

XII Congreso de Administración del Centro de la República. VIII Congreso de Ciencias Económicas del Centro de la República. IX Encuentro Internacional de Administración del Centro de la República. IAPCS - Universidad Nacional de Villa María, Villa María, 2023.

SOBRE EL USO DE LOS 'CONTRATOS INTELIGENTES' EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y COMERCIALES.

Arcángelo, Florencia, Julián, Diego y Carignano, German Blas.

Cita:

Arcángelo, Florencia, Julián, Diego y Carignano, German Blas (2023). *SOBRE EL USO DE LOS 'CONTRATOS INTELIGENTES' EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y COMERCIALES. XII Congreso de Administración del Centro de la República. VIII Congreso de Ciencias Económicas del Centro de la República. IX Encuentro Internacional de Administración del Centro de la República. IAPCS - Universidad Nacional de Villa María, Villa María.*

Dirección estable:

<https://www.aacademica.org/xii.congreso.de.administracion.del.centro.de.la.republica.viii.congreso.de.ciencias.economicas.del/56>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eruA/6T8>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.

Para ver una copia de esta licencia, visite

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

SOBRE EL USO DE LOS ‘CONTRATOS INTELIGENTES’ EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y COMERCIALES

Eje 5. Derecho en las Ciencias Económicas.

Arcángelo, Florencia (UNVM) — florenciarcangelo@gmail.com.

Julián, Diego (UNVM) — die.julian@gmail.com.

Carignano, German Blas (UNVM) — estcarig@yahoo.com.ar.

Resumen: *El medio jurídico más usual para el intercambio comercial es el “contrato”. Principalmente, es utilizado para satisfacer las necesidades de los individuos en la adquisición de bienes y servicios, como la producción y comercialización de los mismos. Los cambios sociales, económicos, culturales, tecnológicos y de información producidos en las últimas décadas, han llevado a la evolución en las formas de relaciones jurídicas y con ello se establecen nuevas figuras contractuales o una actualización de las mismas. En este contexto, surgieron los denominados ‘contratos inteligentes’, las nociones de token y de cadena de bloques o ‘blockchain’. Si bien la existencia de los llamados contratos autoejecutables data de varios años atrás, lo nuevo y disruptivo es que se combinan, por un lado, el contrato con sus términos. Y por otro, la ejecución del contrato, en un único lenguaje, y la ejecución -a su vez- se confía a una tercera parte: la ‘blockchain’ que lo soporta. Al mismo tiempo, los términos del código, o del contrato, son transparentes, están a la vista de todos (Heredia Querro, 2020). Frente a tales cambios se presentan interrogantes dirigidos a la necesidad, o no, de revisar la doctrina tradicional de los contratos y su aplicabilidad a los nuevos supuestos contractuales, a revisar el estado del arte de los contratos inteligentes, analizar la legislación vigente, a enunciar las fortalezas y debilidades de estas modalidades contractuales. Ello con la finalidad de indagar si los contratos inteligentes pueden ser una herramienta que otorgue ventajas -o no- en los aspectos jurídicos y económicos para el desarrollo de la producción y comercialización de Villa María y la región.*

El comercio, los contratos y las tecnologías

Para satisfacer las necesidades de individuos y comunidades es necesaria la adquisición de bienes y servicios, así como la producción y comercialización de los mismos. El medio jurídico para ese intercambio es el ‘contrato’.

Los cambios sociales, económicos, culturales, tecnológicos y de información producidos, llevaron a diferentes formas de relaciones jurídicas y con ello nuevas modalidades contractuales.

Emergen, en este contexto, los contratos inteligentes, las nociones de *token* y de cadena de bloques o *blockchain*.

La existencia de los contratos autoejecutables data de varios años, pero lo nuevo y disruptivo es que se combinan, el contrato con sus términos y la ejecución del contrato en un único lenguaje. Y esta ejecución, a su vez, se confía a una tercera parte, la *blockchain*. Además, los términos del código (contrato) están a la vista de todos (Heredía Querro, 2020).

