



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS

CARRERA DE ABOGACÍA

SEDE BUENOS AIRES – LOCALIZACION CENTRO

**“LOS CONTRATOS INTELIGENTES Y SU REGULACIÓN JURÍDICA
EN ARGENTINA”**

ALUMNO: RAMALLO, MAURO AGUSTÍN

TUTORA: DRA. ZAFFARONI MARIANA

TITULO A OBTENER: ABOGADO

TELEFONO – E-MAIL: (011) 15-6285-8091 / mau.std@hotmail.com

FECHA DE PRESENTACION: 13 DE OCTUBRE DE 2020

RESUMEN

El presente trabajo está dirigido al estudio de los contratos inteligentes y su regulación jurídica en Argentina. Para esto, será necesario el abordaje de distintos temas jurídicos e informáticos, para una correcta comprensión.

Si bien, Argentina, como la mayoría de los países del mundo, carecen de una legislación de fondo que regule todas las posibilidades que la tecnología utiliza para realizar contratos inteligentes, adecuaremos los conceptos que tenemos hoy en día, y verificaremos si es posible la creación de contratos mediante inteligencia artificial, y que consecuencias legales trae aparejada.

Será necesario también, la explicación de conceptos como “monedas digitales” y “criptomonedas”, debido a que la mayoría de los contratos inteligentes, se realizan y ejecutan utilizándolas. Por lo que, indagaremos en distintas resoluciones nacionales e internacionales que las mencionan.

Para la formación de este tipo de contratos, contrastaremos la legislación vigente de firma electrónica y firma digital establecida en el Código Civil y Comercial, con el objetivo de establecer que firma será necesaria para la formación del contrato.

La legislación vigente relativa al régimen tributario presenta varios grises que serán plasmados en el trabajo, ayudando así a entender todas las dificultades que se presentan al momento de realizar un marco jurídico que pueda contener la gran cantidad de variables que presenta el tema.

Palabras Claves:

Contrato inteligente. Criptomonedas. Blockchain. Dinero. Firma digital. Firma electrónica. Legislación tributaria. Legislación internacional.

SOLICITUD DE TUTORÍA PARA TRABAJO FINAL

Buenos Aires, 7 de marzo de 2020

Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

S _____ / _____ D

Por medio de la presente, solicito su ayuda en calidad de tutora para la confección de mi trabajo final.

El mismo será sobre el tema: “LOS CONTRATOS INTELIGENTES Y SU REGULACIÓN JURIDICA EN ARGENTINA”.

Desde ya, muchas gracias, saludo a Ud. muy atentamente.

Ramallo Mauro Agustín

Legajo N°63792

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Buenos Aires, 11 de marzo de 2020

Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

S _____ / _____ D

Por medio de la presente, pongo en su conocimiento, que ante la solicitud del alumno Mauro Ramallo Legajo A0910063792-J1, acepto el compromiso de ser su TUTORA ACADÉMICA, en el desarrollo del trabajo final titulado: “LOS CONTRATOS INTELIGENTES Y SU REGULACIÓN JURÍDICA EN ARGENTINA”, para obtener el título de ABOGADO, hasta su presentación y su evaluación.

Saludo a ustedes muy atentamente.



Dra. Mariana Zaffaroni

NOTA DE RESERVA DEL TEMA

Por la presente solicito la reserva del tema del trabajo final de la carrera de abogacía. El mismo versará sobre lo siguiente:

“Smart contract (contratos inteligentes) encuadre jurídico en Argentina”.

Tutor: Mariana Zaffaroni.

Saludo a Ud. Muy atentamente.

Ramallo Mauro

Sede: Centro

37.039.949

Respuesta de Marilina.miceli@uai.edu.ar de fecha 22 de mayo de 2020 a las 16:28:

“Reservado. Atte.”

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Patricia y Héctor, que me otorgaron condiciones sociales, culturales, económicas, y afectivas para poder transcurrir y culminar la carrera.

A mis hermanas Johanna, Lucia y Olivia que me brindaron cariño, comprensión, y afecto para el desarrollo personal e intelectual.

A mi profesora tutora Mariana, por su compromiso, paciencia y capacidad intelectual para la comprensión de distintos temas.

A mis colegas Pamela y Guillermo, por su solidaridad, integridad, y amistad.

A mis amigos, Cesar, Liliana y Nahuel, por su cariño y apoyo psicológico.

Y para todos aquellos que, de una u otra manera, ayudaron y contribuyeron al resultado de este largo camino.

FACTIBILIDAD

Para el presente trabajo, los recursos institucionales, de infraestructura, económicos y tecnológicos, así como materiales e insumos, fueron obtenidos en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Abierta Interamericana.

También la accesibilidad a la Biblioteca Online que proporciona la Universidad, y páginas de organismos que brindan información gratuita como el Banco Central de la República Argentina y el Poder Judicial.

En cuanto a los recursos humanos, se encuentran estrechamente ligados a la Universidad, debido a que el autor se vincula con la institución en su calidad de alumno y la tutora se desempeña como profesora en la misma.

PLANTEO DEL PROBLEMA

El presente trabajo tendrá como objetivo principal, comprender el funcionamiento de los contratos inteligentes y el marco jurídico en cual se desenvuelven en Argentina.

Así como también, determinar si los contratos inteligentes y las criptomonedas son legales, y si así lo fueren, determinar qué alcance y limitaciones son posibles de ser aplicadas a estos contratos y monedas virtuales.

Quizás no sea necesaria una regulación en este momento, debido al poco uso que los legisladores creen que tiene en nuestro país, pero no tardarán en suscitarse problemas de índole civil, penal y administrativa que incluyan a los contratos inteligentes y a las criptomonedas. Por lo que algunos consideran necesaria una pronta regulación de ciertos fenómenos relacionados con las monedas virtuales como los *traders* — compra y venta de alguna criptomonedas con el objetivo de ganar dinero—.

Entender de qué manera funcionan las “billeteras digitales” y la tecnología *blockchain*, que es la que permite la realización, ejecución y publicación de los contratos inteligentes con criptomonedas, podría ayudar a una posterior regulación, para delimitar el alcance de las mismas, sin caer en limitaciones absurdas que no solo desvirtuarían el propósito de este tipo de contratos y monedas, sino que quizás los haría desaparecer.

Por otro lado, las criptomonedas, en general, no poseen un soporte de tipo físico o tangible en el cual respaldarse, lo que las hace un instrumento de inversión poco fiable e inseguro, pero a la vez, con una alta capacidad de liquidez y ganancia debido a las prácticamente nulas cargas impositivas que gravan a dichas monedas.

Es por ello, que también se intentará revelar si en Argentina, y en general en el mundo, los contratos inteligentes y las criptomonedas tienen como principal finalidad las operaciones ilegales como el tráfico de armas y el lavado de activos. Esto debido a la poca regulación que tienen hoy, este tipo de contratos y monedas digitales.

OBJETIVO GENERAL

Comprender el funcionamiento de los contratos inteligentes y el marco jurídico en cual se desenvuelven en Argentina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer si es posible la utilización de inteligencia artificial basada en algoritmos para el uso de la contratación comercial y si esta se ajusta a la legislación vigente.
2. Delimitar los gravámenes impositivos generados por el uso de criptomonedas, debido a la reglamentación confusa que se encuentra vigente en la República Argentina (ley 27.430).
3. Entender el funcionamiento de las “cadena de bloques” (*blockchain*), con la finalidad de proporcionar información precisa y necesaria que requiere el abogado para la redacción de un contrato inteligente.
4. Diferenciar los conceptos de “firma digital” y “firma electrónica” ambos regulados por ley 25-506/27446 decreto 182/2019, a fin de determinar qué firma se utilizará en los contratos inteligentes y, de esta manera, poder establecer el derecho aplicable a ellos.
5. Verificar si sus finalidades principales en Argentina son el lavado de dinero y compras de productos ilegales.
6. Comprobar si la “cadena de bloques” puede ser tenida en cuenta como valor probatorio en un juicio.
7. Contrastar como se encuentra regulado el tema en el derecho extranjero.
8. Proporcionar una definición jurídica de los contratos inteligentes, a fin de establecer un marco legal que satisfaga el vacío que hoy tenemos, y de esta manera, brindar seguridad jurídica a las operaciones realizadas con monedas virtuales.

MARCO TEÓRICO

En el presente trabajo analizaremos el fenómeno de los contratos inteligentes y las criptomonedas, su regulación, las consecuencias jurídicas de las monedas virtuales en general y la utilización de la tecnología *blockchain* como medio para llevar a cabo los *smart contract*.

Para comenzar a explicar el concepto y la trascendencia de los contratos inteligentes, será necesaria la explicación de algunos aspectos como son: el valor del dinero, la criptografía, el concepto de moneda, las monedas digitales y el funcionamiento de las criptomonedas, así como también lo que permite que estos datos sean “aparentemente seguros” el llamado *blockchain*.

Podemos encontrar varias definiciones de *smart contract*, sobre esto Otero Moreiras Lago considera:

*Son "scripts" (códigos informáticos) que permiten la ejecución autónoma y automática de todos o algunos de los elementos de un contrato. Es decir, mediante el uso del código informático se verifica y ejecuta un acuerdo entre partes sin intervención de estas. La estructura básica de un "contrato inteligente" es la estructura condicional:
Si ocurre X hace Z y si no ocurre haz W.¹*

El Doctor Osvaldo Marzorati, en su trabajo realizado en la Universidad de Buenos Aires sobre contratos inteligentes los define como:

“Son contratos que mezclan un código de algoritmos y tecnología de registro, conformado electrónicamente, que encierra el potencial previsto por las partes para su auto ejecución. El software debe incluir las cláusulas contractuales que conforman el negocio entre las partes, para que el código los administre y los haga cumplir”²

En cuanto a la definición de dinero, Herrarte Sánchez considera que:

¹ OTERO MOREIRAS L., *Análisis Jurídico de los Contratos Inteligentes*, Madrid, España, Legal Today, 2019. Consultado el 10/06/2020 en <https://www.legaltoday.com/legaltech/novedades-legaltech/analisis-juridico-de-los-smart-contract-2019-05-23/>

² OSVALDO MARZORATI, *Las nuevas tecnologías frente al blockchain y los contratos inteligentes*, Buenos Aires, Argentina, Universidad de Buenos Aires, 2019, p. 4-6.

“El dinero es cualquier tipo de bien generalmente aceptado por la colectividad como medio de pago para realizar transacciones o para cancelar deudas. A lo largo de la historia la mayor parte de las civilizaciones han utilizado bienes concretos como medio de pago, que les ha permitido superar la etapa del trueque: caracoles, aceite, especias, tabaco, metales preciosos, bebidas alcohólicas, sal. El dinero en el sistema monetario actual está formado por billetes y monedas (dinero efectivo), depósitos a la vista, depósitos de ahorro y depósitos a plazo”³.

Sin embargo, hay unanimidad en la doctrina, que considera que las criptomonedas no son moneda de curso legal, esto se debe a que no son creadas por el Banco Central, tal como lo establece el artículo N° 75 inc 6 de la Constitución Nacional.

Sobre este tema se ha pronunciado; Miguel Eduardo Rubín:

“Si fuera moneda, no podría ser generada por los particulares, pues, en la Argentina, como en la mayoría de los países, el monopolio de la emisión de moneda está reservado para el Estado Nacional. Esto era así con la Constitución Nacional en su redacción anterior, y también lo es ahora, bien que con distinto texto, con la reforma del año 1994”⁴.

Este tema no es menor, debido a que los contratos inteligentes, se llevan a cabo principalmente utilizando algunas de las criptomonedas que permiten, dentro de su sistema de *blockchain*, (sistema complejo que permite la validación de transacciones) cargar los llamados *smart contract* para su cumplimiento de manera automática.

Por su parte, Marcelo Loprete considera que si bien las criptomonedas no pueden ser tomadas como “moneda de curso legal” tienen algunas características que la hacen asimilable:

“Es un medio de cambio: en la web se realizan transacciones entre compradores y vendedores utilizando sus “billeteras digitales” como origen y destino de los pagos”.

“Es una unidad de cuenta: cuando se realizan transacciones con “bitcoin”, los precios se establecen en esta unidad de medida de valor.

³ HERRARTE SÁNCHEZ, A., *Los mercados financieros. Macroeconomía I*, Madrid, España, Universidad Autónoma de Madrid, 2014, p. 1-3.

⁴ RUBIN, E. M., *Las Criptomonedas vistas desde el derecho*, Buenos Aires, Revista “El Derecho”, UCA, 2019, p. 20. Consultado el 05/03/2020 en <http://www.elderecho.com.ar/includes/pdf/diarios/2019/06/07062019.pdf>

No tiene relevancia en este análisis, que los precios se fijen en otras unidades monetarias.”

“Es depósito de valor en el tiempo y en el espacio: también cumple esta función. Quienes han “minado” con su equipamiento informático para crear sus bitcoins, o han comprado bitcoins entregando moneda nacional de algún país para obtener una cantidad determinada de esta criptomoneda, pueden postergar su consumo presente y distanciarlo físicamente de un lugar a otro, utilizando este bien”⁵.

Como sabemos, el derecho es una ciencia social que requiere una exhaustiva actualización de la regulación de los fenómenos que la sociedad utiliza o pone en práctica.

Hiram Meléndez Juarbe en su obra “Vacíos Jurídicos” comenta que:

“El derecho, se piensa, le sigue los pasos a “la tecnología” en una especie de carrera que siempre está perdiendo. Y si bien es cierto que la norma jurídica debe dar cuenta del contexto en que se sitúa, hay que tener sumo cuidado con este sentimiento muy popular”⁶.

Por otro lado, su fácil acceso, y su poco control, hacen que sea una respuesta atractiva para diferentes conductas delictivas. Sobre esta cuestión Nouriel Roubini expresa:

“Hasta ahora, el único uso real del bitcoin ha sido facilitar actividades ilegales como transacciones relacionadas a las drogas, evasión impositiva, evasión de controles de capital o lavado de dinero.”

“...Estafadores, defraudadores, embusteros y charlatanes de feria (todas personas con información privilegiada) han apelado al FOMO (sigla en inglés correspondiente a “miedo a perderse algo”) de inversores minoristas desinformados, y los han embaucado”⁷.

La primer criptomoneda que cotizó en el mercado fue la llamada *bitcoin*. Esta moneda digital, se originó en el año 2009 y fue creada por Satoshi Nakamoto —seudónimo de su autor o autores— con el objetivo de realizar compras por internet. Lo que resulta más extraño para la comprensión de esta moneda, es su carácter descentralizado

⁵ LOPRETE, M., *Los BitCoins y el derecho argentino*, 16/12/2014. Consultado el 05/03/2020 en <https://www.abogados.com.ar/los-bitcoins-y-el-derecho-argentino/15796>

⁶ MELENDEZ JUARBE, H., *Vacíos legales*, Revista Derecho y Tecnología, Puerto Rico, 2018. Consultado el 05/03/2020 en <http://derechoalderecho.org/2018/11/06/vacios-juridicos/>

⁷ ROUBINI, N., *La verdadera estafa de los Bitcoin*, Diario Fortuna, 07/03/2018. Consultado el 06/03/2020 en <https://fortuna.perfil.com/2018-03-07-194431-la-verdadera-estafa-los-bitcoins/>

e independiente, esto quiere decir, que no está controlada por ninguna institución financiera, Estado, banco, o empresa.

Este trabajo será llevado a cabo desde una perspectiva introductoria a los contratos inteligentes, y las monedas virtuales; como estas han modificado la forma en que se realizan gran cantidad de transacciones comerciales y, por lo tanto, la necesidad de una regulación que responda a los vacíos que hoy tenemos.

HIPÓTESIS GENERAL

Gran cantidad de contratos inteligentes se inician, negocian y ejecutan diariamente vía internet. No obstante ello, tanto los contratos inteligentes como las criptomonedas⁸ – estas últimas mencionadas en varias resoluciones de organismos estatales, pero sin especificar los alcances y el ámbito de aplicación – carecen en nuestro país de un marco legal de fondo que regule su uso y funcionamiento, como así también de un órgano fiscalizador, debido a su poca trascendencia en nuestra economía actual, en atención a que se trata de una tecnología extremadamente nueva que aún no ha sido perfeccionada, y en general, a la falta de conocimiento de los sujetos contractuales.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1. Los contratos inteligentes son legales en Argentina debido a no encontrarse una prohibición expresa en nuestro cuerpo normativo y, en consecuencia, por el principio de reserva del artículo 19 de la Constitución Nacional, gozan de una presunta legalidad.

2. Mientras que el derecho tradicional no sea capaz de generar una respuesta coherente y transversal para la regulación de los contratos inteligentes y las criptomonedas, la legislación que busque evitar su uso delictivo debe ser la mínima necesaria para cumplir con el objetivo de política definido.

3. Los contratos inteligentes deben contener la expresión de la voluntad de los contratantes mediante una firma, sin embargo, se debe observar qué tipo de firma será la empleada a fin de determinar quién tendrá la carga de la prueba; ya que en el caso de negar o desconocer una firma electrónica, es la otra parte quien debe probar que la firma es auténtica y en el caso de desconocer o negar una firma digital, es la misma parte quien debe probar que la firma es falsa.

4. La obligación pactada en moneda digital es una obligación de dar cosas y no de dar dinero -puesto que no se trata de una moneda de curso legal-, aun cuando las criptomonedas no puedan encuadrarse dentro del concepto de cosas ya que carecen de la

⁸ En la actualidad los Contratos inteligentes son asociados principalmente con Criptomonedas, ya que se desarrollan en el misma “cadena de bloque” y son ampliamente utilizados en la mayoría de las redes de criptomonedas existentes.

materialidad que prescribe el art. 16 del Código Civil y Comercial, al definir las “cosas” como “bienes materiales”.

5. Los contratos inteligentes se encuentran escritos en lenguaje criptográfico dentro de una “cadena de bloque” (*blockchain*), y ésta puede ser tenida en cuenta como medio probatorio, dado que no existe en nuestro ordenamiento jurídico una prohibición expresa, y están dentro de los parámetros que exige el artículo 319 del Código Civil y Comercial, siendo la *blockchain* un “soporte utilizado confiable”.

6. Los contratos inteligentes cuyo contenido cumpla con lo establecido por las normas imperativas de nuestro plexo normativo, que obedezcan las exigencias de la buena fe y que respeten las costumbres establecidas, constituyen la base de un contrato legalmente exigible en cualquier jurisdicción. Sin embargo, se presentan conflictos en ocasión de probar dichos elementos.

7. Existe un vacío legal respecto de las aplicaciones informáticas para realizar operaciones con criptomonedas, dado que la ley 27.430 grava estas operaciones con el impuesto a las ganancias y, por otro lado, la obligación del régimen informativo que establece AFIP (Res. Gral. N° 4614/2019) solo es exigible en las casas de cambio donde Argentina tiene jurisdicción, creando, en consecuencia, un mecanismo de evasión impositiva, dado que la mayoría de las transacciones efectuadas en nuestro país por medios virtuales son realizadas a través de aplicaciones extranjeras.

ABORDAJE METODOLÓGICO

Para la realización de este trabajo se ha seguido una discusión teórica, a través del método hipotético deductivo, partiendo de cuestiones generales y arribando a conclusiones particulares.

La técnica elegida fue la recolección de datos.

CAPÍTULO I

RAMAS DEL DERECHO INVOLUCRADAS EN LA CUESTIÓN

Sumario:

1. Contratos
2. Derechos Tributario
3. Derecho Internacional Privado

1. CONTRATOS

1.1. CONCEPTO:

Podemos encontrar gran variedad de definiciones de esta materia, nombraremos algunas de ellas para verificar si los “contratos inteligentes” pueden ser considerados como tales conforme el concepto tradicional de contrato.

Los romanos, fueron los primeros en desarrollar el tema y plasmarlo en el *Corpus Iuris Civilis* de Justiniano, consideraban al contrato como un “cambio de promesas”, o “cambio de una prestación por una promesa” (*do ut des*).

Freitas consideró que *“habrá contrato, cuando dos o más personas acordasen entre sí alguna obligación u obligaciones recíprocas a que correspondan derechos creditorios”*.

El Código Civil redactado por el doctor Dalmacio Vélez Sársfield, definía a los contratos en el artículo 1.137: *“Hay contrato cuando varias personas se ponen de acuerdo sobre una declaración de voluntad común, destinada a reglar sus derechos”*.

Llegando a la legislación vigente, el Código Civil y Comercial de la Nación nos ofrece una definición distinta de los contratos diciendo que un contrato es un acto jurídico mediante el cual dos o más partes, manifiestan su consentimiento para crear, regular, modificar, transferir o extinguir relaciones jurídicas patrimoniales.

Tomando en cuenta esta primera noción de lo que es un contrato y los demás requerimientos necesarios establecidos en el Código Civil y Comercial, verificaremos — en el capítulo correspondiente— si los contratos inteligentes se ajustan a la legislación vigente.

1.2. CLASIFICACIÓN:

Será menester desarrollar una breve clasificación de los contratos, para intentar determinar si los contratos inteligentes se encuentran dentro de alguna de las mencionadas por el Código Civil y Comercial.

