustancialmente su ejecución. La tendencia hoy en día es tratar de simplificar dichas formalidades con el fin de eximir a las relaciones contractuales de restricciones, de manera tal de brindar la debida celeridad en el flujo de un comercio que constantemente demanda por transacciones más expeditas y menos onerosas.

Así el factor de la presencialidad ha ido quedando desplazado, en cuanto a su tenor de indispensable, en el marco de la tríada celebración/desarrollo/ejecución de los actos jurídicos. Resulta más atractivo para los privados recurrir a otras herramientas que satisfagan de manera fructífera, efectiva y segura sus intereses.

Por lo mismo el insoslayable avance de la tecnología, sumado al nacimiento de nuevos mecanismos informáticos, constituyen factores que reflejan un cambio sustancial en la forma de concebir la dinámica de las operaciones mercantiles; principalmente respecto a la celebración, desarrollo y ejecución de los actos y negocios jurídicos.

Ante tal panorama, el surgimiento de la figura de los smart contracts denota una revolución informática no menor, en el sentido que conlleva a un sincretismo entre los contratos legales tal como se entiende en su dimensión tradicional y a su vez la tecnología que le sirve de formato y soporte; lo anterior en razón de que el contrato se traduce a una nomenclatura algorítmica digital mediante la codificación de su contenido obligacional. Se trataría entonces de un instrumento factible que permite agilizar el tráfico jurídico en base al empleo de mecanismos digitales que, dicho sea de paso, determinarán sus rasgos distintivos; en lo particular: su capacidad de autoejecución, o sea, el poder dar cumplimiento por sí mismo a las obligaciones que del él emanan.

Con todo cabe preguntarse por las consecuencias y efectos de los smart contracts al ser analizados bajo la perspectiva de nuestra legislación de conformidad a los elementos que lo componen, su estructura como “contrato” y de esa manera poder plantear los futuros desafíos que suponen estas figuras desde el plano jurídico, comercial y el factor tecnológico. Esto con el

propósito de precisar puntualmente qué aspectos entre ambos contextos generan discrepancias, concordancias o semejanzas.

En base a lo anterior, la manera en como hemos forjado el desarrollo y tratamiento del proyecto se inicia, desde luego, con ciertas ideas elementales para su entendimiento: su naturaleza, estructura y requisitos que lo integran; continua el trabajo abordando la dinámica de su funcionamiento, particularmente la importancia que juega el rol de la tecnología del Blockchain tanto como **el formato de soporte técnico** de los smart contracts como en la dinámica de su **funcionamiento**; finalmente, en el marco de los aspectos básicos y preliminares, nos evocamos a las peculiaridades que reviste en factor **consentimiento** y su proyección en la configuración de los contratos inteligentes.

Ya perfilados sus elementos y las peculiaridades que lo caracterizan hemos procedido con un examen comparativo entre los smart contracts y los contratos tradicionales (a la base de nuestra legislación competente en materia contractual) que nos permitan calibrar las potenciales tensiones, desavenencias; entre ellas destacan dos por tratarse de supuestos de hecho, eventualidades que repercuten con posterioridad a su composición: la posibilidad de introducir enmiendas a su contenido y la vicisitud del incumplimiento contractual.

Por último, durante el proceso consideramos pertinente recurrir a la metodología axiomática que nos permita sistematizar el material recopilado durante nuestra investigación. Su importancia radica en considerar hechos con relevancia jurídica, aparentemente aislados, para así formular una teoría que permita unificar elementos dispersos bajo un todo coherente; en lo particular conciliar conceptos que a primera vista resultan ser totalmente ajenos pero que examinados con detención es posible especular una relación complementaria. Esto queda de manifiesto al momento de estudiar como los requisitos de existencia y de validez del acto jurídico encuentran su símil al ser extrapolados a la estructura de los contratos inteligentes.

En ese mismo sentido la metodología comparativa permite detectar de manera más gráfica sobre dichas congruencias o diferencias a la base de los trabajos realizados por autores extranjeros que han tenido una aproximación más acabada y contundente sobre los smart contracts. Por lo mismo, la referencia obtenida será el presupuesto a partir del cual se pueda dar una respuesta a aquellos aspectos conflictivos que se replican en todas las investigaciones y que se consideran como una necesidad común; en ese sentido lo que se busca es establecer los factores que han tenido un tratamiento similar en cuanto a la identificación de tales elementos.

II. DESARROLLO

CAPÍTULO I. Smart Contracts: nociones preliminares para su comprensión.

1.1) Naturaleza, elementos y estructura:

Tomando en consideración las complejidades que nos dificultan el establecer una cabal definición sobre lo que implica la figura de los smart contracts, junto con nuestro propósito de abordar un fenómeno que en gran medida sigue siendo ajeno a nuestra tradición jurídica, éstos no serán impedimentos para poder aproximarnos a ciertos indicios que nos permitan formular una proposición que busque exponer con cierto grado de exactitud aquellos aspectos que faciliten su comprensión.

Dicho lo anterior es posible señalar que, a modo de premisa, un smart contract es “aquel acuerdo de voluntades celebrado de manera digital y mediante lenguaje de programación a través de la tecnología del *Blockchain* y cuyo rasgo distintivo es su capacidad de autoejecución, tornándose irreversible su contenido”¹.

Conforme a ello, una primera observación que podemos advertir es que en ella confluyen elementos que integran la nomenclatura de los contratos en su dimensión legal-tradicional, a su vez que se hace mención al componente tecnológico, dado que el acto jurídico en cuestión se traduce a un lenguaje algorítmico mediante la codificación de su contenido.

A su vez, es importante destacar el factor que caracteriza a los también denominados *contratos inteligentes*: su capacidad de operación automática, lo que implica que las obligaciones y derechos que de él emanen se cumplirán de forma espontánea, sin que sea necesaria la intervención de las partes implicadas o de terceros en la ejecución de su contenido. Es decir, y para efectos de comprender con mayor nitidez esta particularidad, estando ya definidas las estipulaciones por parte de los interesados (concorde al esquema tradicional de los contratos) éstas se traducen a un lenguaje programático de conformidad a fórmulas y funciones que obedecen al factor tecnológico. Por lo tanto, ya finalizado el proceso de codificación, el contrato ejecutará de forma automatizada los derechos y las obligaciones correlativas que de él emanen conforme a los términos y condiciones previamente programados².

¹ de Larraechea, J., & Orhanovic, E. (2020).

² *Ibidem*.

Si bien, el análisis respecto a la dinámica del funcionamiento de los smart contracts en el plano digital será tratado en los acápites siguientes del trabajo, es importante tener en consideración que la incipiente manifestación de esta figura, así como su desarrollo en cuanto instrumento comercial viene gestándose hace ya más de un decenio. En un intento por determinar el origen que dio paso al progresivo avance de los contratos inteligentes hasta hoy, puede simplificarse en un intento por concebir la posibilidad de que el contenido obligacional de los contratos fuera introducido en las plataformas virtuales para, de esa manera, permitir y facilitar su otorgamiento³. Con el devenir de los años, que necesariamente se traduce en una tecnología cada vez más sofisticada, hoy la plataforma informática empleada para la gestión de los smart contracts es la del *Blockchain*, y en el caso particular mediante la red *Ethereum*.

Al ser un componente medular en la estructura de los smart contracts, en lo que respecta a su dimensión tecnológica, el también denominado *formato de cadenas en bloques* puede ser definido en términos generales como “la plataforma en virtud por la cual se programan y ejecutan los smart contracts, cuyo propósito es hacer que el software que codifica el respectivo contrato inteligente pueda adoptar las decisiones que varían según los términos contractuales en él contenido y con ello ejecutar las obligaciones que cada parte adquiere”⁴.

Sin escudriñar aún en la articulación programática de esta red de soporte digital, y en base a la definición antes dicha, podemos anticipar que bajo este supuesto en lugar de contar con un registro físico donde consten documentos almacenados en un registro público, el *Blockchain* mantendría una base de datos descentralizada integrada por información concerniente a las distintas transacciones efectuadas, a la que cualquier persona puede tener acceso si tiene la autorización para tales efectos, conforme a los términos contractuales incluidos en el respectivo software⁵.

Ahora bien, en ese contexto otro elemento integrante de su estructura y que antecede al empleo de la tecnología del *Blockchain* lo constituye el denominado *contractware*. Es en esta fase en donde las partes interesadas incorporan las estipulaciones del contrato al software, expresados en códigos de programación con la posibilidad de que dicho software, posteriormente, pueda ejecutar en términos materiales el contrato de conformidad a los términos

³ Szabo, N. (2018).

⁴ Destefanis, G & Bracciali, A & Marchesi, M & Ortu, M & Tonelli, R & Hierons, R. (2018).

⁵ Gaitán-Luque, M., & Mendez, C. (2019).

codificados⁶. Por consiguiente, definidos ya los términos del contrato y las condiciones bajo las cuales se va a regir la relación contractual, éstos serán redactados en un código programático interconectado a determinados dispositivos electrónicos; el software en cuestión será el soporte técnico de su contenido, prescindiendo en definitiva de la redacción de un documento que conste en un formato físico que deje constancia de todo lo obrado.