Las posibilidades que brinda internet y las nuevas tecnologías para el desarrollo del comercio han cambiado los modos en que se realizaba tradicionalmente el intercambio comercial y productivo.

Se presentan interrogantes respecto de la doctrina tradicional de los contratos y su aplicabilidad a las nuevas modalidades, a analizar la legislación vigente, enunciar sus fortalezas y debilidades, y considerar las actividades productivas y comerciales con potencialidad de utilización de contratos inteligentes.

Ello, con la finalidad de indagar si los contratos inteligentes pueden ser una herramienta que otorgue ventajas -o no- en los aspectos jurídicos y económicos para el desarrollo de la producción y comercialización de Villa María y la región.

Las empresas saben que administrar contratos es un proceso costoso, que requiere mucho talento humano y varios pasos para lograr la toma de decisiones.¹

¿Contratos inteligentes o autoejecutables?

Los contratos inteligentes se materializan en la programación donde la intervención humana es mínima.

Se describen como contratos que pueden ejecutarse por sí mismos cuando los valores predefinidos (programados) se cumplen, es decir, que se ejecutan de manera automática y autónoma, verificando su autenticidad a través de un sistema descentralizado como la *blockchain*.²

¹ Especialmente los contratos comerciales, involucran obligaciones de acuerdo a términos y condiciones pactados, cuyo cumplimiento es (o debiera ser) supervisado de manera continua. Supervisión que cuesta dinero. Y, lógicamente, mientras más grande la red contractual, más costoso verificar su cumplimiento, mayores costos de transacción. Es allí donde aparece la tecnología como estrategia para abaratar costos.

² Esta tecnología permite comprobar la autenticidad e integridad de estos contratos como una alternativa aún más novedosa que la firma digital.

Una de las principales características de los contratos inteligentes con base en una cadena de bloques es su capacidad de auto ejecutarse.

La novedad de los contratos inteligentes bajo estudio, es que las partes podrán “programar” el cumplimiento forzado, de modo tal que el co-contratante se desprende de su decisión de cumplir o no cumplir un contrato, y cede dicha facultad-deber a una *blockchain*.

Los analistas legales observan que la redacción de estos contratos dejará de ser escrita para plasmarse en código fuente. Ello hará necesario el control para que no haya errores en la programación y que esos contratos se almacenen en una *blockchain*.

Este fenómeno trae consigo problemas de jurisdicción y ley aplicable, cuestiones relativas a la privacidad y confidencialidad de la información contenida en los contratos, ya que exige altos niveles de transparencia.

Entonces frente a un nuevo mundo, algunos autores plantean una nueva ontología del contrato.

Clasificación De Los Contratos Inteligentes

El Observatorio y Foro de Blockchain de la Unión Europea, propone analizar esta nueva realidad “contractual” dividiéndola en dos:

(i) *Smart Legal Contracts*: que son contratos inteligentes en una cadena de bloques que representan o emulan un contrato en el sentido legal del término; y

(ii) *Smart Contracts con Implicancias Legales*: construcciones o artefactos basados en nuevas tecnologías que claramente tienen implicancias legales.

Los *Smart Legal Contracts* implican que, en una legislación dada, estos contratos son legalmente válidos por cumplir los requisitos que se exigen a cualquier contrato.

Puntualmente respecto a la forma escrita de los contratos, la cuestión que se presenta es si el lenguaje computable –que no es lenguaje natural– puede ser considerado un lenguaje apto para configurar la creación de derechos y obligaciones, teniendo en cuenta que los contratos formales son sólo aquellos a los cuales la ley les impone una forma determinada.