El Código de Vélez legisló una clasificación de los contratos, y los diferenciaba en cuatro categorías:

a) Unilaterales y Bilaterales

Siendo los primeros, relaciones contractuales en las que solo una parte está obligada, y los segundos cuando las partes se obligan recíprocamente.

b) Onerosos y gratuitos

Los contratos a título gratuito, son aquellos en los que aseguran a una de las partes alguna ventaja, independientemente de toda prestación por su parte. A diferencia de los onerosos en donde las ventajas que obtienen una de las partes es concedida por alguna prestación que ella haya realizado, o se obligue a hacerlo.

c) Consensuales y reales

Los consensuales serán aquellos que quedan concluidos para producir sus efectos propios, desde que las partes hubiesen recíprocamente manifestado su consentimiento. Y los reales, los que quedan concluidos desde que una de las partes haya hecho a la otra tradición de la cosa sobre la que versare el contrato.

d) Nominados e innominados

Los primeros corresponden a los contratos que la ley les designa una denominación especial, y los segundos los que no posean dicha denominación.

Sin embargo, esta clasificación que ofrecía el Código Velezano no era del todo exhaustiva puesto que faltaba agregar las categorías implícitas de la ley.

La mayoría de la doctrina consideraba inapropiado que un Código, que debía limitarse a lo preceptivo, brindara clasificaciones o definiciones. Autores como Mosset Iturraspe o Guillermo Borda, afirmaban que dicha clasificación legislativa inspira “*un afán didáctico*” que debía ser objeto de la doctrina y no de los Códigos de fondo.

No obstante, el Código Civil y Comercial mantiene la decisión de seguir con las clasificaciones del Código de Vélez, pero modificando algunos conceptos. Agrega los conceptos de: “*conmutativos*”, cuando las ventajas para todos los contratantes son ciertas, y “*aleatorios*”, cuando las ventajas o las pérdidas, para uno o para todos, dependen de un acontecimiento incierto.

Se eliminan los conceptos de “consensuales y reales” y se incorpora el de “contratos formales”, que serán aquellos en los que la ley exige una forma determinada para que estos produzcan sus efectos.

Sería necesario entonces, determinar si los contratos inteligentes se ajustan a alguna de estas clasificaciones, teniendo en cuenta que el artículo 958 del Código Civil y Comercial establece la libertad de contratación, diciendo que: *“las partes son libres para celebrar un contrato y determinar su contenido, dentro de los límites impuestos por la ley, el orden público, la moral y las buenas costumbres”*.

Por lo que, al no encontrarse una prohibición expresa en ningún cuerpo normativo, y al declararse la “libertad de contratación”, partiremos de la premisa de que los “contratos inteligentes” gozan, de una presunta legalidad.

1.3. ELEMENTOS DEL CONTRATO:

Existen tres elementos esenciales sin los cuales el contrato no podría existir, y son: el consentimiento, la causa y el objeto.

a) Consentimiento

Esto es, la conformidad o el acuerdo que resulta de manifestaciones de voluntad intercambiadas por las partes. Es decir, para determinar si los contratos inteligentes son contratos conforme lo prescripto por las normas de nuestro ordenamiento jurídico, resultará necesario precisar cuándo se producirá la manifestación de voluntad de las partes y de qué forma —escrita, oral o incluso el silencio—; amén de ello, el factor decisivo para determinar si existe consentimiento será que se pueda inferir la existencia de una voluntad de obligarse de las partes.

El artículo 971 del Código Civil y Comercial, señala que: *“los contratos se concluyen con la recepción de la aceptación de una oferta o por una conducta de las partes que sea suficiente para demostrar la existencia de un acuerdo”*.

Por lo que, para comprender el tema será necesario abordar el concepto de oferta y los requisitos para que ésta sea válida.

El código nos indica que: *“la oferta es la manifestación dirigida a persona determinada o determinable, con la intención de obligarse con las precisiones necesarias*

para establecer los efectos que debe producir de ser aceptada” (art. 972). Es decir, la oferta es una manifestación unilateral de la voluntad de una de las partes, encaminada a la celebración de un determinado contrato, concebida en modo tal que la conclusión de éste sólo depende de la aceptación del destinatario.

b) Objeto

El artículo 1003 establece que: “el objeto debe ser lícito, posible, determinado o determinable, susceptible de valoración económica y corresponder a un interés de las partes, aun cuando éste no sea patrimonial”.

En atención a ello, demostraremos si los contratos inteligentes se desarrollan en un escenario con un objeto que corresponda a dicha clasificación.

c) Causa

El último requisito que analizaremos será la causa, el código vigente establece en su artículo 281 que “la causa es el fin inmediato autorizado por el ordenamiento jurídico que ha sido determinante de la voluntad. También integran la causa los motivos exteriorizados cuando sean lícitos y hayan sido incorporados al acto en forma expresa, o tácitamente si son esenciales para ambas partes”.

Asimismo, la causa deberá existir en la formación del contrato y durante su celebración y subsistir durante su ejecución.

Estos 3 elementos serán verificados y analizados en el capítulo correspondiente.

2. DERECHO TRIBUTARIO

2.1. CONCEPTO:

El derecho tributario es “una rama del derecho público que estudia las normas jurídicas a través de las cuales el Estado ejerce su poder tributario, con el fin de obtener de los particulares ingresos que sirvan para solventar el gasto público”⁹.

⁹ JOSÉ LUIS ESTRADA, “Derecho tributario”, Buenos Aires, Argentina, 2015 consultado el 08/04/2020, en <https://sites.google.com/site/misitiowebjlce1993/7-derecho-tributario>

Es decir, el Estado podría gravar el uso, y la compraventa de criptomonedas y, dada su relación directa con los contratos inteligentes, estaría también gravando la utilización de éstos, o por lo menos en aquellos que usen monedas virtuales para su realización.

2.2. NATURALEZA DEL DERECHO TRIBUTARIO:

Martín y Rodríguez Use, puntualiza la autonomía estructural del derecho tributario, y la distingue no solo de las disciplinas que conforman el derecho privado, sino particularmente del derecho administrativo. Considera que la relación crediticia sustantiva que deriva del poder tributario y se manifiesta jurídicamente mediante normas legales, no puede ser aprehendida por ninguna disciplina que no sea el derecho tributario sustantivo¹⁰.

Es decir, la ley fiscal se atribuye a sí misma el poder de crear efectos tributarios y no a la voluntad de las partes. Por ejemplo: al realizar un negocio jurídico que da origen a una relación tributaria, las partes, no han querido realizar un hecho imponible sino, realizar un hecho jurídico.

2.3. TIPOS DE IMPUESTOS:

Será necesaria una clasificación de los impuestos que cobra el Estado para entender, en el caso de gravar a los contratos inteligentes, qué tipo, clase y monto del gravamen es el que la ley exige para estas operaciones.

Así, podemos diferenciar:

- **Nacionales:** Los impuestos nacionales son aplicados a ganancias, activos y consumos. La entidad encargada de recaudar, cobrar y supervisar el sistema tributario a nivel nacional es la AFIP que, si bien es un ente autárquico, depende del Ministerio de Economía de la Nación.

Los principales impuestos a nivel nacional son:

¹⁰ OSVALDO SOLER, “Reflexiones acerca del Derecho Tributario y la necesidad de velar por la aplicación plena de los principios constitucionales. Análisis de algunas cuestiones relevantes”, Buenos Aires, Argentina, consultado el 08/04/2020 en http://estudiosoler.com.ar/2010/reflex_der_trib.pdf

1. Impuesto a las ganancias;
2. Impuesto al valor agregado (IVA);
3. Impuesto a la ganancia mínima presunta;
4. Impuesto a los bienes personales;
5. Impuesto sobre los débitos y créditos bancarios.

- **Provinciales:** Son aquellos que administran y recaudan organismos fiscales de las provincias, los cuales operan bajo directiva de los ministros de economía provinciales de cada unidad federativa del país.

Algunos de los impuestos provinciales son:

1. Impuesto sobre los ingresos brutos;
2. Impuesto al sello;
3. Impuesto a la transferencia de inmuebles.¹¹

En el presente trabajo, analizaremos si la ley 27.340 de impuesto a las ganancias, grava las operaciones con monedas digitales y en consecuencia a los contratos inteligentes. También extenderemos el análisis, verificando si en todos los contratos inteligentes se necesitan usar monedas digitales.

3. DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO

3.1. CONCEPTO

Las normas de derecho internacional privado constituyen un sistema destinado a favorecer la coordinación entre el ordenamiento jurídico argentino y los sistemas jurídicos de los demás Estados con los cuales se vinculan las situaciones privadas internacionales, cada vez más complejas, en una realidad intensamente comunicada e interconectada.

No cabe duda que, en los tiempos que corren, y con la tecnología avanzando a pasos agigantados el derecho internacional privado tiene cada vez más injerencia y protagonismo en las relaciones cotidianas.

¹¹ ÁLVAREZ ECHAGUE, "Tributación Local Provincial y Municipal", Buenos Aires, Argentina, Ad-Hoc, P-10-15

Será necesario entender algunos principios del derecho internacional privado para abordar el tema de los contratos inteligentes, esto es así, debido a que la mayoría de éstos se celebran con empresas, u organismos extranjeros. No solo eso, sino que es muy común encontrarse con empresas radicadas en algún país que, por cuestiones legales o financieras tienen su domicilio legal en países distintos al de la explotación principal de sus negocios. Por lo que, tendremos distintas legislaciones y procesos que tendremos que abordar para encontrar una lógica coherente y transversal al tema.

3.2. OBJETO

El derecho internacional privado tiene por objeto la regulación de las relaciones jurídicas con elementos extranjeros ostensibles u ocultos, en su aspecto de fondo y jurisdiccional (ley aplicable y juez competente), y la cooperación internacional a los efectos de lograr hacer efectivas las soluciones alcanzadas.¹²

Parte de la doctrina menciona como objeto específico de esta rama del derecho, la “solución justa” del caso *iusprivatista* multinacional, total o parcial, incluyendo en el concepto de “solución justa” la solución formal (sentencia) y material (ejecución) ¹³.

3.3. PRINCIPIOS IMPORTANTES EN EL TEMA

a) Las normas de derecho internacional privado son de naturaleza fundamentalmente procesal, instruyen al juez sobre cómo actuar en un caso determinado con elementos internacionales.

Estas normas podrán ser:

- Jurisdiccionales, es decir, determinará qué juez será el competente para actuar en un litigio con elementos internacionales.
- Derecho aplicable, determinará qué derecho se debe aplicar en cada caso.

¹² EDUARDO HOOFT, “Derecho Internacional Privado”, Buenos Aires, Argentina, Hammurabi, Ed. 2019, P – 28

¹³ NAJURIETA MARIA, “El pluralismo metodológico en el derecho internacional privado actual”, en *El Derecho*, Buenos Aires, UCA, tomo 161, P. – 1064.

- Normas de cooperación jurídica internacional, que determinará cómo debe procederse para conocer el derecho extranjero, obtener pruebas y ejecutar sentencias.

b) Las normas de derecho internacional privado son fundamentalmente internacionales, puesto que se aplican a situaciones jurídicas que toman elementos extranjeros, es decir, que abarcan el dominio de dos o más Estados.¹⁴

¹⁴ MARTA HERRERA, “Breve reseña de la estructura y regulación de Derecho Internacional Privado en el Proyecto de unificación del Código Civil y Comercial”, Buenos Aires, Argentina, 2017, consultado el 10/04/2020 en <https://www.colegio-escribanos.org.ar/biblioteca/cgi-bin/ESCR/ARTICULOS/62850.pdf>

CAPÍTULO II

NOCIONES INDISPENSABLES PARA LA COMPRENSIÓN DEL TEMA

Sumario:

1. El dinero y la moneda
2. Dinero digital, monedas virtuales y criptomonedas
3. Blockchain
4. Contratos inteligentes

INTRODUCCIÓN

Los contratos inteligentes están estrechamente ligados a las criptomonedas, si bien, como analizaremos, no todos los contratos inteligentes se hacen con monedas virtuales, gran cantidad de los que se realizan y llevan a cabo diariamente en nuestro país utilizan este tipo de unidad monetaria. Por lo que será necesario para comprender el tema, analizar tanto a las criptomonedas como al dinero y a las monedas en general.

1. EL DINERO Y LA MONEDA

Estos términos, utilizados cotidianamente, pareciera que quieren decir lo mismo, sin embargo, no es así.

Dinero: Es una reserva de valor y mantiene su poder adquisitivo durante un largo período de tiempo. Los ejemplos clásicos son el oro y la plata que, debido a sus propiedades, mantienen su valor por largos períodos. Esto es por una sencilla cuestión, estos metales preciosos son limitados, es decir hay una cantidad finita de ellos, y es eso lo que en definitiva hace que su valor se mantenga en el tiempo.

Moneda: Cuando hablamos de moneda, nos referimos a la expresión o representación material del dinero. La moneda no tiene valor en sí misma, sino que sirve como instrumento que permite realizar intercambios.

1.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA MONEDA

Antes de empezar con la historia y la evolución de la moneda, será necesario situarnos en el momento previo a la utilización de ésta como medio de intercambio comercial, es decir, nos remitiremos a la época del trueque.

El trueque era un sistema utilizado por diferentes sociedades para el intercambio de objetos, o para pagar algunos servicios. Pongamos un ejemplo para comprender mejor el tema, si un campesino que se dedicaba a cultivar granos de maíz, quería obtener tomates, éste debía dirigirse hacia algún campesino que se dedicara al cultivo de tomates y así, poder negociar cuántos granos de maíz, valdrían un tomate.

Esto, que, a simple vista pareciera funcionar sin problemas, en la práctica se tornaba en intercambios muy injustos, en donde alguna de las partes se veía perjudicada.

En el ejemplo anterior los granos de maíz pueden ser guardados por una cantidad de tiempo superior a la de los tomates, por lo que necesariamente tenían que ser consumidos, no pudiendo guardarlos sin perecer en el tiempo. Además, se volvía cada vez más difícil lograr equivalencias justas por el intercambio de productos distintos.

De esta manera, y como una forma de solucionar estos conflictos, se comenzaron a usar una serie de objetos realizados en metal como forma de pago. En China, se han encontrado objetos en forma de cuchillos o hachas de pequeñas dimensiones que datan del año 1.100 a.C. que servían como forma de pago a algunos servicios prestados o para el intercambio de productos.

Según los últimos descubrimientos, las primeras monedas que se crearon fueron en la zona de Lidia —actual Turquía—, las cuales se encontraban realizadas en *electrum* —aleación que se encuentra en la naturaleza formada por oro y plata—. ¹⁵

A medida que el comercio a gran escala fue desarrollándose a través del mundo, las monedas comenzaron a ser necesarias, y fueron apareciendo en todos los lugares civilizados de aquel entonces, llegando hasta Persia y Grecia. De esta manera comenzamos a encontrar un sinnúmero de monedas con diferentes signos, dependiendo del lugar donde procedían.

Podemos considerar, por su mayor valor intrínseco que el dracma —moneda griega— fue la primera moneda universal, debido a su estabilidad, por ser de plata, y por tener una composición específica, pesando entre los 65 y 67 gramos ¹⁶.

Sin embargo, no tardaron en llegar los inconvenientes. Cuando los metales preciosos comenzaron a escasear, el Estado tuvo que crear el dinero fiduciario, es decir, sacar unas monedas cuyo valor era menor al que reflejaban, ciertamente por estar compuestas por otros metales de menor valor, como por ejemplo el bronce o el cobre.

¹⁵ SAMANTHA JIMENEZ, “evolución histórica del Dinero”, Buenos Aires, Argentina, 2018, consultado el 14/04/2020, en <https://criptotendencia.com/2018/05/13/te-contamos-como-ha-ido-evolucionando-el-dinero-hasta-llegar-a-las-criptomonedas/>

¹⁶ CORDERO YOSKIRA, “Monedas con historia: La dracma, moneda de los griegos”, 2016, Venezuela, Caracas, consultado el 15/04/2020 en <http://www.monedasdevenezuela.com/articulos/monedas-con-historia-la-dracma-moneda-de-los-griegos/>

Este dinero fiduciario podía servir en Grecia, pero si, por ejemplo, nos queríamos trasladar a otro Imperio, éstas no iban a ser aceptadas como método de pago, por lo que las monedas de oro y plata se utilizaban mayormente para los pagos en Imperios fuera de Grecia.

Luego de la caída del Imperio Romano de Occidente en el año 476, las provincias romanas pasaron a conformar distintos reinos bárbaros, que con el tiempo se convertirían en las naciones europeas que conocemos. En esta etapa que conocemos como la alta edad media, los mercados prácticamente dejaron de funcionar, aunque se mantenían algunos en la zona de la costa del Mediterráneo.

No fue hasta la plena edad media, cuando las monedas volvieron a surgir; junto con las economías de las distintas ciudades, principalmente por el descubrimiento de minas de metales preciosos.

La gran cantidad de metales preciosos que fueron extraídos de los territorios colonizados luego de la llegada de los europeos al territorio americano, hizo crecer exponencialmente a los mercados y las economías.

En este momento, se da origen a una nueva moneda universal, instaurada por los reyes católicos, esta moneda llamada “real de a ocho” tenía un valor intrínseco debido al valor de los metales con la que estaba hecha¹⁷.

No fue hasta finales del siglo XVIII, gracias a la aparición de los bancos, que se comenzó a utilizar otro sistema de pago como fue el papel moneda, siendo los primeros en utilizarlos los americanos. Esta forma de dinero fiduciario tiene origen por problemas de pago en tiempo de guerra, y de esta manera, en vez de librar pagarés, los bancos comenzaron a dar los denominados *greenback*, se trataba de billetes de color verde, y son el primer antecedente del dólar americano¹⁸.

Llegando al último siglo, donde hay muchas monedas, repartidas en todo el mundo. Algunas sirven como método de cambio, y pueden ser utilizadas en cualquier

¹⁷ ROBERT JOZSEF, “Historia del dinero”, Colombia, Bogotá, 2016, Ed. Solar, Primera edición, P. 16-18

¹⁸ FERNANDO ROMERO REAL, “La historia y evolución del Dinero, Buenos Aires, Argentina, 2017, consultado el 24/04/2020 en <https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/la-historia-y-evolucion-de-la-moneda-2026.html>

Estado, otras tienen devaluaciones tan grandes, que se hace cada vez más difícil utilizarlas hasta en el mismo país.

2. EL DINERO DIGITAL, LAS MONEDAS VIRTUALES Y LAS CRIPTOMONEDAS

Estos tres conceptos, que en principio podrían ser sinónimos, sin embargo, presentan diferencias y similitudes, pero no podemos simplemente asemejar una con la otra debido a que presentan características propias que hacen que tengamos que analizarlas por separado.

a) **El Dinero Digital**: Es el medio más utilizado para pagos en los días que corren, cada vez menos gente se dirige al banco a retirar su dinero, sino que realizan las transacciones por medios de pago digitales.

Con este término hacemos referencia a todo medio de intercambio monetario por el ciberespacio, es decir, cuando realizamos una transferencia, compramos con tarjeta de crédito o débito, o utilizamos alguna aplicación para realizar un pago, estamos usando dinero digital.¹⁹

Una de las diferencias que presentan con las monedas virtuales y con las criptomonedas es que, el dinero digital es controlado por organismos regulados por el Estado. Si por ejemplo quiero realizar una transferencia bancaria, tengo que informarle a mi banco —organismo controlado por el Banco Central— el monto de la transferencia y a qué cuenta está dirigido. Con esta información, el banco tramita el movimiento de ese dinero digital, informando —si es que el dinero se mueve a un banco distinto— al banco que recibiría la transferencia, el monto y desde dónde proviene el dinero. Todos los movimientos están supervisados por los bancos, y a su vez por el Banco Central de la Republica. Esto, aunque parezca algo obvio, no lo es del todo, debido a que como veremos más adelante, no sucede lo mismo con las demás monedas y criptomonedas.

¹⁹ CÁMARA ARGENTINA DE COMERCIO ELECTRÓNICO, “Diferencias entre criptomoneda, moneda virtual y dinero digital”, Buenos Aires, Argentina, 2019, consultado el 27/04/2020 en <https://www.cace.org.ar/noticias-diferencias-entre-criptomoneda-moneda-virtual-y-dinero-digital>

b) **Monedas Digitales:** Al igual que el dinero digital, no existen en forma física, como las monedas fiduciarias (un billete de 10 pesos, o una moneda de 5 euros) sino que éstas solo existen en forma digital o electrónica, es decir, son intangibles.

Este tipo de monedas solo se pueden gastar a través de redes conectadas, o en línea a través de billeteras electrónicas, y normalmente no hay un banco que emita estas monedas, sino que se realiza de forma descentralizada, es decir, sin intermediarios, la primera vez que alguien mencionó una moneda digital, fue en el año 1988, cuando Internet era prácticamente inexistente, esta moneda digital se llamó *e-cash*.

En Argentina, la Unidad de Información Financiera, de aquí en adelante UIF, emitió en el año 2014 la resolución 300/14, la cual obligaba a ciertos sujetos —entre ellos, bancos, agentes del mercado de valores, emisoras de tarjeta de crédito, escribanos— informar a la UIF todas las transacciones que involucren monedas digitales.

Esta resolución, fue la primera que se refirió a dichas monedas digitales en nuestro país, y además las definió como: “representaciones digitales de valor que pueden ser objeto de comercio digital y cuyas funciones son la de constituir un medio de intercambio, y/o una unidad de cuenta, y/o una reserva de valor, pero que no tienen curso legal, ni se emiten, ni se encuentran garantizadas por ningún país o jurisdicción”²⁰. Esto con la finalidad de impedir el lavado de activos.