Estimamos pertinente destacar, por de pronto sobre este punto, que independiente de que su estructura obedezca a un soporte telemático inmaterial, esto no constituiría una razón gravitante para reprocharle a los smart contracts poca rigurosidad por parte de los interesados al momento de celebrarlo, toda vez que delimitado su contenido será debidamente codificado en la red Blockchain otorgándole seguridad y tornándose el mismo inalterable e inmutable; tal como se verá posteriormente con mayor detenimiento.

Habiendo entonces planteado una explicación estimativa en lo referente al concepto y los componentes de los smart contracts, se hace imperioso abordar la naturaleza que reviste esta figura para así perfilar su carácter de contrato. Cabe hacer la salvedad que dicha calificación dependerá de la perspectiva a partir de la cual se analice dicha calidad.

En términos generales es posible diferenciar dos variables; desde el plano informático/operacional el término contrato se traduce en las secuencias de códigos que buscan cumplir con obligaciones y ejercer derechos, en el marco de la cadena de bloques con las características y particularidades que ello supone. Esta noción es catalogada por la doctrina como los *smart contract Code*⁷. Sin embargo, las limitaciones que representa esta visión se reflejan en que no logra establecer la forma en que se obtiene la inserción del contenido obligacional de un contrato legal en el software, y que eventualmente puede o no encontrarse en la plataforma del Blockchain; al contrario de lo que si ofrece el análisis desde una perspectiva legal⁸. Si esto es así, esta última noción constituye un sincretismo entre la expresión jurídica contractual y el *smart contracts code*, enfatizando el objeto específico del código programático: coordinar, corroborar y hacer ejecutar lo convenido por las partes.

En ese sentido, estaríamos en condiciones de señalar que lo determinante en la identificación y calificación de su naturaleza sería, por un lado, si la ejecución de su contenido

⁶Raskin, M. (2017).

⁷ Stark, J. (2016).

⁸ *Ibidem*.

se enmarca dentro de la cadena de bloques, y como consecuencia de ello, los efectos que se pueden generar ya cerciorado el soporte técnico. Si se contrastan dichas nociones, en ambas subyace la etapa preliminar de acuerdos definidos que son expresados en un código programático digital. Hasta aquí, podemos sostener que tanto en su dimensión operacional (*smart contracts code*) como en la legal, pueden producirse consecuencias jurídicas⁹. Y además, existe verosimilitud en lo que respecta a su ejecución: verificados los presupuestos establecidos, el cumplimiento tendrá la virtud de ser automatizado.

Con todo, sin embargo, lo relevante para efectos del presente trabajo es centrarnos en aquellos contratos inteligentes cuya connotación tenga relevancia jurídica en lo que respecta a sus efectos; es decir aquellos cuyo propósito es crear derechos personales y sus correlativas obligaciones. En base a ello es posible desglosar una ramificación de los smart contracts de relevancia jurídica identificando aquellos expresados íntegramente dentro de la plataforma Blockchain versus aquellos expresados parcialmente en código pero al margen de la cadena de bloques¹⁰. La principal consecuencia que se extrae de la primera subcategoría se traduce en la no intervención humana perfeccionado el contrato al estar en toda su dimensión expresado en código ejecutándose en forma irrevocable e irreversible cumplidas las condiciones acordadas con anterioridad.

1.2) Funcionamiento y soporte digital de los smart contracts.

Tal como hemos adelantado en el acápite anterior, los smart contracts existen gracias a la tecnología Blockchain, la cual permite que este tipo de contratos adopte su principal cualidad: la autoejecutabilidad.

En ese sentido, para poder realizar un análisis jurídico-sustantivo respecto de este tipo de convenciones, es imperioso realizar una descripción del funcionamiento y soporte digital que utilizan los contratos inteligentes.

Así, la tecnología Blockchain corresponde a un registro de información, a una gran base de datos que se encuentra replicada en varios sitios o “nodos”, como se les llama técnicamente.

Las partes, que corresponden a usuarios de esta tecnología, celebran transacciones, que

⁹ Legerén, A. (2018).

¹⁰ Sáez, J. (2019).

se “escriben” en lenguaje de programación, y están contenidas en estructuras conocidas como “bloques”, los que una vez validados y autorizados por los “miners”, como se denomina en inglés a estos usuarios que se dedican a verificar y encauzar aquellas transacciones defectuosas, se unen a una cadena digital, quedando unido al bloque anterior (que contiene otras operaciones) y al que le sucede, constituyendo una cadena de bloques o Blockchain¹¹. Esta validación colectiva permite que los contratantes tengan confianza a la hora de celebrar el contrato, aún sin conocer a su contraparte.

Una vez que la información se ha incorporado a la cadena de bloques, el contenido del contrato queda inmutable, es decir, no es susceptible de ser modificado por las partes, lo cual genera ciertas contravenciones respecto de principios fundamentales del derecho de contratos chileno, lo cual se revisará con profundidad en los acápite posteriores.

Es oportuno destacar que la tecnología Blockchain es utilizada tanto en plataformas que tienen el carácter de público o privado, es decir, existen sitios donde el acceso está restringido y hay que tener una autorización especial para operar en él. Sin embargo, hoy en día existen centenares de programas públicos, siendo Bitcoin el más conocido en el mundo. En ese sentido, es imperioso que cada uno de estos sitios tengan su propia moneda o divisa que permita que las transacciones se realicen de forma correcta.

Sin embargo, como en la plataforma Bitcoin solo se permiten las transacciones celebradas con la criptomoneda del mismo nombre, es que desde el año 2014 el sitio que ha servido de base para celebrar la mayor cantidad de smart contracts es Ethereum, la cual brinda una mayor flexibilidad y ductilidad para operar este tipo de contratos.

Este tipo de plataformas que dan soporte a la tecnología que permite la creación y desarrollo de los contratos inteligentes contienen secciones que facilitan la codificación del contenido prestacional que las partes han acordado previamente. Por tanto, no es necesario que los contratantes tengan conocimientos previos en programación para poder celebrar este tipo de convenciones. Un ejemplo de ello es el caso del sistema “Solidity” que utiliza Ethereum, donde la codificación es bastante sencilla incluso para personas sin conocimientos previos en este tipo de plataformas.

El código al cual se traduce el contenido del contrato es objetivo, no admite

¹¹ de Larraechea, J., & Orhanovic, E. (2020).

interpretaciones, lo que asegura que el contrato se ejecute en los exactos términos que señalan las partes, sin que sea posible que éstas o terceros alteren el contenido obligacional.

Uno de los inconvenientes que se ha generado con la masificación y desarrollo de los smart contracts dice relación con la imposibilidad de verificar hechos externos a la plataforma, es decir, existe una desconexión con la realidad material. Es por ello que se hizo necesario la creación de los denominados “oráculos”. Un oráculo es una programación inserta en un smart contract en virtud de la cual se consulta a un agente externo para verificar la ocurrencia de algún hecho que pueda gatillar un evento en el contrato¹². Puede ser o bien una persona o algún sitio web. Así, por ejemplo, si se celebra un smart contract donde Pedro se obliga a pagarle \$100 a Jorge si es que mañana caerán 10cm de nieve, entonces el oráculo puede ser la página de la dirección meteorológica de Chile donde se hace un catastro oficial del clima, por lo que si se verifica la condición que está contenida en la prestación, se hará el pago automático. Es de esta forma en que el oráculo conecta la realidad material con la codificación programática.

Como se puede apreciar, el desarrollo de los contratos inteligentes a lo largo de los años ha permitido que se amplíe el ámbito de aplicación de los mismos y que exista un acceso universal por parte de las personas a éstos.

1.3) Proyección del consentimiento en los smart contracts

Abordar el requisito del consentimiento en esta instancia será capital para entender el nexo que se genera entre la dimensión tradicional-legal respecto del factor tecnológico que subyace a la definición de los smart contracts, y que a su vez forman parte integrante de su estructura; sin perjuicio de las características y particularidades intrínsecas que lo rebozan, y que ameritan ser analizadas.

Antes que todo debemos hacer la salvedad que los contratos inteligentes alcanzarán plenamente la calidad jurídica de *contrato* siempre a condición de que cumplan los requisitos establecidos por la ley para tales efectos. Así, la legislación nacional contempla, dentro de los requisitos de existencia del acto jurídico, al consentimiento de conformidad al artículo 1445 de nuestro Código Civil.

En esa misma línea, la base fundamental sobre la cual reposan los contratos es justamente el consentimiento de las partes, es decir el acuerdo de voluntades de dos o más partes sobre el

¹² *Ibíd*em

objeto jurídico. La regla general en plano jurídico, en lo que respecta a la configuración de los actos jurídicos es el principio del *consensualismo*; este último se traduce bajo la máxima de que “*el solo consentimiento obliga*”, de manera tal que para que el acto jurídico nazca, se conforma con el mero acuerdo de la voluntad de las partes para su perfeccionamiento. De esa manera todo contrato, cualquiera sea su naturaleza, clasificación o el tipo de obligación que genere, para una o ambas partes, supone el consentimiento de las mismas¹³; tiene su origen en el acuerdo de voluntades: sin él no existe contrato propiamente tal. La consecuente deducción a la que llegamos implica entonces que quien no concorra con su voluntad para generarlo será ajeno a él; no pudiendo invocar los derechos que de él emanan como quedar afecto a las obligaciones que originan.

