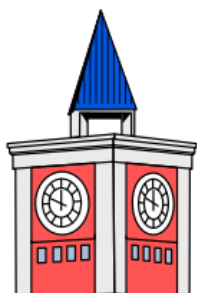


COMISIÓN N° 11 INTERDISCIPLINA

PONENCIAS



XXIX Jornadas Nacionales de
Derecho Civil
Buenos Aires, Argentina | 2024



UNIVERSIDAD
AUSTRAL

ÍNDICE

Criptomonedas y protección de consumidores Por S. Sebastián Barocelli	1
¿Es jurídicamente viable la “tokenización” de activos inmobiliarios? Por Ricardo J. Blanco Lara	9
Tokenización de activos. La función notarial en redes de <i>blockchain</i> como oráculo y valor agregado en la emisión de <i>asset backed tokens</i> o <i>real world assets</i> Por María Raquel Burgueño, Laura Chiappinotto y Mariela Paola del Río	27
Tokenización notarial Por Daniela Micaela Celentano y Joaquín Romero Pierri	38
Aporte de criptomonedas a sociedades Por María Cesaretti y Martín Leandro Russo	52
En la búsqueda de la naturaleza de los criptoactivos Por Sebastián Justo Cosola	70
Tokenización de inmuebles. El rol de los profesionales de derecho como asesores de los adquirentes. Posibilidad de tokenizar el derecho real de dominio Por Mariela del Río y María Raquel Burgueño	87
El principio de garantía patrimonial frente a los criptoactivos Por Aidilio Gustavo Fabiano	92
Propuestas de soluciones a la problemática de los criptoactivos de alta fluctuación Por Esther H. Silvia Ferrer, Lucía Martínez Lima y Paula N. Bermejo	97
Lo que la <i>blockchain</i> no da el notariado lo presta Por Cecilia García Puente	100
Los criptoactivos frente al <i>smart contract</i> Por Mario César Gianfelici y Florencia Romina Gianfelici	115
¿Son no fungibles los <i>Non fungible Tokens</i> (NFT)? Por Alejandro González Rossi	125

Criptoactivos en el Proceso Sucesorio Por Verónica Noemí Gorrasi	129
Estimación jurídica y económica de los Criptoactivos en el ecosistema de la economía del conocimiento Por Emiliano Carlos Lamanna Guiñazú, Carlos Alberto Fossaceca y Pilar Moreyra	141
Criptoactivos y derecho privado Por Valeria Moreno	151
Categorización jurídica de los criptoactivos como cosas en el Código Civil y Comercial de la Nación Por Pablo E. Mugas Acosta	159
El testamento cerrado como herramienta de preservación del acceso a los criptoactivos para los sucesores Por Javier E. Olivera	166
Títulos valores criptográficos: reforma de los arts. 1850 y 1851 del CCyC Por Martín Esteban Paolantonio	171
Tokenización, <i>blockchain</i> , criptoactivos y <i>smart contracts</i> . Reflexiones sobre su impacto en los contratos y sus límites en las mutaciones jurídico reales Por Martín Leandro Russo	180
Naturaleza jurídica de los <i>tokens</i> de pago Por Walter C. Schmidt	197
Criptoactivos, patrimonio, derechos reales y registros Por Marcelo E. Urbaneja	210
El notario como validador físico de activos tokenizados Por Laura Chiappinotto	224
Registración inmobiliaria con tecnología blockchain compatible con el régimen jurídico inmobiliario argentino Por Laura Chiappinotto	229

CRIPATOMONEDAS Y PROTECCIÓN DE CONSUMIDORES

Por S. Sebastián Barocelli¹

I. CONCLUSIONES

1. El consumidor cripto es aquel sujeto que fuera del marco de la actividad profesional de la persona y sin involucrar la inversión en una actividad lucrativa o proceso productivo, realiza pequeñas inversiones en el mercado como reserva de valor u operaciones de pago en el marco de relaciones de consumo.

2. Los proveedores de servicios de activos digitales son proveedores en los términos del sistema de protección de consumidores en tanto interactúen con ellos en el mercado, y alcanzados, por tanto, por sus normas, principios e instituciones.

3. Las autoridades públicas deben asumir un rol fundamental en la regulación y el monitoreo del mercado de criptomonedas en pos de la protección de los consumidores, promoviendo la transparencia y la protección de los derechos de los consumidores, el combate a las prácticas abusivas, el acceso a condiciones de atención y trato digno y equitativo, la promoción de la educación e información de consumidores, el acceso a vías eficaces de prevención y resolución de conflictos y fortalecer la cooperación internacional en la materia.

II. FUNDAMENTOS

1. IMPACTO DE LAS CRIPATOMONEDAS EN EL MERCADO DE CONSUMO

Las criptomonedas han revolucionado el panorama económico mundial desde la aparición de Bitcoin en 2009. Propuestas como una alternativa descentralizada y sin intermediarios a las monedas fiat tradicionales, las criptomonedas presentan tanto oportunidades como riesgos para los consumidores.

¹ Profesor Titular Ordinario Contratos civiles y comerciales y Derecho Regulatorio del Mercado (USAL). Profesor Adjunto Regular Derecho Civil y Contratos (UBA) Profesor a cargo de la Cátedra de Derecho de los Contratos (UNDAV).

Lo que antes era un nuevo y atrevido mercado con nombres interesantes y desconocidos – Bitcoin, Ethereum, Tether, tokens no fungibles (NFT) – y promesas de grandes rendimientos financieros, ahora es más conocido por sus escándalos y el potencial de grandes pérdidas inesperadas.

Los consumidores de criptomonedas enfrentan varios peligros:

a) Volatilidad de Precios: La extrema fluctuación en los valores de las criptomonedas puede llevar a pérdidas significativas.

b) Fraudes y Ciberataques: Las criptomonedas son un blanco atractivo para estafadores y hackers.

c) Marketing Agresivo y Desinformación: La publicidad engañosa y abusiva en la amteria puede llevar a consumidores a tomar decisiones equivocadas o desafortunadas.

d) Insolvencia de Proveedores: La quiebra o fallos de plataformas pueden dejar a los consumidores sin acceso a sus fondos.

e) Protección de Datos: La información personal de los consumidores puede estar en riesgo.

Por tal razón, la necesidad de ofrecer mejores protecciones para los consumidores es cada vez más urgente, especialmente para los consumidores hipervulnerables.

2. CONSUMIDOR CRIPTO

Las criptomonedas son negociadas por millones de usuarios en todo el mundo. Hay más de veinte mil criptomonedas en circulación. Singularmente, el mayor crecimiento en el uso de cripto ha sido en los países llamados “en desarrollo” o de “economías emergentes”.

Aunque la mayoría de la actividad cripto parece ser para fines especulativos, existen varios beneficios potenciales de las criptomonedas: son útiles en las transacciones transfronterizas para reducir la cantidad de intermediarios y el tiempo, tarifas y costos involucrados; pueden servir como una opción alternativa para remitir fondos y facilitar pagos o como reserva de valor.

Sin embargo, el uso de criptomonedas también está impulsado por motivaciones menos racionales. Los anuncios de cripto, especialmente aquellos dirigidos a los jóvenes, a menudo explotan sentimientos como el

miedo a perderse algo, la atracción de un estilo de vida glamoroso y el dinero fácil, y la desconfianza o desilusión con los servicios financieros tradicionales. Un estudio de investigación identificó comportamientos similares en inversores cripto y en aquellos involucrados en juegos de azar y operaciones de alto riesgo.

En primer lugar, corresponde indetificar a quien vamos a comprender como “consumidor cripto”.

Al igual que en el mercado de capitales, entendemos que en el mercado de criptomonedas debe distinguirse:

a) Los sujetos alcanzados por el concepto de consumidor, que apunta a una actividad realizada fuera del marco de la actividad profesional de la persona, con ausencia de involucramiento de la inversión en una actividad lucrativa o proceso productivo, y en la que el sujeto se encuentra en un claro vínculo asimétrico: carencia de información, utilización de cláusulas predispuestas, ausencia de poder de negociación, etc. En general, son pequeños inversores y que no realizan de manera profesional la actividad: a ellos se refiere el concepto de “consumidor cripto”:

b) Grandes inversores, sujetos profesionales, empresas y personas jurídicas, que no estarían comprendidas.

3. LOS PROVEEDORES DE ACTIVOS DIGITALES O EXCHANGES

Los exchanges o proveedores de servicios de activos digitales son entidades que facilitan diversas actividades relacionadas con activos virtuales, incluyendo criptomonedas y otros tipos de activos digitales. Estas actividades pueden ser llevadas a cabo por personas humanas o jurídicas y comprenden un amplio espectro de servicios financieros.

Destacamos la Ley 27.739 y la Res. CNV 994/2024 que, siguiendo el mandato del GAFI, ha implementado el Registro de Proveedores de servicios de activos digitales (PSAV).

A continuación, se detallan las actividades y servicios típicos que ofrecen estas entidades a consumidores:

a) Trading o Intercambio entre activos virtuales y monedas de curso legal (monedas fiduciarias): Esta actividad implica la compra y venta de criptomonedas utilizando monedas fiduciarias, como pesos, dólares estadounidenses o euros, y viceversa.

b) Intercambio entre una o más formas de activos digitales: Esto se refiere al cambio directo entre diferentes criptomonedas o tokens sin involucrar monedas fiduciarias. Por ejemplo, cambiar Bitcoin por Ethereum.

c) Transferencia de activos virtuales: Incluye el movimiento de criptomonedas de una cuenta o billetera digital a otra, facilitando transacciones entre usuarios.

d) Custodia y/o administración de activos virtuales o instrumentos que permitan el control sobre los mismos: Los proveedores ofrecen servicios de almacenamiento seguro de criptomonedas, utilizando wallets o billeteras digitales, para proteger los activos de los clientes.

e) Participación y provisión de servicios financieros relacionados con la oferta de un emisor y/o venta de activo virtual: Incluye servicios relacionados con la emisión de nuevas criptomonedas o tokens, así como su venta en el mercado.

f) Préstamos: Ofrecen préstamos respaldados por criptomonedas, permitiendo a los usuarios obtener liquidez sin vender sus activos digitales.

g) Tarjetas de crédito: Emiten tarjetas de crédito vinculadas a criptomonedas, que permiten a los usuarios realizar compras utilizando sus activos digitales.

h) Staking: Facilitan el proceso de staking, donde los usuarios pueden "apostar" sus criptomonedas para apoyar la seguridad de la red y, a cambio, recibir recompensas.

i) Yield Farming: Ayudan a los usuarios a maximizar sus retornos a través de la inversión estratégica en diferentes protocolos de finanzas descentralizadas (DeFi).

j) Apuestas y gaming: Ofrecen servicios que permiten a los usuarios participar en juegos y apuestas utilizando criptomonedas.

k) NFT: Facilitan la creación, compra y venta de tokens no fungibles (NFT), permitiendo a los usuarios intercambiar activos digitales únicos, como arte digital o coleccionables.