Posterior a esto, en el año 2017 se sanciona la ley 27.430 conocida como “ley de reforma tributaria” la cual incorporó las “monedas digitales” dentro del alcance del impuesto; pero lamentablemente no nos otorgó una definición de moneda digital y tampoco existe jurisprudencia que aclare el término, sin embargo, el primer proyecto de decreto reglamentario de esta ley, brindaba una definición de “monedas virtuales” idéntica a la que la UIF había proporcionado, pero no prosperó en el decreto definitivo que la reglamenta —algunos consideran que al no hacerlo, la ley abarca más monedas digitales en su expresión, y por lo tanto tiene un mayor alcance—²¹.

²⁰ UNIDAD DE INFORMACIÓN FINANCIERA, “Prevención del lavado de activos y de la financiación del terrorismo”, Buenos Aires, Argentina, 2014, consultado el 01/05/2020 en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/230000-234999/231930/norma.htm>

²¹ RUBEN DARIO ARIM, “Regulación de criptomonedas en Argentina”, Buenos Aires, Argentina, 2020, consultado el 05/05/2020 en <https://abogados.com.ar/regulacion-de-criptomonedas-en-argentina/26335>

Dentro de las monedas digitales, podemos encontrar a las monedas virtuales, cuya particularidad es que son creadas por un desarrollador, y que solo sirven para un determinado entorno o aplicación. Parece difícil encontrar un ejemplo para este tipo de monedas, pero cualquier persona que tenga alguna aplicación en el celular o computadora, de algún videojuego en línea, tendrá la opción de —mediante tarjeta de crédito— cargar lo que llamamos “monedas virtuales”, para “mejorar la experiencia del juego”.

El Banco Central Europeo definió por primera vez el término en 2016: “Una moneda virtual es dinero digital en un entorno no regulado, emitido y controlado por sus desarrolladores y utilizado como método de pago entre los miembros de una comunidad virtual específica”²².

c) **Criptomonedas:** Podemos definir las como un tipo de moneda digital que utiliza criptografía, para proporcionar un sistema de pagos seguro. Al igual que las monedas virtuales, se encuentran dentro de la clasificación de monedas digitales, debido a que no poseen forma física, pero se diferencian de éstas, en cuanto a que no están controladas por un organismo central o desarrollador, y que no solo sirven en una determinada aplicación, o comunidad virtual, sino que, cualquiera que tenga una “billetera electrónica” podría recibir pagos con criptomonedas.

Características:

- **Criptografía:** Utilizan técnicas de cifrado para realizar pagos o transferencias de dinero.
- **Descentralización:** No está controlada por ningún desarrollador o institución.
- **Operatividad:** Al no estar controlada por ningún organismo central hace que se pueda operar con ellas las 24 horas los 7 días de la semana.
- **Transparencia:** Todas las transacciones se registran en un libro que cualquier persona puede observar.
- **Volatilidad:** Las criptomonedas pueden sufrir variaciones repentinas en su valor, que sigue una lógica de oferta-demanda.
- **Confidencialidad:** Aspecto que tiene una parte cierta, debido a que, en el caso de tener una “*wallet*” o billetera virtual y depositar dinero en ella, las

²² DICTAMEN DEL BANCO CENTRAL EUROPEO, “Sobre una propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo”, 2016, consultado el 10/05/2020 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52016AB0049>

aplicaciones que lo realizan no piden ningún dato a la persona. Sin embargo, si una persona quiere comprar criptomonedas en Argentina, debe hacerlo mediante los “*exchange*”, —aplicaciones que permiten el ingreso de dinero digital para la compra de criptomonedas— que piden un proceso de KYC siglas en inglés de “*know your customer*” —conoce a su cliente—, en el cual se deben registrar con datos personales y, en todos sus casos, piden hasta una foto de la persona tomada con la aplicación de “cámara” ²³.

3. BLOCKCHAIN

Dado que el presente trabajo está principalmente abocado al análisis de los contratos inteligentes, y que estos se llevan a cabo a través de la tecnología de *blockchain*, resulta indispensable hacer un análisis detallado de los caracteres que presenta.

3.1. CONCEPTO

Uno de los problemas frente a los que se encuentra la doctrina que ha analizado el tema, es el de ofrecer un concepto que permita reflejar todos los elementos caracterizadores de la *blockchain*. De este modo, ya que no existe un consenso entre los autores, analizaremos las distintas perspectivas desde las que se ha tratado de definir el tema, a efectos de proporcionar un concepto amplio e integrador²⁴.

Desde una perspectiva contable, Pastor Sempere señala: “Es un libro mayor distribuido (replicado miles o cientos de miles de veces) en el que la información sobre las transacciones de cualquier activo con valor se anota en forma secuencial en bloques para formar una cadena. Cada bloque de información de la cadena esta referenciado al anterior, de manera que todos los eslabones guardan relación indirecta con el primero, y

²³ OK DIARIO, “Principales características de las criptomonedas”, España, Madrid, 2019, consultado el 27/05/2020 en <https://okdiario.com/economia/cuales-son-principales-caracteristicas-criptomonedas-3917608>

²⁴ AGUSTÍN MUÑOZ CARMONA, “Implicaciones Jurídicas del uso de Blockchain en la administración Pública”, Facultad de Derecho de Madrid, Máster en investigación avanzada y especializada en Derecho, 2018, consultado el 01/06/2020 en https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/61679/1/TFM_Mu%C3%B1oz_Carmona%2C_Agust%C3%ADn_Manuel.pdf

toda cadena se replica en una red mundial de ordenadores, usando además mecanismos de seguridad criptográfico”²⁵.

Por otro lado, el autor Preukschat, centra su atención en el uso de esta tecnología como un registro público, permanente y seguro: “Una blockchain no es otra cosa que una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente”²⁶.

Teniendo en cuenta los elementos que las componen, algunos autores como Ibáñez Jiménez expresan: “se basa en integrar ficheros informáticos, relacionados matricialmente por identificadores o códigos (por ejemplo, alfanuméricos), según combinaciones generadas con algoritmos, en múltiples ordenadores y de forma idéntica en todos. Lo cual, cuando un número suficiente de usuarios participa en el sistema, permite la perfecta, irreversible y sincrónica identificación del contenido incorporado a aquellos ficheros”²⁷.

Siguiendo los lineamientos de intentar de definirla a través de sus características, Górriz López concluye que “la cadena de bloques puede definirse como una tecnología de la información que opera a través de una red de ordenadores interconectados, caracterizada por su descentralización, apertura, transparencia, anonimato, seguridad y flexibilidad”²⁸.

Por último, Cecilia Pastorino en su trabajo acerca de la *blockchain* la definió como: “La cadena de bloques, más conocida por el término en inglés *blockchain*, es un registro único, consensuado y distribuido en varios nodos de una red. En el caso de las

²⁵ CARMEN PASTOR SEMPERE, RAMÓN VILLAROIG MOYA, “Blockchain: Aspectos tecnológicos, empresariales y legales”, 2018, Madrid, España, P. 19.

²⁶ ALEX PREUKSCHAT, “Blockchain: La revolución industrial de internet”, Barcelona, España, 2017, Gestión 2000, P. – 23.

²⁷ IBÁÑEZ JIMÉNEZ, “Blockchain ¿El nuevo notario?”, Madrid, España, 2016, consultado el 29/05/2020 en https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/14564/Blockchain_el_nuevo_notario.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

²⁸ GÓRRIZ LÓPEZ, “Tecnología Blockchain y contratos inteligentes”, Valencia, España, 2017, Tirant lo Blanch, P. 157.

criptomonedas, podemos pensarlo como el libro contable donde se registra cada una de las transacciones”²⁹.

Como vemos, no existe un concepto uniforme de la tecnología *blockchain*, y si bien esto puede ser visto negativamente si pensamos en la difusión y expansión de la cultura de esta herramienta, ello no es sino la consecuencia necesaria del destacado potencial que ofrece por cuanto la cadena de bloques, puede ser configurada de distintas formas en función de las necesidades e intereses concurrentes.

3.2. TIPOS DE BLOCKCHAIN

Podemos diferenciar 3 tipos de esta tecnología, de acuerdo a quiénes pueden acceder a ella. De cara a considerar una posible implementación de la tecnología *blockchain* en el ámbito de contratos es necesario conocer cuáles son las alternativas disponibles para que su utilización se adapte de manera adecuada a la normativa vigente.

Así, teniendo en cuenta la libertad de los nodos para integrarse en la cadena de bloques podemos diferenciar las públicas, privadas y mixtas o híbridas.

a) **Públicas:** Preukschat, las define como: “Red descentralizada de ordenadores que utilizan un protocolo común asumido por todos los usuarios y que permite a estos registrar transacciones en el libro mayor —*ledger*, en inglés— de la base de datos”³⁰.

Es decir, en las redes de *blockchain* públicas, no existe un límite en cuanto al número de usuarios que puede descargar en sus ordenadores los programas necesarios para montar un nodo, que formará parte de la red descentralizada, así como participar en el proceso de consenso. Cualquier persona que tenga la capacidad energética e intelectual como para descargar y programar el software necesario, podrá integrarse a la validación de las transacciones que se realicen en esa *blockchain*.

²⁹ CECILIA POSTORINO, “Blockchain que es y cómo funciona”, Buenos Aires, Argentina, 2018, consultado el 07/06/2020 en <https://www.welivesecurity.com/la-es/2018/09/04/blockchain-que-es-como-funciona-y-como-se-esta-usando-en-el-mercado/#:~:text=La%20cadena%20de%20bloques%2C%20m%C3%A1s,cada%20una%20de%20las%20transacciones>.

³⁰ PREUKSCHAT, “Blockchain la revolución industrial de internet” op. Cit.

Este tipo de *blockchain* son, en principio recomendables, debido a que cuanto mayor número de nodos se encuentren validando transacciones, mayor va a ser la seguridad que ofrezca dicha red, por lo que será más complicado que alguna persona pueda vulnerarla.

De esta manera, atendiendo a la publicidad y transparencia de este tipo de red, no tardaron mucho para que, por razones de confidencialidad y privacidad, se crearan las *blockchain* privadas.

b) Privadas: Tur Faúndez señala: “Las autorizaciones para poder realizar transacciones, o en su caso insertar programas ejecutables, son concedidas por organizaciones privadas, del mismo modo que serán éstas las que determinarán a quién y en qué condiciones se le permitirá la lectura de las transacciones realizadas”³¹.

En este tipo de redes privadas o —*permissioned* en inglés— los procesos de consulta, validación y participación están limitados a unos nodos determinados. Estos, serán predefinidos, o necesitarán de la aprobación de la organización que creó la *blockchain*, y solo tendrán acceso al registro aquellos nodos autorizados.

c) Híbridas o mixtas: creadas principalmente por entidades bancarias, ante el avance de estas tecnologías que, en principio pone en riesgo su actividad.

Preukschat, considera “en un *blockchain* híbrida los nodos participantes son invitados, pero todas las transacciones son públicas. Eso quiere decir que los nodos participan en el mantenimiento y seguridad de esta *blockchain*, pero que todas las transacciones son visibles para usuarios en todo el mundo”³².

Este tipo de *blockchain* no es más que, una combinación entre las privadas y las públicas, en donde los nodos que validan las transacciones y se encargan de la seguridad, estarán en manos de organizaciones privadas, como por ejemplo puede ser un banco, pero todas las transacciones pueden verse en el registro de manera pública.

³¹ CARLOS ENRIQUE TUR FÁUNDEZ, “Derecho de las nuevas tecnologías”, Smart Contracts – Análisis Jurídico, Barcelona, España, Ed. Reus, P. 24-25.

³² PREUKSCHAT, “Blockchain la nueva revolución industrial”, Op. Cit.

Teniendo en cuenta que, cualquiera de estos tipos de *blockchain* permite en su tecnología la carga de un contrato inteligente, será preciso también, establecer y conocer en qué tipo de *blockchain* lo estamos cargando, para posteriormente poder obtener en el caso de un litigio, los registros de las transacciones o ejecuciones del contrato subido y registrado en él, para utilizarlo como medio probatorio.

3.3. LOS NODOS

Tur Fáundez expresa: “El término nodo se refiere a cualquier ordenador que, previa descarga y ejecución en el mismo de uno o varios programas se convierte en parte integrante de la red descentralizada de la cadena de bloques, e inmediatamente pasa a conservar una réplica exacta de todos los registros integrantes de la misma”³³.

Los nodos son, básicamente, computadoras con una alta y sofisticada tecnología como para soportar el volumen de los programas necesarios para la ejecución de los mismos. No cualquier ordenador doméstico, tiene los requerimientos necesarios para convertirla en un nodo, sino que requiere de un alto volumen de procesadores y placas madres que soporten la cantidad y calidad de la tecnología empleada.

La información que maneja cada *blockchain* se encuentra distribuida entre todos los nodos, debido a que cada uno de ellos dispone de una copia de todo el registro. Para ponerlo en un ejemplo que permita entenderlo mejor, pensemos en una transferencia de dinero común o fiduciario.

Si la persona A quiere enviar digitalmente \$100 a la persona B, la primera deberá informarle al banco en el cual posee su caja de ahorro o cuenta corriente, que envíe dicho monto a un número de CBU, que corresponde a la dirección o cuenta de la persona B. Por lo que, el banco de la persona A, deberá informarle al banco de la persona B que, se le envió \$100. En este tipo de transacciones, los bancos realizan el trabajo de transferir y validar la operación, es decir, el banco de la persona A primero verificará que la caja de ahorro o cuenta corriente posea el monto que pretende transferir, posterior a esto y en el caso de que se tenga el dinero en la cuenta, enviará el dinero a la cuenta de la persona B, en donde es otra vez el banco, quien realizará la operación de incluir los \$100 en la cuenta.

³³ CARLOS ENRIQUE TUR FÁUNDEZ, Op. Cit.

En las validaciones y transferencias que implican nodos, será un procedimiento distinto, y debido a su constante actualización podemos diferenciar distintos tipos de “métodos” empleados por ellos para realizar dichas operaciones.

1. *Peer to peer* o “entre pares”: Górriz López la define como: “aquella red de ordenadores que se comportan como iguales entre sí y actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red”³⁴.

En este tipo de participación, que se utilizan mayormente en las *blockchain* públicas, no hay jerarquías entre los nodos, sino que todos participan de la misma manera y se encuentran conectados entre sí.

2. *Proof of work* o “prueba de trabajo”: Andrew Tar señala: “Es el algoritmo de consenso original en una red de *blockchain*”³⁵. Es decir, fue el primero en ser utilizado por la *blockchain* de *bitcoin*, en el año de su lanzamiento (2009).

En la *blockchain*, este algoritmo se usa para confirmar transacciones y producir nuevos bloques en la cadena. En este tipo de participación, los llamados mineros — aquellos nodos destinados a la validación de transacciones los cuales reciben recompensas— compiten entre ellos para ser los primeros que logren descifrar el algoritmo, y de esa manera obtener el pago por ello.

Este método es el más antiguo, y tiene como principal desventaja la cantidad de energía que requieren las computadoras que, por el afán de lograr descifrar el algoritmo, utilizan 10.000 veces el costo energético de una transacción realizada por Visa.

Además, el mix energético que alimenta la plataforma de *bitcoin* utiliza energías muy contaminantes como el carbón, por lo que el *proof of work* no tiene muy buenas calificaciones, desde el punto de vista ambiental y energético.

La evolución de esta plataforma que intentó solucionar estos problemas se desarrolló, y fue probada en el año 2012, y fue conocida como *proof of stake*.

³⁴ CARLOS GÓRRIZ LÓPEZ, “Tecnología Blockchain y contratos inteligentes”, Madrid, España, 2018, consultado el 26/05/2020 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6740597>

³⁵ ANDREW TAR, “Que es prueba de trabajo o Proof of Work(PoW)”, Valencia, España, 2019, consultado el 29/05/2020 en <https://es.cointelegraph.com/explained/proof-of-work-explained>

3. *Proof of Stake* o prueba de participación: prometía terminar con el problema energético que tenían las plataformas que utilizaban el método anterior. Muñoz Tapia considera que: “Es un protocolo en el que la creación de bloques se realizará con mayor frecuencia por aquellos nodos con mayor participación en la red (más cantidad de monedas en su poder), puesto que el protocolo asigna una probabilidad de crear bloques proporcionalmente a la participación o – valor – del nodo en la cadena”³⁶.

Es decir, cuanta más cantidad de monedas tenga acumuladas, mayor será la probabilidad de encontrar un bloque de transacciones —y recibir el premio correspondiente—. Esto, hizo que el consumo energético bajara considerablemente, solucionando ese inconveniente que tanto se le criticó a su predecesor.

Aunque, se señala como principal desventaja la posibilidad de que el sistema pierda su carácter descentralizado por cuanto la validación de los bloques sería efectuada única y exclusivamente —o al menos mayoritariamente— por aquellos nodos que cuentan con mayor “poder” en el sistema.

3.4. CARACTERÍSTICAS DE LA BLOCKCHAIN

a) Descentralización: Sin duda, la característica más relevante y la que le ha dado el calificativo de revolucionaria. Se refiere a que la red de *blockchain*, no necesita de una autoridad central – ya sea entidad bancaria, país, u órgano administrativo – que supervise y verifique cada uno de los registros de información que se lleva a cabo en ella, sino que serán todos los nodos participantes de la cadena de bloques, las que (de distinta manera, según el tipo de *blockchain* que se utilice) verifiquen y registren todos los movimientos que se produzcan.

El hecho de que la cadena de bloques se configure en una red entre pares, evita que el monopolio lo ostente un único nodo, o un grupo reducido. Debido a que todas las transacciones se anotan en un “libro contable” público, hace que todos puedan verificar las transacciones que se efectúen y que el sistema sea transparente.

³⁶ JOSE LUIS MUÑOZ TAPIA, “La Blockchain: Fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas”, Universidad de Catalunya, España, 2017, consultado el 01/06/2020 en <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaindustrial/405/DOLADER,%20BEL%20Y%20MU%C3%91OZ.pdf>

Tapscott define la descentralización como: “Todas las acciones y transacciones se difunden por toda la red para su verificación y validación. No hay terceros ni servidores que centralicen ni almacenen nada”³⁷.

b) Inmutabilidad: Una de las razones que otorga a este tipo de tecnología el carácter de “seguro”. Que sea inmutable refiere a que, una vez que una transacción ha sido registrada en la cadena de bloques, y enlazada en el bloque anterior, no es posible su modificación, manipulación o eliminación por ataques al sistema; esto es debido a lo ya explicado anteriormente, que esa transacción se replicará en los miles de nodos que se encuentren conectados a la red.

Márquez Solís concluye: “ninguno de los bloques, ni las transacciones que contiene, ni la historia de las mismas, pueden ser alterada por ningún mecanismo”³⁸.

Cuanto mayor cantidad de nodos se encuentren conectados en la red, menor es la posibilidad para algún presunto atacante de conseguir un potencial informático necesario para superar al de todos los nodos registrados en la cadena de bloques.

Tapscott considera: “Puesto que la cadena de bloques es una base de datos inmutables cuyos elementos configuradores impiden que los intercambios de información que se producen en la red sean modificados o alterados gracias a la colaboración de los nodos participantes en la cadena, no pueden existir dudas acerca de la exactitud y veracidad de los datos registrados”³⁹.

En los contratos inteligentes que se suban a una red *blockchain*, tendrán como particularidad, que los nodos registrados podrán, no solo registrar la veracidad del contrato subido a la red, sino también que se cumplan los requisitos o condiciones que se establecieron dentro de él.

c) Transparencia: Tur Fáundez comenta: “Dado que todas las transacciones que se realizan y son registradas en la cadena de bloques, son a su vez grabadas en todas y cada una de las copias que disponen los nodos participantes en el sistema, es posible el

³⁷ AXEL TAPSCOTT, “La revolución de Blockchain. Descubre como esta nueva tecnología transformará la economía global”. Deusto, Barcelona, España, 2017, P. 63 y ss.

³⁸ MÁRQUEZ SOLÍS, “Seguridad y Blockchain” Blockchain: la revolución industrial de internet. Gestión 2000, Barcelona, España, 2017, P. 299.

³⁹ AXEL TAPSCOOT, “La revolución Blockchain”, Op. Cit. Pág. 255.

control por los participantes de la red de todo aquello que sucede en la base de datos, lo que permite a los nodos verificar el momento en que determinado activo se ha registrado en la cadena de bloque, quién fue su primer titular y todos sus posteriores cambios de titularidad producidos al presente”⁴⁰.

Sin embargo, que la red sea pública y transparente, no implica que la identidad de quienes realizan las transacciones no pueda ser protegida; este es uno de los principales problemas para controlar los delitos derivados del lavado de dinero. Esta garantía y protección de los datos de los nodos se consiguen a través de las firmas asimétricas.

Firmas asimétricas – Es el método criptográfico en donde se utilizan dos claves para el envío de mensajes. Las dos claves pertenecen a la misma persona, con la particularidad que una clave es pública (cualquiera tiene acceso a ella, y se usan para conectarse un nodo con otro) y una clave privada que solo el dueño del nodo conoce. Las claves son generadas mediante un algoritmo de generación que garantiza que esas parejas de claves solo se pueden generar una vez.

4. CONTRATOS INTELIGENTES

Como vemos, la tecnología que brinda la *blockchain*, no solo es utilizada para validar transacciones, sino que, puede ser explotada por varias ramas del derecho, agilizando y dando una mayor transparencia y confiabilidad a distintos procesos tanto de la índole pública —licitaciones—, como también privados —compra y venta de particulares—, generándose en alguna red privada o pública como ya mencionamos anteriormente.