Durante el estudio de los contratos tradicionales, el énfasis puesto sobre el consentimiento que deben prestar las partes radica en la “voluntad de obligarse”, es decir, aquellas que, en los contratos consensuales (de acuerdo a la clasificación que realiza el artículo 1443 del Código Civil Chileno), genera la perfección del contrato. Sin embargo, existe un segundo momento en el que cada una de las partes tiene que consentir, siquiera implícitamente, y éste es el momento en el que cumple mediante la realización de la prestación que le corresponde¹⁴. Este “consentimiento de ejecución”, para diferenciarlo del que se estudia tradicionalmente, tiene una gran relevancia práctica, toda vez que, de faltar, se produciría el incumplimiento del contrato válidamente celebrado. Esto es importante de destacar, ya que, tal como señalamos anteriormente en este trabajo, los contratos inteligentes tienen como principal característica que se auto ejecutan, por lo que no se requiere del “consentimiento de ejecución”. De esta manera, concordamos con lo que propone el profesor Carlos Tur Faúndez¹⁵, quien plantea que en los contratos inteligentes se requiere de un doble consentimiento simultáneo: en primer lugar, el habitual consentimiento que determina la perfección del contrato (en los contratos consensuales) y, simultáneamente, el consentimiento pre constituido sobre la ejecución automática del contrato, esto es, las partes aceptan expresamente que la prestación

¹³ Troncoso, H., & Álvarez, C. (2010).

¹⁴ Tur, C (2017).

¹⁵ El profesor realiza esta explicación en su libro “Smart contract, análisis jurídico”, en la cual plantea ciertos matices, puesto que hace una distinción entre “contratos inteligentes” y “contratos legales inteligentes”, la cual para efectos del presente ensayo carecen de relevancia, ya que se centra en el funcionamiento programático de esta institución

objeto de la obligación será auto ejecutada, con las condiciones acordadas y sin una especial autorización, por el *smart contract*.

Por tanto, el “consentimiento de ejecución”, como lo denomina el profesor Tur, en un contrato tradicional, es aquel que prestan las partes a la hora de concurrir a la ejecución del contrato, como lo sería el pago del precio de la compraventa de un inmueble.

Por otro lado, y teniendo en consideración que en los contratos inteligentes la ejecución de la prestación es automática, la manera en que se lleva a cabo la manifestación del consentimiento, tanto el que genera la perfección del contrato como también el de “ejecución”, por las partes, ésta se realiza a través de una “llave criptográfica”, documento de carácter privado que, mezclado con otra llave de carácter pública, crea una suerte de algoritmo o código único capaz de distinguir y certificar que un usuario determinado ha manifestado su aceptación a realizar dicha transacción¹⁶.

De lo anterior se desprende el inconveniente de que producto de la plataforma y la forma en que se lleva a cabo esta manifestación del consentimiento, solo se puede apreciar, en términos simples, el rótulo del “usuario”, no teniendo la certeza de que la identidad de quien ejecutó tal acto sea efectivamente el titular de la cuenta que aparece manifestando la voluntad de celebrar un determinado contrato. Aun cuando ciertas plataformas han innovado en la solución de este inconveniente, no se ha presentado una solución efectiva y definitiva para este problema, por lo que existe un gran margen de mejora sobre lo que puedan realizar las diversas plataformas para incorporar herramientas que permitan confirmar la identidad de la persona que está manifestando el consentimiento de manera electrónica.

Finalmente, existe cierta discusión en la doctrina a si este consentimiento que las partes prestan a la hora celebrar un smart contract tendría una “doble naturaleza”, debido a que éste contemplaría tanto el que genera el perfeccionamiento del contrato como también el de ejecución. Sin embargo, de acuerdo a nuestra postura, esto sería la manera en que el consentimiento se refleja en los contratos inteligentes, ya que por las características intrínsecas de este instrumento, es necesario que las partes manifiesten previamente el consentimiento para que el contrato se ejecute automáticamente, conjuntamente con el consentimiento que trae como consecuencia la perfección del contrato.

¹⁶ de Larraechea, J., & Orhanovic, E. (2020).

Capítulo II: Smart Contracts y el Derecho Contractual Chileno: coincidencias, controversias y dificultades.

2.1) Tensiones entre la estructura de los smart contracts en contrasta con el ordenamiento jurídico vigente:

Hemos ya desglosado tanto la abstracción del contenido como las implicancias que subyacen a la figura de los smart contracts. Y siendo ya perfilados sus rasgos más distintivos, sin embargo, los contratos inteligentes siguen constituyendo una fuente de dificultades, incertezas y desafíos; principalmente en lo que respecta a su contraste con los principios rectores del Derecho Civil Contractual.

Quizás la razón que pueda explicar dicha complejidad se deba principalmente a que los smart contracts *sean hijos de su tiempo*, en el sentido que su origen y su posterior desarrollo se fraguaron al margen de la esfera jurídica, en un contexto donde la tecnología y la informática seguían conservando un estado incipiente en la irrupción de la contingencia mercantil; de tal modo que en sus inicios fueron, en parte, ajenos a los conceptos clásicos, fundamentales del ordenamiento jurídico y la influencia que pudieron ejercer éstos en su estructura.

Por consiguiente, es válido formular la inquietud sobre si efectivamente los smart contracts son contratos o no. ¿Existe congruencia entre esta figura respecto al cumplimiento de las disposiciones y requisitos establecidos por el Código Civil respecto a los contratos? Cabe anticipar sobre este punto que varias opiniones se inclinan por afirmar que los *contratos inteligentes* no serían contratos en su sentido jurídico¹⁷.

De conformidad a lo prescrito por nuestro Código Civil, el artículo 1438 nos proporciona una definición legal de contrato, sin perjuicio de ciertas desavenencias que se siguen suscitando parte de la doctrina sobre la interpretación de dicha disposición¹⁸. Así entonces “*contrato o convención es un acto por el cual una parte se obliga para con otra a dar, hacer o no hacer alguna cosa. Cada parte puede ser una o muchas personas*”. Pero, con todo, creemos pertinente reformular la definición, acotarla sin alterar sustancialmente su sentido como *aquella*

¹⁷ O’Shields, R (2017).

¹⁸ Domínguez, R. (2012).

convención que tiene por finalidad crear derechos y obligaciones. Si esto es así, en el concepto legal de contrato destaca un factor elemental: el vínculo jurídico abstracto, ósea la necesidad que tendría el contrato de crear los derechos y sus obligaciones recíprocas. Contrastando dicha premisa con el concepto que hemos formulado sobre los smart contracts, surge la inquietud si es que a partir de este instrumento emanan obligaciones en su sentido legal. De antemano señalamos que, en cierto modo, la respuesta a dicha interrogante es negativa.

Escudriñando en los componentes de una relación obligatoria, (en el marco de una perspectiva propia de la doctrina tradicional) dentro de su estructura está presente, primero, el elemento subjetivo que se identifica con la concurrencia de dos partes bajo el binomio de acreedor/deudor; en base a ello una de éstas es titular del poder jurídico de exigir el crédito, versus su contraparte a cuyo respecto pesa el deber jurídico de efectuarla. Y en concordancia con lo anterior un segundo elemento lo constituye uno de carácter objetivo: el objeto de la relación, el cual consiste en la actividad o comportamiento que el deudor o sujeto pasivo tiene que desplegar en favor del sujeto activo; factor al que técnicamente se le denomina como prestación¹⁹.

Sobre este punto, es posible resaltar el primer conflicto que se suscita entre ambas figuras, respecto a la dinámica de los elementos anteriormente señalados. En efecto, tratándose de los smart contracts el cumplimiento de su contenido obligacional prescinde de la acción por una de las partes implicadas; lo anterior puesto que el mismo contrato inteligente, de conformidad a su capacidad de auto-ejecución, da por efectuada la prestación del contrato a la base de la programación informática a la cual ya nos hemos referido.

Quizás, a partir de su articulación digital podríamos inferir que, conforme a la particularidad de su estructura, se habría establecido un procedimiento de tipo mecánico cuyo desarrollo inevitablemente se llevará a cabo de manera irreversible²⁰.

Lo cierto es que, desde el enfoque tradicional, el factor subjetivo de la obligación que emana de un determinado contrato queda bajo el amparo de un vínculo legal, que une a las partes interesadas, por lo que al respecto la intervención de éstas durante su desarrollo será crucial para el surgimiento de las debidas consecuencias jurídicas. Dependiendo del tipo de obligación

¹⁹Díez-Picazo, L. (1964).