4. DERECHOS DE LOS CONSUMIDORES EN EL MERCADO CRIPTO

Los derechos de los consumidores en el mercado cripto desempeñan un papel fundamental. Destacamos:

a) Derecho a la información. Los consumidores tienen derecho a recibir información clara, veraz y completa sobre los productos y servicios que se les ofrecen en el mercado cripto. Esto incluye detalles sobre las características de los criptoactivos, los riesgos asociados, las tarifas y comisiones, y cualquier otra información relevante que pueda afectar la decisión de inversión del consumidor. La falta de información adecuada puede conducir a decisiones mal informadas y potencialmente perjudiciales para los consumidores.

b) Protección de la seguridad. La seguridad es un aspecto crucial en el mercado cripto, donde los consumidores deben estar protegidos contra fraudes, estafas, ciberataques y otras formas de riesgo. Los proveedores de servicios de activos digitales tienen la obligación de implementar medidas de seguridad sólidas para proteger los activos y datos personales de los consumidores, garantizando así la integridad de sus inversiones.

c) Condiciones de atención y trato digno y equitativo. Los consumidores tienen derecho a ser tratados con dignidad y equidad en todas sus interacciones con los proveedores de servicios de activos digitales. Esto implica que los exchanges deben proporcionar un servicio de atención al cliente adecuado, respetar los derechos de los consumidores y tratarlos de manera justa, sin discriminación o abuso.

d) Protección de los intereses económicos. Este derecho se refiere a la protección de los consumidores contra prácticas abusivas o desleales que puedan perjudicar sus intereses económicos. Los proveedores de servicios cripto deben actuar con transparencia y honestidad, evitando conductas que puedan llevar a pérdidas injustificadas para los consumidores, como la manipulación del mercado, la información engañosa o los términos contractuales abusivos.

e) Libertad de elección. Los consumidores deben tener la libertad de elegir entre diferentes opciones en el mercado cripto sin ser presionados o manipulados. Las ventas atadas o la imposición de servicios no solicitados pueden ser algunas prácticas abusivas en vulneración a este derecho.

5. PUBLICIDAD Y PRÁCTICAS COMERCIALES

En el mercado cripto, la publicidad y las prácticas comerciales son un aspecto crucial a considerar debido a la naturaleza volátil y, a menudo, poco regulada de este mercado. Aquí se detallan algunos aspectos específicos:

a) **Transparencia.** La transparencia es fundamental en el mercado cripto para generar confianza entre los consumidores y evitar el engaño. Las exchange que operan en este ámbito deben proporcionar información clara y precisa sobre sus criptoactivos, incluidos los riesgos asociados, los costos de transacción, y los mecanismos de protección de los fondos de los consumidores. La falta de transparencia puede llevar a los consumidores a tomar decisiones de inversión mal informadas, lo que puede resultar en pérdidas financieras significativas.

b) **Marketing Digital.** El marketing digital es la principal herramienta utilizada por los exchange de criptomonedas para llegar a posibles inversores. Esta incluye anuncios en plataformas de redes sociales, blogs, foros y videos. Debido a la falta de regulación en muchos países, algunas empresas pueden exagerar las ganancias potenciales o minimizar los riesgos, por lo que es esencial que los consumidores investiguen y verifiquen la información antes de invertir.

c) **Publicidad Ilícita.** La publicidad ilícita en el mercado cripto puede manifestarse en forma de esquemas de enriquecimiento rápido, promesas de rendimientos garantizados y otras tácticas engañosas.

d) **Influencers.** Los influencers en el espacio cripto tienen un gran impacto en la percepción pública y en las decisiones de inversión. Algunos promueven proyectos cripto a cambio de pagos, a veces sin divulgar esta relación, lo que puede inducir a error a sus seguidores. Es importante que los influencers sean transparentes sobre los patrocinios y las compensaciones recibidas, y que los consumidores sean críticos y cuidadosos al seguir consejos de inversión de estas figuras públicas.

6. REGULACIÓN CONTRACTUAL

Al respecto, resultan aplicables las siguientes normas:

a) **Oferta a Persona Indeterminada.** En el contexto del mercado cripto, suelen realizarse ofertas a través de plataformas digitales, anuncios en línea, u otros medios. Los exchanges al estructurar estas ofertas, deben respetar las previsiones del artículo 7 LDC.

b) **Efectos de la Publicidad.** La publicidad en el mercado cripto puede tener efectos significativos en las decisiones de los consumidores. Las promesas de altos rendimientos o la subestimación de los riesgos pueden llevar a los consumidores a invertir sin comprender completamente los

posibles resultados adversos. Esas presiones, en virtud del art. 8 LDC, integran el contrato y son obligatorias para los exchanges.

c) Redacción y Publicación de Contratos. La redacción y publicación de contratos en el mercado cripto es un aspecto crítico, especialmente debido a la naturaleza digital de las transacciones. De conformidad con los art. 10 y 38 LDC y las reglamentaciones, los contratos deben ser claros, concisos y comprensibles para los consumidores y en las plataformas de los exchanges deben asegurar que los contratos estén disponibles de forma transparente y accesible antes de que los consumidores realicen cualquier transacción.

d) Cláusulas Abusivas. Las cláusulas abusivas en los contratos relacionados con el mercado cripto suelen estar vinculadas con renunciaciones de los derechos de los consumidores, la eximición de responsabilidad de los exchanges, las prórrogas de jurisdicción o las llamadas “cláusulas sorpresivas”. Los consumidores encuentran protegidos contra estas cláusulas en virtud de la LDC y el CCCN.

e) Jurisdicción (art. 2654 CCCN). En el contexto del mercado cripto, la determinación de la jurisdicción plantea desafíos significativos debido a la naturaleza transfronteriza y descentralizada de las criptomonedas. El artículo 2654 del Código Civil y Comercial de la Nación (CCCN) establece reglas sobre la jurisdicción aplicable en casos de contratos internacionales de consumo que resultan aplicables al caso.

7. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS

En el contexto del mercado cripto, las reglas de la responsabilidad por daños en las relaciones de consumo son especialmente relevantes, ya que el incumplimiento de las obligaciones de los proveedores de servicios de activos digitales puede generar consecuencias significativas para los consumidores, sea ante situaciones de incumplimiento de obligaciones contractuales o legales, incumplimiento de la obligación de seguridad o riesgo o vicio de la cosa o servicio.

Asimismo, los daños punitivos, regulados en el artículo 52 bis de la LDC, por su rol preventivo, disuasivo, ejemplificador y sancionatorio, juegan un rol fundamental para desalentar y dismantelar prácticas en grave desprecio de los derechos de los consumidores en el mercado cripto.

8. MERCADO CRIPTO Y POLÍTICAS PÚBLICAS DE PROTECCIÓN DE CONSUMIDORES

El debate sobre la regulación del mercado cripto en las políticas públicas de protección de consumidores se centra entre la postura del "wait and see" (esperar y observar) y la necesidad de implementar medidas activas de protección de consumidores. Mientras algunos gobiernos adoptan una estrategia de observación y análisis antes de intervenir, otros buscan establecer normativas claras para proteger a los usuarios de potenciales riesgos asociados con las criptomonedas.

Por nuestra parte entendemos que las políticas públicas de protección de consumidores deben centrarse en:

a) Monitoreo del Mercado Cripto. El monitoreo constante del mercado cripto es esencial para identificar tendencias, riesgos emergentes y actividades fraudulentas. Esto permite a las autoridades y reguladores intervenir de manera oportuna y eficaz, garantizando la estabilidad del mercado y la seguridad de los consumidores.

b) Información y Educación para el Consumo. La educación y la difusión de información clara y accesible sobre el funcionamiento de las criptomonedas, sus riesgos y sus beneficios, son fundamentales. Aumentar la comprensión de los consumidores sobre las criptomonedas puede ayudar a tomar decisiones más informadas y prevenir fraudes y pérdidas financieras.

c) Acceso a vías eficaces de prevención y resolución de conflictos.

d) Cooperación Internacional. Dada la naturaleza global y descentralizada de las criptomonedas, la cooperación internacional es crucial para abordar eficazmente los desafíos regulatorios y de protección del consumidor. Los países deben trabajar juntos para desarrollar estándares y prácticas que aborden las actividades transfronterizas y garanticen un nivel adecuado de protección para los consumidores a nivel global.

¿ES JURÍDICAMENTE VIABLE LA “TOKENIZACIÓN” DE ACTIVOS INMOBILIARIOS?

Por Ricardo J. Blanco Lara¹

I. CONCLUSIONES

1. La tokenización de activos inmobiliarios es jurídicamente viable. El token es la representación de un derecho sobre un activo. Los tokens “inmobiliarios”, representan un derecho sobre un activo inmobiliario, cuya naturaleza está dada por el tipo de contrato que lo conforma, más la especificación de su objeto.

2. El token no genera un derecho de propiedad dominial ya que los derechos reales, al ser de número cerrado y de orden público, solo pueden ser creados por la ley.

3. Los terceros de confianza en la tokenización de inmuebles juegan un papel crucial al proporcionar datos externos verificables y sirven para conectar el mundo físico con el digital donde es necesario validar la autenticidad y la propiedad de los activos físicos subyacentes.

4. La actividad de abogados y notarios en el rol de terceros de confianza garantiza la legalidad y legitimidad de la operatoria. Ellos podrán validar previamente el activo tokenizado, la elección del encuadre jurídico apropiado, la asistencia, asesoramiento y certificación de las cesiones y transferencia de los derechos de los inversores.

¹ Ricardo Jorge BLANCO LARA, abogado (UBA), escribano titular de Registro en la Ciudad de Buenos Aires. Profesor Superior en Ciencias Jurídicas (UCA). Docente de Posgrado en el “Programa de Actualización en Derecho Notarial, Registral, Inmobiliario y Societario.” Facultad de Derecho (UBA). Docente a cargo del módulo “Aspectos digitales del Derecho Notarial Moderno”, en la materia “Derecho Notarial” del “Programa de Actualización en Derecho Privado con Orientación Notarial” (convenio Facultad de Derecho UBA – Colegio de Escribanos de CABA).

II. FUNDAMENTOS

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios tecnológicos han experimentado en los últimos años un proceso de aceleración sin precedentes.