4.1. CONCEPTO

De la misma manera que resultó complicado ofrecer una definición unívoca de la tecnología *blockchain*, debido a todos los componentes y propiedades que todavía no han podido englobar en una definición, los contratos inteligentes manejan el mismo tipo de inconveniente, por lo que, brindaremos distintas definiciones a fin de abarcar y llegar a un concepto aclarador.

⁴⁰ CARLOS ENRIQUE TUR FÁUNDEZ, Op. Cit. Pag. 241

Vivas Augier los define como: “un código informático que actúa como un acuerdo vinculante entre dos o más partes, sin necesidad de un intermediario, y cuyas cláusulas se programan previamente otorgándole la capacidad de auto ejecutarse validando, así, el cumplimiento de las condiciones de las cláusulas. Dicho de otra forma, cualquier contrato inteligente debe ser totalmente digital, debe tener capacidad sobre activos digitales, debe poder validar el cumplimiento de las condiciones acordadas, y debe ejecutarse de forma autónoma y automática”⁴¹.

Mientras desarrollaba los primeros pasos de la red *ethereum*, el fundador y programador ruso Vitálik Buterin, percibió que existía un gran interés en permitir contratos financieros denominados “contratos por diferencia” en donde, dos partes acuerdan depositar cierta cantidad de dinero, y luego retirarlo en una proporción que depende de un determinado recurso (criptomoneda, bonos, acciones). Este tipo de contratos está destinado principalmente a realizar especulaciones financieras, con una determina criptomoneda o activo.

Al observar este interés por una gran parte de la sociedad, Vitálik decidió ir más lejos, y en vez de solo quedarse con contratos de acuerdos entre dos partes, incorporó definir reglas o cláusulas mediante un lenguaje de programación. Si la moneda *bitcoin* fue la impulsora de la tecnología *blockchain*, no hay duda que *ethereum* fue la que dio origen a los llamados contratos inteligentes.

El mismo sitio web de *ethereum*, define a los contratos inteligentes como “aplicaciones que corren exactamente como fueron programadas, sin la posibilidad de tiempos muertos, censura, fraude o interferencia de terceros”⁴².

Sin embargo, esta red no fue la primera en utilizar y estudiar el término. En el año 1994, cuando internet todavía se encontraba en desarrollo, y no se esperaba su crecimiento exponencial en tan poco tiempo, un científico dedicado a la computación, jurisconsulto, criptográfico e investigador de criptomonedas y contratos inteligentes llamado Nick Szabo publicó un ensayo en donde define su visión de los contratos inteligentes: “Son un protocolo de transacciones computarizadas que ejecutan los

⁴¹ AUGIER VIVAS, “Sobre los Contratos Inteligentes <Smart Contractss>, Madrid, España, 2018, consultado el 09/06/2020 en <https://prosuscop.com/tag/smart-contract/>

⁴² ETHEREUM, consultado el 08/07/2020 en <https://ethereum.org/es/>

términos de un contrato y tienen como objetivo satisfacer condiciones contractuales comunes, como términos de pago, gravámenes, confidencialidad y cumplimiento, minimizando las excepciones maliciosas o accidentales, y también minimizando intermediarios confiables”⁴³.

Rodríguez Prenafeta señala: “son secuencias de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un sistema informático para realizar una o varias prestaciones de un contrato, con la particularidad de que, una vez activadas, las partes dejan de tener el control de su cumplimiento, que se realizará por sí mismo”⁴⁴.

En definitiva, es la tecnología *blockchain*, la que permite que programas informáticos que lleven a cabo de forma automática, prestación o prestaciones que son consideradas el objeto en un contrato.

4.2. CARACTERÍSTICAS

a) Tipo de lenguaje: redactado en lenguaje de programación o informático.

Si bien, en los contratos redactados en lenguaje natural, es recomendable utilizar una especificación exhaustiva, no deja de estar redactado e interpretado por personas. Con los contratos inteligentes la rigurosidad es matemática, debido a que solo un signo o símbolo, puede cambiar el sentido total de una operación o cláusula dentro de un contrato.

b) Ejecución: de manera automática.

Una vez que el contrato fue programado, y estipulada la fecha de inicio del mismo, no va a requerir la voluntad de los contratantes para que se produzca el cumplimiento, sino que serán los nodos quienes comprueben que determinada prestación o condición estipulada se cumplió.

⁴³ NICK SZABO, “Smart Contracts”, University of Washington Computer Science y Engineering, Estados Unidos, Washington, 1994 consultado el 03/07/2020 en <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>

⁴⁴ JAVIER PRENAFETA, “Comunicaciones electrónicas: Derechos”, España, Barcelona, Bosch, 2011, P. 132-133.

c) Limitación: debido al automatismo, las operaciones que desarrollan los contratos inteligentes, deben ser eventos que no requieran una gran labor interpretativa, es decir operaciones sencillas.

Estos están sujetos a fórmulas condicionales: (*si...*, *entonces*).

Sin embargo, el objetivo es conseguir configurar los *smart contract*, no solo para operaciones sencillas, también para las que en principio puede servir de soporte, sino también, para contemplar y ejecutar automáticamente las prestaciones previstas en el contrato cuando se produzca un evento independiente de la realidad contractual del cual el programa informático no pueda tener conocimiento por sí solo.

Aquí, los llamados “oráculos”, cumplen una función fundamental, siendo un nexo entre el contrato subido a la red y los eventos externos necesarios, y que estos no pueden acceder de forma autónoma.

Górrin López señala: “su finalidad es observar una determinada realidad, a fin de comprobar si se verifica el requisito previsto por las partes para desencadenar la eficacia contractual”⁴⁵.

No obstante, esto se encuentra en etapa de “maduración”, por lo que será necesario esclarecer algunos aspectos, sobre todo respecto a los oráculos, los cuales deberán garantizar su intervención de la manera más objetiva e imparcial para evitar que actúe arbitrariamente.

d) Potencial: el automatismo que presentan los contratos inteligentes en relación a la ejecución y cumplimiento de los acuerdos entre partes – e incluso, como hemos visto, para su perfeccionamiento – aporta una serie de beneficios al tráfico jurídico que convierten a los contratos inteligentes en una herramienta, con un destacado potencial innovador.

No sería posible entonces, que se produzcan incumplimientos en la ejecución del contrato, por lo que reduciría en gran medida los litigios por incumplimiento de contrato.

4.3. CONTRATOS ELECTRÓNICOS

⁴⁵ GORRIN LOPEZ, “Tecnología Blockchain” Op. Cit. P. 149.

Es preciso hacer una distinción entre los contratos electrónicos, y los contratos inteligentes a fin de no confundirlos, debido a que poseen algunas características similares.

Contratos electrónicos: La directiva 97/7/CE del Parlamento Europeo los define como: “Todo contrato entre un proveedor y un consumidor sobre bienes o servicios celebrados en el marco de un sistema de ventas o de prestación de servicios a distancia organizado por el proveedor que, para dicho contrato utiliza exclusivamente una o más técnicas de comunicación a distancia hasta la celebración del contrato”⁴⁶. Analizando esta definición podemos decir que los contratos electrónicos son aquellos en donde la oferta y la aceptación se realiza por medios electrónicos, sin comunicación directa entre las partes y sin la necesidad de la presencia física de ambos.

En otras palabras, podemos entender como contrato electrónico al acuerdo de voluntades, en donde las partes se comprometen a realizar una obligación, ya sea de dar, hacer o no hacer una cosa, caracterizado especialmente por la utilización de medios electrónicos.

El Código Civil y Comercial, hace referencia a este tipo de contratos en el capítulo dirigido a las modalidades especiales para contratar. El artículo 1105, contiene prescripciones sobre contratos celebrados a distancia, y los define como “aquellos concluidos entre un proveedor y un consumidor con el uso exclusivo de medios de comunicación a distancia, entendiéndose por tales los que pueden ser utilizados sin la presencia física simultánea de las partes contratantes. En especial se consideran los medios postales, electrónicos, telecomunicaciones, así como servicios de radio, televisión y prensa”.

Como vemos, el Código Civil y Comercial ofrece un capítulo para hablar de este tipo de contratación a distancia, esto no es así para los contratos inteligentes, sobre los cuales el código no hace mención alguna.

La principal diferencia es que los contratos inteligentes son autoejecutables, es decir que el mismo programa informático, con la información cargada anteriormente es

⁴⁶ DIRECTIVA 97/7/CE PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO. “Protección de los consumidores en materia de contratos a distancia”, 1997, consultado el 24/07/2020 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31997L0007>

capaz de hacer cumplir por sí mismo el objeto de la contratación. En los contratos electrónicos, las partes se obligan, de la misma manera que en un contrato escrito —con la particularidad de hacerlo mediante medios virtuales o electrónicos, y sin requerir la presencia física— pero no son autoejecutables, es decir, dependen, en última instancia, de la voluntad de las partes para que el contrato se ejecute.

CAPÍTULO III

ABORDAJE DEL PROBLEMA JURÍDICO EN ARGENTINA

Sumario:

1. ¿Los contratos inteligentes son contratos para la legislación argentina?
2. Firma digital y firma electrónica
3. La *blockchain* como medio probatorio
4. Regulación impositiva de las criptomonedas y los contratos inteligentes
5. Situaciones delictivas y de lavado de dinero

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo analizaremos si los contratos inteligentes pueden ser encuadrados en la legislación vigente argentina, y cuáles normas los mencionan.

Además, analizaremos a las criptomonedas que, como explicamos, están estrechamente ligadas a los contratos inteligentes, teniendo en cuenta su impacto impositivo, y legislaciones en contra del lavado de activos.

Por último, analizaremos la plataforma de *blockchain*, demostrando si es posible utilizarla como medio probatorio y comparando los distintos tipos de firma para verificar la manifestación de la voluntad de las partes.

1. ¿LOS CONTRATOS INTELIGENTES SON CONTRATOS PARA LA LEGISLACIÓN ARGENTINA?

El Código Civil y Comercial no hace referencia a este tipo de contratación, como sí lo hace indirectamente con los contratos electrónicos. Sin embargo, varios autores analizaron si podrían ser considerados contratos o, en definitiva, una nueva manera de contratar.

Los principales problemas que enfrentan los contratos inteligentes al momento de encuadrarlos jurídicamente en Argentina refieren a la formación del contrato, cómo se prestó el consentimiento, y cómo se trata en las jurisdicciones a un contrato inteligente sometido a una ley extranjera.

Hay algunos autores que sostienen que “los códigos electrónicos son un contrato en sí mismo (*code is contract*), es decir que el código que se carga en la *blockchain*, puede incluir o contener un acuerdo de voluntades susceptible de crear, modificar o extinguir derechos u obligaciones”⁴⁷.

Otros, sostienen que “es un medio de digitalizar el cumplimiento automático de ciertas prestaciones, como un pago. Si se puede dar certeza sobre cuáles son los términos

⁴⁷ OSVALDO MARZORATI, “Las nuevas tecnologías frente al Blockchain y los contratos inteligentes. (las necesidades de información de los abogados en la era online)”, Buenos Aires, Argentina, 2019, Facultad de derecho, Universidad de Buenos Aires. Consultado el 29/07/2020 en <http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/revista-deconomi/articulos/Ed-0004-N08-MARZORATI.pdf>

del contrato, es decir su contenido y si dichos términos son suficientes, no infringen normas imperativas, están proyectados con buena fe y respetan una costumbre establecida constituyen la base de un contrato legalmente exigible”⁴⁸.

No obstante, aclararemos las características principales de los contratos convencionales en el Código Civil y Comercial para llegar a una perspectiva que aclare si, los contratos inteligentes pueden ser considerados contratos para la legislación argentina.

1.1. CONTRATOS

Como aclaramos en el capítulo I, el Código Civil y Comercial define a los contratos como un acto jurídico mediante el cual dos o más partes manifiestan su consentimiento para crear, regular, modificar, transferir o extinguir relaciones jurídicas patrimoniales.

En cuanto a la definición que otorga el código, podemos inferir que los contratos inteligentes se encuadran sin mayor discusión, a la definición que éste nos ofrece.

Sin embargo, algunos problemas comienzan a sucederse cuando seguimos analizando las características de los contratos convencionales e intentamos encuadrar a los contratos inteligentes.

1.2.1. Formación del consentimiento

Como ya hemos explicado, no se puede igualar a los contratos inteligentes con los contratos electrónicos, pero tomaremos algunas discusiones que han llevado a contemplar la forma de consentimiento de los contratos electrónicos, y verificaremos si ésta se adapta a los contratos inteligentes.

Esta necesidad de compararlos, se debe a que no existe mención de contratos inteligentes en ningún cuerpo normativo, por lo que, si bien no son lo mismo, la formación de consentimiento se produce de idéntica manera en ambas maneras de contratar.

El Código Civil y Comercial regula a la contratación por medios electrónicos de la siguiente manera:

⁴⁸ OSVALDO MARZORATI, Op. Cit.

a) **Autonomía de la voluntad:** en relación a los principios aplicables a todos los actos jurídicos y contratos, cabe traer a consideración que en materia contractual rige el principio de la autonomía de la voluntad, según el cual lo pactado por las partes forma una regla a la cual deben someterse como a la ley misma.

Este principio, presupone que estos actos jurídicos hayan sido efectuados con discernimiento, intención y libertad, todos ellos elementos de la voluntad, los cuales, ausentes en cualquiera de las partes genera nulidad por vicio en la voluntad, sea que se trate de error, dolo o violencia. También presupone que haya habido una manifestación de esa voluntad, sea oralmente, por escrito, por signos inequívocos o bien tácita, a través de actos por los cuales se la puede conocer con certidumbre.

Los vicios de la voluntad —error, dolo y violencia— presentan el primer problema para los Contratos Inteligentes. Esto es así, debido a que, si alguno de estos vicios se confirma, y el acto es considerado nulo, el programa informático seguiría avanzando, por lo que, en principio, no habría manera de interrumpir los efectos que el contrato produciría. Esta inalterabilidad que reviste la plataforma de *blockchain* y le otorga el carácter de seguro, es a la vez, uno de los principales problemas jurídicos que tendrá que superar este tipo de contratación. Si el acto es revestido por medio de una sentencia de la “nulidad por vicio en la voluntad”, podríamos tener una sentencia de imposible cumplimiento, provocando así, inseguridad jurídica en las personas contratantes.

b) **Consentimiento:** Podemos definir al consentimiento como un elemento esencial en cualquier forma de contratación y está determinado por la convergencia entre una oferta y una aceptación válidamente expresada.

El artículo 971 del Código Civil y Comercial establece que “los contratos se concluyen con la recepción de la aceptación de una oferta o por una conducta de las partes que sea suficiente para demostrar la existencia de un acuerdo”.

Para el caso de los contratos inteligentes, al igual que los electrónicos, la recepción de la aceptación de una oferta se produce cuando “la otra parte lo

conoce o debió conocerla, trátase de comunicación verbal, de recepción en su domicilio de un instrumento pertinente, o de otro modo útil”.

También, tengamos en cuenta que el Código Civil y Comercial, tuvo en cuenta las firmas digitales, mencionándolas en el artículo 288, estableciendo: “en los instrumentos generados por medios electrónicos, el requisito de la firma de una persona queda satisfecho si se utiliza una firma digital”. Aunque ya nos dedicaremos a este tema posteriormente.

c) Oferta: El Código Civil y Comercial, al referirse a la fuerza obligatoria de la oferta, establece que la oferta “hecha a una persona presente” o “formulada por un medio de comunicación instantáneo” sin fijación de plazo, solo puede ser aceptada inmediatamente.

En cuanto a estos puntos del consentimiento explicados, podemos equiparar a los contratos inteligentes, con los contratos electrónicos. Esto es así, debido a las similitudes existentes entre ambos, sin embargo, haremos mención especial a la retractación de la oferta en un contrato de compra y venta, según el Código Civil y Comercial, y la ley de defensa de consumidor, no tendrá ningún gasto ni costo si se efectúa dentro del plazo previsto por ley.

En los contratos inteligentes, una vez que se produce la aceptación de la oferta, en principio, el contrato daría inicio, y posteriormente, si se produce una retractación, no habría manera de cortar su ciclo, por lo que considero conveniente que los contratos inteligentes, deberán respetar el plazo previsto por ley para la retractación de la oferta.

Será necesario, para que el contrato inteligente se ajuste a la normativa vigente, que las partes no solo presten su consentimiento para la realización del contrato, sino también para que éste se auto ejecute, puesto que no tendremos la posibilidad de ejercer la excepción de incumplimiento contractual, debido a que, si una parte no cumple, será el mismo contrato inteligente el que de alguna manera determine qué acción realizar, por ejemplo, no realizar el pago.

d) Forma: El Código Civil y Comercial en el artículo 1015, consagra la libertad de formas, en el cual solo exige que sean formales los contratos que la ley les impone una forma determinada.

La forma en los contratos inteligentes constituye un elemento trascendental, dado que las nuevas tecnologías pueden y deben estar al servicio de una mayor transparencia, de forma que las partes puedan participar en la formación del contrato, con cumplido y exacto conocimiento del objeto y la causa del mismo y puedan proyectar su consentimiento sobre una representación mental coincidente con la base del negocio jurídico.

2. FIRMA ELECTRONICA Y FIRMA DIGITAL

Será preciso realizar una distinción entre ambos términos regulados en la ley 25506 —modificada por la ley 27446 y reglamentada por el decreto 182/2019—, para comprender y verificar, qué tipo de firma va a ser la necesaria para la elaboración de contratos inteligentes, y así, poder determinar cuál es el derecho aplicable a ellos, y qué parte tendrá la carga de la prueba, en el caso de desconocer alguna de las firmas.

2.1. FIRMA ELECTRÓNICA

La ley 25.506 la define en su artículo número 5 diciendo: “se entiende por firma electrónica al conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados de manera lógica a otros datos electrónicos, utilizado por el signatario como su medio de identificación, que carezca de alguno de los requisitos legales para ser considerada firma digital”.

Es decir, el concepto jurídico de firma electrónica es más amplio y secundario que el de firma digital. Realizar una firma electrónica quiere decir que una persona física verifica una acción o procedimiento mediante un medio electrónico, dejando un registro de la fecha y hora de la misma.

Existen distintitos tipos de firmas electrónicas, cada una con su propio conjunto de requisitos y métodos, de esta forma, se dice que la firma electrónica es un concepto jurídico y un método de identificación, que se sirve de diversos soportes electrónicos, como un lápiz electrónico.

“Podemos decir entonces, que todo lo que no es firma digital, (y se encuentre realizado por algún medio digital o documento digital) será firma electrónica. La firma electrónica – en su génesis – es una forma de identificar, no de consentir”⁴⁹.

Cada vez que utilizamos internet de un modo u otro estamos empleando firmas electrónicas. “Así, si tomamos la aplicación de mensajería de *WhatsApp*, la identificación del sujeto, autor de los mensajes remitidos al receptor, puede deducirse – entre otros elementos – mediante el número telefónico, el código IMEI y el código de la tarjeta SIM que se encuentran asociados a la cuenta de usuario perteneciente al dispositivo electrónicos desde donde emanan los mensajes, aun cuando no exista una rúbrica expresa del emisor al final de cada envío de texto remitido”⁵⁰.

En el fallo “Bieniauskas” se entendió que las claves que se emplean en los cajeros automáticos pueden entenderse como una firma electrónica, según lo dispuesto en el artículo 5 de la ley 25.506. “Resulta relevante que estas claves bancarias, a las que se hace referencia, son utilizadas a diario como un medio para identificar al usuario con el fin de que pueda acceder a los servicios que prestan las instituciones bancarias”. Incluso otras claves que usamos para acceder a alguna página web y disfrutar de algún servicio, bien sea de naturaleza pública o privada, son reconocidas como una firma electrónica, con todas las consecuencias que ello implica y que ya han sido ampliamente explicadas, por cuando individualizan y permiten conocer quién es el sujeto que accede, y al identificarlo se le permite navegar y realizar las tareas o disfrutar de los servicios que presta, manteniendo los criterios de seguridad y privacidad que requiere la naturaleza de la prestación que se utiliza”⁵¹.

Ejemplos de firma electrónica:

- Usando una firma biométrica
- Firmando con un lápiz electrónico en una pantalla digital

⁴⁹ INSPECCIÓN GENERAL DE JUSTICIA, “Firma Digital”, Buenos Aires, Argentina, 2019, consultado el 4/08/2020 en http://www.jus.gob.ar/media/3175414/manual_de_firma_digital_actualizado.pdf

⁵⁰ GASTON BIELLI, “Prueba Electrónica: Los mensajes de WhatsApp y su acreditación en el proceso Civil”, Buenos Aires, Argentina, 2018, consultado el 19/08/2020 en <https://iadpi.com.ar/2018/10/29/los-mensajes-de-whatsapp-y-su-acreditacion-en-el-proceso-civil/>

⁵¹ CÁMARA NACIONAL DE APELACIONES EN LO COMERCIAL DE CAPITAL FEDERAL, “Bienauskas, carlos c/ Banco de la ciudad de Buenos Aires, 2008, consultado el 29/08/2020 en <http://www.sajj.gob.ar/camara-nacional-apelaciones-comercial-nacional-ciudad-autonoma-buenos-aires-bieniauskas-carlos-banco-ciudad-buenos-aires-fa08971926-2008-05-15/123456789-629-1798-0ots-eupmocsollaf>

- Usando un sistema que obligue a establecer usuario y contraseña
- Usando una tarjeta de coordenadas
- Usando una firma digital

2.2. FIRMA DIGITAL

“La doctrina ya ha señalado que una firma digital es una herramienta informática que admite la posibilidad de avalar la autoría e integridad de los documentos electrónicos, procurando que se usufructúen, una cualidad propia que siempre perteneció a los documentos en formato papel”⁵².