²⁰ Warbach, K., & Cornell, N. (2017).

(conforme al criterio de la naturaleza de la prestación), el deudor debería desplegar cierta acción u omisión de cara a su cumplimiento futuro y que, en definitiva, dependería de la propia iniciativa del deudor en realizarlo o no. Dicho panorama no se replicaría al momento de observar a los smart contracts; nuevamente en razón de su característica de ejecución automatizada nada dependería de la voluntad del deudor, no estando bajo ningún respecto obligado para con su acreedor²¹. Así, la eventualidad de incumplimiento contractual por parte del deudor sería prácticamente improbable.

Sin embargo, focalizar el grueso de la argumentación en torno a dicha premisa, sensata en cuanto a las razones esgrimidas, implica reducir la complejidad que envuelve a los smart contracts a la cual hacíamos mención al iniciar este acápite. Si bien de él no emanan obligaciones legales propiamente tales, el rol que desempeñan las partes interesadas no quedaría simplificado por la ejecución automática de los contratos inteligentes. Las partes de igual modo manifiestan libremente su voluntad de cara a la celebración de un acto jurídico: tomemos en consideración la etapa preliminar del *contractware* en el marco de la tecnología del Blockchain, fase en donde los códigos programáticos definen las condiciones del contrato de conformidad a sus intereses. Lo que se busca es definir los términos que prescribirán sus relaciones económicas. Por consiguiente, si bien la auto-ejecución de la prestación representa el sello distintivo de los smart contracts, no supone erradicar plenamente el factor del ejercicio de la voluntad de las partes, esto porque es en este punto donde radica la efectividad del carácter automatizado del cumplimiento de su contenido.

En esa línea, otra arista que se desglosa se da en la confianza que se desprende al momento en que se manifiesta el consentimiento. A diferencia de lo que ocurre desde la perspectiva del derecho contractual, en donde esta se deposita en la persona de la contraparte (sea por la razón que fuese: ya sea por su prestigio o reputación), en el ámbito de los smart contracts la confianza radica en el soporte digital de la tecnología del Blockchain.

Siendo esta la plataforma por la cual se programa el contenido y la ejecución del contrato inteligente, algo que también lo caracteriza es la transparencia en su proceder; al ser una base de datos abiertos, cualquiera puede acceder y auditar sus transacciones²². Con todo, existen

²¹ Sáez, J. (2019).

²²Sultan, K., Umar, R., & Rubina, L. (2018).

entornos en que resulta más conveniente limitar el acceso a dichas operaciones a usuarios específicos, restringiéndose a los legítimos usuarios de la plataforma sin que ello implique que esta característica pierda su efectividad. De esa manera son las propias partes, bajo el ejercicio de su propia voluntad, las que puedan elegir entre un Blockchain público o privado de acuerdo al tipo de contrato y sus necesidades de transparencia y privacidad²³.

De lo dicho hasta ahora la intención auténtica de las partes no sería la de crear obligaciones en su sentido legal sino más bien la de recurrir a un modelo de regulación alternativo al legal que permita concretar la transacción de manera más eficiente y con mayor celeridad. Pero siendo pragmáticos el resultado de dicha operación, en su esencia, sigue siendo el mismo que se replica a aquel generado por los contratos en su dimensión tradicional; por consiguiente se deduce que en ambos supuestos la naturaleza las relaciones son semejantes. Conforme a lo anterior entonces, desde luego, reafirmamos el hecho que los smart contracts no generan obligaciones en teoría; sin embargo y al unísono sostenemos que una manera más acertada para analizar dicha situación sería la de reformular la premisa: podemos catalogarlos como contratos en la medida en que los involucrados se restringen en el ejercicio de ciertas facultades por motivos de razones técnicas, considerando que en la práctica no exista prestación que las partes por su iniciativa deban realizar.

Finalmente, a primera vista, resulta difícil establecer cierta congruencia entre los contratos tradicionales y los contratos inteligentes a la base de su formato computarizado. Sobre estos últimos, superficialmente se trataría de un conjunto algorítmico en el marco de la cadena de bloques. En definitiva ¿constituyen acuerdos de voluntades? Al tratarse de contratos bilaterales, la voluntad toma el nombre de consentimiento, constituyendo un requisito esencial para la existencia del acto jurídico²⁴.

El artículo 1445 del Código Civil contempla expresamente como el primer requisito para que una persona se obligue a otra por un acto o declaración de voluntad que consienta en dicho acto, debiendo el consentimiento no adolecer de vicio²⁵. Es decir, es necesario que ambas partes expresen su asenso para de algún modo generar un efecto jurídico.

²³ Morales, V. M., & Nava, W. (2021).

²⁴ Vial del Río, V. (2006).

²⁵ *Ibidem*.

El hecho que el formato de los contratos inteligentes tenga un soporte telemático, no es un escollo que implique poca seriedad de las partes en su determinación, la identificación del objeto y la naturaleza de las prestaciones que deberán efectuarse; toda vez que estas serán debidamente codificadas en la red Blockchain otorgándole un soporte y seguridad en su contenido, tornándose el mismo inalterable e inmutable. No existen razones expresas que prohíban la expresión del acuerdo de voluntades formulada ya sea en códigos o en otras formas semejantes, siempre y cuando implique acuerdo²⁶.

2.2) Inconvenientes en el reconocimiento de los requisitos de existencia/validez en los smart contracts:

Al llegar a esta etapa en el desarrollo de nuestro trabajo, es necesario focalizar nuestra atención en si existe compatibilidad o no con los elementos que el Derecho Contractual Chileno establece para la formación y validez de los contratos, para de esa manera, ser reconocidos bajo ese estatuto jurídico.

Primeramente, **sobre el consentimiento**, a pesar de estar establecido y prescrito en las disposiciones de otro cuerpo normativo (en los artículos 97 a 108 del Código de Comercio) en lo que respecta a su formación, éste se configura a raíz de la dinámica de la oferta y la aceptación entre las partes; por lo que dichas reglas no implicarían ser un obstáculo en el reconocimiento de los smart contracts como contratos. La manera como éste requisito se presta es mediante la llave criptográfica privada que, complementada con otra de carácter público, crea un prototipo de código único capaz de distinguir y certificar que un determinado usuario ha manifestado su aceptación para realizar la transferencia.

En efecto, la comunicación que se da entre la parte que inicia el proceso mediante la cadena de bloques unido con la inserción de la llave criptográfica a la plataforma, constituiría gráficamente la conformación de la oferta. Eso sí cabe precisar, de cara la admisión de dicha similitud respecto de los contratos tradicionales, esta suerte de modalidad virtual de la oferta deberá atenerse a ciertos caracteres que la deben revestir: por sobre todo que sea completa. Lo anterior implica que deberá formularse en ciertos términos que se conformará por la propia aquiescencia de la persona a quien la oferta se ha dirigido para que la convención propuesta se

²⁶ Surden, H. (2012).

perfeccione²⁷, de manera tal que abarque plenamente todos los aspectos del negocio que le son indispensables. Del mismo modo, en el marco de la clasificación de los tipos de oferta, indudablemente ésta debe ser expresa puesto que la declaración se manifiesta de tal modo que revele la intención fidedigna de querer celebrar una determinada convención. En otras palabras la manifestación de la oferta deberá ser explícita y directa que dé cuenta de una voluntad definida, por parte del proponente, en decidirse a concluir un negocio jurídico.

Hechas las precisiones anteriores, una vez que el smart contract haya sido publicado dentro del Blockchain estaría en condiciones de ser aceptada por la contraparte. Entendiendo que la aceptación implica la conformidad con la oferta por parte de la persona a quien va dirigida, se entenderá por consolidado el consentimiento²⁸ en la medida misma en que ésta proceda cuando la oferta siga estando vigente. Así entonces, según las concordancias entre los artículos 101 y 102 del Código del Comercio, la aceptación deberá ser afín en todo lo referente a la oferta siendo el efecto capital de su manifestación el perfeccionamiento del contrato.

Ilustrando estas nociones en lo que respecta a los contratos inteligentes desde su perspectiva digital, llegada la etapa para transferir el control del bien al contenido programático del smart contract, la operación de incorporar el bien a su contenido podría interpretarse efectivamente como una forma de manifestar la aceptación de la oferta.

Precisemos: nos encontramos ante el supuesto en que el oferente redacte un contrato inteligente estableciendo que transferirá el dominio de cierta cuenta digital referente a un objeto determinado por cierta cantidad de unidad monetaria (de preferencia criptomonedas), a través de éste mecanismo. Dicha oferta será expresada en códigos programáticos, los que definirán sus términos para finalmente ser añadido al Blockchain, publicado su contenido e individualizar la cuenta que se intenta transferir. A su vez, la contraparte que la acepte, adjuntará a la plataforma la cantidad de criptomonedas ya establecida en la etapa previa, lo que a primera vista configuraría aceptación. Cabe destacar que es en esta instancia en donde cada una de las cláusulas se cifra, en el marco de la cadena de bloques, a través del programador de autenticación y verificación: si es que el precio se encuentra a disposición del smart contract, transfiriéndose automáticamente a la cuenta del oferente.