Se habla de la 4ª Revolución Industrial, refiriéndose al proceso de digitalización de la mayoría de los aspectos del mundo analógico, como una nueva modalidad que ha cambiado nuestra cotidianeidad. En realidad, no es otra cosa que un nuevo lenguaje y una forma de comunicarnos distinta, ya que en el mundo digital siempre hay un componente subyacente del mundo analógico.

Lo cierto es que la verdadera última revolución es la de la información. En efecto, la información y el universo de datos que la integra hoy está a un click de distancia. Basta con googlear o preguntarle a “Siri” o a “Alexa” los datos del tiempo para que inmediatamente una voz nacida de la IA nos lo informe. Y esto se debe no solo a la abundancia de fuentes que coexisten en la web, fiables y no fiables, sino también a la facilidad para acceder a ellas. Cualquier usuario puede subir todo tipo de información, y es responsabilidad del “navegante” chequear tanto el origen como la fiabilidad de esta.

El proceso de “tokenización de activos” ha transformado el mercado de capitales y el sistema financiero y bancario junto con las empresas “fintech”, porque la modalidad de blockchain permite operar sin las restricciones horarias de los mercados, sin cámaras compensadoras ni feriados. Y esto es un directo correlato del fenómeno social de la inmediatez y la instantaneidad en el que se encuentran inmersas las nuevas generaciones a la hora de realizar negocios.

La tokenización opera hoy como la gran alternativa del mercado financiero tradicional, en un contexto económico donde resulta cada vez más difícil adquirir una propiedad o parte de ella, ya sea para invertir o para cumplir con el sueño de “la casa propia”.

Este trabajo intenta responder además algunos otros interrogantes. ¿Se pueden diseñar circuitos específicos para que el usuario con poca capacidad económica pueda “microinvertir”? ¿Qué garantías obtendrán esos inversores a la hora de emplear su capital? ¿La tecnología blockchain es segura para estos fines?

La realidad social se nos impone como el eterno devenir del pasado, como el problema del hombre que no es otro que el de la adaptación al cambio. Como profesionales del derecho, no debemos renunciar a la ley ni a nuestra tradición jurídica, ni a los principios generales que nos rigen, solo hay que pensar fuera de las estructuras dogmáticas, ya que el derecho se ejerce “pensando”.

Debemos reconocer que las plataformas que hoy ofrecen una modalidad de contratación y soportes que hace unos años hubieran parecido inverosímiles, ya se transformaron en una realidad. Y negar la validez jurídica de esas nuevas modalidades por parte de la comunidad jurídica tradicional nunca fue una actitud fructífera.

Una primera conclusión es que “el derecho tiene una adaptación lenta a los cambios tecnológicos y que, en general, su reacción inicial es prohibir o limitar sus efectos. Sin embargo, y cuando esas tecnologías son aceptadas y aprovechadas por un amplio sector de la sociedad, parece surgir dentro del campo jurídico la necesidad de regular algunos de sus aspectos”.²

2. ¿QUÉ ES “BLOCKCHAIN”?

Antes de comenzar a explicar qué es y para qué sirve la blockchain, es necesario despejar de nuestra mente la idea de que el papel es el único y más eficaz soporte para manifestar la voluntad contractual. Y para ello, debemos pensar en que los mismos procesos que realizamos en el papel se realizan en la blockchain, tal como lo explicaremos seguidamente.

Siguiendo a Juan Pablo Molineris —de cuya obra extrajimos varios conceptos para esta sección del trabajo— una primera aproximación didáctica conceptúa a la Blockchain como “un libro diario digital” —en el sentido contable— es decir, un libro en donde se asientan datos en forma encadenada que posteriormente no podrán enmendarse, borrarse ni tacharse de manera que todos quedaran registrados y la única forma de corregirlos será con un “nuevo asiento”.³

² DABAH, Alejandro D. “Inteligencia artificial, tecnologías emergentes y derecho 2” Ed. Hamurabi, Buenos Aires 2021.

³ MOLINERIS, Juan Pablo: “Del papel a la matrix: la tokenización del todo”. Artículo publicado en La Ley online 4/01/2022) Cita Online: TR LALEY AR/DOC/3430/2021

Esta nueva modalidad se asienta sobre un lenguaje de red denominado “Web 3.0” que pone mayor énfasis en el usuario y su autonomía para contratar, en un entorno totalmente abierto. Bajo el trinomio “*read-write-trust*” el usuario pasa a tener un rol de lectura, escritura y confianza, en una red descentralizada que no depende de ningún proveedor de servicios para la distribución de los datos, sino más bien de cada uno de los usuarios de esa red.

Las características de los “asientos” de una red blockchain se pueden sintetizar en las siguientes:

- a) Los datos que generan los asientos —o *bloques*— están almacenados en múltiples servidores -denominados “*nodos*”- que, a diferencia del almacenamiento en un servidor único como sucede en las redes tradicionales, replica la misma y única información a los demás usuarios. Esto garantiza que un ciber ataque a uno de los nodos no afectaría la información almacenada en los demás, como sí lo haría con un servidor único.
- b) Para que los datos puedan ser ingresados en la Blockchain y conformar un bloque deben ser sellados a través de una actividad denominada *minería*. Esto se explica de la siguiente manera:
 - La información que se pretende registrar en el mencionado “libro diario” —que se denomina “transacción”— debe pasar por una validación previa;
 - La validación implica que todos los nodos de la red toman conocimiento de las transacciones operadas y le otorgan validez mediante un proceso denominado “minería”;
 - Dicho proceso consiste en abrir un nuevo “bloque” que se vincula o relaciona con el anterior, corroborando que no haya inconsistencias entre la nueva información y la que ya está registrada, para finalmente “sellarlo” incorporándolo a la cadena;
- c) El orden de los bloques-asientos es sumamente importante, sobre todo para garantizar la seguridad jurídica de aquellos que adquieren un derecho, de la misma manera en que en el derecho cambiario el orden de los endosos produce un efecto similar. Aquí se aplican dos principios jurídicos que conocemos: “*prior in tempore potior in iure*” (primero en el tiempo, mejor en el derecho) y “*nemo plus iuris*” (nadie puede transmitir a otro un derecho mejor que el que posee). Es por

esto que, para evitar que se altere el orden cronológico de los bloques, se utiliza una herramienta criptográfica sumamente avanzada: el hash, o digesto criptográfico. Un hash es un código que se obtiene al procesar información a través de una función. Si modificamos, aunque sea algo muy pequeño de esa información, como el color de una foto o simplemente agregar un acento en un documento de texto, el hash va a cambiar completamente. Cada bloque que ingresa a la blockchain se sella con un hash, que es como su huella dactilar. Siempre que se abre un nuevo bloque, debe encabezarse con el hash identificativo del anterior. De esta manera, si se altera el contenido de un bloque, el hash cambia y se rompe la cadena. Así como en un estudio de los títulos, los notarios verifican la legitimidad de estos a través de una cadena ininterrumpida de transmisiones de derechos, el hash permite unir un bloque con su antecesor.

- d) En una red masiva de gran cantidad de operaciones por segundo, es muy importante que se garantice que no existan colisiones de escritura. Esto sucedería si, por ejemplo, una persona realizara una operación de venta de criptoactivos, y los vendiera a dos personas distintas ingresando dos transacciones a través de dos nodos diferentes al mismo tiempo. Nuevamente estamos hablando de un problema que no es ajeno a nuestro derecho. Para evitar que esto suceda, solo se puede validar un bloque por vez. Como ya dijimos, para poder ingresar un nuevo bloque se lo debe encabezar con el hash del bloque anterior, luego se debe describir la transacción que se pretende registrar y finalmente se lo debe sellar con un hash distintivo. La particularidad de este último procedimiento radica en la dificultad extra que existe para generar el hash de cierre, ya que el sistema azarosamente solicita que comience con una combinación específica de números.
- e) Ningún operador puede efectuar transacciones sobre algo que no tiene, ya que si alguno de los nodos advierte una incompatibilidad de datos entre la transacción que se pretende validar y los bloques que ya están incorporados en la cadena, la operación no se valida y no se incorpora a la Blockchain registro.
- f) Por otra parte, la función del “hash” garantiza la confidencialidad e inalterabilidad de los datos ingresados, aún en una red pública como la Blockchain. Como la información original solo se puede reconstruir a partir del hash, se garantiza su privacidad.

3. LA BLOCKCHAIN Y “EL PROTOCOLO DIGITAL”

El mismo Molineris —abogado especialista en Derecho Notarial, registral e inmobiliario— explica que la naturaleza jurídica de la Blockchain no es simplemente registral, sino que la asimila a un protocolo del estilo del notarial, más precisamente a un “protocolo digital”.

En efecto, según el art. 300 de nuestro Código Civil y Comercial, “el protocolo se forma con los folios habilitados para el uso de cada registro, numerados correlativamente en cada año calendario, y con los documentos que se incorporan por exigencia legal o a requerimiento de las partes del acto”.

El autor destaca que, “salvando las obvias diferencias con el protocolo notarial, este protocolo en particular reúne los principales requisitos y características: en él se registran documentos principales y complementarios ordenados cronológicamente, respetando el correlato y la inteligencia histórica de todos los actos jurídicos que se representan en cada uno de los documentos protocolizados. Y más aún, respeta el sentido y la función del protocolo notarial que es brindar seguridad jurídica en el tráfico a los sujetos intervinientes en cada una de las transacciones, actos jurídicos, asegurando el cumplimiento de los principios jurídicos ya citados: prior in tempore potior in iure y nemo plus iuris.”

Como hemos señalado en nuestra presentación sobre “Proyecto de Protocolo digital” ante el Consejo Directivo de nuestra Colegiatura⁴ para que el protocolo notarial digital funcione como una Blockchain, se requerirán no solo resoluciones reglamentarias locales, sino una activa participación de los colegios respectivos, que fácilmente podrán adoptar esta nueva tecnología. Dicha actividad será privativa de las legislaciones provinciales, atendiendo al segundo párrafo del mencionado art. 300 de nuestro Código Civil y Comercial en la materia: “Corresponde a la ley local reglamentar lo relativo a las características de los folios, su expedición, así como los demás recaudos relativos al protocolo, forma y modo de su colección en volúmenes o legajos, su conservación y archivo”, complementado por el art. 301:

⁴ Proyecto de “Protocolo digital” presentado en el Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires, el 26/1/2024 por el autor de este trabajo, en colaboración con los colegas Ma. Raquel Burgueño y Mariano Miró.

“Siempre que en definitiva la redacción resulte estampada en el soporte exigido por las reglamentaciones, con caracteres fácilmente legibles”.