La ley de firma digital la define en el artículo número 2: “Se entiende por firma digital al resultado de aplicar a un documento digital un procedimiento matemático que requiere información de exclusivo conocimiento del firmante, encontrándose ésta bajo su absoluto control. La firma digital debe ser susceptible de verificación por terceras partes, tal que dicha verificación simultáneamente permita identificar al firmante y detectar cualquier alteración del documento digital posterior a su firma”. Como podemos observar, el concepto jurídico de firma digital es mucho más específico que el de firma electrónica, siendo que tiene que cumplir con varios requisitos para ser considerada como tal.

Estos requisitos son:

- Debe poder garantizar la identidad del firmante: Esto quiere decir que una firma digital debe ser capaz de reconocer con certeza la autoría de la misma.
- La integridad: El documento recibido debe ser el mismo documento emitido. La firma debe garantizar que no ha habido cambios entre uno y otro.
- La no repudiación: Este requisito garantiza que el emisor del documento no pueda negar que él es el autor del mismo.
- Confidencialidad: Durante su transmisión, el documento solo debería ser visto por el emisor y el receptor.
- Perdurabilidad: La información perdura en el tiempo y es una cualidad del medio de almacenamiento.

⁵² GASTON BIELLI, Op. Cit.

El artículo número 3 de la ley, equipara a las firmas manuscritas con las digitales —no con las electrónicas—, “cuando la ley requiera una firma manuscrita, esa exigencia también queda satisfecha por una firma digital”. Aunque, también nos da las excepciones en el artículo siguiente, estableciendo así, cuando no se podrán utilizar, siendo:

- a) Las disposiciones por causa de muerte
- b) Los actos jurídicos del derecho de familia
- c) Los actos personalísimos en general
- d) Los actos que deban ser instrumentados bajo exigencias o formalidades incompatibles con la utilización de la firma digital.

2.3. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA FIRMA DIGITAL

A diferencia de la firma manuscrita, que es un trazo sobre el papel, la firma digital consiste en el agregado de un apéndice al texto original, siendo este apéndice, en definitiva, la firma digital.

Este apéndice, deberá estar encriptado, es decir, se utilizará un lenguaje criptográfico, pues esto es lo que lo otorga la seguridad que se busca al proteger la información en lo que respecta a su privacidad y a su integridad.

Una de las características esenciales para que la firma digital obtenga validez jurídica es que no sea fácilmente falsificable por un tercero, es decir que existan garantías de que esa firma es creada solo por una persona. Es esencial que el mecanismo de firma digital contemple la utilización de un secreto no compartido, como una contraseña, o una clave.

El sistema criptográfico utiliza dos claves diferentes para otorgar esta seguridad. Una clave será pública, es decir, conocida por cualquier persona y se encuentra efectivamente publicada, y otra llamada clave privada, solo es conocida por el autor de la firma, y no hay ninguna necesidad de que otro la conozca.

Ambas claves son generadas al mismo tiempo con un algoritmo matemático y guardan una relación tal entre ellas que algo que es encriptado con la pública, el único camino conocido para desencriptarlo es poseer la privada. La clave privada será la necesaria para descifrar criptogramas y para firmar digitalmente, mientras que la clave

pública debe usarse para encriptar mensajes dirigidos al propietario de la clave privada y así verificar su firma.

Podemos darnos cuenta de que hay bastantes coincidencias en lo que a firma digital y contratos inteligentes se trata, en ambos se utiliza criptografía, o códigos informáticos de difícil lectura, también, utiliza una clave pública y una privada, como en el caso de la *blockchain*, la cual cada bloque se encuentra relacionado con el anterior por un código o hash, que lo identifica.

No obstante, no hay ninguna legislación que impida realizar contratos inteligentes utilizando firmas electrónicas, por lo que también podría ser una posibilidad, sin embargo, se considera que las firmas digitales serán las encargadas de brindar más certeza y seguridad jurídica a los contratos inteligentes, atendiendo a que coinciden con varias características similares para su complementación.

2.4. CARGA DE LA PRUEBA

El final del artículo 5 de la ley 25.506, es tajante al disponer que, en caso de ser desconocida la firma electrónica, corresponde a quien la invoca acreditar su validez.

La ley, reconoce la existencia de la firma electrónica y su virtualidad jurídica, pero le otorga una eficacia probatoria condicionada o disminuida, sujeta a la negación – o no – de la misma.

La aptitud identificadora de la firma de la firma electrónica puede ser usada en juicio para tener por configurado el requisito de la firma en un documento electrónico, e imputar el contenido del mismo a la persona de quien emanó.

Cualquier documento con firma electrónica debe ser expresamente negado o reconocido, ello no sólo en cumplimiento de una carga procesal —artículos 356 Código Procesal Civil y Comercial de la Nación—, sino también por mandato del Código Civil y Comercial de la Nación en su artículo 314.

Encontramos dos escenarios posibles:

1. El firmante electrónico reconoce la firma: aquí se producen plenos efectos legales, al igual que la firma manuscrita. Sin que ello no impida la

impugnación en cuanto a su contenido, debido a que todo documento electrónico puede ser pasible de manipulaciones o adulteraciones.

2. Que el firmante electrónico impugne o desconozca la misma: esto deriva en un despliegue probatorio que deberá ser previsto por los litigantes conforme las disposiciones del artículo 5 de la ley 25.506.

Entonces, podemos decir que una firma electrónica desconocida no produce efectos legales como firma, hasta tanto no se pruebe su plena aptitud para asociarla con la persona a quien se atribuye.

Para determinar esto, será preciso estudiar la confiabilidad de los soportes utilizados y en el caso de que estos fueran fiables, será necesaria la complementación con otros medios probatorios tales como “... la congruencia entre lo sucedido y narrado, la precisión y claridad técnica del texto, los usos y prácticas del tráfico, las relaciones precedentes...” —artículo 319 del Código Civil y Comercial de la Nación—.

“Un documento con firma electrónica, ingresará al proceso bajo el carácter de principio de prueba instrumental y se convertirá en un elemento probatorio de carácter indiciario y complejo, dado que requiere de una producción conexa y acumulativa de pruebas para verificar su veracidad, integridad, autenticidad y contenido, con el objeto de que pueda procurar formar convicción en el juez”⁵³.

La firma digital se complementa con el régimen de los actos jurídicos regulado en el Código Civil y Comercial.

Debido a que ninguna norma de nuestro plexo normativo indica qué firma será utilizada para los contratos inteligentes, haremos analogía con distintas operaciones que se hacen con firmas digitales a fin de establecer si las podemos asemejar a éstas, o si bien son propias de las firmas electrónicas.

En noviembre de 2018, se ha elaborado y aceptado como herramienta válida mediante el decreto 962/2018, al boleto de compraventa inmobiliario electrónico, hasta

⁵³ PEDRO NICHOLSON, “Hacia una modernización de los contratos”, Buenos Aires, Argentina, 2020, consultado el 07/09/2020 en <https://abogados.com.ar/hacia-una-modernizacion-de-los-contratos/26737>

esa fecha este contrato típico, se regía por las normas de los artículos 1170 y 1171, más las normas generales aplicables al contrato de compraventa.

Este decreto establece que ambas partes deberán tener firma digital, y realizarlo mediante una plataforma de trámites a distancia (TAD). Además, la norma menciona: “se podrá inscribir la cesión de los boletos de compraventa, siempre que haya sido firmada digitalmente y gestionada mediante la TAD”,

El artículo número 288 del Código Civil y Comercial establece que “En los instrumentos generados por medios electrónicos, el requisito de la firma de una persona queda satisfecho si se utiliza una firma digital, que asegure indubitadamente la autoría e integridad del instrumento”.

Sin embargo, como explicamos anteriormente, los contratos electrónicos son la mayoría de adhesión y celebrados sin la necesidad de una firma digital, provocando esto no solo un riesgo en cuanto a las cargas procesales sino menor seguridad en la operación.

Por ejemplo, cuando compramos por una aplicación como “Mercado Libre”, realizamos un contrato de compra venta, sin la necesidad de utilizar una firma digital. Creando un usuario, e ingresando podemos realizar operaciones de compra y venta.

En coherencia con lo expuesto, considero que los contratos inteligentes deben realizarse mediante firmas digitales, ya sea utilizando aplicaciones de certificación de firmas como el TAD u otros, o registrándolas en la misma *blockchain*, debido a que la tecnología permite el ingreso de ellas, al ser los requisitos de firma privada y firma pública muy parecidos a la forma de registrar operaciones en la *blockchain*.

Además, requiere la garantía y seguridad de las firmas digitales, al ser —como explicamos anteriormente— autoejecutables e imposible de interrumpir su curso.

3. LA BLOCKCHAIN COMO MEDIO PROBATORIO

Será necesario analizar este tema, para verificar si nuestro ordenamiento jurídico permite utilizar a la *blockchain* como medio de prueba en un eventual juicio, cualquiera sea su causa. Debido a que poca doctrina se ha manifestado y no existir jurisprudencia que ayude a dilucidar esto, analizaremos las normas que nos ayuden a comprender si la tecnología *blockchain* se adecua a las normas actualmente vigentes.

3.1. EN EL ÁMBITO CIVIL

La *blockchain* puede ser utilizada como herramienta al alcance de aquellos que quieran preconstituir una prueba de la existencia de cierta información en un momento determinado.

Si bien, en algunos países como Japón, Corea del Sur o China, ya existen juzgados especializados en internet o *blockchain* donde aceptan esta tecnología en los casos en los que la veracidad de los datos electrónicos presentados por las partes pueda probarse, sin embargo, de esto nos encargaremos en el capítulo pertinente.

El Código Civil y Comercial establece en su artículo 1019, como principio general en materia de contratos que ellos “pueden ser probados por todos los medios aptos para llegar a una razonable convicción según las reglas de la sana crítica, y con arreglo a lo que disponen las leyes procesales, excepto disposición legal que establezca un medio especial”.

También el artículo 1020, considera principio de prueba instrumental a “cualquier instrumento que emane de la otra parte, de su causante o de parte interesada en el asunto, que haga verosímil la existencia del contrato”.

Como analizamos en el capítulo anterior, consideramos que para los contratos inteligentes se debe utilizar una firma digital que se ajuste a las exigencias del Código Civil y Comercial, sin embargo, si esto no fuera así y, por ejemplo, se realiza mediante firma electrónica, será el juez quien deber apreciar entre otras pautas:

- La congruencia entre lo sucedido y narrado
- La precisión y claridad técnica del texto
- Los usos y prácticas del tráfico
- Las relaciones precedentes
- La confiabilidad de los soportes utilizados y de los procedimientos técnicos que se apliquen

En Argentina, no se dispone aún de guías o manuales de admisibilidad de evidencia digital o manejo de la prueba, dejándose en cada caso librado al criterio de los peritos, de las partes o del juez.

El artículo 378 del Código Procesal Civil y Comercial de la Nación, consagra el sistema de libertad probatoria en forma amplia, al admitir que “la prueba se produzca por los medios previstos expresamente por la ley y por los que el juez disponga, a pedido de parte o de oficio, siempre que no afecten la moral, la libertar persona de los litigantes o de terceros, o no estén expresamente prohibidos para el caso”.

Respecto de la apreciación de la prueba, el artículo 386 del mismo cuerpo normativo, establece que: “Los jueces formarán su convicción respecto de la prueba, de conformidad de las reglas de la sana crítica. No tendrán el deber de expresar en la sentencia la valoración de todas las pruebas producidas, sino únicamente de las que fueren esenciales y decisivas para el fallo de la causa”.

El principio de libertad de prueba permite que el juez considere medios de prueba que no estén contemplados específicamente en la normativa procesal. “El juez dispone de la facultad de admitir, ordenar, valorar e interpretar distintos elementos de prueba, que le permitan formar su convicción respecto de los hechos alegados por las partes”⁵⁴.

En materia jurisprudencial de contratos electrónicos, en el fallo de la Cámara Nacional de apelaciones en lo Comercial, “Henry Hirschen y Cia S.A. c/ Easy Argentina S.R.L.” establece que existen antecedentes que no consideraron prueba eficaz a las copias de correos electrónicos bajo el argumento de que los mismos no cumplen los requisitos establecidos por la ley N° 25.506, no obstante, este criterio fue modificándose, y posteriormente, —con un criterio más integral en materia probatoria— se los ha incluido.

Se ha resuelto en el fallo de la Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial de Córdoba, “Pisanu, Juan Mauro c/ Carteluz S.R.L.” que “el tribunal deberá ponderarlo en funciones de las reglas de la sana crítica racional, teniendo en cuenta si aquel ha sido reconocido o no por la parte contra quien se lo pretender hacer valer; en su caso, si se ha efectuado una pericia informática tendiente a demostrar su autenticidad e inalterabilidad determinándose la fecha de envío, remitente, destinatario, archivos adjuntos, etcétera” y que “no existe impedimento para que, en cuetos casos, igualmente pueda ponderárselo

⁵⁴ MERCEDE RIVOLTA, “Medios de Prueba electrónicos: Estado de avance en la legislación argentina”, Buenos Aires, Argentina, 2007, consultado el 29/08/2020 en http://www.saij.gob.ar/doctrina/dacc070049-rivolta-medios_prueba_electronicos_estado.htm

como medio de prueba cuando su contenido aparece verosímil de acuerdo con las restantes pruebas del proceso y la sana crítica”⁵⁵.

Si bien, estos fallos citados, se refieren a los contratos electrónicos, se adecúan perfectamente a los contratos inteligentes, sin embargo, será necesaria la información y capacitación para que los peritos informáticos conozcan y analicen tanto a los contratos inteligentes como a la plataforma que permite utilizarlos, la ya mencionada *blockchain*.

Los medios de prueba electrónicos no están expresamente contemplados en los códigos de procedimiento, salvo en casos excepcionales, la validez de la prueba digital se fundamenta en el sistema de libertad probatoria y en la amplia potestad del juez para su interpretación.

3.2. EN EL ÁMBITO PENAL

El Código Procesal Penal de la Nación, no cuenta con una regulación específica respecto de los medios de prueba electrónicos, algunas disposiciones admiten el uso de medios digitales en algunas circunstancias.

El artículo 206 del Código Procesal Penal de la Nación consagra la libertad de prueba en la investigación penal. “No regirán en la instrucción las limitaciones establecidas por las leyes civiles respecto de la prueba, con excepción de las relativas al estado civil de las personas”. Es decir, solo tendremos la limitación para demostrar estado civil, en los cuales necesariamente debemos acudir a los medios probatorios establecidos por la ley —acta de nacimiento, acta de defunción, etc.—. Esto implica que se podrán utilizar a pedido de parte o de oficio, los medios probatorios que sean necesarios para el esclarecimiento de los hechos.

El artículo 244 del mismo cuerpo normativo, admite la comunicación por medios electrónicos de la orden de allanamiento, en caso de urgencia. “En caso de urgencia, cuando medie delegación de la diligencia, la comunicación de la orden a quien se le encomiende el allanamiento podrá realizarse por medios electrónicos”.

⁵⁵ CAMARA NACIONAL DE APELACIONES EN LO CIVIL Y COMERCIAL DE CORDOBA, “Pinasu Juan Mauro c/ Cateruz S.R.L.” 2014, sentencia recuperada de http://www.eldial.com/nuevo/pdf_fallos/DC2461_6.pdf

4. REGULACIÓN IMPOSITIVA DE LAS CRIPTOMONEDAS Y LOS CONTRATOS INTELIGENTES

Con el perfeccionamiento de la red *ethereum*, y la posibilidad de cargar dentro de su *blockchain* un contrato inteligente, hubo una gran cantidad de usuarios interesados en este tipo de tecnología. Los primeros contratos subidos a su *blockchain*, contenían operaciones utilizando únicamente criptomonedas para su desarrollo.

Posteriormente, y con la gran cantidad de contratos que se ejecutaban en esa red, no tardaron en evolucionar y crearse contratos en donde no era necesaria la utilización de criptomonedas. Por lo que, se utilizaba la *blockchain*, para cuestiones notariales o de inscripción y como desarrolló la “*blockchain* Federal Argentina” —compuesta por individuos, organismo, instituciones o empresas de cualquier sector interesados en desplegar aplicaciones y servicios aprovechando todas las características de la plataforma— no necesita una moneda virtual para aprovechar las ventajas de *blockchain*.

De todas maneras, resulta menester explicar y verificar si las criptomonedas son reguladas en nuestro ordenamiento tributario ya que, si esto es así, estarían indirectamente gravando a los contratos que se realizan con ella, teniendo en cuenta que la gran mayoría de ellos se encuentran realizados con monedas virtuales.

4.1. LEY 27.430 IMPUESTO A LAS GANANCIAS

La última modificación de la ley 27.430, incorporó en el objeto del impuesto, que los beneficios derivados de la enajenación de monedas digitales serán alcanzados por ella, y en consecuencias gravados.

El artículo número 2 apartado 4 de la ley, indica: “A los efectos de esta ley son ganancias, sin perjuicio de lo dispuesto especialmente en cada categoría y aun cuando no se indiquen en ellas: los resultados derivados de la enajenación de acciones, valores representativos y certificados de depósito de acciones, cuotas y participaciones sociales, monedas digitales, títulos, bonos y demás valores, cualquier sea el sujeto que las obtenga”.

Según esta misma ley, si la ganancia es de fuente extranjera, se tributará acorde al tercer párrafo del artículo 94, esto es de una alícuota del 15%. Si la fuente es Argentina, estaremos frente al impuesto cedular del artículo 98, que las grava con un 15% o 5%.

De este presente normativo, como se desarrollará a continuación, se desprenden varios interrogantes debido a la naturaleza de las criptomonedas, y la *blockchain* por lo que, analizaremos los distintos conflictos a fin de entender la compleja liquidación del gravamen.

4.2. DEFINICIÓN

Si bien en el presente trabajo, brindamos distintos conceptos de moneda digital y criptomonedas, será necesario, antes de comenzar a gravar con impuestos a estos activos, que la ley, el decreto reglamentario, o alguna resolución de AFIP proporcione una definición del término “moneda digital” al que se refirieron en la Ley.

Uno de los anteproyectos de reforma de la ley de impuesto a las ganancias, incluía una definición del concepto que se asemejaba mucho a la realizada por la UIF en la resolución 300 del año 2014. Sin embargo, esta definición no fue incorporada en la ley ni en el reglamento que finalmente se sancionó.

4.3. FUENTE

Como anticipamos, la ley grava de manera distinta a las ganancias obtenidas de fuente extranjera y a las producidas por fuente argentina. Este, es uno de los mayores desafíos para una correcta liquidación del impuesto.

Y esto es debido a que ni la ley, ni su reglamentación y tampoco ninguna resolución emitida por AFIP, dio precisiones en cómo se determina la fuente en el caso de operaciones con monedas digitales.

Como ya hemos explicado anteriormente, las monedas digitales (*bitcoin, ether, dai*) no se encuentran emitidas por un emisor centralizado, es decir, no son “creadas” por ningún país, ni ninguna sociedad o establecimiento radicado en algún Estado. Por lo que nos encontramos con el primer gran interrogante en la normativa vigente de impuesto a las ganancias.

Si no es posible determinar el origen de la fuente de las ganancias, no sería posible la distinción entre ganancia extranjera o ganancia local, y en su consecuencia, no podemos establecer con precisión qué alcance tiene la ley con respecto a las monedas virtuales y a las criptomonedas.

4.4. GANANCIA BRUTA

La ganancia bruta producto de la enajenación de monedas digitales, se conforma deduciendo del precio de transferencia, el costo de adquisición, esto según el artículo 98 de la ley de impuesto a las ganancias. Es decir, será el resultado de la diferencia del precio por el cual compre esa moneda digital, y el precio que se encuentra en el mercado.

Es el mismo artículo el que establece que “de tratarse de valores en moneda nacional con cláusula de ajuste o en moneda extranjera, las actualizaciones y diferencias de cambio no serán consideradas como integrantes de la ganancia bruta”, es decir, las ganancias serán determinadas en “moneda dura”, y no se gravarán las diferencias de cambio.

El problema es, como ya explicamos, que las monedas digitales tienen un valor intrínseco, “un *bitcoin* (por ejemplo) no “se emite” en pesos o en dólares o en euros, si se comercializa en alguna de esas monedas, pero no se emite en ella”.

Entonces, si consideramos que las monedas digitales se asemejan al peso, se gravará una diferencia de cambio y se aplica la alícuota del 5%, pero si se lo asemeja al dólar, no se gravará diferencia de cambio, pero la alícuota será del 15%.

4.5. EL MINADO

Corresponde destacar que hay una manera de adquirir monedas virtuales, sin necesidad de comprarlas en un *ex – change*, o a otra persona en particular, y es el caso del minado.

Explicamos anteriormente, que la *blockchain* necesita de gran cantidad de computadoras (nodos), que validen y verifiquen las transacciones emitidas dentro de ella y descifren los códigos encriptados para luego cargarlos en la base de datos inmutables. Este trabajo, es llamado “minería”, y requiere de usuarios que deben valerse de computadoras y hardware específicos.

Una vez que logran descifrar un bloque de transacción, se les otorga una recompensa en la misma moneda para la cual están validando o “minando”. Por lo que, podemos preguntarnos si estas maneras de adquirir monedas virtuales también se

encuentran gravadas por la ley, que no especifica nada de esta manera de adquirir monedas virtuales.