²⁷ Vial del Río, V. (2006).

²⁸ Ducci, C. (1994).

Y es precisamente en este punto donde se genera la siguiente inquietud: determinar el momento en que se presta la aceptación. ¿Se configura la aceptación en razón de la ejecución automática de la prestación, o a partir del ingreso de la llave criptográfica? Hemos de inclinarnos por la segunda opción ya que refleja con mayor nitidez la conformidad que la contraparte tiene con respecto a la oferta; y siguiendo con la interrogante, lo cierto es que entre ambas posturas existe un correlato en el sentido de que la ejecución del smart contract tendrá el carácter de automatizado como efecto de la inserción de la llave al Blockchain y a su configuración programática.

Dicho lo anterior, y dadas las vicisitudes que pueden suscitarse durante la formación del consentimiento, resulta imperioso hacer mención a los *vicios del consentimiento* de los cuales puede eventualmente adolecer el acto o contrato y establecer la analogía, respecto de los smart contracts.

Partiendo por el *error*, cabe formular la hipótesis si es que el código digital del contrato inteligente ha sido mal encriptado a la plataforma telemática del Blockchain debido a una mala programación técnica e informática del soporte digital, o derechamente un error en su transcripción. Lo cierto es que ante tal situación, ésta se encuadra en la configuración de un error de hecho por lo que de ser así viciaría el consentimiento pero su sanción estaría condicionada a la magnitud del mismo.

Hemos querido abordar conjuntamente los dos vicios restantes (*fuerza y dolo*) dado que no representan mayores dificultades en su extrapolación a la esfera de los contratos inteligentes; en efecto, respectivamente, dado lo aparatoso de su estructura, el formato tecnológico y configuración de cara a su celebración las posibilidades de constreñir físicamente la voluntad de la parte interesada en obtener su beneplácito se reducen sustancialmente (lo mismo procede si trata de una fuerza de carácter moral). Siguiendo esa lógica, no cabría establecer distinciones entre ambas esferas en lo que respecta a las reglas generales que prescriben dicha materia tratándose de los smart contracts. Mismo razonamiento procede respecto del dolo: de existir, se deberá abordar y resolver de conformidad a las reglas generales.

Con respecto a la capacidad, en términos generales ésta se entiende como la aptitud legal para ser sujeto o titular de derechos y la facultad legal de una persona para ejercerlos por

sí mismo, sin el ministerio o la autorización por parte de terceros²⁹; quedando comprendidas bajo esta noción las dos facetas en atributo a la personalidad, por un lado, y requisito de validez del acto jurídico por otro.

Precisemos de antemano que el tipo de capacidad que nos convoca es la de ejercicio, la cual se encuentra consagrada el inciso final del artículo 1445 de nuestro Código Civil. Dicha facultad es la que se exige para que una persona se obligue con respecto de otra mediante un acto o declaración de voluntad, que sea legalmente capaz³⁰. La propia norma en su parte final la cataloga como *capacidad legal*. De manera que dicha capacidad implica también que la persona pueda obligarse por sí misma, sin ministerio de la ley o autorización de otra. Y sobre este punto es capital destacar la concordancia que existe entre esta norma con la que la sucede, ósea que en esta materia, según lo dispuesto por el artículo 1446, todas las personas son legalmente capaces constituyendo la regla general; por consiguiente la incapacidad reviste el carácter de excepcional y cuyas causales estarán establecidas por ley, conforme a lo prescrito en el artículo 1447.

En base a lo anterior, se infiere un estrecho vínculo entre los requisitos analizados hasta el momento: voluntad/consentimiento y capacidad, dado que sin la primera se concluye la incapacidad del sujeto. Desde luego, para ser capaz legalmente es indispensable estar dotado de una voluntad seria y de poder manifestarse libremente.

Ahora bien, el conflicto que se suscita radica en que tratándose de los smart contracts, la tecnología del Blockchain no es lo suficientemente sofisticada en la configuración de un método que permita cerciorar si la persona que accede a este instrumento cuenta con la debida capacidad legal. Así, existe el riesgo latente y permanente que alguien entre a la plataforma aun cuando no cumpla efectivamente con el elemento capacidad. Al no poder comprobarse, pueden los incapaces (sean éstos absolutos o relativos) celebrar actos jurídicos por esta vía. El asunto no es menor dado que personas que en el ámbito del Derecho Civil Contractual carecen de la capacidad, pueden ingresar sin restricciones al sistema de cadena de bloques y hacer uso de él. Con todo, en ese mismo contexto, se establece que ante la ausencia de capacidad (dependiendo

²⁹ Court, E. (2009).

³⁰ *Ibidem*.

del tipo de que se trate) la sanción aparejada será ya sea la nulidad absoluta o relativa. Nuevamente la situación se complejiza.

En efecto, suponiendo que uno de los protagonistas no cumpla con este requisito, podrá su contraparte solicitar la nulidad del acto en cuestión como también las debidas restituciones, conforme a lo dispuesto por los artículos 1447 y 1682 del Código Civil. Sin embargo resulta difícil, por no decir imposible, establecer fehacientemente la verdadera identidad de la parte incapaz toda vez que los usuarios suelen emplear letras y números aleatorios en la nomenclatura de sus cuentas individuales a modo de seudónimo.

Siendo rigurosos, lo cierto es que técnicamente las partes implicadas en el desarrollo de un smart contract no son consideradas como personas/individuos de la especie humana, sino más bien son portadores de llaves criptográficas privadas que representan a las partes³¹. Pero deben guardarse las proporciones: no por ello el factor humano queda totalmente excluido, ya que la configuración de dichas llaves en su etapa preliminar debe ser instruidas por personas humanas.

Lo cierto es que lo dicho anteriormente se condice con lo tratado en el acápite anterior; en el sentido que el aspecto subjetivo de la naturaleza de los contratos se diluye a propósito de lo abstracto de su estructura, el carácter mecánico de su ejecución automatizada y el rol simplificado de las partes implicadas para tales efectos.

Solo para culminar con este requisito, a pesar de las dificultades y eventualidades planeadas, si es que efectivamente los potenciales usuarios son legalmente capaces, no existe impedimento alguno para que hagan libre uso de esta herramienta comercial en sus negocios jurídicos.

Por otro lado, **en relación al objeto**, debemos reparar en las distintas connotaciones jurídicas que subyacen al concepto que, si bien guardan un estrecho vínculo entre sí, no deben confundirse. En efecto, todo acto jurídico produce efectos del mismo tipo: crea, modifica extingue derechos y obligaciones. La obligación, por su parte, tiene su objeto que consiste en la prestación que a cada parte se le impone. Y finalmente, a su vez, la prestación tendrá por objeto la cosa o hecho que se trata de dar, hacer o no hacer³². Se dice que el Código Civil Chileno, en

³¹ Warbach, K., & Cornell, N. (2017).

³² Ruz, G. (2011).

este punto y de conformidad al artículo 1460, trata al objeto del acto como un elemento del mismo identificándolo con el objeto de la prestación, ósea el fin último del acto o contrato.

En lo referente a sus cualidades, el objeto debe dar cumplimiento a la triada de tres existencias: real, comerciable y determinado.

De lo dicho, no existirían impedimentos sustanciales al momento de replicar este requisito a la estructura de los contratos inteligentes. Sin embargo, nuevamente en virtud del funcionamiento de la cadena de bloques y el carácter inmutable de su contenido se generan dificultades; en lo particular si nos enfrentamos ante la eventualidad de un objeto ilícito, donde si bien el smart contract no sería válido éste seguirá su curso (conforme a la auto-ejecución del mismo) sin que sea susceptible la intervención del juez para reafirmar la falencia de la que adolece el objeto. Aquí nos enfrentamos a una dicotomía que no es menor entre ambas esferas: asumimos que a groso modo, en la redacción empleada por nuestro Código Civil sobre el objeto, se está aludiendo a aquello sobre lo que se proyecta la declaración de voluntad; la cosa que se trata de dar, hacer o no hacer³³. Y para que la misma genere el efecto obligatorio que le es propio, necesariamente debe recaer sobre un objeto lícito, de conformidad al artículo 1682. En caso contrario será absolutamente nulo.

A esta complejidad se suma además el inconveniente de que nuestra legislación no contempla en términos expresos una definición sobre aquello que debe considerarse como objeto ilícito dando paso a diversas acepciones doctrinales sobre este punto a la base de la definición de licitud del objeto; algunos incluso perfilando que la licitud supone una exigencia anexa a las contempladas en las disposiciones legales pertinentes³⁴. Solo con la intención de dar un cierre al acápite, la discusión debe centrarse en ya no en la definición sobre lo que debe entenderse por ilicitud, sino más bien en precisar en las situaciones en que el orden positivo un interés de la negociación privada³⁵. Técnicamente, resulta ser una postura que más concuerda con aquello a lo que el Código apuntaba. Y eso queda de manifiesto cuando el mismo cuerpo legal señala aquellos supuestos en donde existe objeto ilícito. Por lo tanto, en esta materia se impone al operador jurídico el indagar cada una de las situaciones.