En síntesis, la importancia de este “protocolo digital”, en particular para los contratos, radica en ser un registro seguro para la representación digital (o tokenización) de toda clase de contratos sobre bienes, servicios, activos, monedas, valores y su tráfico.

4. EL “TOKEN”

Siguiendo con el ejemplo analógico de Molineris respecto de la blockchain y el protocolo notarial digital, el token es a la Blockchain lo que la grafía de las palabras es al protocolo notarial. En efecto, según la Real Academia Española el término ‘palabra’ es, en su primera acepción, una “unidad lingüística, dotada generalmente de significado, que se separa de las demás mediante pausas potenciales en la pronunciación y blancos en la escritura”, y en segunda, una “representación gráfica de la palabra hablada”. Por su parte, ‘token’ etimológicamente proviene del idioma inglés y que su traducción alcanza los conceptos de “símbolo”, “testimonio”, “vale”, “voucher”, “certificado”, “representación”. Por lo tanto, así como una palabra escrita simboliza o representa algo en el mundo que nos rodea, un token ejerce esa misma función en el mundo digital respecto de un derecho.

Se ha dicho también que token es *una unidad digital representativa de un derecho determinado*. Todo objeto susceptible de valor puede ser tokenizado (simbolizado, testimoniado, certificado, representado, etcétera).

Por ello se dice que tanto la palabra como el token cumplen una función simbólica o representativa, con la diferencia en que el token ejerce esa función en el mundo digital. Sin embargo, lo verdaderamente distintivo e innovador son las posibilidades cualitativas y cuantitativas que nos ofrece.

La novedad de tokenizar un activo radica en que el token contiene, al mismo tiempo, la referencia al objeto tokenizado (el derecho sobre un bien) y cualquier otra información relevante sobre el mismo, incluyendo - como indica Molineris en el trabajo citado- dimensiones, propietario, origen, fecha de compra, color, propiedades, y así infinitamente, como si se tratara de su ADN.

Es importante aclarar que los tokens pueden diferenciarse, de acuerdo con su nacimiento, entre activos tokenizables *off chain* (los que están fuera de la blockchain y tienen un activo subyacente, tales como los créditos, las cosas muebles o inmuebles, los certificados de deuda, los títulos

valores, etc.) y las que son *on chain*, que son nativos de la blockchain y viven dentro de ella, tales como las criptomonedas.

5. ¿QUÉ SIGNIFICA “TOKENIZAR”?

El término *tokenizar* se emplea para describir el proceso de representación digital de un derecho sobre un activo tangible, financiero, mueble o inmueble de la vida real en un token criptográfico. Es lo que mencionamos como tokenización “off chain”, ya que sus activos subyacentes existen en el mercado analógico.⁵

Diversos autores enuncian una clasificación bastante difundida, que distingue entre: a) utility token (token de servicios, es decir que otorgan derecho al uso de un servicio, plataforma o infraestructura digital) y asset token (token de bienes, representativos de bienes muebles, inmuebles, acciones, bonos); b) security token (token de seguridad, cuando el bien representado es un título valor), y c) payment token (token de pago, unidades que se utilizan como medio de pago).

Esta clasificación resulta imprecisa e irrelevante desde el punto de vista jurídico, ya que en todos los casos estamos hablando de bienes. Sería correcto técnicamente hablar de token de bienes en general y luego seguir simplemente la clasificación que establece la legislación vigente (vg. token de muebles registrables y no registrables, token de inmuebles, token de títulos valores); de esta manera se puede determinar correctamente el marco jurídico aplicable.

Veamos un ejemplo que existe en la actualidad y está funcionando con diferencias cualitativas y cuantitativas:⁶

Bitcow: Es un token representativo de un contrato de adhesión a un fideicomiso ganadero. En el mundo real existe un rodeo vacuno, que es patrimonio fideicomitado, adquirido con los fondos depositados por los fiduciantes, futuros beneficiarios. El ganado engorda, se vende y ello genera un beneficio que luego se repartirá entre los beneficiarios. En el mundo

⁵ RODRIGUEZ ARIOLA, Alejandro y GRAVANAGO, Rosendo M.: “Reflexiones sobre tokenización y fideicomisos financieros Web3” Art. De LA LEY, Sección Doctrina, Buenos Aires, 11/3/2024.

⁶ Ejemplo citado por Molineris, Juan Pablo en “Del papel a la matrix: la tokenización del todo”. Artículo publicado en La Ley online 4/01/2022) Cita Online: TR LALEY AR/DOC/3430/2021

virtual existen token denominados Bitcow que tienen un valor determinado en moneda nacional, y a medida que se producen beneficios se generan más Bitcows. La generación de este token es directamente proporcional con el patrimonio fideicomitido, a mayor patrimonio mayor cantidad de Bitcows. Guillermo Villagra, CEO de la empresa que administra el negocio, expresó al respecto: “El valor mínimo para ingresar en un Bitcow es de \$ 12.000, que sería el 10 por ciento de un Bitcow, cuyo valor completo es de \$ 120.000 (...) a medida que el rodeo se multiplica, se generan nuevos Bitcows, que se distribuyen entre los tenedores. Una persona que invierte en determinado proyecto arranca con una vaca y al tiempo quizá ya tiene 10 o más”.

6. LA LLAMADA “TOKENIZACIÓN DE INMUEBLES”. SU NATURALEZA JURÍDICA

Como ya lo expresamos, la tokenización puede incluir activos inmobiliarios. Y estos pueden comercializarse de muy distintas maneras, y con diversidad de figuras jurídicas.

Los tokens no poseen otro valor jurídico que la representación de un derecho sobre un activo. En el caso de los tokens denominados “inmobiliarios” lo que se representa es un derecho sobre un activo inmobiliario, cuya especificidad va a estar dada por el tipo de contrato que lo conforme, más la especificación de su objeto.

De acuerdo con lo apuntado entonces, *la naturaleza jurídica del token dependerá siempre de lo que representa*, por ejemplo, si es una cosa en los términos del art. 16 del Código Civil y Comercial, deberá observarse la clasificación del art. 225 ss. y ctes. del Código para determinar el marco jurídico aplicable. Si se logra consenso doctrinario en que el token es un símbolo, entonces su naturaleza jurídica será variable, pues dependerá de lo que representa. Y como representa derechos, patrimoniales o no, cosas y/o deberes que ya existen, entonces el marco jurídico aplicable será fácilmente determinable.

Así, el token podrá representar un derecho personal para adquirir un inmueble o parte de él, en el caso de que se haya firmado un boleto; los derechos de adhesión a un fideicomiso inmobiliario; el crédito derivado de una permuta por unidades a construir, etc. Por eso, es importante volver sobre los conceptos generales del derecho privado y distinguir entre “el objeto” del contrato y la “forma” del contrato. O lo que es más específico, entre el objeto contractual y la “representación” de ese objeto. Una cosa es

el “bien” representado y otra muy distinta es el “instrumento” por medio del cual éste se manifiesta.

Y aquí volvemos a poner de relieve la vinculación entre la blockchain y los instrumentos públicos, más específicamente los notariales. A modo de ejemplo, sabemos que la escritura pública no es el derecho de dominio o de propiedad horizontal sobre un inmueble, sino el instrumento que lo contiene, o mejor dicho, la representación jurídica de un derecho que se denomina “caratular”, pues nace y vive desde el momento de su instrumentación en el documento portante, independientemente de su registración posterior. Esto en el plano analógico. Así como a nadie se le ocurriría confundir el papel notarial con el inmueble escriturado, tampoco debería confundirse el token con el derecho o bien que representa, porque tanto en el campo analógico como en el digital, el instrumento no es ni el derecho ni el objeto del acto, sino la representación que la ley exige para ese tipo de actos jurídicos y de bienes.

Tampoco debe confundirse el término “inmobiliario” que se le otorga al token con el derecho real de dominio. En nuestro sistema jurídico el dominio se transmite mediante la aplicación del binomio “título y modo”, y el contrato que le da origen a esa transmisión puede ser de la más variada naturaleza. En este caso, el token representará el contrato elegido para la operatoria, con más el objeto y sus características, que otorgará, con posterioridad, la causa transmisiva. Pero no genera, de por sí, un derecho de propiedad dominial, sino un derecho que tendrá por finalidad última la transmisión del dominio si así se dispone, o la cesión o transmisión de otros derechos a terceros. Recordemos que solo cambia el soporte, ya que los derechos reales, al ser de número cerrado y de orden público, solo pueden ser creados por la ley, y no mediante otras fuentes.

Se encuentra muy difundido en el mercado de las Fintech la modalidad de ofrecer micro inversiones vinculadas a inmuebles, pero sobre activos representados por acciones de sociedades que son titulares de un inmueble o de derechos sobre inmuebles. Si bien esto se denomina tokenización inmobiliaria, no lo es, ya que el contrato que representa ese token implica la adquisición de acciones societarias -cuyo objeto puede o no ser inmobiliario- que no constituyen derechos sobre bienes inmuebles, sino contratos de inversión de títulos.

Entonces, ¿se pueden diseñar circuitos específicos para que el usuario con poca capacidad económica pueda “microinvertir”?, ¿qué garantías obtendrán esos inversores a la hora de emplear su capital?, ¿la

tecnología blockchain es segura para estos fines? Las respuestas a estos interrogantes se verán con facilidad si se logra vislumbrar los extremos de la operatoria.

La realidad nos presenta una gran transformación del sector de *real estate* en los últimos años. La sobreoferta de inmuebles a la venta se contrapone a la cada vez más dificultosa capacidad de ahorro y la ausencia casi total del crédito. Es en este sentido donde la tokenización de inmuebles se posiciona como una opción que está facilitando las inversiones en bienes raíces.

Puede presentarse como una alternativa que permita fraccionar la participación de un negocio sobre una propiedad en múltiples partes que pueden ser adquiridas por diferentes inversores. Este proceso facilita y simplifica la inversión en el mercado inmobiliario, ya que hace que pequeños y medianos ahorristas accedan a una inversión que tradicionalmente requería grandes capitales.⁷

Muchas veces esta opción es difundida como una alternativa que elimina gran parte de la burocracia asociada con la inversión inmobiliaria tradicional. En efecto, los participantes cuentan con la posibilidad de gestionar sus inversiones de manera digital, sin necesidad de crear compañías en el extranjero o lidiar con complejos procesos legales y fiscales.

Pero la pata débil de este negocio consiste en la falta de seguridad y en la desconfianza que puede generar para el inversor la falta de seriedad del emprendimiento desde el punto de vista de su andamiaje jurídico.