Otra manera de adquirir monedas virtuales, que cada vez se utiliza más es el llamado *cloudmining* o minería en la nube. Aquí, un minero no adquiere costosos equipos de minería, sino que contrata a una empresa que brinde este servicio. El minero “alquila” determinada cantidad de nodos, y de acuerdo con la tarifa abonada, tendrá más cantidad de monedas digitales de recompensa, proporcionalmente a la cantidad de nodos que pueda adquirir.

Tendrá que ser la ley, el reglamento, o alguna resolución de AFIP que resuelva cómo determinamos el costo, si la moneda digital fue adquirida mediante alguna de las técnicas de minado.

4.6. COTIZACIÓN DE LA MONEDA

Otro de los problemas que la ley no resuelve es qué cotización debemos tomar para realizar el cálculo. Las cotizaciones de las monedas digitales no son uniformes, existen cientos de *ex-change* en el mundo, y entre ellas pueden variar los precios, teniendo en cuenta que ellos no se detienen en ningún momento del día.

En el caso de que tomemos la cotización del último día del año para el cómputo, ¿se realizará en los cientos de monedas digitales que existen? ¿o solo se hará sobre las más “relevantes?”.

Es otro interrogante que se deberá responder.

4.7. OTROS IMPUESTOS

Analizaremos a continuación, si las operaciones con criptomonedas se encuentran gravadas por otros impuestos.

4.7.1. Ley de impuesto sobre bienes personales

Si bien la ley 23.966 no menciona específicamente a las monedas digitales, ni tampoco hace mención a algún concepto fácilmente atribuible a los criptoactivos, la doctrina se encuentra dividida entre los que consideran que las monedas digitales son un bien gravado y aquellos que sostienen que están exentos.

Aquellos que consideran que es un bien gravable, asimilan a las monedas digitales con los activos financieros que menciona el artículo 22 inciso h) de la ley:

“Los bienes situados en el país se valuarán conforme a: Los títulos públicos y demás títulos valores, excepto acciones de sociedades anónimas y en comandita – incluidos los emitidos en moneda extranjera – que se coticen en bolsa y mercados: al último valor de cotización al 31 de diciembre de cada año o último valor de mercado de dicha fecha en el supuesto de cuotas partes de fondos comunes de inversión”.

También, el artículo número 31 de la reglamentación de esta ley, establece que “para los casos no previstos en dicho cuerpo normativo se aplicará en forma supletoria las disposiciones legales y reglamentarias del impuesto a las ganancias”. Por lo que, siguiendo este artículo, podemos decir que las operaciones se encuentran gravadas por este impuesto, aunque, como explicamos anteriormente, con las dificultades que presenta.

Aquellos tributaristas que sostienen que no son gravables, afirman que en realidad las monedas digitales estarían exentas de este impuesto al ser “bienes inmateriales” como establece el artículo 21 inciso d) de la ley:

“Estarán exentos del impuesto: d) los bienes inmateriales (llaves, marcas, patente, derechos de concesión y otros bienes similares)”.

Además, a fines del 2019, se sancionó la “ley de solidaridad y reactivación productiva en el marco de la emergencia pública”, la cual grava diferencialmente con una alícuota más elevada a los bienes situados en el extranjero. Por lo que, en el caso de ser considerada bien material, y por ende gravada por el impuesto a bienes personales, tendríamos el mismo problema que con el impuesto a las ganancias a la hora de determinar la ubicación del emisor, como ya se analizó anteriormente.

Otros tributistas, agregan que cabe la posibilidad de que las criptomonedas califiquen como no gravados al no estar contemplados (al menos explícitamente), en los artículos 19 y 20 de la ley de bienes personales.

4.7.2. Impuesto al Valor Agregado

La ley de I.V.A. no menciona en ningún artículo a las monedas digitales y mucho menos a las criptomonedas, sin embargo, algunos doctrinarios como Cristina Mansilla

comenta: “Del análisis del texto legal se puede arribar a la conclusión de que se está frente a una venta o cesión a título oneroso excluida del objeto del gravamen”⁵⁶.

Otros como Rybnik sostienen: “No se configura el elemento objetivo (la venta de monedas digitales no es venta de cosa mueble ni obra, locación o prestación de servicio) y no hay sujeto pasivo del tributo (según artículo 4 de la Ley de I.V.A.)”⁵⁷.

Además, sería necesario aclarar el caso en que un sujeto ofrezca a un tercero, el servicio de minado, “alquilando” los nodos con la finalidad de recibir alguna recompensa. Podríamos pensar que se estaría frente a la prestación de un servicio alcanzado por el impuesto según el artículo 3 de la ley: “Las restantes locaciones y prestaciones, siempre que se realicen sin relación de dependencia y a título oneroso, con prescindencia del encuadre jurídico que les resulte aplicable o que corresponda al contrato que las origina. Se encuentran incluidas en el presente apartado: c) los servicios de computación incluido el software cualquiera sea la forma o modalidad de contratación”.

Según este artículo, las operaciones de alquiler de nodos estarían gravadas con este impuesto.

4.7.3. Impuesto a los Débitos y Créditos

El Banco Central, en el año 2014, emitió un comunicado de prensa sobre *bitcoin*, mediante el cual expresó que no tiene efectos jurídicos por sí solo, sin embargo, reconoció la existencia y uso de los mismo, y si bien no dispuso su prohibición, advirtió: “Las llamadas <<monedas virtuales>> no son emitidas por este Banco Central ni por otras autoridades monetarias internacionales, por ende, no tienen curso legal ni poseen respaldo alguno”.

Este comunicado, es coherente con la carta orgánica del Banco Central, la cual exige dos requisitos esenciales para considerar a un instrumento como moneda y son:

- Que el emisor del instrumento imponga el curso legal (el Estado)
- Existencia de un valor nominal fijado al mismo

⁵⁶ CRISTINA MANSILLA, “Tratamiento fiscal de las monedas digitales”, Buenos Aires, Argentina, Editorial La Ley, 2020, P. 24.

⁵⁷ RYBNIK DANIEL, “Una aproximación a la tributación de las criptomonedas, en tributación de la economía digital”, Buenos Aires, Argentina, Editorial La Ley, 2020, P. 59.

Como analizamos, ninguna de estas condiciones representa una característica de las criptomonedas.

Teniendo en cuenta esto, será necesario precisar si las monedas digitales corresponden a “movimientos de fondos”. En el caso de que se consideren a las criptomonedas como “un sistema de pagos organizado”, debería establecerse la regulación respectiva, ateniendo a las particularidades de la actividad.

El fallo de la Corte Suprema de Justicia de la Nación, “Piantoni Hnos.” de fecha 12 de diciembre de 2017, declaró la constitucionalidad del impuesto a los créditos y débitos y se concluyó que estará alcanzado por el tributo “cualquier movimiento de fondos (incluso el efectivo) que configure un “sistema organizado de pagos” y que esté “reemplazando” una operación efectuado a través de un débito o crédito bancario”⁵⁸.

4.7.4. Resolución General AFIP 4614/2019

Esta resolución de AFIP establece un régimen informativo mensual que deben cumplir, —entre otros sujetos— los *ex-change* locales.

El artículo número 3 establece: “Los sujetos que administran, gestionan, controlan o procesan movimientos de activos a través de plataformas de gestión electrónicas o digitales, por cuenta y orden de personas humanas y jurídicas residentes en el país o en el exterior, deberán cumplir con un régimen de información en relación a: de tratarse de montos expresados en moneda digital o criptomoneda deberá efectuarse la conversión a su equivalente en moneda de curso legal, aplicando el último valor de cotización –tipo comprador- que, para la moneda digital o criptomoneda de que se trate, haya fijado el sujeto obligado al régimen, al último día del mes que se informa.”

Los sujetos que se encuentren dentro de esta normativa deberán informar:

- Clave única de identificación tributaria;
- Código de rubro;
- Clave bancaria uniforme o clave virtual uniforme;

⁵⁸ CSJN, “Piantoni Hnos, y A. c/ Dirección General Impositiva S/ recurso directo de organismo externo”, Sentencia del 12 de diciembre 2017, Disponible en: <http://www.saij.gob.ar/corte-suprema-justicia-nacion-federal-ciudad-autonoma-buenos-aires-piantoni-hnos-sacifi-direccion-general-impositiva-recurso-directo-organismo-externo-fa17000057-2017-12-12/123456789-750-0007-1ots-eupmocsollaf>

- Monto total de las operaciones realizadas, expresada en pesos argentinos;
- Importe de la comisión cobrada por el servicio de gestión de pago electrónico.

4.7.5. Ley de Prevención de la Evasión Fiscal

La ley 25.345 de octubre de 2000, estableció que los pagos totales o parciales por montos superiores a los \$1000 no surtirán efectos entre las partes ni frente a terceros si no son concretados mediante:

- Depósitos en cuentas de entidades financieras
- Giros o transferencias bancarias
- Cheques o cheques cancelatorios
- Tarjeta de crédito, compra o débito
- Factura de crédito
- Otros procedimientos que expresamente autorice el Poder Ejecutivo Nacional

Si tenemos en cuenta la letra de la ley, “los pagos que no sean efectuados de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1° de la presente ley tampoco serán computables como deducciones, créditos fiscales y demás efectos tributarios que correspondan al contribuyente o responsable, aun cuando éstos acrediten la veracidad de las operaciones”. Por lo que, las operaciones con criptomonedas quedarían exentas al no encontrarse incluido en el artículo 1.

Sin embargo, la Corte Suprema de Justicia de la Nación, se expidió en el fallo “Mera, Miguel Angel c/ DGI” declarando la inconstitucionalidad del artículo 2 de la ley: “Prohibir el cómputo de las operaciones cuyos pagos hayan sido efectuados por medios distintos de los mencionados, equivale a establecer una ficción legal que pretende desconocer o privar de efectos a operaciones relevantes para la correcta determinación de la base imponible y cuya existencia y veracidad ha sido fehacientemente comprobada”. Por lo que, podemos inferir que “las transacciones que se realicen abonándose con

criptomonedas, tendrán efectos tributarios en la medida de las pruebas que determinen la veracidad, correspondencia y oportunidad de la compra o el gasto”⁵⁹.

5. SITUACIONES DELICTIVAS Y DE LAVADO DE DINERO

El primer antecedente jurisprudencial que habló sobre las criptomonedas fue en el año 2018 en Chaco, en la sala unipersonal N°3 de la Cámara tercera en lo Criminal de Resistencia, a cargo de la jueza María Susana Gutiérrez.

Se trató de un fraude, en donde Héctor Predilaio de 36 años de edad, ingresó a las cuentas de distintos usuarios y clientes de la empresa “Mercury Cash” y, mediante técnicas de manipulación informática, logró transmitir a su cuenta 500 unidades de la criptomoneda *ethereum*, valuadas en ese momento en 434.352,63 dólares.

El imputado reconoció su culpabilidad y consensuó la pena durante la audiencia celebrada en la cámara por el delito de “Defraudación informática en concurso real con violación de secretos y de la privacidad”. Además, hubo concurso real con lesiones leves calificadas por el vínculo y por haber sido cometidas en un contexto de violencia de género.

“Habiéndose cumplido con todas las formalidades exigidas por el rito, el imputado, asistido por sus abogados defensores, ratificó la existencia del hecho puesto a su conocimiento en sus circunstancias de tiempo, lugar y modo, admitiendo asimismo su respectiva participación como autor en él, en la forma en que fue redactado en la pieza acusatoria, constando la aceptación del encuadramiento penal, propiciado por el Ministerio Público Fiscal como adecuado a su conducta y su conformidad con la calificación impetrada en la acusación”⁶⁰.

5.1. HECHOS

La maniobra que realizó el condenado fue hábil desde un punto de vista informático, debido a la utilización de cambios de IP, y direcciones de correo, hasta la

⁵⁹ CSJN, “Mera Miguel Angel c/ DGI”, Sentencia de 19 de marzo de 2014, disponible en: <https://archivo.consejo.org.ar/areas/tributaria/files/ley25345.pdf>

⁶⁰ CÁMARA TERCERA EN LO CRIMINAL DE RESITENCIA, “Hector Matias Predialio s/ defraudación informática” Sentencia de mayo de 2018, recuperado de <http://prensa.justiciachaco.gov.ar/node/3395>

entrada a los servidores de la empresa, la cual posee varios mecanismos de seguridad para que esto no ocurra. El fallo señala: “En virtud al modelo que posee el *ethereum* (*blockchain*) permite al personal idóneo de la empresa, rastrear casi a donde sea que hayan sido transferidos los mismos. El día 14 de diciembre la empresa Mercury Cash fue pirateada por un usuario bajo el email dalexandre1@bittrans.net usando como dirección IP 185.20.99.20. En algunos de los videos se puede observar cómo el usuario ha usado varias direcciones IP de Suiza y Reino Unido para enmascarar su verdadera ubicación. Posterior a este evento, el usuario creó una cuenta con el mismo dominio, esta vez como andres@bittrans.net usando la dirección IP 46.19.138.66. Durante su sesión el usuario hizo un request (el request permite el acceso a toda la información que pasa desde el navegador del cliente al servidor) de *ethereum* a usuario (sospechoso) (fedbit@hush.com) por un monto de 500 *ethereum*, siendo ésta una suma altamente sospechosa y siendo similar el monto a los del ataque, lo que llevo al personal apto de la empresa a revisar los Log (registro de actividad de un sistema) de sesión para ese usuario. En esa misma sesión el usuario hizo Logout (cierre de sesión) y se conectó a la cuenta del sospechoso (fedbit@hush.com) para intentar completar su ataque. Al hacer un cheque en la base de datos, notaron que la cuenta del sospechoso es una cuenta legítima y completamente verificada por la plataforma de la empresa teniendo la documentación física, dirección y número de teléfono real de ésta persona”.

5.2. FUNDAMENTOS DE LA JUEZA

“La camarista Gutiérrez coincidió con el cuadro fáctico descripto en el requerimiento de elevación a juicio y admitió el convenio entre las partes, en virtud de los elementos probatorios reunidos en el proceso”⁶¹.

En sus fundamentos explicó que el procedimiento utilizado por el imputado consistió en:

- 1) Advertir la posibilidad de evadir la seguridad del sitio Mercury Cash en el procedimiento de transferencias
- 2) Enmascaramiento de su IP mediante el uso de una red privada virtual al efecto de no ser detectado
- 3) Introducir un código que le permitió obtener conocimiento del estado de cuentas de los usuarios de dicho sitio

⁶¹ CÁMARA TERCERA EN LO CRIMINAL DE RESITENCIA, Op. Cit.

- 4) Transferir diversos montos de bienes ajenos para su beneficio personal

Este proceso es “desconocido y por lo tanto no autorizado por la empresa ni por sus legítimos usuarios/propietarios de los bienes transferidos; obrando de mala fe y con conciencia de ilicitud y utilizando diversas direcciones de IP ubicadas geográficamente en otros países”.

5.3. AGRAVANTES Y ATENUANTES

Entre los agravantes se encuentran:

- La naturaleza del hecho con connotación negativa para la sociedad, debido a la utilización de equipamiento tecnológico apropiado y valiéndose de conocimiento informático para el cometido de sus ilícitos.
- La extensión del daño patrimonial ocasionado, horadando la confianza pública que tales sistemas ofrecen a los usuarios, en su propio beneficio.
- La ausencia de motivos determinantes que lo llevaron a delinquir.
- La existencia de antecedentes penales condenatorios en su contra.

Los atenuantes son:

- Condiciones personales: hombre joven, con estudios universitarios incompletos, comerciante, con conocimientos en sistemas operativos, lo que es de esperar lo ayuden a utilizarlos para su supervivencia de manera lícita. Esto para una readaptación social y familiar, debido a ser padre de dos hijos menores de edad.
- Su voluntad de someterse a la ley, admitiendo la conducta ilícita y entendiendo las consecuencias personales acarreadas, solicitando al tribunal un programa de rehabilitación de “ludopatía” que padece.
- Su actitud durante la audiencia predispuesta a reflexionar sobre las consecuencias negativas para su vida que le hecho juzgado le ocasionará.

Este fallo es el único hasta el momento que refiere a el robo de criptoactivos, aunque sabemos que en el futuro no tardarán en suscitarse conflictos relacionados a los contratos inteligentes, y a las criptomonedas.

5.4. LAVADO DE DINERO

Para analizar a las criptomonedas desde esta perspectiva, nos centraremos en el organismo internacional GAFI (Grupo de Acción Financiera Internacional) creada en París, Francia en 1989. Este organismo creado por ministros de sus jurisdicciones miembros (G-7) tiene como objetivo fijar estándares y promover la efectiva implementación de políticas, medidas legales, regulatorias y operativas para prevenir y combatir el lavado de activos, el financiamiento del terrorismo y con posterioridad el financiamiento de la proliferación de armas de destrucción masiva y otras amenazas relacionadas con la integridad del sistema financiero internacional, la seguridad y paz mundial. Actualmente, cuenta con 39 miembros y Argentina lo es desde el año 2000.

En junio de 2015, este organismo realizó las “Directrices para un enfoque basado en riesgos sobre monedas virtuales”. En donde advierte el uso de las monedas virtuales para el lavado de activos en distintas regiones del mundo.

Los objetivos del escrito pretenden: “Explicar la aplicación del enfoque basado en riesgo a las medidas de anti lavado de activos, en el contexto de monedas virtuales; identificar las entidades que participan en “productos y servicios de pago de moneda virtual”; y aclarar la aplicación de las recomendaciones del GAFI relevantes para cambiadores de moneda virtual convertible. También pretenden ayudar a las autoridades nacionales a entender y potencialmente desarrollar respuestas reguladoras incluyendo la necesidad de modificar sus leyes nacionales para abordar los riesgos del lavado de activos.

El punto número 14 del escrito, sugiere que los controles deben dirigirse principalmente a los nodos o eslabones dentro de una estructura de monedas virtuales convertibles. “Deben dirigirse a puntos de intersección que proporcionan fuentes al sistema financiero regulado – y no pretender regular a los usuarios que obtengan monedas virtuales para la compra de bienes o servicios”.

“Así, los países deberían considerar la aplicación de los correspondientes requisitos de lavado de activos especificados por los estándares internacionales a los cambiadores de monedas virtuales convertible, y cualquier otro tipo de institución que

actúe con nodos donde realizando actividades con monedas virtuales, convirtiéndolas en moneda Fiat regulado por el sistema financiero”⁶².

Dentro de estas recomendaciones del GAFI, una de ellas establece que “los proveedores de criptoactivos, así como las casas de cambio de compraventa de éstos, compartan información respecto a los originadores y beneficiarios que estén involucrados en las operaciones con este tipo de activos”.

Esta es una de las recomendaciones que Argentina, a través de la resolución de AFIP N° 4614/2019 que ya ha sido explicada, ha podido llevar a la práctica. El GAFI, también se refirió a que tanto los países miembros, como los proveedores de servicios de activos virtuales, aborden las medidas anti lavado lo más pronto posible.

En octubre de 2019, el Banco Central de la República Argentina emitió el comunicado “A-6823”, que dispone que “los emisores de tarjetas de crédito, tarjetas prepagas y tarjetas de débito deben obtener la previa conformidad del BCRA para realizar pagos al exterior en relación a la adquisición de criptoactivos con dichas tarjetas”.

En mayo del 2020, la comunicación “A-7030” considera a los criptoactivos como “activos externos líquidos, es decir, activos que permiten obtener disponibilidad inmediata de moneda extranjera”.

No obstante, las recomendaciones del GAFI aún no han sido receptadas con un rigor considerable en nuestro ordenamiento jurídico, por lo que el control sobre operaciones relacionadas a actividades delictivas o lavado de dinero, son muy difíciles de rastrear.

Además, tengamos en cuenta que el Estado, o cualquier organismo que tenga por objetivo la prevención del lavado de dinero, puede controlar, regular y restringir aquellas operaciones que se encuentren realizadas mediante alguna entidad bancaria, o utilizando “moneda de curso legal”.

Por lo que, cabría preguntarnos cómo regular operaciones en donde no hay ninguna entidad bancaria que actúe, o las criptomonedas no hayan sido adquiridas

⁶² GAFI, “Directrices para un enfoque basado en riesgo: Monedas Virtuales”, Francia, Paris, 2015, consultado el 03/09/2020 en <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/Directrices-para-enfoque-basada-en-riesgo-Monedas-virtuales.pdf>

mediante los *ex-change*, los cuales deben cumplir con el deber de información de la resolución N° 4614/2019.

A esto se lo conoce como P2P (*peer-to-peer*). En donde son los mismos usuarios lo que le ponen un precio a la criptomoneda, y simplemente transfieren entre ellos las monedas virtuales a cambio de, por ejemplo: dinero en efectivo. Este tipo de operaciones serían, en principio, imposibles de controlar.

CAPÍTULO IV

DERECHO COMPARADO

Sumario:

1. La regulación de los contratos inteligentes en Estados Unidos
2. Evolución en China
3. La situación española
4. La regulación europea

INTRODUCCIÓN

Analizaremos cómo se encuentra regulado el tema en distintos países, con el objetivo de contrastar y verificar si algunas de las disposiciones normativas adoptadas en el extranjero, son compatibles en nuestro ordenamiento jurídico.

1. LA REGULACIÓN DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES EN ESTADOS UNIDOS

La Comisión de Comercio de Futuros de Productos Básicos (CFTC), publicó en el año 2018, una guía básica sobre “*smart contract*” que fue elaborada por la CFTC — división de investigación e innovación del ente regulador—.