³³ Julián, V. S. (1996).

³⁴ Solar, L. C. (2015).

³⁵ Domínguez, R. (2012).

Finalmente, **sobre la causa**, sabemos que nuestro ordenamiento jurídico se ciñe en este punto a la postura clásica quedando así de manifiesto en el artículo 1467. Por lo que la causa es el fin en vista por el cual una parte celebra el acto jurídico, la consideración que determina a la parte a obligarse³⁶. Sería el fin directo e inmediato que se deriva de la misma naturaleza del acto y que los implicados buscan conseguir al contraer una obligación, siendo la misma para cada tipo de contrato. De esa manera se busca perfilar este requisito a partir de un análisis objetivo, con el propósito de erradicar cualquier atisbo de lo que podría considerarse como motivos personales de las partes y variables semejantes en la celebración de determinados actos jurídicos³⁷.

Ahora bien, más allá de las tendencias doctrinales que postulan el hecho de prescindir de este factor como de aquellas que buscan reinterpretar su contenido e impacto en la estructura del acto jurídico³⁸, las discusiones en torno a la necesidad de sentar las bases de una noción más nítida y de los requisitos en torno a este elemento no se agotan.

Por de pronto, sin pretender en un análisis exhaustivo sobre la materia diremos que efectivamente nuestro sistema exige la concurrencia de la causa en cuanto factor constitutivo presente en todo acto jurídico; que en base a lo anterior, dicho elemento predicado y anidado en un contexto particular como lo es la estructura obligacional se ha extrapolado para ser considerado como la causa de la convención a partir de la cual se crea, modifican o extinguen derechos y obligaciones; que si bien la causa debe concurrir, de conformidad a la redacción del propio artículo 1467, no es indispensable dejar constancia de ella: en conclusión se presume.

En definitiva, para recapitular, lo que pretende la causa es resguardar la voluntad, el interés de los implicados; evitar que una posible voluntad caprichosa, sin fundamentos razonables aspire a quedar bajo el amparo del ordenamiento jurídico y de esa manera obligar a su contraparte. Por lo mismo, la voluntad debe enfocarse hacia una finalidad objetiva e inmediata, lo suficiente para ser inferida por la propia naturaleza del contrato. Finalmente, sobre estos últimos estándares de la causa, solo diremos que estarán sujetos a cierta variabilidad de conformidad al tipo de contrato al cual nos enfrentemos (nominados, gratuitos, reales onerosos), en consonancia con el propósito al que este trabajo nos evoca.

³⁶ Ruz, G. (2011).

³⁷ Corral, H. (2018).

³⁸ *Ibíd*em, pág. 601.

Creemos pertinente señalar que, en lo referente a esta exigencia, la verdad no existiría un desafío en consideración a las exigencias del derecho contractual tradicional. En definitiva, se estima que perfectamente los contratos inteligentes se adecuan al cumplimiento de dicho requisito.

2.3) Introducción de modificaciones y enmiendas al contenido del contrato: complejidades aparentes con la libertad contractual.

Uno de los principios rectores y fundamentales del derecho contractual chileno es el de la libertad contractual, el cual ha tenido un desarrollo histórico muy prolongado, pero el hito que marcó la adopción de este principio como un dogma fueron las ideas de la revolución francesa, lo cual trajo como consecuencia la positivización de este principio en el Código Civil francés del año 1804³⁹. De esta manera, considerando que nuestro Derecho Civil tiene mucha influencia del *code* francés, es que este principio se ha convertido en un rector para el derecho contractual chileno.

Este principio es definido por Alessandri como: “la libertad de que gozan los particulares para pactar los contratos que les plazcan, y de determinar su contenido, efectos y duración”⁴⁰.

Para analizar las aparentes complejidades que tienen los contratos inteligentes con este principio rector del derecho contractual chileno, es necesario hacer una revisión del contenido y de las manifestaciones que tiene la libertad contractual, siempre considerando las particularidades que tienen los smart contracts. Así, la doctrina tradicional distingue dos principales manifestaciones de este principio:

1) Libertad de decisión o de conclusión:

Respecto de esta manifestación de la libertad contractual se afirma que las partes son libres para contratar o para no contratar, y, en caso afirmativo, para escoger el cocontratante⁴¹.

Este ámbito del contenido del principio sobre la libertad contractual es denominado por los autores como el “aspecto externo” y es considerado el primer y gran presupuesto de

³⁹ García, J. A. F. (2016).

⁴⁰ Alessandri, A. (2011).

⁴¹ María, J. L. S. (1998).

lo que significa la libertad para las partes a la hora de celebrar un contrato.

Lo anterior se debe principalmente a que, si una persona está obligada a contratar, entonces no gozaría de libertad alguna a la hora obligarse para con otra parte.

Sin perjuicio de lo anterior, hay que señalar que el contenido de este aspecto externo no es absoluto, toda vez que en nuestro sistema jurídico podemos encontrar ciertas morigeraciones a este principio, como es el caso de la obligación que impone la ley del tránsito a los propietarios de vehículos motorizados a contratar el Seguro Obligatorio de Accidentes Personales (SOAP).

Eso sí, esta limitante al aspecto externo de la libertad contractual no es total, toda vez que si se permite que el titular del dominio del vehículo pueda elegir a su contraparte.

En cuanto a la libertad de conclusión desde el punto de vista del perfeccionamiento del contrato inteligente y la configuración interna del mismo, nos remitimos a lo que se señala en los acápites anteriores.

2) Libertad de configuración interna de los contratos:

Tal como se puede desprender del título de este apartado, éste trata sobre el aspecto interno del negocio jurídico, es decir, del contenido mismo que las partes desean que se manifieste en la relación contractual.

Este ámbito de la libertad contractual permite que los cocontratantes manifiesten todas sus pretensiones, estableciendo con plena autonomía los alcances y efectos que se producirán una vez que se selle el contrato.

Es justamente aquí, en el aspecto externo de la libertad contractual, donde podemos encontrar ciertas complejidades en relación a las características de los contratos inteligentes. En primer lugar, podemos identificar ciertos problemas de carácter técnico a nivel de soporte digital, ya que hoy en día no es posible codificar cualquier cláusula que las partes quisiesen incorporar, por lo que si se desea celebrar un negocio utilizando la tecnología de los contratos inteligentes, las partes deben aceptar, al menos tácitamente, que la configuración interna de la convención estará sujeto a la disponibilidad tecnológica de la plataforma.

Por último, y siendo una de las problemáticas más importantes a nivel del principio de libertad contractual dice relación con la imposibilidad de realizar modificaciones al contenido que las partes acordaron en la fase pre-contractual. Lo anterior se debe a que,

como mencionamos anteriormente, una de las principales características que tienen los contratos inteligentes dice relación con que su contenido, una vez que las partes lo codifican y se programa en la plataforma, se vuelve inmutable, incluso aún si las partes, de mutuo acuerdo, quisieran modificar o replantearse los términos del vínculo contractual.

Si bien es cierto, esto va en contra y/o atenúa la expresión de uno de los principios fundamentales de nuestro derecho contractual, no es menos oportuno señalar que durante las últimas décadas ya ha ido cambiando la concepción tradicional de la libertad contractual, sobre todo con lo que ha sido la irrupción de los contratos de adhesión, donde es una de las partes, la más “fuerte” económicamente, la que establece las condiciones y contenido del contrato, quedándole solo a la parte “débil” aceptar o rechazar el mismo, por lo que en ese contexto, esta complicación no es de una magnitud que vuelva ineficaz el contrato inteligente.

A mayor abundamiento, las partes, que se presuponen informadas sobre el funcionamiento tecnológico de los smart contracts, aceptan que al celebrar un negocio jurídico bajo el soporte Blockchain, el contenido quedará inmutable, por lo que, incluso respetando, en un sentido estricto, la voluntad de las partes, no hay mayores complejidades en cuanto a que el contenido quede inmutable.

Sin perjuicio de lo anterior, es evidente que las plataformas que le dan soporte digital a los contratos inteligentes deben trabajar en una solución para que las partes, si así lo desean, modifiquen las cláusulas que estimen pertinentes. Esto debido a que hoy en día la única manera que exista para que se produzca un efecto similar al de la modificación del negocio jurídico es la creación de un nuevo smart contract que deje sin efecto el anterior, lo cual es dificultoso tanto a nivel técnico, como también en el ámbito económico.