7. EL PAPEL DE LOS “TERCEROS DE CONFIANZA”. LOS LLAMADOS “ORÁCULOS”

Más allá de esta novedosa creación digital, que empalma con la última versión de la red y se adapta a las demandas del público más joven

⁷ Diario digital “La Voz” del 27/3/2024: “Luego de ser publicado a la venta mediante tokens (unidad cripto), el 1º de noviembre de 2023, un campo de 120 hectáreas ubicado en el oeste de la provincia de Buenos Aires se convirtió en el primero en ser comercializado mediante esta modalidad. La operación se cerró el 5 de enero pasado con la firma la escritura; los más de 200 inversores permitieron recolectar U\$S 850 mil en 60 días.” <https://www.lavoz.com.ar/negocios/primera-venta-de-un-inmueble-rural-a-traves-de-la-tokenizacion/>

por su instantaneidad y diversificación, la ausencia de regulación y la falta de protección de los inversores conlleva amenazas que podrían convertirlo en un procedimiento poco seguro a la hora de contratar.

En efecto, el blanqueo de capitales mediante el lavado de activos, el narcotráfico y muchos otros delitos podrían perpetrarse a través de estas plataformas, aprovechando el cuasi anonimato y la volatilidad propia del sistema. Frente a ello, ha nacido la figura de los “oráculos” o “validadores físicos”⁸ que cumplen una importante función de seguridad y confianza para los operadores, tal como veremos seguidamente.

Dentro del proceso de tokenización, los validadores físicos no se refieren a dispositivos o herramientas tangibles, sino más bien a entidades o agentes que verifican y certifican que los activos del mundo real (como bienes raíces, obras de arte, acciones, etc.) están representados -física y jurídicamente- en forma de tokens digitales en una blockchain. Estos validadores físicos cumplen una función crucial para garantizar la integridad y la confianza en el proceso de tokenización. El validador físico es aquel que verifica que las características del activo físico y los derechos que de él emanan coincidan con las descritas en el contrato (en la especie, *smart contract* debido a su conformación digital, compuesta de códigos, no de letras alfabéticas) asegurando que los derechos que surjan del acuerdo tengan relación con el activo subyacente representado. Es decir que su labor tiene por finalidad que los derechos representados en el token sean exigibles conforme la normativa vigente del lugar y a la información contenida en la propia emisión del token.

En el derecho comparado encontramos ejemplos de validadores físicos en los Estados Unidos, Suiza, Liechtenstein, Estonia, Alemania, entre otros.

Esta función puede ser cumplida por diversos actores, dependiendo del sistema jurídico imperante en cada región. Así, en los países de corte romanista, de derecho continental, el sistema protectivo en materia inmobiliaria se asienta en la prevención. Por ello no resulta extraño que, en

⁸ En el derecho comparado, esta figura está contemplada en la Ley de tokens y proveedores de servicios TT de Liechtenstein (Token and TT Service Provider Act, en adelante TVTG). La ley fue aprobada por el Parlamento de Liechtenstein el 3 de octubre de 2019 y tiene como objetivo mejorar la protección de los inversores, combatir el blanqueo de capitales y establecer claridad normativa: <https://www.lcx.com/blockchain-laws-liechtenstein/>

lo que respecta a tokenización de inmuebles, suele recurrirse a los notarios y otros profesionales del derecho que realizan la tarea de validación legal en el proceso de tokenización, especialmente cuando se trata de bienes inmuebles. Los notarios o abogados especializados en blockchain pueden certificar que el proceso de tokenización cumple con las normativas legales aplicables.⁹

Por el contrario, en los países del “common law” -donde la protección en materia de transmisión inmobiliaria es “ex post”- son, por un lado, las empresas de seguros que actúan como validadores físicos al garantizar que el activo está asegurado contra pérdidas o daños, lo que brinda una confianza adicional a los participantes en el proceso de tokenización. Y por otro, también suelen utilizarse las llamadas “plataformas de tokenización” que, si bien no son validadores físicos en sí, integran procesos de verificación donde colaboran con auditores, custodios y otros actores para validar los activos antes de emitir tokens.¹⁰

Más allá de la importante función que cumplen, los validadores físicos deben reunir ciertas cualidades que pueden resumirse en “confiabilidad”, “imparcialidad” y “transparencia”. En nuestra concepción jurídica de la contratación por medios digitales los usuarios del sistema esperan que el servicio que brindan contemple la protección plena de sus derechos, como consumidores. Por ello, la información que suministran las empresas debe ser fiable a los fines de que se vean protegidos plenamente

⁹ Así por ej, en Estonia, que ha sido uno de los primeros países en adoptar blockchain para la gestión de registros públicos, incluyendo los registros de propiedad, los oráculos conectan el sistema de registro de propiedad basado en blockchain con datos del gobierno, asegurando que la información sobre propiedad esté actualizada y sea precisa. (Revista Internacional del Notariado, Nro. 125, pág. 42). Por su parte, en Alemania, la tokenización de inmuebles ha ganado terreno bajo la Ley de Valores Electrónicos, que permite la emisión de tokens como representación de derechos sobre propiedades. Los oráculos se utilizan para validar datos del mercado inmobiliario, así como para asegurar el cumplimiento normativo. La eWpG regula la emisión de tokens representativos de valores y activos, y los oráculos permiten asegurar que los datos utilizados para la emisión de estos tokens sean precisos y verificados: <https://observatorioblockchain.com/criptomonedas/alemania-aprueba-proyecto-de-ley-para-valores-electronicos-en-blockchain/>

¹⁰ En EE. UU., una de las aplicaciones más destacadas de oráculos en la tokenización de inmuebles ha sido a través de **ConsenSys Codefi**, una plataforma de tokenización basada en blockchain de Ethereum. Los oráculos en esta plataforma proporcionan datos críticos, como tasaciones inmobiliarias, información sobre el cumplimiento normativo, y datos del mercado.

los derechos de los consumidores frente a la contratación a través de plataformas que ofrecen activos físicos tokenizados. En este aspecto la regla es que exista una protección mayor hacia la parte más débil del negocio. Y allí entran en acción los denominados “oráculos” o más conocidos como “terceros de confianza”, cuya función puede ser cumplida por notarios y, a su vez, contralores de otros profesionales del derecho especialistas en “compliance”.

Esta figura implica un giro interesantísimo en la concepción moderna de los negocios digitales: que la cuota de “humanidad” todavía es necesaria para atender las necesidades de quienes celebran contratos de relevancia económica mediante plataformas digitales, y que tienen por objeto la tokenización de activos. Y esto no responde a una concepción caprichosa ni corporativa, responde a atender las demandas de la comunidad que contrata, cada vez más volátil y menos precavida, que puede parecerse a *contratantes o seguidores rápidos* (“fast followers”) a diferencia de los *consumidores pioneros* (“early adopters”) que son aquellos consumidores que compran un producto o adquieren un servicio recién lanzado y se caracterizan por estar dispuestos a probar novedades, aun con el riesgo de adquirir algo que todavía no fue aprobado por el mercado y que puede no estar totalmente desarrollado. Pero lo notable, es que solo el 1% de los consumidores se maneja de esta manera, y el 99% restante pertenece al grupo de los consumidores rápidos¹¹. Entonces, es allí donde se requieren mayores prevenciones y será necesaria la intervención de terceros de confianza, más aún en un mercado que tradicionalmente se ha presentado más estático y conservador, como el inmobiliario.

Como hemos señalado, los oráculos en la tokenización de inmuebles juegan un papel crucial al proporcionar datos externos verificables que pueden desencadenar acciones en una blockchain. Estos oráculos son esenciales para conectar el mundo físico con el digital donde es necesario validar la autenticidad y la propiedad de los activos físicos tokenizados. Además, se desempeñan como intermediarios vitales al proporcionar datos confiables del mundo real a las plataformas de blockchain. En diferentes jurisdicciones, su papel varía desde la validación de datos de propiedad hasta

¹¹ Fernando López Iervasi, actual presidente de Microsoft Sudamérica Hispana, hace esta interesante distinción en una nota publicada en la Revista Forbes, versión digital, el 2 de agosto de 2024: <https://www.forbesargentina.com/innovacion/fernando-lopez-iervasi-el-norte-actual-tecnologia-volvernos-mas-humanos-n57014>

la verificación del cumplimiento normativo. Sin estos oráculos, sería difícil asegurar que los tokens emitidos realmente representan los derechos sobre activos físicos de manera legal y precisa. Su actuación no se circunscribe al mero control de la legislación vigente, sino que pueden intervenir en diferentes etapas del proceso: en la validación previa del activo subyacente tokenizado, su legitimidad y legalidad, en la elección del encuadre jurídico apropiado y en la asistencia, asesoramiento y certificación de las cesiones y transferencia de los derechos de los inversores.

8. LA FUNCIÓN DEL ORÁCULO DEBE REPOSAR EN PROFESIONALES ESPECIALIZADOS.

Los oráculos son terceros de confianza cuya labor tiene por finalidad verificar el acaecimiento de ciertos hechos o aportar ciertos datos externos a la cadena respecto de los activos subyacentes, y que tienen lugar off-chain, necesarios para la ejecución del “smart contract”. Actúan como puentes entre el mundo físico y la blockchain, proporcionando datos en tiempo real, como la titularidad de la propiedad, la existencia de gravámenes, tasaciones, y el cumplimiento de normativas específicas.

Hemos mencionado que existen dos profesionales que están capacitados para esta función: los abogados y demás profesionales del derecho especialistas en compliance y los notarios. Respecto de los primeros, juegan un rol esencial al establecer, supervisar y garantizar que todas las operaciones, incluidas las que dependen de datos proporcionados por oráculos, se realicen de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables. Los abogados aseguran que las cláusulas del smart contract estén en línea con las normativas legales y que los datos proporcionados sean suficientes y correctos para ejecutar acciones legales. Por su parte, los notarios -como oráculos propiamente dichos- están diseñados para realizar determinadas funciones preventivas del derecho, tales como verificar la identidad de los participantes que contratan con tokens inmobiliarios. Como sujetos obligados ante los organismos de Lucha contra el Narcotráfico y Lavado de Activos (en la Argentina, la UIF) pueden confirmar que las personas que contratan no están en listas de sanciones internacionales.¹²

¹² En la 44ª. Convención Notarial del Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires, que tuvo lugar en la Ciudad de Buenos Aires en octubre de 2022, se concluyó que “*Es necesario e importante que en un smart contract, se cuente con terceros de confianza a los que se habilitará a tener acceso a la información (oráculo). El escribano*

En síntesis, mientras que los notarios, como oráculos, proporcionan los datos críticos y certifican los contratos derivados para ejecutar las operaciones en la blockchain, los abogados de compliance garantizan que estos datos se utilicen de manera que cumpla con las regulaciones legales y normativas aplicables. Esta sinergia es esencial para asegurar la legalidad, transparencia y seguridad de todo el proceso de tokenización inmobiliaria, minimizando riesgos legales y regulatorios para todas las partes involucradas.