La información fue dividida en distintos títulos, en el cual el titulado A señala: “*Primer on Smart Contracts*”, es decir, una guía básica sobre contratos inteligentes. La guía está principalmente dirigida a innovadores y participantes del mercado en tecnologías financieras (*fintech*). Daniel Gorfine (director de LabCFTC), señaló: “la tecnología de los contratos inteligentes puede tener un gran impacto en las actividades económicas, ya que se están utilizando para automatizar los mercados”⁶³.

El manual busca, principalmente, explicar qué son los contratos inteligentes, cómo pueden afectar en el mercado de Estados Unidos y cuáles son los riesgos y desafíos jurídicos que contiene.

Luego de estas recomendaciones, el primer estado en considerar a los contratos inteligentes en EE.UU. fue Arizona en donde los legisladores modificaron el estatuto existente para el uso de formularios y firmas electrónicas para incluir explícitamente el término “*blockchain*”.

Seguido a esto, el estado de Tennessee, también modificó el estatuto que regula las firmas y formularios electrónicos agregando en ellas “libro mayor distribuido” y “contrato inteligente” en sus disposiciones.

El mismo estatuto, señala: “un contrato legal no puede invalidarse solo porque se ejecute mediante un contrato inteligente”, frase que fue cuestionada por la Cámara de Comercio Digital —asociación comercial de *blockchain* en Washington—, debido a que

⁶³ GENNY DIAZ, “Regulador del comercio de futuros en EE.UU: Guía sobre contratos inteligentes”, Arizona, EE.UU., 2018 consultado el 9/09/2020 en <https://www.criptonoticias.com/educacion/regulador-eeuu-contratos-inteligentes/>

consideraron que “dicha aclaración no es necesaria ya que las leyes federales y estatales existentes ya proporcionan una base legal incuestionable”.

En el estado de Illinois, reconocieron a los contratos inteligentes y a registros basado en tecnología *blockchain* como instrumentos legales. Estos contratos podrán ser admitidos como prueba en los tribunales, los cuales son reconocidos como una alternativa viable a los registros en papel y legalmente exentos de impuestos locales.

La ley expresa lo siguiente “No se puede negar el efecto legal o la exigibilidad de un contrato inteligente, registro o firma únicamente porque se usó una cadena de bloques para crear, almacenar o verificar el contrato inteligente, registro o firma”.

El nuevo marco regulatorio protege a la industria *blockchain* de impuestos, regulaciones y exigencias en los sistemas de bloques que utilizan. Además, extiende el reconocimiento legal que poseen los contratos en papel a los contratos creados con tecnología *blockchain*, para que puedan ser utilizados como valor probatorio legalmente vinculante ante los ojos del Estado.

Como es sabido, Estados Unidos posee un federalismo preminente, por lo que uno de los problemas que varios autores plantean es la dificultad y caos que puede surgir, si los estados crean legislaciones diferentes para el uso de esta tecnología.

El abogado y Profesor de la Escuela de Negocios Stern de la Universidad de Nueva York, Andrew Hinkes, considera que es probable que las nuevas leyes creen confusión, complejidad y añadan costos innecesarios, y que esto podría obstaculizar el desarrollo tecnológico. “Las leyes no deberían intentar definir tecnologías que no tiene una definición ampliamente aceptada en sus comunidades técnicas relevantes”⁶⁴.

Otras posturas, como explica la profesora de escuela de leyes de la Universidad de St. Mary’s en Texas, Angela Walch, consideran que la denominación “contrato inteligente” es un nombre inapropiado desde el punto de vista legal, ya que no necesariamente tiene que ver con un contrato legal. “Un contrato inteligente simplemente establece un condicionante para una acción. Si se cumple esta condición, la acción se ejecuta mediante una cadena de bloques. Aunque esto permite automatizar algunas acciones que las partes deben tomar bajo un contrato legal real, como las obligaciones de

⁶⁴ ANDREW HINKES, “Ley y Tecnología”, Nueva York, EE.UU., Universidad de Nueva York, 2020, Ed. Whasre, P.24.

pago que entran en vigencia en una fecha determinada, un contrato real es un instrumento mucho más polifacético”⁶⁵.

Tatyana Ruderman, abogada de las oficinas de Info LawGroup, en Chicago, comparte como un posible obstáculo a la utilización de la tecnología *blockchain*, la no uniformidad de criterios entre diversos Estados, que pueden llevar a problemas legales de distinta índole. “Puede que no tenga sentido que las empresas que operan fuera de Illinois implementen la gestión de contratos basados en *blockchain* solo en Illinois y no en otros lugares. Esta puede ser un área en la que tiene sentido que la industria se una y acuerde algunos estándares para llenar los vacíos”⁶⁶.

1.1. PROYECTO REGULADOR DE CRIPTOMONEDAS

El Congresista Paul Gosar, presentó en el año 2020, la “ley de criptomoneda de 2020”, que tiene como objetivo principal aclarar cuál es el ente regulador de los Estados Unidos responsable de cada activo digital, y otorgarle legitimidad a los criptoactivos.

La propuesta de Gosar divide a los activos digitales en tres categorías:

- Cripto-mercancías: consideradas dentro de ellas, las monedas digitales menos estables y con mayor fluctuación de precios.
- Criptomonedas: corresponde a representaciones de la moneda de los Estados Unidos o derivados sintéticos.
- Cripto-valor: Todas las deudas, acciones e instrumentos derivados que descansan en una cadena de bloques o un libro de registro descentralizado.

El proyecto de ley, considera que solo son criptomonedas las llamadas “*stablecoins*”, es decir, a aquellas monedas virtuales que permanecen con un valor estable por largos períodos de tiempo, por ejemplo, la muy utilizada en Argentina DAI, que persigue el movimiento del dólar.

Las tres categorías serían gobernadas por la comisión de comercio de futuros de mercancías (CFTC), el secretario del tesoro a través de la red de ejecución de crímenes financieros (FinCEN), y la comisión de valores y bolsa.

⁶⁵ ANGELA WALSH, “La receta del caos: regular contratos inteligentes”, Texas, EE.UU., Universidad de Texas, consultado el 25/09/2020 en <https://www.technologyreview.es/s/10117/la-receta-del-caos-regular-los-contratos-inteligentes-sin-saber-que-son>

⁶⁶ TATYANA RUDEMAN, “Tecnología Blockchain”, Chicago, EE.UU., 2019, consultado el 24/09/2020 en <https://www.infolawgroup.com/tatyana-ruderman>

En cuanto a las cargas tributarias del uso de criptomonedas en Estados Unidos, en octubre de 2019, el servicio de impuestos internos, estableció una serie de regulaciones a fin de esclarecer el panorama para los inversores que utilicen monedas digitales. Sin embargo, como en la mayoría de los países, no se trata de un marco regulatorio estructurado, y cuenta con varios “vacíos legales”.

2. EVOLUCIÓN EN CHINA

A fines del año 2017, cuando el *bitcoin* se cotizaba en 3.900 dólares la unidad, el Banco Central de China, declaró ilegales a las ofertas iniciales de monedas (ICO), es decir, plataformas que utilizan las nuevas empresas para conseguir financiamiento a través de criptomonedas.

Jhonathan Higuera, analista de la unidad de análisis de mercado financiero de la Universidad Nacional de Colombia, considera que las decisiones implementadas por China surgen principalmente porque, al no existir regulaciones contundentes, puede generar que quienes inviertan en monedas virtuales pierdan su dinero.

El gobierno chino consideraba que el uso de las criptomonedas (al no depender de ningún organismo público ni privado), “no están acreditadas por las autoridades y se consideran fraude o pueden esconder un blanqueo de dinero”⁶⁷.

Adicionalmente, la autoridad monetaria china, retiró las plataformas de comercio de criptomonedas que servían en el mercado chino y se utilizaba para el cambio con moneda Fiat. (*ex-change*).

El banco central chino ha sostenido el discurso de “*blockchain* sí, *bitcoin* no”, y advirtieron en no confundir a dichos términos. Esto es por el apoyo del presidente Xi Jinping a favor de la tecnología *blockchain*, el cual no solo estaba de acuerdo, sino que promovía e impulsaba las acciones de compañías tecnológicas chinas que la utilizaban.

Sin embargo, 2 años después de prohibir su comercialización, el gobierno chino no solo volvió a permitir su uso, compra y venta, sino que “algunos expertos aseguran que el banco central del gigante asiático pronto presentará su propia moneda digital”.

⁶⁷ JHONATAN HIGUERA, “Monedas virtuales y ley colombiana”, Colombia, Bogotá, 2017 consultado el 24/09/2020 en <https://es.quora.com/Por-qu%C3%A9-est%C3%A1-prohibido-el-uso-de-Bitcoin-en-China>

El presidente chino Xi Jinping señaló con respecto a la tecnología *blockchain* y las criptomonedas: “se ha extendido a sectores que van desde las finanzas digitales, el internet de las cosas la fabricación inteligente o el comercio de activos digitales”

Apoyando nuevamente a la tecnología *blockchain* el mismo comentaba: “Es esencial que la tecnología *blockchain* – que es la que permite la existencia de las criptomonedas – juegue un papel más importante en la construcción de la fortaleza de China en el ciberespacio, el desarrollo de la economía digital y el avance del desarrollo económico y social”.

Inmediatamente después de estas declaraciones, todas las criptomonedas — sobre todo el *bitcoin*—, incrementaron su precio y protagonizaba una de las mayores subidas de su historia, alcanzando picos al alza de hasta el 40%.

También, dos días después del discurso del presidente, la Asamblea Popular Nacional China (APN), aprueba la ley de criptografía, la cual tuvo vigencia a partir del 1 de enero del 2020 y su principal objetivo será facilitar “el desarrollo del negocio de la criptografía y garantizar la seguridad del ciberespacio y de la información”.

En cuanto a los contratos inteligentes, debe destacarse que China ha creado a mediados del 2016 un tribunal para resolver cuestiones planteadas *on-line* a través de internet, que ha recibido un promedio de 7.000 casos por año.

Juntamente con estas disposiciones, se aprobó la legislación sobre validez de la firma electrónica equiparándolos a los contratos suscriptos con firma manuscrita, sin embargo, para decidir su validez debe ajustarse a las disposiciones de la ley de contratos y la de firma electrónica.

Como mencionamos anteriormente, China creó un tribunal especializado en internet que ha generado los primeros casos donde “la tecnología *blockchain* ha sido reconocida en juicio como prueba suficiente de la existencia y condiciones del contrato, así como de su fecha y verosimilitud”.

Una de las innovaciones más importantes que la legislación China implementó a partir de la ley civil, en la 13° conferencia nacional de delegación popular en mayo de 2020, cuando se incluyó entre las nuevas regulaciones del código civil a las criptomonedas como un tipo de activo que es legalmente heredable en el país.

En esta regulación también se especifica cuáles son las criptomonedas que iban a formar parte de los activos heredables. Entre ellas está *bitcoin*, —lo que era de esperarse

debido a ser la criptomoneda con mayor rentabilidad—, *ethereum*, *ripple*, *litecoin* entre otras. Este proyecto, entrará en vigencia a partir del primero de enero de 2021.

3. LA SITUACIÓN ESPAÑOLA

España, es uno de los países que más ha avanzado dentro de su legislación en la regulación de los contratos inteligentes. Lawrence Lessig en su obra Code 2.0 señalaba como frase destacable que “El código es ley”, haciendo un paralelismo entre dos mundos, el informático y el jurídico.

Varias normas en el régimen jurídico español hablan de la contratación electrónica utilizando medios electrónicos para su realización, a saber, el Código Civil establece:

- Artículo 108: “Las obligaciones nacen de la ley, de los contratos y cuasicontratos”.
- Artículo 1091: “Las obligaciones que nacen de los contratos tienen fuerza de ley entre las partes contratantes, y deben cumplirse al tenor de los mismos”.
- Artículo 1254: “El contrato existe desde que uno o varias personas consienten en obligarse, respecto de otra u otras, a dar alguna cosa o prestar algún servicio”.
- Artículo 1261: “No hay contrato sino cuando concurren los requisitos siguientes:
 - (1) Consentimiento de los contratantes.
 - (2) Objeto cierto que sea materia del contrato.
 - (3) Causa de la obligación que se establezca.

En cuanto a esto último, la legislación española posee el mismo problema que la argentina, presentando dificultad para comprobar que concurren los requisitos para la validez del contrato.

La ley de servicios de la sociedad de la información, establece una serie de obligaciones previas y posteriores al proceso de contratación:

- El prestador de servicios tiene la obligación, antes de iniciar el procedimiento de contratación, de poner a disposición del destinatario cierta información.
- La obligación se dará por cumplida si el prestador la incluye en su página o sitio de internet.
- Con carácter previo al inicio del procedimiento de contratación, el prestador de servicios deberá poner a disposición del destinatario las condiciones generales a que, en su caso, deba sujetarse el contrato, de manera que éstas puedan ser almacenadas y reproducidas por el destinatario.

No obstante, es menester considerar que la mayoría de los contratos inteligentes, y los contratos electrónicos, suelen ser “de adhesión”, es decir, que las cláusulas se encuentran preestablecidas, siendo la parte prestadora del servicio o dueña de la cosa, la que las establecen. Sin embargo, como ya se ha explicado anteriormente, es posible realizar una negociación entre partes y luego codificarlos y cargarlos a una *blockchain* para su auto ejecución.

5. LA REGULACIÓN EUROPEA

Según un informe de IFC Review, el cuerpo legislativo de la Unión Europea, se está acercando a las etapas finales del primer marco legal acerca de las monedas digitales en el continente.

La comisión europea lanzó una consulta pública para establecer un marco europeo para abordar los problemas planteados por los criptoactivos. Esta iniciativa “tiene como objetivo aclarar la situación legal de las criptomonedas y allanar el camino para la innovación”.

Valdis Dombrovskis —vicepresidente ejecutivo de la Comisión— en un discurso realizado en junio de 2020 señaló: “La falta de seguridad jurídica se cita a menudo como la principal barrera para desarrollar un sólido mercado de criptomonedas en la Unión Europea. Esta iniciativa es una buena oportunidad para que Europa refuerce su posición internacional y se convierta en un creador de normas mundiales con empresas europeas que lideran las nuevas tecnologías para las finanzas digitales”⁶⁸.

⁶⁸ VALDIS DOMBROVSKIS, Discurso 2148/UE, consultado el 30/09/2020 en <https://es.beincrypto.com/ue-esta-cerca-implementar-historicas-regulaciones-materia-cripto/>

En el 2019 la comisión elaboró lo que denominan un “Non Paper”, en el que establecen las prioridades de la legislación propuesta. Siendo ellos:

- Proporcionar una definición clara para todo tipo de activos criptográficos.
- Actualizar la “directiva II sobre mercados de instrumentos financieros” para incluir a las criptomonedas.
- Crear un régimen regulatorio integral para plataformas basadas en *blockchain*.

Por lo que vemos, para la Unión Europea, tanto los activos criptográficos, como las criptomonedas en general y la *blockchain*, presentan diversos aspectos que deben ser resueltos por la legislación a fin de obtener seguridad jurídica para los usuarios que las utilizan.

En cuanto a los contratos inteligentes, los países europeos los han regulado de manera distinta:

El **Reino Unido** utilizando el *common law*, en una declaración legal histórica dada por el canciller del Tribunal Superior, Sir Geoffrey Vos, señalo que “los activos de criptomonedas se considerarían propiedad comercializable y los contratos inteligentes serán reconocidos como acuerdos exigibles en virtud de la legislación inglesa y galesa. En términos legales los cryptoactivos y los contratos inteligentes sin duda representan el futuro. Espero que la declaración legal contribuya en gran medida a proporcionar la confianza, la seguridad jurídica y la previsibilidad necesarias en el mercado en áreas que son de gran importancia para las comunidades tecnológicas y legales y para la industria global de servicios financieros”.

Francia por su lado, admitió la contratación electrónica en la reforma de su Código Civil de 2016, donde incorporó la firma electrónica con criptografía asimétrica con el mismo valor que la firma manuscrita, por lo que de alguna manera validó las operaciones con criptomonedas y la utilización de las mismas para contratar electrónicamente.

En **Alemania**, la Corte Suprema alemana se opuso a la validez de contratos inteligentes, aquellos celebrados y auto ejecutados por una computadora, considerando que ellas “no tienen capacidad en el sistema alemán para contratar, negándose a la validez de contratos ofrecidos y aceptados por máquinas, enfatizando que solo las personas pueden cerrar contratos”.

Sin embargo, este fallo fue revisado en el año 2012 por la misma corte, y cambiaron su postura estableciendo que “las máquinas representaban y actuaban como agente de personas humanas que ofrecían un producto on-line y otra persona humana o jurídica cerraba ese contrato por aceptación electrónica, siempre que se pudiese identificar claramente al oferente y al aceptante”. Por lo que la legislación alemana abrió la posibilidad de la contratación inteligente, operados por un código electrónico que sea parte del contrato consensuado”.

CONCLUSIÓN

A raíz del análisis efectuado en el siguiente trabajo, podemos brindar algunas respuestas a los problemas que planteamos:

La utilización de inteligencia artificial basada en algoritmos es lícitamente posible para la contratación comercial, principalmente, por el principio de reserva consagrado en la Constitución Nacional, debido a no encontrarse una prohibición expresa en nuestro cuerpo normativo. Sin embargo, no corresponde decir que los contratos inteligentes, son una nueva manera de contratar que no se encuentra consagrada en nuestro Código Civil y Comercial, sino más bien, es una nueva manera de ejecutar el contrato. Esta manera de “auto-ejecutarse”, debe estar previamente consensuada y establecida por las partes, por lo que, el contrato se realiza con anterioridad y con las exigencias correspondientes a cada caso.

Una vez que las partes hayan negociado las cláusulas del contrato, éstas se cargarán en la *blockchain*, la cual ejecutará —sin intervención de las partes—, lo que previamente se cargue dentro de ella.

Antes de entrar en los gravámenes impositivos que contienen las criptomonedas, es necesario decir, que como se ha expuesto en el trabajo, los contratos inteligentes, no solo se realizan con monedas digitales, sino que, pueden ser cargados dentro de la *blockchain*, sin una finalidad de pago y por ejemplo con una intención notarial o de registro.

Sin embargo, la mayoría de estos se realizan con criptomonedas, ya que lo que se intenta lograr es que las partes se aseguren de recibir un determinado pago por una prestación, por lo que podemos determinar que:

Como explicamos en el capítulo correspondiente, la enajenación de las monedas digitales, se encuentran gravadas por el impuesto a las ganancias según la Ley 27.430, el problema se encuentra en que la ley, no establece de qué manera ejercerá un control a estas ganancias producto de la compra y venta de las mismas, y tampoco establece si esas ganancias son consideradas de fuente nacional, o de fuente extranjera, debido a que, las monedas virtuales no se encuentran emitidas por ningún Estado u organismo radicado en ningún país. También la ley deberá responder a los interrogantes que se plantearon en el trabajo: ¿Las criptomonedas que se ganan por minado, pagan impuesto a las ganancias?,

creemos que no, debido a que la ley sólo habla de enajenación de las monedas digitales, sin embargo, será algo que es conveniente que la ley contemple o al menos aclare. ¿Se tomará la cotización del último día del año? Creemos que esto es correcto, pero consideramos que tendrá que ser la ley la que lo establezca. ¿Se hará tomando en cuenta alguna moneda digital en particular?, será muy difícil contemplar esto para que las personas no utilicen aquellas que la ley no refiera, y con esto evadir impuestos.

En cuanto al impuesto sobre bienes personales, consideramos (junto con parte de la doctrina), que las criptomonedas carecen de materialidad, por lo que se encuentran exentas de este impuesto según el artículo 21 inciso d) de la ley.

El impuesto al valor agregado, tampoco gravaría a las criptomonedas, debido a no encontrarse elemento objetivo, ni tampoco sujeto pasivo del tributo.

Será necesario que la ley o la jurisprudencia, determine si los movimientos de las criptomonedas son considerados “movimiento de fondos que configure un sistema organizado de pagos”, de ser así, podrá estar alcanzado con el impuesto a los créditos o débitos, sin embargo, consideramos que no se encuentran gravados con este impuesto, al no estar contemplados ni mencionados en la ley.

Consideramos que, para la conformación de un contrato inteligente, se debe utilizar una firma digital, esto es debido a que la firma electrónica es una manera de identificar y no de consentir, y también por las características de la *blockchain*, la que necesariamente utiliza procedimientos de las mismas características que la firma digital, —clave pública, y clave privada—, y además por la carencia de seguridad que tienen las firmas electrónicas.

A pesar de la extensa legislación realizada por organismos internacionales en contra del lavado de dinero, determinar si la utilización de los contratos inteligentes y las criptomonedas tienen como principal finalidad el lavado de activos o la compra de productos ilegales es sencillamente, de imposible cumplimiento por el momento. Y esto es debido a que, las *wallets* o billeteras virtuales, no piden que los usuarios se registren ni acrediten su identidad, por lo que, la mayoría de las operaciones que se realizan en internet el día de hoy, permanecen en el mayor anonimato, y con esto, es muy probable que se utilice para finalidades delictivas.

La *blockchain*, como explicamos, es una forma de registración de operaciones en principio inmutable, y por esto, tiene la calidad de “soporte utilizado confiable”. Además, el principio de libertad probatoria les otorga la capacidad a las partes de recurrir a cualquier medio para llegar a una razonable convicción según las reglas de la sana crítica. Por lo que concluimos en que ésta puede ser utilizada sin problemas como medio probatorio en cualquier juicio. Sin embargo, será necesaria la capacitación del personal de justicia, o la conformación de un tribunal especializado en dicha tecnología.