4) Incumplimiento contractual, sus efectos y la tutela judicial: analogía sobre las consecuencias entre ambas esferas

Desde ya cabe advertir que la vicisitud del incumplimiento, tratándose de los contratos desde la perspectiva tradicional, reviste un carácter eminentemente objetivo, que aparentemente opera al margen de cualquier factor subjetivo y que es el resultado de la mera constatación de

la falta de coincidencia entre lo prometido y lo ejecutado por el deudor, con la consiguiente insatisfacción del interés de su contraparte⁴²

Para algunos autores implica un hecho objetivo que se identifica con cualquier desviación del programa de prestación objeto de la misma, sea o no imputable al deudor e incluyendo todas sus manifestaciones: incumplimiento definitivo, retardo en el cumplimiento o cumplimiento defectuoso⁴³. Otros por su parte lo perfilan como la infracción del interés comercial, para comprender mejor y entender en toda su amplitud el problema de la frustración de la función del negocio⁴⁴. Por de pronto, el incumplimiento en su sentido más amplio, suele asimilarse a la no realización de la prestación; es decir, cualquier desviación del plan ideal de la prestación inicialmente acordado por las partes.

Esta figura no encuentra una definición legal dentro de nuestro Código Civil. Esta se induce *a contrario sensu* a partir de ciertas disposiciones del mismo cuerpo legal; en lo particular el artículo 1545 referente a la fuerza obligatoria de los contratos. En ese mismo sentido, las normas competentes sobre el pago en cuanto modo de extinguir las obligaciones, también nos proporcionan cierta noción aunque un tanto más densa. Lo anterior atendiendo a la propia redacción del artículo 1568. Cuando la parte pertinente hace mención sobre la prestación de lo que se debe, ésta se interpreta como la realización de aquello que resulta suficiente de cara a la satisfacción del interés del acreedor. Así el poder liberatorio del pago quedaría supeditado a los estándares de conformidad del acreedor, relativizándose su efectividad.

Con todo, si bien el legislador resguarda el interés del acreedor frente al incumplimiento del deudor, este procede de manera equilibrada en el sentido de conciliar el principio de conservación del contrato respecto de la buena fe objetiva del artículo 1546 del Código Civil. De tal forma que puede obligarse al acreedor a que acepte una prestación defectuosa o no conforme pero en la medida misma en que dicho incumplimiento no revista el carácter de grave en consideración a su interés contractual⁴⁵. En caso contrario podrá el acreedor rechazar dicha prestación o resolver el contrato frustrado.

⁴² Díez-Picazo, L. (2002).

⁴³ Pantaleón, F. (1995).

⁴⁴ Morales, A. (1983).

⁴⁵ Vidal, Á. (2007).

Ahora bien, la concurrencia del incumplimiento por sí mismo basta para poner a disposición del acreedor frustrado las medidas de protección que el ordenamiento jurídico le proporciona: los comúnmente conocidos remedios por incumplimiento. Se trata de acciones que la ley o el propio contrato confieren al acreedor ante la eventualidad del incumplimiento por parte de su deudor, y cuya finalidad es la realización de su interés afectado por la infracción⁴⁶. Cabe señalar que, sobre este punto, estamos haciendo referencia a los efectos anormales de los derechos/obligaciones precisamente a raíz del incumplimiento, y que procede respecto de toda clase de obligaciones.

El resultado que de él emanan se traduce en el surgimiento de la responsabilidad contractual en términos generales, y que conlleva a un conjunto de consecuencias que derivan de la propia infracción del propio deudor siendo justamente la fuente de la carga que dicho deudor infractor debe soportar.

A groso modo, el factor medular que permitirá articular la responsabilidad contractual efectiva será el incumplimiento en cuanto hecho objetivo, dispensando al acreedor diversos mecanismos de tutela que se enfocan preferentemente en el interés del acreedor y la protección que amerita por parte del ordenamiento jurídico, no en un afán sancionatorio en contra del deudor infractor⁴⁷. Entre todas ellas (ejecución forzosa, en sus distintas modalidades, a saber: reparación y sustitución de la prestación defectuosa/indemnización de los perjuicios/resolución por inejecución) existe el incumplimiento en cuanto denominador común, a pesar de que el supuesto de hecho que subyace a la configuración varía en el caso en concreto.

Finalmente, cerrando con la visión tradicional de los contratos a propósito del incumplimiento, es el acreedor quien ejercitará dichos remedios según la conveniencia de su interés afectado; él decidirá sobre las medidas de cara a la realización de su interés, respetando eso si los requisitos y exigencias específicas que la ley prescribe para cada supuesto en particular⁴⁸.

Estimamos de suma importancia el haber abordado en forma breve pero precisa el tópico del incumplimiento y de las consecuencias jurídicas que él se desglosa, sobre todo en lo referente a la posibilidad que tiene el acreedor de recurrir al amparo del ordenamiento jurídico y a las

⁴⁶ *Ibidem*, pág. 53.

⁴⁷ Fueyo, F. (1991).

⁴⁸ Pizarro, C. (2006).

variables que éste le ofrece para remediar la frustración de sus intereses. Lo cierto es que si bien, dentro de la esfera tradicional, la situación puntual de aquella *desviación en el programa de la prestación* y del estatuto jurídico que lo regula sigue suscitando opiniones divergentes en torno a la interpretación de sus reglas desde el punto de vista doctrinal, éste obedece a estándares más o menos promedios sobre la forma en como un hecho de consecuencias jurídicas relevantes es tratado y abordado por normas jurídicas competentes.

Es precisamente ahí en donde se genera un punto de quiebre al momento de ser contrastado con los smart contracts. En efecto, sabemos de antemano que tratándose de un contrato tradicional legalmente exigible, las partes involucradas depositan su confianza ya sea en la figura de su contraparte, en la autoridad judicial o bien en un tercero con el objeto de que los acuerdos adoptados se llevarán a cabo, y en caso contrario recurrir a los remedios para forzar su cumplimiento, su resolución o la correspondiente indemnización de perjuicios, según sea el caso y sus intereses⁴⁹.

Pero dicha confianza no se replica tratándose de los smart contracts. Las razones esgrimidas nuevamente nos conducen a las peculiaridades que lo distinguen. A modo de recapitulación: el hecho de que sean auto verificables (en el sentido de que su cumplimiento no se encuentra sujeto a una interpretación posterior por ninguna de las partes), que sean autoejecutables, y como consecuencia de esto último, que su contenido sea inmutable, permiten justamente calificar a esta figura como una herramienta segura, autónoma y confiable⁵⁰. Debemos tener en especial consideración de que el cumplimiento de las prestaciones en él contenidas, se despliegan automáticamente a raíz de su nomenclatura algorítmica, destacando así la eficacia de su realización.

Así, las posibilidades que acontezca un eventual incumplimiento a las obligaciones que de él emana son muy poco probables. En ese sentido sería redundante formular la incidencia de los mecanismos/remedios judiciales que contempla el ordenamiento jurídico para compeler a la contraparte al cumplimiento forzoso de su debida prestación, al pago de una indemnización, o a la resolución del mismo según sea la naturaleza de la obligación. En base a su carácter de auto-

⁴⁹ López, P. (2010).

⁵⁰ Morales, V. M., & Nava, W. (2021).

ejecución bastaría con que se verifique la condición preestablecida en el código telemático para que se ejecute la prestación acordada sin la intervención de ninguna parte o tercero.

Es más, la plataforma digital del Blockchain, que constituye su soporte, respalda esta postura de la imposibilidad de incumplimiento. En efecto: la cadena en bloques es una tecnología de bases de datos distribuida y a prueba de manipulaciones, que pueda usarse para almacenar cualquier tipo de datos, incluyendo transacciones financieras. A ello debe añadirse que la red del Blockchain prescinde de un operador intermediario para su funcionamiento.

Sin embargo, analizando el formato digital (en cuanto componente sustancial que integra los smart contracts) a propósito de la concurrencia de los mecanismos judiciales, es pertinente señalar que la situación debe ser graduada. Por cierto, la tecnología de Blockchain, al estar inmersa en el marco de una red computarizada, se encuentra dotada de altos estándares de transparencia que se cerciora a través del sofisticado potencial informático que lo reviste. Ello se traduce en que las posibles amenazas, sobre todo aquellos ataques de tipo malicioso que pongan en entredicho el carácter genuino de la información vertida en su contenido, se tornarían casi imposible⁵¹. Si esto es así, una apreciación precipitada en torno al formato digital, nos llevaría a sostener que la tecnología Blockchain terminaría por atribuirle a los contratos inteligentes un rasgo eminentemente mecánico. Sin embargo, lo cierto es que la intervención humana es un factor presente, aunque sea en pequeña parte; siendo legítimo especular que el smart contracts pueda adolecer de ciertos defectos (en lo particular aquellos que conforman la triada de los vicios del consentimiento), que la plataforma no pueda detectar y que se desconoce por una de las partes implicadas. Ante la imposibilidad de modificar el código contenido en el bloque, se degenera el carácter de inmutable en desmedro del interés de los involucrados. Correríamos el riesgo de caer en un punto muerto, o siendo más severos en un escenario de desamparo por parte del afectado.

No pretendemos dar una solución cabal en torno al dilema, sino más bien hacer patente lo complejo de una situación que tiene sus matices. Se hace necesario entonces enunciar que a pesar de la automatización y lo casi infalible de la tecnología, no evitará la existencia de acciones judiciales que busquen remediar las consecuencias del dolo o error en la programación del

⁵¹ Nakamoto, S. (2008).

bloque o de eventos que generen algún perjuicio cuyo remedio no sea provisto por el mismo código⁵².