En cuanto a las cualidades de estos oráculos, se ha dicho que *“evidentemente, el rol de los Oráculos es clave, puesto que si la información que entregan no es correcta o fidedigna, el Smart Contract no funcionará del modo que la intención común de las partes lo quiso. Los Oráculos deben ser per se confiables.”*¹³

9. ¿QUÉ PUEDE APORTAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA TOKENIZACIÓN INMOBILIARIA?

Cuando las empresas que desarrollan plataformas de tokenización inmobiliaria hablan de “token de calidad” se refieren a que el token inmobiliario reúna, en su creación, las mayores garantías de seguridad jurídica.

El despliegue de la actividad notarial asegura que ese activo es “fiable”, desde la conformación del contrato que le da origen, pasando por la especificidad de su objeto, el control de legalidad y la legitimación de los sujetos.

En las transmisiones -denominadas en este trabajo transacciones- pueden darse un sinnúmero de variantes: pueden ser objeto de cesiones, de reinversiones a otro u otros emprendimientos cumplida determinada condición -con la utilización de un smart contract, por ej.- o al retorno de la inversión.

se encuentra en inmejorables condiciones para prestar este servicio, en virtud de su capacitación jurídica, su imparcialidad y el deber de secreto profesional. Todas estas condiciones, naturales del notario, son requisitos propios de la condición del oráculo.”

¹³ HEREDIA QUERRO, Sebastián: “Smart Contracts: ¿Qué son, para qué sirven y para qué no servirán?” ED. Cathedra jurídica. Año 2020.

Los puntos destacables de la actuación notarial son varios, y pueden darse al iniciar el negocio o con posterioridad. Podemos enunciar, entre otros:

- el control de la capacidad;
- el contralor de la legitimación en las intervenciones por otros;
- la certeza de la firma inserta por medio de plataformas de certificación de firma;
- la identificación de los sujetos negociales.

Cuando se trata de contratos vinculados con la actividad inmobiliaria, la práctica corriente de recurrir a los servicios de profesionales del derecho especializados (tales como los abogados especialistas en real estate y los notarios) está ampliamente arraigada en nuestra sociedad. Sin embargo, a causa de la volatilidad actual de los negocios sobre estos activos, no debemos dejar de ponderar la posibilidad de que se quiera prescindir de dichos servicios so pretexto del costo que ello implica.

En efecto, existen conceptos negativos muy arraigados que debemos tener en cuenta, y que, so pretexto de ver un obstáculo en la agilidad de la contratación, las empresas que se dedican a la explotación de plataformas de tokenización inmobiliaria venden sus sistemas liberados de toda intervención profesional.¹⁴

10. CONCLUSIÓN

La respuesta a los interrogantes planteados al principio no puede ser sino rotundamente afirmativa, ya que vemos posible la tokenización de activos inmobiliarios. La actividad de los oráculos garantiza la legalidad en la conformación inicial del token y puede hacerlo también en las transacciones posteriores del mismo.

Sin lugar a duda, los profesionales del derecho tenemos una función social, y cuando la realidad se impone, los que estudiamos, enseñamos y ejercemos el derecho tenemos la responsabilidad de reconocer esa nueva situación social, encuadrarla jurídicamente y brindar las garantías para

¹⁴ <https://www.bricksave.com/es/noticias/como-funciona-tokenizacion-inmobiliaria/> La empresa “Bricksave” deliberadamente anuncia que la tokenización inmobiliaria evita mayores trámites y costos bancarios y notariales.

salvaguardar los derechos de los interesados. Al principio lo haremos con las herramientas que tenemos a nuestro alcance, y luego buscando una regulación legislativa que pueda darle un marco jurídico, para luego interpretar las nuevas normas para lograr su aplicación o reformulación.

Actualmente, además, existen corrientes que no solo vienen del mundo jurídico sino también del mundo informático y empresarial, que sostienen cada vez con mayor énfasis que “quizás el norte de la innovación y la tecnología es volvernos más humanos”.¹⁵

¹⁵ Fernando López Iervasi, Revista Forbes, versión digital, el 2 de agosto de 2024: <https://www.forbesargentina.com/innovacion/fernando-lopez-iervasi-el-norte-actual-tecnologia-volvernos-mas-humanos-n57014>

TOKENIZACIÓN DE ACTIVOS. LA FUNCIÓN NOTARIAL EN REDES DE BLOCKCHAIN COMO ORÁCULO Y VALOR AGREGADO EN LA EMISIÓN DE *ASSET BACKED TOKENS* O *REAL WORLD ASSETS*

Por María Raquel Burgueño, Laura Chiappinotto
y Mariela Paola del Río¹

I. CONCLUSIONES

1. El Notario, es *puente jurídico* entre los principios generales del derecho, la ley y los usuarios de sus servicios, y lo es también respecto de la tecnología para aplicarlos. Es funcionario idóneo para *garantizar* la *emisión -minting-*, transmisión *-validación-*, y el *rescate* de los tokens *-burning-*.

2. El Notario es el funcionario idóneo dentro de una red blockchain relacionado con operaciones inmobiliarias, para desempeñarse como *oráculo* a fin de asegurar el discernimiento, intención, voluntad libre de vicios, legitimación, validación de identidad en especial si ésta ha sido justificada a través de Identidad Digital Auto Soberana, de la cual debe ser considerado un nodo principal dentro de dicho ecosistema, confirmar la presunción de capacidad y la existencia y

¹ María Raquel Burgueño: Abogada, Escribana Titular del Registro 803 CABA. Especialización en Derecho Informático (UBA). Diplomada en Blockchain y Smart Contracts (UCC); Fintech y Blockchain (ITBA); Gestión de la Ciberseguridad (UCEMA); Dataprivacy e Infosec (DATALAB UBA). IA y Derecho y Web 3, Gaming y Metaverso (UBA IALAB). Maestranda Escuela de Economía y Negocios (UNSAM) en la Maestría Gestión y Diseño de la Tecnología y la Innovación. Consultora de Empresa Familiar Certificada (IADEF). Profesora Adjunta Seminario de Nuevas Tecnologías y Notariado en Postítulo Notariado (USAL). Prof. Adjunta Catedra Teoría y Práctica del Derecho Registral. (USAL). Docente Auxiliar CPO (UBA DERECHO).

Laura Chiappinotto: Abogada en ejercicio activo de la Función Notarial en la Ciudad y Provincia de Mendoza. II. Profesora Adjunta de la Cátedra de Derecho y Práctica Notarial de la Universidad de Mendoza. III. Doctorando U.N.A. y U.M IV. Ateneísta, por la Academia Nacional del Notariado.

Mariela Paola del Río: Abogada, Escribana Titular de Registro 325 CABA, Profesora Universitaria. Titular de Catedra Teoría y Práctica del Derecho Notarial. (USAL) Prof. Asociada Catedra Teoría y Práctica del Derecho Registral. (USAL) Especialista en Derecho Notarial y Registral. (UCA) Derecho y Tecnologías. (UBA) Derecho e Inteligencia Artificial. (Univ. De Salamanca y UBA).

veracidad de los bienes tangibles cuyos títulos -como causa fuente del derecho real de dominio- se encuentran representados por los algoritmos integrantes del smart contract que habilita el proceso de tokenización.

3. Los Colegios de Escribanos, a través de sus matriculados habilitados a estos efectos, son instituciones idóneas para desempeñarse como *nodos* dentro de la estructura blockchain para actuar en la verificación y validación de transacciones de bloques en operaciones inmobiliarias y de tokenización de inmuebles, asegurando que se cumplan con las reglas programadas para el contrato inteligente descrito en el Whitepaper que da nacimiento a la plataforma de tokenización la que necesariamente deberá ajustarse a las normativas de seguridad de la información, protección de datos personales, como así también a las relativas al derecho consumeril en materia de términos y condiciones.

II. FUNDAMENTOS

1.

Desde la implementación de los primeros trámites digitales iniciados por AFIP para trámites concernientes a la transacción de inmuebles, el notariado se ha constituido como *punte entre la tecnología y los ciudadanos*, convirtiéndose en un “*punte digital*” entre de los usuarios de servicios notariales y las nuevas tecnologías.

La arquitectura técnico - jurídica de una plataforma de tokenización de inmuebles deberá contar con la intervención de los *profesionales abogados a la Función Notarial* por ser los depositarios de confianza por parte de la sociedad al momento de hablar de transferencia de inmuebles y en consecuencia cuentan con el *expertise* suficiente, para garantizar, los distintos procesos en la tokenización, desde la emisión *-minting-* transmisión *-validación-* y el rescate de los tokens *-burning-*.

Rememorando, los *asset backed tokens*, son una forma de activo digital que representa un valor o derecho subyacente, como acciones, bonos, inmuebles o commodities. A diferencia de los *cryptocurrencies*, que son monedas digitales sin respaldo, los *asset backed tokens* están respaldados por un activo real y ofrecen derechos y obligaciones a sus propietarios (RWA). Como características de los *security tokens* podemos decir que: 1. representan un activo subyacente; 2. representan asimismo derechos y obligaciones para su titular; 3. están respaldados por un activo real que se encuentra en el mundo *off chain*; 4. pueden ser negociados en mercados de valores; 5. están sujetos a las regulaciones y leyes de valores negociables. Puede haber varios tipos de *asset backed tokens*, entre ellos acciones tokenizadas que representan acciones de una empresa; 2. bonos tokenizados que representan deuda emitida por una empresa o entidad; 3. tokens de inmuebles o muebles, que representan propiedad o derechos sobre el derecho real de dominio de los bienes muebles o inmuebles que representan; 4. Tokens de commodities que representan derechos sobre materias primas o commodities.

Como ventajas de los *asset backed tokens*, quienes fomentan su utilización esbozan que los mismos representan mayor liquidez, los delinear con bajos costos de transferencia y con eficiencia en su emisión, negociación y el acceso a nuevos inversores y mercados. A nuestro entender los riesgos en este tipo de inversiones como la falta de regulación y la seguridad, pueden

verse ampliamente reducidos con la intervención del notario en los distintos procesos desde la emisión *-minting-*, en la cesión y/o transmisión del token *-validación-* y el rescate de los mismos *-burning-*

2.