Por otro lado, en caso que el contrato inteligente haya sido celebrado por adhesión, incluyendo por medios electrónicos o similares, la parte predisponente debe redactar el contrato de modo claro, completo y fácilmente legible, y se tienen por no escritas las cláusulas que, por su redacción o presentación, no son razonablemente previsibles.

¿El lenguaje computable –una instrucción– es fácilmente legible? ¿Su forma de redacción permite razonablemente prever el efecto que producirá?

Por otro lado, los *Smart Contracts con Implicancias Legales* son aquellos programados para: (i) representar activos de forma digital; (ii) crear DAOs; y/o (iii) actuar como agentes descentralizados.

La naturaleza jurídica de estos contratos inteligentes con Implicancias Legales puede ampliamente exceder la calificación de un mero contrato, para asumir o combinarse con otras

formas jurídicas mucho más complejas, como contratos multilaterales de organización que en un futuro próximo podrán (o no) ser personificados por la ley, con capacidad para, de modo autónomo o con alguna supervisión humana, ejercer derechos, contraer obligaciones y actuar en beneficio de sus representados en un entorno digital y *on-chain*.

¿Hay necesidad de una nueva doctrina del contrato?

En la apertura de las XVIII Jornadas De Derecho Civil³, llevado a cabo en la ciudad de Mendoza durante el año 2022, el Dr. Lorenzetti a puesto en consideración cuestiones que dan lugar al planteamiento por una parte de la doctrina de la necesidad de revisión de la doctrina tradicional del contrato frente a las nuevas realidades.

Frente a un nuevo mundo, algunos autores plantean una nueva ontología del contrato.

Los cambios a nivel contractual son muy importantes, por ejemplo, hoy estamos frente a supermercados que funcionan de manera totalmente automatizada, bancos y financieras automatizadas, IA, criptomonedas, *Smart Contracts* entre empresas con base en nuevas tecnologías de blockchain, big data, entre otras, que funcionan sin intervención humana y en base a tecnologías predictivas.

En este último supuesto, se encuentran los contratos inteligentes o “*Smart Contracts*” entre empresas con base en nuevas tecnologías de blockchain que hacen que los contratos sean autoejecutables (entendiendo que son programas informáticos contractuales autoejecutables).

En lo que a regulación legal concierne, existen diferentes proyectos de UNIDROIT⁴, entre los cuales se encuentran aquellos relativos a *digital assets* (instrumentos privados digitales) donde ya se han presentado los documentos que contienen los principios generales aplicables a contratos digitales que, si bien fueron discutidos durante años por diferentes profesores y destacados del derecho, cuando se analizan en profundidad no dejan de ser los principios tradicionales propios de la teoría clásica del contrato (Lorenzetti, 2022).

Otro de los proyectos, que se realiza en colaboración con el Instituto Europeo, es relativo a cadenas de suministro globales, en donde hay un enorme impacto de la tecnología, y se habla de modelos centralizados y descentralizados, de técnicas *ledger* (contabilidad) y de control, de distribución de riesgos y de costos, pero que, no obstante, cuando uno los lee no deja de ser un problema de redes y de flujo de información en cadenas de distribución, que incluso nosotros tenemos regulado en el CCCN en los artículos referidos a contratos conexos.

Frente a un análisis profundo de estas nuevas modalidades contractuales, nos encontramos con que las mismas se refieren a principios que ya conocemos, pero aplicados a nuevas tecnologías. Estas nuevas tecnologías se pueden considerar como escenarios en los cuales se desenvuelven

³ Llevadas a cabo en la ciudad de Mendoza en el mes de septiembre del año 2022.

⁴ UNIDROIT es el Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado, es una organización internacional que trabaja para la armonización del Derecho privado.

problemas contractuales ya conocidos y regulados.

Los *smarts contracts* autoejecutables plantean serios problemas, porque son sometidos a las reglas tradicionales de oferta y aceptación entre empresas, y el gran tema de discusión radica en determinar hasta qué punto esta idea puede sustituir o no la teoría clásica del contrato (entendida esta última como contrato entre iguales, empresas).