Para concluir, el rol que cumplen las características sobre los altos estándares de seguridad y certeza que proporciona la cadena del Blockchain a los smart contracts resulta fundamental en su capacidad de autoejecución. Tal como se trató en su debido momento, la cadena permite demostrar como la red puede configurarse de manera tal que, verificada la concurrencia de una condición preexistente en el código programático ejecute la prestación contenida automáticamente, sin necesidad de la intervención de terceras personas. De esa manera se asegura el cumplimiento en los términos preestablecidos; por consiguiente, al reducirse sustancialmente las probabilidades del incumplimiento, las partes no podrían ejercer una acción por dicha causal. Y como ya se dijo, si la cadena del Blockchain basa su funcionamiento interno en una red computarizada, descentralizada y sin la autoridad que ejerza el control sobre su dinámica, es lógico concluir que aquel que hipotéticamente alega incumplimiento no tendría a quien demandar su interés negocial frustrado.

⁵² de Larraechea, J., & Orhanovic, E. (2020).

III. CONCLUSIÓN

1. Los smart contracts surgen a finales del siglo XX con el propósito de simplificar y volver más eficientes las transacciones jurídicas. Con el avance de la tecnología se han ido masificando y hoy en día asoman como una herramienta que va a revolucionar la manera en que se celebran los contratos.
2. Estos contratos inteligentes tienen como principal característica que, a través de su soporte digital, son autoejecutables, es decir, no se requiere que el deudor ejecute conducta alguna, además de concurrir con su voluntad en la celebración del smart contract, para cumplir con la prestación. Otra particularidad que tiene este instrumento dice relación con su carácter de inmutable: una vez celebrado el contrato, su contenido no se puede modificar, ni aún con la voluntad de las partes, lo cual produce una tensión con principios fundamentales del derecho contractual chileno.
3. En la actualidad no existe una regulación expresa para estos contratos en el ordenamiento jurídico chileno. Sin embargo, mediante un trabajo interpretativo se pueden aplicar las normas que regulan el derecho de contratos en nuestro país.
4. Los smart contracts representan un desafío a la concepción tradicional que se ha tenido sobre los contratos, ya que la teoría romana clásica, que es la que rige en nuestro código civil, no aborda ciertas cuestiones que son elementales a la hora de entender y regular los contratos inteligentes. Estos aspectos dicen relación con seguridad, eficacia e implementación de este instrumento.
5. De esta forma, y de acuerdo a lo expuesto y las normas del ordenamiento jurídico vigente, los contratos inteligentes si representan un desafío a la Teoría General del Contrato en el Derecho Chileno en cuanto a su existencia, eficacia, naturaleza, estructura, funcionamiento, modificaciones e incumplimiento.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- 1) de Larraechea, J., & Orhanovic, E. (2020). “Smart Contracts”: origen, aplicación y principales desafíos en el derecho contractual chileno. *Actualidad jurídica* N°42, 107–126.
- 2) Szabo, N. (2018). *Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets*.
- 3) Destefanis, G & Bracciali, A & Marchesi, M & Ortu, M & Tonelli, R & Hierons, R. (2018). *Smart Contracts Vulnerabilities: A Call for Blockchain Software Engineering?*
- 4) Gaitán-Luque, M., & Mendez, C. (2019). Los desafíos que suponen los smart contracts en las relaciones comerciales actuales. Pontificia Universidad de Javeriana, 11–15.
- 5) Raskin, M. (2017). The law and legality of Smart Contracts”. *Georgetown Law Technology Review*, 309.
- 6) Stark, J. (2016). Making sense of Blockchain smart contracts. *Coin Desk*, 12–14.
- 7) Legerén, A. (2018). Los contratos inteligentes en España (La disciplina de los smart contracts). *Revista de Derecho Civil* N°2, 193–241.
- 8) Sáez, J. (2019). La formación de los contratos inteligentes: análisis desde la perspectiva del derecho chileno. *Revista Debates Jurídicos y Sociales* N°6, 141–164.
- 9) Troncoso, H., & Álvarez, C. (2010). *Contratos. Quinta edición*. Fondo de publicaciones Universidad de Concepción.
- 10) Tur, C (2017). *Smart Contracts, Análisis Jurídico*. Editorial Reus.
- 11) O’Shields, R (2017). “Smart contracts. Legal agreements for the blockchain”. *North Carolina Banking Institute*, N°21, 179.
- 12) Domínguez, R. (2012). *Teoría general del negocio jurídico*. Editorial Jurídica de Chile.
- 13) Díez-Picazo, L. (1964). *El contenido de la relación obligatoria*. Instituto Nacional de Estudios Jurídicos.
- 14) Warbach, K., & Cornell, N. (2017). *Contracts Ex Machina*. *Duke Law Journal*, 314–381.
- 15) Sultan, K., Umar, R., & Rubina, L. (2018). *Conceptualizing Blockchains: Characteristics & applications*. 11th IADIS International Conference Information Systems, 49–57.
- 16) Morales, V. M., & Nava, W. (2021). Cumplimiento y ejecución de los acuerdos de transacción derivados de la mediación internacional a través de los contratos inteligentes.

- Revista Chilena de Derecho y Tecnología, 179–200.
- 17) Vial del Río, V. (2006). *Teoría general del Acto Jurídico. Quinta edición*. Editorial Jurídica de Chile.
 - 18) Surden, H. (2012). Computable Contracts. *UC Davis Law Review*, 646.
 - 19) Ducci, C. (1994). *Derecho Civil, Parte General*. Cuarta edición. Editorial Jurídica de Chile.
 - 20) Court, E. (2009). *Curso de Derecho Civil Teoría General del Acto Jurídico. Segunda edición*. Legal Publishing.
 - 21) Ruz, G. (2011). *Explicaciones de Derecho Civil: Parte General y Acto Jurídico*. Editorial Legal Publishing.
 - 22) Julián, V. S. (1996). *El objeto del contrato*. Editorial Aranzadi.
 - 23) Solar, L. C. (2015). *Explicaciones de Derecho Civil chileno y comparado*. Editorial Jurídica de Chile.
 - 24) Corral, H. (2018). *Curso de Derecho Civil: Parte general*. Colección de Tratados y Manuales. Editorial Thomson Reuters.
 - 25) García, J. A. F. (2016). *Análisis doctrinal y normativo del control de las cláusulas abusivas en los contratos por adhesión*. Universidad Austral.
 - 26) Alessandri, A. (2011). *De los contratos*. Editorial Jurídica de Chile.
 - 27) María, J. L. S. (1998). *Los contratos: parte general*. Editorial Jurídica de Chile.
 - 28) Díez-Picazo, L. (2002). *Los principios del derecho europeo de contratos*. Editorial Civitas.
 - 29) Pantaleón, F. (1995). *Voz Incumplimiento*. Enciclopedia Jurídica Básica.
 - 30) Morales, A. (1983). El propósito práctico y la idea de negocio jurídico. *Anuario de Derecho Civil*, 1529–1530.
 - 31) Vidal, Á. (2007). Cumplimiento e incumplimiento contractual en el Código Civil. *Revista Chilena de Derecho*, 45.
 - 32) Fueyo, F. (1991). *Cumplimiento e incumplimiento de las obligaciones*. Editorial Jurídica de Chile.
 - 33) Pizarro, C. (2006). *Las cláusulas resolutorias en el Derecho Civil chileno*. Cuadernos de Actualidad Jurídica.

- 34) López, P. (2010). La indemnización compensatoria por incumplimiento de los contratos bilaterales como remedio autónomo en el derecho civil chileno. *Revista Chilena de Derecho Privado* N°15, 65–113.
- 35) Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: un sistema de dinero en efectivo electrónico peer-to-peer. 6–9.

Índice

| | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. | INTRODUCCIÓN | 4 |
| II. | DESARROLLO | 6 |
| | CAPÍTULO I. Smart Contracts: nociones preliminares para su comprensión. | 6 |
| | 1.1) Naturaleza, elementos y estructura: | 6 |
| | 1.2) Funcionamiento y soporte digital de los smart contracts..... | 9 |
| | 1.3) Proyección del consentimiento en los smart contracts | 11 |
| | Capítulo II: Smart Contracts y el Derecho Contractual Chileno: coincidencias, controversias y dificultades. | 14 |
| | 2.1) Tensiones entre la estructura de los smart contracts en contrasta con el ordenamiento jurídico vigente:..... | 14 |
| | 2.2) Inconvenientes en el reconocimiento de los requisitos de existencia/validez en los smart contracts: | 18 |
| | 2.3) Introducción de modificaciones y enmiendas al contenido del contrato: complejidades aparentes con la libertad contractual | 25 |
| | 2.4) Incumplimiento contractual, sus efectos y la tutela judicial: analogía sobre las consecuencias entre ambas esferas..... | 27 |
| III. | CONCLUSIÓN | 33 |
| IV. | BIBLIOGRAFÍA..... | 34 |