El Notario es el funcionario idóneo dentro de una red blockchain de operaciones inmobiliarias, para desempeñarse como *oráculo* a fin de asegurar el discernimiento, intención, voluntad libre de vicios, legitimación, validación de identidad en especial si ésta ha sido justificada a través de Identidad Digital Auto Soberana, de la cual debe ser considerado un nodo principal dentro de dicho ecosistema, confirmar la presunción de capacidad y la existencia y veracidad de los bienes tangibles cuyos títulos *-como causa fuente del derecho real de dominio-* se encuentran representados por los algoritmos integrantes del smart contract que habilita el proceso de tokenización.

El Notario de tipo latino garantiza al usuario el cumplimiento de los principios rectores en materia de consumo en los términos y condiciones de la plataforma *ya sea como oráculo, nodo humano, como verificador o validador*; cuidando los extremos en materia de seguridad de la información para evitar exfiltraciones. Asegura, además, un correcto tratamiento de los datos personales dentro de la red creada. Su presencia en las inversiones y en el otorgamiento de actos jurídicos, aporta a la sociedad la sensación de resguardo jurídico de los bienes adquiridos con su intermediación y cualquier otro discurso que publicite sistemas con “menores costos” y sin intermediación humana resulta contrario al concepto de Derecho Preventivo y atenta contra la debida protección de los consumidores inmobiliarios en materia de tokenización de inmuebles.

El *nodo* y el *oráculo* en blockchain son dos conceptos distintos que desempeñan funciones diferentes en la red, así un *nodo* es una computadora o dispositivo que se conecta a la red blockchain y almacena una copia de la cadena de bloques, verifica y valida transacciones y bloques, asegurando la integridad y seguridad de la red. Los nodos pueden ser completos -almacenan toda la cadena de bloques- o pueden ser ligeros *-sólo almacenan la información esencial-*.

En cambio, el *Oráculo* es una fuente externa de datos que proporciona información a los contratos inteligentes en la blockchain. Los oráculos actúan como puentes desde la red de blockchain hacia el mundo

exterior y viceversa *-on chain / off chain-*, permitiendo a los contratos inteligentes tomar decisiones basadas en datos reales y pueden proporcionar información fehaciente como precios de activos, resultados deportivos, fallecimiento del titular de activos digitales o cualquier otro dato relevante. En resumen, los nodos son parte de la infraestructura de la blockchain, mientras que los oráculos son fuentes externas de datos que alimentan a los contratos inteligentes, determinando el curso decisional de los algoritmos programados.

Un nodo llamado *notario*, en el contexto de blockchain es el que tiene la función fedante de verificar y validar transacciones y bloques, pero con algunas características adicionales, es un nodo de confianza, seleccionado por la comunidad o por un algoritmo programado por el desarrollador, para actuar como árbitro en la verificación de transacciones. Asimismo, posee una reputación comprobada para garantizar su fiabilidad. En algunas redes de blockchain, los nodos notarios tienen otorgado roles de privilegio a los efectos de “sellar” un bloque, lo que significa que lo verifican y lo hacen inmutable, incluso pueden recibir recompensas o incentivos por su trabajo, como contraprestación a las transacciones verificadas.

Por todo ello, podemos afirmar que un notario resulta un nodo de confianza que actúa como árbitro en la verificación de transacciones y bloques, y tiene una función crucial en la seguridad y estabilidad de la red. Los nodos son fundamentales para la operación y seguridad de la red blockchain, ya que permiten la descentralización y la verificación de transacciones. Dependiendo del diseño de la plataforma, puede permitirse la validación por *nodos humanos* que son personas humanas que actúan como nodos en una red, pero en lugar de ser computadoras o dispositivos, son los individuos los que operan a aquellos y son los que realizan funciones específicas para mantener y operar la red. En el contexto de blockchain y criptomonedas, los nodos humanos pueden ser: Validadores: Verifican y validan transacciones y bloques. Notarios: Actúan como árbitros en la verificación de transacciones y bloques. Curadores: Seleccionan y verifican la información que se agrega a la red. Facilitadores: Ayudan a otros nodos a comunicarse y coordinarse. Los nodos humanos aportan un elemento de confianza y responsabilidad a la red, ya que son personas reales que pueden ser *held accountable* por sus acciones. Sin embargo, también presentan desafíos, como: Centralización: La dependencia de nodos humanos puede llevar a una centralización de la red.- Escalabilidad: La capacidad de la red para crecer y manejar un mayor volumen de transacciones puede ser limitada

por la capacidad de los nodos humanos. Seguridad: Los nodos humanos prestan seguridad jurídica a las transacciones. Estos desafíos podrían ser trascendidos con la incorporación a la red de Blockchain de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) que contengan algoritmos debidamente entrenados para integrarse con las habilidades humanas en estos escenarios.

En resumen, los nodos humanos pueden desempeñar un papel importante en ciertas redes, pero es importante considerar los desafíos y limitaciones en aras a la celeridad que podrían presentar. No obstante, la seguridad jurídica que brindan a los inversores justifica el ajuste del procedimiento. *Proponemos que un notario de tipo latino como persona física pueda ser un nodo y se refiere a la función que puede desempeñar un profesional del derecho, como un notario o escribano, en el contexto de las aplicaciones en la blockchain a fin de otorgar seguridades adicionales a los inversores aportándole mayor valor y calidad a los procesos que se realizan en la red.*

3.

Conocido es que un nodo es una computadora o dispositivo que se conecta a la red blockchain y almacena una copia de la cadena de bloques. Los nodos, como ya hemos dicho, verifican y validan transacciones y bloques, asegurando la integridad y seguridad de la red.

Un nodo puede ser especialmente seleccionado para validar, mediante varios métodos, como por ejemplo la votación; así la comunidad de usuarios puede votar para elegir a los nodos que desempeñarán la función de notario. Otra forma de selección puede ser el Algoritmo de consenso: este algoritmo determina qué nodos serán seleccionados como notarios basándose en criterios como la cantidad de tokens que poseen, su historial de comportamiento, etc. y otra manera es una Selección aleatoria: Los nodos son seleccionados de manera aleatoria para desempeñar la función de notario.

Los nodos seleccionados por la sociedad suelen tener características como:

- Confianza: Han demostrado ser confiables y honestos en el pasado.
- Capacidad: Tienen la capacidad técnica y de recursos para desempeñar la función de notario.

- Neutralidad: No tienen conflictos de interés y pueden tomar decisiones imparciales.

Estos nodos seleccionados por la sociedad juegan un papel crucial en la seguridad y estabilidad de la red, ya que son responsables de verificar y validar transacciones y bloques.

Los Colegios de Escribanos de la República Argentina, en las distintas jurisdicciones del país, han desarrollado en algunas demarcaciones plenamente y en otras, en vías de desarrollo, plataformas para la prestación de la función notarial como alternativa en modalidad virtual, conforme los requerimientos de la sociedad. Esta variante de modalidad en la prestación tiene marcadas ventajas centradas en los siguientes ejes:

1. Confianza: Los Colegios de Escribanos son instituciones reconocidas y respetadas, lo que les otorga una gran confianza para actuar como nodos de verificación y validación.

2. Experiencia: Los escribanos tienen experiencia en la verificación y autenticación de documentos, lo que les permite realizar una verificación y validación efectiva de transacciones.

3. Independencia: Los Colegios de Escribanos, al igual que sus colegiados, son independientes y objetivos por lo que no tienen intereses personales en las transacciones, lo que les permite actuar de manera imparcial.

4. Seguridad: Los Colegios de Escribanos tienen medidas de seguridad robustas para proteger la información y garantizar la integridad de las transacciones.

5. Red de nodos: Los Colegios de Escribanos podrían formar una red de nodos para verificar y validar transacciones, lo que aumentaría la seguridad y la eficiencia del proceso. No obstante esta organización requerirá como desafíos optimizar la infraestructura, la coordinación entre los distintos nodos y unificar lo más posible las distintas regulaciones locales, desafíos que dadas las ventajas, los justifican plenamente.

4. TOKENIZACIÓN DE INMUEBLES: LA NECESARIA INTERVENCIÓN DEL NOTARIO

Si tuviéramos que decidir cuál es el bien más valorado de la sociedad actual, seguramente la mayoría de los consultados coincidiría en que el factor primordial es el tiempo. Invertimos dinero en herramientas que nos

ayuden a optimizar el tiempo, en hacer las cosas más rápido, de una forma más sencilla, sin tener la necesidad de trasladarnos, sin “perder” tiempo. En este contexto innumerables actividades del hombre fueron alcanzadas por las tecnologías con el fin de hacer todo más sencillo, más simple y rápido. Los cambios tecnológicos en la antigüedad se producían cada cien años, hoy se producen cada vez más rápido, podríamos decir que actualmente cada cinco años y porque no, todos los años, nos encontramos ante un nuevo escenario, nuevos avances que exigen de todos los actores sociales el esfuerzo de la adaptación.

Ya Charles Darwin nos explicaba en su teoría de la selección natural que las especies que mejor se adaptan al medio en el que se desarrollan son las que sobreviven. Las características hereditarias ventajosas serán las que determinen este proceso.

Poco a poco el mundo real se ha ido incorporando al mundo digital, a través de juegos, simuladores, apps, redes sociales, páginas web, entre tantos otros. Las tecnologías han logrado simplificar procesos y ganar tiempo a través de una globalización sin fronteras. Sin dudas el mayor capital de las empresas hoy son los datos, los grandes caudales de datos conocidos como “Big Data” que se convierten en el conocimiento profundo acerca de los usuarios, y cuyo conocimiento se funden en la confianza. Para saber hay que conocer y para generar confianza debemos hacernos del conocimiento y si es de forma rápida mejor.

Hoy el mundo de las finanzas se ha transformado. Los activos digitales han revolucionado el mundo de los negocios de manera global permitiendo la inversión, financiamiento y gestión de los bienes. Si observamos estos nuevos modelos de negocios, centran sus objetivos en la globalización, mayor liquidez, gobernanza descentralizada, transparencia y transacciones seguras y eficientes.

Todos estos conceptos se ven incluidos en los procesos de tokenización de activos, anteriormente explicados pormenorizadamente. Ahora bien, estas representaciones del mundo real en el mundo digital necesitan de *conectores, de puentes, entre un mundo y otro que permitan que lo que se encuentre en el mundo digital sea un fiel reflejo del mundo analógico.*

Parece que nos encontramos en una película de ciencia ficción donde cruzamos portales y del otro lado tenemos un nuevo mundo, que parece irreal pero no lo es, un mundo tan parecido al real a punto tal que podemos

confundirnos, pero este nuevo mundo es ágil, rápido, cómodo, la pregunta es ¿cómo confiar en él sin equivocarnos?, cómo asegurarnos de que lo que estamos viendo coincide perfectamente con aquello que representa.