En cuanto al derecho comparado, podemos observar que ningún país ha podido dar una respuesta transversal a todas las posibles relaciones que pueden darse utilizando los contratos inteligentes y las criptomonedas, por lo que, al ser realizados principalmente en relaciones internacionales, será necesaria una exhaustiva coherencia para determinar su correcta utilización.

Tomando varios conceptos desarrollados en el presente trabajo, brindaremos una definición posible para el concepto de contrato inteligente: Corresponde a un acuerdo entre dos o más partes, en donde las cláusulas son negociadas por ellas anteriormente y luego son plasmadas en lenguaje criptográfico digital, y cargadas en una red de bloque o *blockchain*. Tiene como principal característica su auto ejecución, es decir, que no depende de la voluntad de las partes para que se produzca el cumplimiento del contrato, sino que, este se realizará de manera automática cumpliendo lo que previamente se haya cargado dentro de él.

El presente trabajo explicó el marco jurídico en el cual se desenvuelven los contratos inteligentes y las criptomonedas, los gravámenes que implica su uso, y como los distintos Estados, intentan regular este fenómeno. Si bien es cierto que la utilización de este tipo de contratos y el uso de criptomonedas es relativamente nuevo, cada día en nuestro país y en muchos otros, se compran, se venden, y se generan vínculos obligacionales con mayor regularidad.

No tardarán en suscitarse problemas de índole jurídica y tributaria, y serán la jurisprudencia y la doctrina, las encargadas de responder a varios interrogantes plasmados en este trabajo. Con la gran dificultad de que la tecnología y la informática crece a pasos agigantados, haciendo que cada vez se generen más preguntas que respuestas de estas características.

PROPUESTA

A razón de lo expuesto, considero:

1. Los contratos inteligentes pueden ser considerados contratos para nuestra legislación.

Si bien no correspondería hablar de un tipo de contrato específico, sin duda alguna es una nueva manera de contratar en las cuales tendrán gran implicancia la utilización de la firma digital, para poder establecer y dar seguridad jurídica, en que no hay vicios en el consentimiento en esta manera de contratar.

2. En concordancia con el punto anterior, la firma digital es sin duda la que se debe utilizar para este tipo de contratación, debido a su seguridad y la dificultad que presenta violarla.

3. La blockchain, como se ha expuesto, puede ser utilizada como medio probatorio en cualquier litigio.

La información allí cargada es inmutable, y sólo bastará un perito informático para verificar su contenido.

4. La utilización y enajenación de las criptomonedas presenta el desafío más difícil para nuestra legislación, debido al anonimato que cuentan las billeteras virtuales en las que puedan acumularse las criptomonedas.

Sin embargo, un primer paso a su regulación sería comenzar con los Exchange, es decir, aquellas empresas centralizadas que se encargan de cambiar dinero por criptomonedas.

Aquí, para poder realizar la compra de cualquier moneda virtual, todos los Exchange, exigen un proceso de verificación llamado KYC. Aquí, la persona que quiere comprar o vender criptomonedas lo puede hacer, pero solo si la cuenta a la que se dirigen o extraen los fondos, sea del mismo nombre que del titular de la cuenta creada en su plataforma.

Las Exchange tienen todos los datos necesarios para que AFIP pueda gravar la utilización y la enajenación de dichas monedas.

Esto, siempre que la compra y venta se haga por este medio. Caso contrario,

cuando 2 personas intercambian desde su billetera virtual una determinada cantidad de criptomonedas, y las cambian por dinero en efectivo, sería por el momento, de imposible intervención para los organismos públicos.

BIBLIOGRAFIA

ÁLVAREZ ECHAGUE, “Tributación Local Provincial y Municipal”, Buenos Aires, Argentina, Ad-Hoc, P- 10-15.

ANDREW HINKES, “Ley y Tecnología”, Nueva York, EE.UU., Universidad de Nueva York, 2020, Ed. Whasre.

ARZUAGA, Gonzalo, Criptomonedas y formas de inversión, Buenos Aires, Argentina, Conecta, 2018.

AXEL TAPSCOTT, “La revolución de Blockchain. Descubre como esta nueva tecnología transformará la economía global”. Deusto, Barcelona, España, 2017.

BARCELONA SCHOOL OF MANAGMENT, BlockChain, BitCoin y Criptomonedas, Barcelona, España, ACCID, 2019.

CANÉ, Fernando Luis, CRESPO, María Florencia, Impacto del Proyecto del Código Civil y Comercial sobre las obligaciones de dar sumas de dinero en moneda que no es de curso legal, Buenos Aires, El Dial, Biblioteca Jurídica, 2012.

CARMEN PASTOR SEMPERE, RAMÓN VILLAROIG MOYA, “Blockchain: Aspectos tecnológicos, empresariales y legales”, 2018, Madrid, España, P. 19.

CRISTINA MANSILLA, “Tratamiento fiscal de las monedas digitales”, Buenos Aires, Argentina, Editorial La Ley, 2020, P. 24.

DALLA VÍA, Alberto, El régimen Constitucional de la Moneda, Buenos Aires, Lecciones y Ensayos, 2000.

EDUARDO HOOFT, “Derecho Internacional Privado”, Buenos Aires, Argentina, Hammurabi, Ed. 2019, P.

JAVIER PRENAFETA, “Comunicaciones electrónicas: Derechos”, España, Barcelona, Bosch, 2011, P. 132-133.

MÁRQUEZ SOLIS, “Seguridad y Blockchain” Blockchain: la revolución industrial de internet. Gestión 2000, Barcelona, España, 2017, P. 299.

NAJURIETA MARIA, “El pluralismo metodológico en el derecho internacional privado actual”, en El Derecho, Buenos Aires, UCA, tomo 161, P. – 1064.

NYGAARD, Christopher, Tecnología sobre el BitCoin y las Criptomonedas, Estados Unidos, Publicador Independiente, 2017.

OSVALDO MARZORATI, Las nuevas tecnologías frente al blockchain y los contratos inteligentes, Buenos Aires, Argentina, Universidad de Buenos Aires, 2019, p. 4-6.

ROBERT JOZSEF, “Historia del dinero”, Colombia, Bogotá, 2016, Ed. Solar, Primera edición, P. 16-18.

RYBNIK DANIEL, “Una aproximación a la tributación de las criptomonedas, en tributación de la economía digital”, Buenos Aires, Argentina, Editorial La Ley, 2020, P. 59.

SÁNCHEZ, Herrarte Ahinoba, Los Mercados Financieros Macroeconomía I, Madrid, España, Universidad Autónoma de Madrid, 2014.

SANTARELLI, Fulvio, Extinción de las obligaciones en el Código Civil y Comercial de la Nación, La ley, Suplemento Especial Nuevo Código Civil y Comercial, noviembre 2014.

BIBLIOGRAFIA WEB

AGUSTÍN MUÑOZ CARMONA, “Implicaciones Jurídicas del uso de Blockchain en la administración Pública”, Facultad de Derecho de Madrid, Máster en investigación avanzada y especializada en Derecho, 2018, consultado el 01/06/2020 en https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/61679/1/TFM_Mu%C3%B1oz_Carmona%2C_Agust%C3%ADn_Manuel.pdf

ANDREW TAR, “Que es prueba de trabajo o Proof of Work(PoW)”, Valencia, España, 2019, consultado el 29/05/2020 en <https://es.cointelegraph.com/explained/proof-of-work-explained>

ANGELA WALSH, “La receta del caos: regular contratos inteligentes”, Texas, EE.UU., Universidad de Texas, consultado el 25/09/2020 en <https://www.technologyreview.es/s/10117/la-receta-del-caos-regular-los-contratos-inteligentes-sin-saber-que-son>

AUGIER VIVAS, “Sobre los Contratos Inteligentes <Smart Contractss>”, Madrid, España, 2018, consultado el 09/06/2020 en <https://prosuscop.com/tag/smart-contract/>

CARLOS GÓRRIZ LÓPEZ, “Tecnología Blockchain y contratos inteligentes”, Madrid, España, 2018, consultado el 26/05/2020 en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6740597>

CECILIA POSTORINO, “Blockchain que es y cómo funciona”, Buenos Aires, Argentina, 2018, consultado el 07/06/2020 en <https://www.welivesecurity.com/la-es/2018/09/04/blockchain-que-es-como funciona-y-como-se-esta-usando-en-el->

[mercado/#:~:text=La%20cadena%20de%20bloques%2C%20m%C3%A1s,cada%20una%20de%20las%20transacciones.](#)

CORDERO YOSKIRA, “Monedas con historia: La dracma, moneda de los griegos”, 2016, Venezuela, Caracas, consultado el 15/04/2020 en <http://www.monedasdevenezuela.com/articulos/monedas-con-historia-la-dracma-moneda-de-los-griegos/>

FERNANDO ROMERO REAL, “La historia y evolución del Dinero, Buenos Aires, Argentina, 2017, consultado el 24/04/2020 en <https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/la-historia-y-evolucion-de-la-moneda-2026.html>

GASTON BIELLI, “Prueba Electrónica: Los mensajes de WhatsApp y su acreditación en el proceso Civil”, Buenos Aires, Argentina, 2018, consultado el 19/08/2020 en <https://iadpi.com.ar/2018/10/29/los-mensajes-de-whatsapp-y-su-acreditacion-en-el-proceso-civil/>

GENNY DIAZ, “Regulador del comercio de futuros en EE.UU: Guía sobre contratos inteligentes”, Arizona, EE.UU., 2018 consultado el 9/09/2020 en <https://www.criptonoticias.com/educacion/regulador-eeuu-contratos-inteligentes/>

JHONATAN HIGUERA, “Monedas virtuales y ley colombiana”, Colombia, Bogotá, 2017 consultado el 24/09/2020 en <https://es.quora.com/Por-qu%C3%A9-est%C3%A1-prohibido-el-uso-de-Bitcoin-en-China>

JOSÉ LUIS ESTRADA, “Derecho tributario”, Buenos Aires, Argentina, 2015 consultado el 08/04/2020, en <https://sites.google.com/site/misitiwebjlce1993/7-derecho-tributario>

JOSE LUIS MUÑOZ TAPIA, “La Blockchain: Fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas”, Universidad de Catalunya, España, 2017, consultado el 01/06/2020 en <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DOLADER,%20BEL%20Y%20MU%C3%91OZ.pdf>

LOPRETE, M., Los BitCoins y el derecho argentino, 16/12/2014. Consultado el 05/03/2020 en <https://www.abogados.com.ar/los-bitcoins-y-el-derecho-argentino/15796>

MARTA HERRERA, “Breve reseña de la estructura y regulación de Derecho Internacional Privado en el Proyecto de unificación del Código Civil y Comercial”, Buenos Aires, Argentina, 2017, consultado el 10/04/2020 en <https://www.colegio-escribanos.org.ar/biblioteca/cgi-bin/ESCRI/ARTICULOS/62850.pdf>

MELÉNDEZ JUARBE, Hiram, Vacíos Legales, Revista “Derecho y Tecnología”, Puerto Rico, 2018. Consultado el 05/03/2020 en <http://derechoalderecho.org/2018/11/06/vacios-juridicos/>

MERCEDE RIVOLTA, “Medios de Prueba electrónicos: Estado de avance en la legislación argentina”, Buenos Aires, Argentina, 2007, consultado el 29/08/2020 en http://www.saij.gob.ar/doctrina/dacc070049-rivolta-medios_prueba_electronicos_estado.htm

MORENO, Juan Diehl, Obligaciones en moneda extranjera en el Código Civil y Comercial, Buenos Aires, 2014. Recuperado el 03/03/2020 de <https://www.marval.com/publicacion/obligaciones-en-moneda-extranjera-en-el-codigo-civil-y-comercial-11863>

NICK SZABO, “Smart Contracts”, University of Washington Computer Science y Engineering, Estados Unidos, Washington, 1994 consultado el 03/07/2020 en <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>

OK DIARIO, “Principales características de las criptomonedas”, España, Madrid, 2019, consultado el 27/05/2020 en <https://okdiario.com/economia/cuales-son-principales-caracteristicas-criptomonedas-3917608>

OSVALDO SOLER, “Reflexiones acerca del Derecho Tributario y la necesidad de velar por la aplicación plena de los principios constitucionales. Análisis de algunas cuestiones relevantes”, Buenos Aires, Argentina, consultado el 08/04/2020 en http://estudiosoler.com.ar/2010/reflex_der_trib.pdf

OTERO MOREIRAS L., Análisis Jurídico de los Contratos Inteligentes, Madrid, España, Legal Today, 2019. Consultado el 10/06/2020 en <https://www.legaltoday.com/legaltech/novedades-legaltech/analisis-juridico-de-los-smart-contract-2019-05-23/>

PEDRO NICHOLSON, “Hacia una modernización de los contratos”, Buenos Aires, Argentina, 2020, consultado el 07/09/2020 en <https://abogados.com.ar/hacia-una-modernizacion-de-los-contratos/26737>

ROUBINI, Nouriel, La verdadera Estafa de los BitCoin, Diario Fortuna, Buenos Aires, 2018. Recuperado el 06/03/2020 de <https://fortAuna.perfil.com/2018-03-07-194431-la-verdadera-estafa-los-bitcoins/>

RUBEN DARIO ARIM, “Regulación de criptomonedas en Argentina”, Buenos Aires, Argentina, 2020, consultado el 05/05/2020 en <https://abogados.com.ar/regulacion-de-criptomonedas-en-argentina/26335>

RUBÍN, Eduardo Miguel, Las Criptomonedas vistas desde el derecho, Buenos Aires, Revista “El Derecho”, UCA, 2019, Consultado el 05/03/2020 en <http://www.elderecho.com.ar/includes/pdf/diarios/2019/06/07062019.pdf>

SAMANTHA JIMENEZ, “evolución histórica del Dinero”, Buenos Aires, Argentina, 2018, consultado el 14/04/2020, en <https://criptotendencia.com/2018/05/13/te-contamos-como-ha-ido-evolucionando-el-dinero-hasta-llegar-a-las-criptomonedas/>

TATYANA RUDEMAN, “Tecnología Blockchain”, Chicago, EE.UU., 2019, consultado el 24/09/2020 en <https://www.infolawgroup.com/tatyana-ruderman>

VALDIS DOMBROVSKIS, Discurso 2148/UE, consultado el 30/09/2020 en <https://es.beincrypto.com/ue-esta-cerca-implementar-historicas-regulaciones-materia-cripto/>

ZOCARO, Marcos, ¿El BitCoin paga impuesto a las ganancias?, Buenos Aires, Economía Digital, iProUP, 2020, Consultado el 06/03/2020 en <https://www.iproup.com/economia-digital/11975-impuesto-a-las-ganancias-para-criptomonedas-como-se-paga>

RESOLUCIONES

CÁMARA ARGENTINA DE COMERCIO ELECTRÓNICO, “Diferencias entre criptomoneda, moneda virtual y dinero digital”, Buenos Aires, Argentina, 2019, consultado el 27/04/2020 en <https://www.cace.org.ar/noticias-diferencias-entre-criptomoneda-moneda-virtual-y-dinero-digital>

DICTAMEN DEL BANCO CENTRAL EUROPEO, “Sobre una propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo”, 2016, consultado el 10/05/2020 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52016AB0049>

DIRECTIVA 97/7/CE PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO. “Protección de los consumidores en materia de contratos a distancia”, 1997, consultado el 24/07/2020 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31997L0007>

GAFI, “Directrices para un enfoque basado en riesgo: Monedas Virtuales”, Francia, Paris, 2015, consultado el 03/09/2020 en <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/Directrices-para-enfoque-basada-en-riesgo-Monedas-virtuales.pdf>

INSPECCIÓN GENERAL DE JUSTICIA, “Firma Digital”, Buenos Aires, Argentina, 2019, consultado el 4/08/2020 en http://www.jus.gob.ar/media/3175414/manual_de_firma_digital_actualizado.pdf

UNIDAD DE INFORMACIÓN FINANCIERA, “Prevención del lavado de activos y de la financiación del terrorismo”, Buenos Aires, Argentina, 2014, consultado el 01/05/2020 en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/230000-234999/231930/norma.htm>

JURISPRUDENCIA

CÁMARA NACIONAL DE APELACIONES EN LO COMERCIAL DE CAPITAL FEDERAL, “Bienauskas, carlos c/ Banco de la ciudad de Buenos Aires, 2008, consultado el 29/08/2020 en <http://www.saij.gob.ar/camara-nacional-apelaciones-comercial-nacional-ciudad-autonoma-buenos-aires-bienauskas-carlos-banco-ciudad-buenos-aires-fa08971926-2008-05-15/123456789-629-1798-0ots-eupmocsollaf>

CÁMARA TERCERA EN LO CRIMINAL DE RESITENCIA, “Hector Matias Predialio s/ defraudación informática” Sentencia de mayo de 2018, recuperado de <http://prensa.justiciachaco.gov.ar/node/3395>

CAMARA NACIONAL DE APELACIONES EN LO CIVIL Y COMERCIAL DE CORDOBA, “Pinasu Juan Mauro c/ Cateruz S.R.L.” 2014, sentencia recuperada de http://www.eldial.com/nuevo/pdf_fallos/DC2461_6.pdf

CSJN, “Mera Miguel Angel c/ DGI”, Sentencia de 19 de marzo de 2014, disponible en: <https://archivo.consejo.org.ar/areas/tributaria/files/ley25345.pdf>

CSJN, “Pianton Hnos, y A. c/ Dirección General Impositiva S/ recurso directo de organismo externo”, Sentencia del 12 de diciembre 2017, Disponible en: <http://www.saij.gob.ar/corte-suprema-justicia-nacion-federal-ciudad-autonoma-buenos-aires-piantoni-hnos-sacifi-direccion-general-impositiva-recurso-directo-organismo-externo-fa17000057-2017-12-12/123456789-750-0007-1ots-eupmocsollaf>

Índice

Carátula	0
Resumen	1
Solicitud de tutoría para trabajo final	2
Carta de aceptación del tutor	3
Nota de reserva de tema	4
Agradecimientos	5
Factibilidad	6
Planteo del problema	7
Objetivos	8
Marco teórico	9
Hipótesis	13
Abordaje metodológico	15
CAPITULO 1	16
Ramas del Derecho involucrada en la cuestión	
1. Contratos	
1.1. Concepto	17
1.2. Clasificación	18
1.3. Elementos del contrato	19
2. Derecho Tributario	
2.1. Concepto	20
2.2. Naturaleza del Derecho tributario	21
2.3. Tipos de impuestos	22
3. Derecho Internacional Privado	

3.1. Concepto	22
3.2. Objeto	23
3.3. Principios	24
CAPITULO 2	25
Nociones indispensables para la comprensión del tema	
1. El dinero y la moneda	
1.1. Evolución histórica de la moneda	26
2. El dinero digital, las monedas virtuales y las criptomonedas	29
3. Blockchain	
3.1. Concepto	32
3.2. Tipos de Blockchain	34
3.3. Los nodos	36
3.4. Características de la Blockchain	38
4. Contratos inteligentes	
4.1. Concepto	40
4.2. Características	42
4.3. Contratos electrónicos	44
CAPITULO 3	46
Abordaje del problema jurídico en Argentina	
1. ¿Los contratos inteligentes son contratos para la legislación argentina?	47
1.1. Contratos	48
1.2. Formación del consentimiento	49
2. Firma electrónica y firma digital	51
2.1. Firma electrónica	52
2.2. Firma digital	53

2.3. Aspectos técnicos de la firma digital	54
2.4. Carga de la prueba	55
3. La Blockchain como medio probatorio	57
3.1. En el ámbito Civil	58
3.2. En el ámbito Penal	60
4. Regulación impositiva de las criptomonedas y los contratos inteligentes	61
4.1. Impuesto a las ganancias	62
4.2. Definición	63
4.3. Fuente	64
4.4. Ganancia Bruta	65
4.5. El minado	65
4.6. Cotización de la moneda	66
4.7. Otros impuestos	66
4.7.1. Ley de impuestos personales	67
4.7.2. Impuesto al valor agregados	67
4.7.3. Impuesto a los débitos y créditos	68
4.7.4. Resolución AFIP 4614/2019	68
4.7.5. Ley de prevención de la evasión fiscal	68
5. Situaciones delictivas y lavado de dinero	69
5.1. Hechos	70
5.2. Fundamentos de la jueza	71
5.3. Agravantes y atenuantes	71
5.4. Lavado de dinero	72
CAPITULO 4	75
Derecho comparado	
1. La regulación de los contratos inteligentes en Estados Unidos	76
1.1. Proyecto regulador de criptomonedas	78
2. Evolución en China	79
3. La situación española	81
4. Regulación Europea	82
Conclusión	85
Propuesta	88

Bibliografía	90
Bibliografía web	90
Resoluciones	93
Jurisprudencia	94

NOTA DE ELEVACIÓN DE TRABAJO FINAL

Buenos Aires, 19 de octubre de 2020

Al Sr. Director General de la carrera de Abogacía

De la Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

S_____ / _____ D

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente, comunico a Ud. Que el alumno Mauro Ramallo, Legajo A0910063792-J1, ha confeccionado bajo mi supervisión el trabajo final titulado: “LOS CONTRATOS INTELIGENTES Y SU REGULACIÓN JURIDICA EN ARGENTINA”.

Sin otro particular, saludo a Ud. Atentamente



Dra. Mariana Zaffaroni