¿Cómo se hace para contemplar situaciones tales como por ejemplo cumplimiento esencial o no, como se valora si hay excesiva onerosidad sobreviniente, como se valora si hay frustración del fin, si hay lesión? Porque estas cuestiones no pueden ser valoradas ni siquiera por Inteligencia Artificial.

En definitiva, en estos momentos se plantean por lo menos dos diferentes posiciones doctrinarias respecto de la teoría clásica del contrato y su vinculación con los *Smart Contracts*:

1) quienes consideran que siguen siendo aplicables los principios tradicionales a través de la analogía (Lorenzetti). Consideran que este tipo de contratación es sectorial, es decir, es un grupo de relaciones jurídicas contractuales que se pueden realizar y efectivamente se realizan, pero no sustituyen la teoría general del contrato.

2) otro enfoque (sobre todo anglosajón) considera que estas nuevas formas de contratación extinguieron la teoría clásica del contrato y por lo tanto deberá desarrollarse una nueva.

Por lo cual resulta necesario el análisis de cómo se ven afectados cada uno de los elementos necesarios y accidentales que conforman un contrato.

Fortalezas y debilidades de los contratos inteligentes

A los fines de realizar la ponderación de estas nuevas formas contractuales, debe reconocerse que la doctrina especializada en contratos inteligentes señala como ventajas de la celebración de contratos inteligentes, entre otras:

i) menos ambigüedad, por la necesidad del lenguaje de programación; ii) más claridad en sus términos, ya que el contrato es el código y el código es el contrato; iii) pre-verificable: el compilador detecta si hay un error de sintaxis, con lo cual se puede chequear el contrato antes de iniciarlo; iv) predecible: se puede simular y se puede testear fuera del mundo real; v) eficiencia: permite automatizar procesos; vi) privacidad: se puede encriptar; vii) más barato: usar el sistema de justicia convencional para reclamar incumplimientos contractuales es caro, pero desarrollar un Smart Contract tampoco es gratis; viii) independencia: en los *Smart Contracts*, hay una plataforma que cumple los términos del contrato, así como su ejecución, de manera imparcial y agnóstica.

Asimismo, se señala que también hay importantes problemas vinculados a los *Smart Contracts*, siendo algunas de sus desventajas: i) cuestiones de lenguaje: poca gente puede leer el lenguaje de programación; ii) sofisticado: no es sólo el lenguaje, sino también la forma de pensar, orientada a los detalles; programar requiere mucho detalle y entendimiento; iii) tedioso; iv) la

infraestructura tecnológica: no todo está digitalizado y eso puede frenar el desarrollo de los contratos inteligentes; v) resistencia de sistemas precedentes: habrá que modificar leyes para que algunas transacciones sean 100% digitalizadas.

Señala Bourque que lo nuevo y disruptivo es que se combinan, por un lado, el contrato, sus términos y, por otro, la ejecución del contrato, en un único lenguaje, y la ejecución, a su vez, depende o se confía a una tercera parte: la blockchain donde corre. Además, los términos del código, o del contrato, son transparentes, están a la vista de todos. (Heredia Querro, Sebastián, 2020)

Validez probatoria

Respecto de la validez probatoria de los documentos electrónicos empleados en la concreción del contrato, la ley modelo de UNCITRAL, en su art. 11, establece que no se le negará validez probatoria a un contrato por el solo hecho de haberse utilizado en su formación, un mensaje de datos. Estableciendo además que tanto la oferta como la aceptación pueden expresarse a través de la emisión de un mensaje de datos.

El ordenamiento legal argentino fue incorporando a través del tiempo la utilización del documento soportado electrónicamente como medio válido de prueba, tal es así que desde la sanción de la ley 22.903, las sociedades comerciales están habilitadas para llevar su contabilidad en soporte electrónico (art. 61), respetando las reglas establecidas por la autoridad de aplicación. Incluso puede actualmente constituirse una Sociedad Anónima Simplificada a través de internet, mediante la utilización de firma digital.

La Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) de Argentina permite hacer diversas presentaciones ante ese, y otros organismos públicos, a través de la Plataforma de Trámites a Distancia.

Aplicaciones prácticas

Luego de indagar sobre la actualidad productiva y comercial de Villa María y la región, advertimos que en la *praxis* el uso de los “contratos inteligentes”, dista de ser habitual y regular. En algunos casos ello puede atribuirse a un desconocimiento general de su funcionamiento operativo, en otros, al “temor” de lo que aún resulta ser una modalidad de negocios novedosa o bien, simplemente, porque el productor/comerciante interpreta que estas nuevas herramientas no resultan aplicables a sus actividades.

Si bien no se desconoce de su existencia y desarrollo, aún no se ha difundido una implementación masiva para la materialización de los negocios que son inherentes a estas actividades económicas, salvo casos excepcionales como el siguiente:

Hemos podido apreciar la utilización de formatos contractuales “híbridos” ya que, no obstante, no encuadrar estrictamente en “contratos inteligentes” (por no reunir todos sus elementos

característicos), detentan muchas de sus notas típicas.

La nota típica central faltante en tales hipótesis contractuales, y que inhiben la posibilidad de calificarlos estrictamente como tales, es la automaticidad “plena” en su ejecución.

Reflexiones finales

Los contratos inteligentes pueden convertirse en una gran herramienta que ayude a dinamizar y facilitar las relaciones comerciales, pero probablemente todavía resta experimentar sobre su uso para verificar que resulten instrumentos de utilidad para el tráfico jurídico.

En esa experimentación, todavía resta aclarar distintas cuestiones como que:

- No son reversibles, lo que significa que, si hay un problema con el contrato, puede ser difícil o imposible de solucionar.

- Si son complejos en cuanto a su desarrollo tecnológico, podrían ser costosos de desarrollar y requerir un alto nivel de experiencia técnica.

- No siempre son personalizables, lo que significa que pueden no ser adecuados para los negocios o transacciones que requieran o revistan en su esencia, dicha característica.

Mediante estos contratos, en ocasiones se materializan decisiones con connotaciones económicas y efectos jurídicos sumamente trascendentes y al omitirse la intervención de profesionales (notarios, abogados, corredores, etc.) que puedan asesorar y advertir sobre los mismos, pueden vulnerarse fácilmente derechos sustanciales; máxime, cuando no existe a la fecha ningún organismo administrativo, institucional o convencional, que dé visos mínimos de legalidad y/o control en la conformación, puesta en acto y cumplimiento de los mismos.

Bibliografía y Referencias

• Blanco Pérez et al. (2017). Contratos inteligentes: los “smart contract”. *Abogacía Española*. Recuperado de <https://goo.gl/IIVFoZ>

• Gómez Treviño, J. (2017). Blockchain y los contratos inteligentes. *Abogado Corporativo*. Septiembre – Octubre 2017.

• Heredia Querro, Sebastián. *Smart Contracts: qué son, para qué sirven y para qué no servirán* - 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: IJ Editores, 2020. Libro digital, EPUB.

• Morell Ramos, J. (2016) Cómo crear *Smart Contracts* mediante términos y condiciones. Recuperado de <https://goo.gl/sNJPxC>

• Pérez, M.a., López Román, E, Montalván Calderón, E, Suarez Otero, E., Farran Castella, P. (2017). *Contratos inteligentes: los Smart Contracts*. Recuperado de <https://goo.gl/IIVFoZ>

• Lorenzetti, Ricardo L. (2022). Conferencia de apertura de las XVIII Jornadas De Derecho Civil celebradas en la ciudad de Mendoza en el mes de septiembre del año 2022. Transcripción realizada por Florencia Arcángelo.