Lo cierto es que estos “token” —representaciones digitales de activos analógicos— circulan en lo que conocemos como cadena de bloques o “blockchain”, una de las más avanzadas creaciones tecnológicas de los últimos tiempos, que al decir de los tecnólogos aseguran como nadie la inmutabilidad de lo registrado, ya que además de que utilizan un perfecto sistema de encriptación de los datos en los resúmenes de información contenido en los bloques, permiten que todos los usuarios del sistema se encuentren mirando esta cadena y conserven una copia de la misma, logrando una democratización y transparencia que pocos sistemas poseen.

Nos preguntamos entonces, para qué es necesario el notario en un sistema tan perfecto que se basta por sí solo. La respuesta es contundente. La figura del notario a lo largo de la historia de la humanidad ha representado la seguridad jurídica, lo que se traduce en la paz social, la paz de los hombres, la tranquilidad de saber que alguien está velando por nuestros derechos, una de sus principales incumbencias ha sido desde siempre la protección de la propiedad privada y la intervención en la transferencia, constitución y modificación de derechos reales sobre inmuebles. Estos actos de tan importante trascendencia en la vida de los hombres deben ser acompañados de las máximas garantías de seguridad y validación.

El notario como “oráculo” en estos ecosistemas proporciona una capa de seguridad y garantía única para estos nuevos procesos. Su incorporación será la distinción entre un simple sistema tecnológico y un sistema de avanzada donde lo humano y lo digital se consoliden en pos de la protección y seguridad de los usuarios.

Sólo a título de ejemplo, en la actualidad la actividad de los ciberatacantes también ha trascendido las barreras de la web 3 en donde se observan numerosos ataques de ingeniería social por la filtración de datos por parte de los mismos usuarios que caen en los ardides de esta clase de técnicas maliciosas, o por mecanismos de sustracción de las credenciales de las billeteras virtuales por acciones de programas con diseño de *copy and paste* que le suministran aquellas a los ciberatacantes, permitiéndoles el vaciamiento de la billetera virtual de sus víctimas.

El avance tecnológico debe ir de la mano del hombre, como creadores y usuarios, debemos recordar minuto a minuto que la tecnología

más perfecta y creadora de toda innovación es el cerebro humano, por lo tanto, todas las tecnologías deben estar supervisadas por los hombres, siendo este el último responsable del uso y alcance de las mismas. Cada tecnología debe contar con equipos interdisciplinarios que colaboren en los aspectos propios de cada materia para la cual la herramienta es utilizada. En el caso de los inmuebles, los equipos interdisciplinarios deberán contener: desarrolladores inmobiliarios, martilleros, abogados y notarios.

La tokenización se presenta como una solución magnífica a la incorporación de inversores en los desarrollos inmobiliarios. Si tomamos un activo, como puede ser un inmueble, en el mundo real y lo representamos dividido en pequeñas proporciones en el mundo digital, podemos conseguir que quienes adquieran esas pequeñas porciones digitales que representan una cantidad determinada de metros cuadrados sean parte de un proyecto sin tener que contar con grandes sumas de dinero. A la inversa esto quiere decir, que los desarrolladores pueden conseguir inversiones importantes permitiendo la participación de más usuarios de menor cuantía, lo que se traduce en conseguir las sumas necesarias de manera más fácil y rápida y en definitiva un proceso de democratización en el proceso de acceso a la vivienda, particularmente de lo que damos en llamar la “vivienda joven”.

Lo más importante aquí es que los consumidores entiendan que es lo que están adquiriendo o, dicho de otra forma, en que es en lo que están participando. Es aquí donde el derecho debe cumplir su función reguladora y preventiva.

Seguramente si consultamos a un ciudadano común que quiere invertir una pequeña cantidad de dinero y le entusiasma la idea de comprar, aunque sea una porción de la representación del derecho real de dominio sobre dicho inmueble, la idea le parezca fantástica y quizás sea la única manera de llegar a adquirir un inmueble en algún momento. Es importante remarcar que un token es la representación digital de cualquier bien que pueda estar en el comercio. Pero como se sostuvo en las Jornadas Notariales Bonaerenses en 2019 estos tokens no son un derecho real ni se pueden transmitir derechos reales a través de los tokens. El asesoramiento del Notario con relación a este tema es de suma importancia, máxime frente al respeto del deber de información que debe serle propiciado a los consumidores. El inversor debe poder acceder a información clara y sencilla que le permita comprender el alcance de los derechos que está adquiriendo, los cuales se encuentran dentro del mundo de los derechos personales y no de los derechos reales.

Esto quiere decir que, si se adquiere un token por 10 metros cuadrados, el usuario no pasa a ser inmediatamente condómino con el resto de los tenedores, sino que tendrá frente al desarrollador un derecho “personal” para exigir el cumplimiento de las obligaciones por él asumidas al inicio de la tokenización de dicho bien en la estructura legal o proyecto de tokenización inmobiliaria.

En este sentido, la intervención notarial también es esencial, asesorar a los consumidores con el fin de que comprendan el negocio y además posean la tranquilidad que lo que están adquiriendo. Estas acciones cumplen con todos los requisitos de legalidad y representa también una obligación de los operadores del derecho, y quien mejor que el Notario para cumplir esta función que se encuentra a su cargo desde miles y miles de años en la historia de la humanidad.

5. BIBLIOGRAFÍA

43 JORNADA NOTARIAL BONAERENSE. TANDIL TEMA 3: GARANTÍAS REALES, TOKENIZACIÓN DE INMUEBLES Y LA TEORÍA GENERAL DE LOS TÍTULOS VALORES Y DE CRÉDITO Coordinadores: Nots. Walter C. SCHMIDT y Gustavo F. RULLANSKY. 2 de octubre de 2019.

BAUMAN, Zygmunt “MODERNIDAD LIQUIDA” Fondo de Cultura Económica de Argentina. Edición 2002

BIELLI, Gaston Enrique, BRANCIFORTE, Fernando; ORDOÑEZ, Carlos Jonathan. “BLOCKCHAIN Y DERECHO”, Tomo I. La Ley 2022

TOKENIZACIÓN NOTARIAL

Por Daniela Micaela Celentano y Joaquín Romero Pierri¹

I. CONCLUSIONES

1. La intervención notarial en los proyectos de tokenización de activos aporta información fiable, imparcial y acorde al ordenamiento jurídico. Esto se da a partir de la validación notarial previa, la comprobación notarial de hechos externos a la cadena de bloques, la intervención notarial en los acuerdos marco y la debida individualización de los intervinientes con una evaluación de su capacidad y legitimación.

II. FUNDAMENTOS

1. NOCIONES GENERALES

Un acercamiento teórico-conceptual

A los fines de abordar el objeto de estudio que esta ponencia propone, cabe mencionar que la web como la conocemos hoy en día no es la misma que en sus orígenes, ésta ha transitado diversos períodos evolutivos, los primeros se conocen como Web 1 y Web 2².

¹ Daniela Micaela Celentano: escribana pública de la C.A.B.A. Abogada – Universidad de Buenos Aires con orientación en Derecho notarial, registral e inmobiliario. Co-directora de la "Revista Jurídica-Notarial, un enfoque tecnológico y disruptivo" en IJ Editores. Autora de artículos doctrinarios varios. Miembro de la Comisión de Innovación y Tecnologías del CECBA. Diplomada en Aspectos legales de los smart contracts por la Universidad de Salamanca. Diplomada en Economía digital y smart contacts por la Universidad de Buenos Aires. Profesora titular de la Universidad Notarial Argentina (UNA). Joaquín Romero Pierri: escribano público de la C.A.B.A. Abogado - Universidad de Buenos Aires con orientación en Derecho Privado. Miembro fundador de la Comisión de Innovación y Tecnologías del CECBA. Diplomado en Tecnología blockchain aplicada a los negocios jurídicos por la Universidad Católica de Córdoba (UCC). Profesor titular de la Universidad Notarial Argentina (UNA).

² A los fines del abordaje concreto de la ponencia presentada omitiremos realizar una explicación detallada de la evolución de la web desde sus inicios hasta el día de hoy y cada uno de sus períodos, no obstante, haremos breve mención a los puntos cruciales de la llamada web 3.0 para contextualizar el objeto de estudio.

Actualmente, nos encontramos en la **Web 3.0**. Se ha sostenido que: “Ésta se da con la implementación de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y las DLT’s o tecnologías de registro distribuido, como lo es **blockchain**. Aquí el énfasis se pone en el usuario y su autonomía con la expectativa, quizás, de que sea una Internet más autónoma, inteligente y abierta. El usuario pasa a tener un rol de lectura, escritura y confianza o propiedad (*read-write-trust*). Se busca dejar de lado en gran medida la centralización; se comienza a hablar de infraestructuras *descentralizadas* donde los datos se distribuyen a través de estas redes descentralizadas y el almacenamiento de ellos no depende de un proveedor de servicios centralizado, sino que son los usuarios quienes gestionan sus propios datos. Es así que empiezan a aparecer algunas figuras, como las criptomonedas, los NFT (tokens no fungibles), las finanzas descentralizadas (DEFI), la identidad autosoberana y los *smart contracts*.”³

Desde hace algunos años los profesionales del derecho comenzamos a involucrarnos en éstas áreas, que en un principio nos parecían ajenas, pero nos fuimos dando cuenta que no lo son ya que comienzan a presentarse problemáticas jurídicas en torno a ellas. Allí es donde el derecho y, principalmente, el notariado como garante de la seguridad jurídica, debe dar respuestas.

En razón de ello, a los fines de profundizar en el estudio de los fundamentos de la ponencia planteada, nos vamos a detener en lo que se conoce como **smart contracts (contratos inteligentes)** y, puntualmente en la **tokenización de activos**, para enfocarnos en su análisis y las posibles intervenciones notariales que pueden tener lugar.

2. ANÁLISIS DE LAS FIGURAS PLANTEADAS

a) *Smart contracts*

Tal como se ha sostenido: “los *smart contracts* (en adelante SC) se caracterizan fundamentalmente por el hecho de que se auto-ejecutan. Es

³ CELENTANO, Daniela Micaela. *Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos*. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.

decir, utilizan **lógica booleana**⁴ (*if/then/else*) conforme la cual “*si*” sucede tal condición “*entonces*” se deriva en tal consecuencia y “*si no*” sucede dicha condición se deriva en otra consecuencia, en tanto que ambas se suceden de forma automatizada.” (Autocita, 2023)⁵

A ello debemos agregar que la **tecnología blockchain** es la base de los *smart contracts*, por lo que éstos adoptan también las características fundamentales de la tecnología en la que corren. Como algunas de las **ventajas** que ello proporciona se han mencionado: “La mayor seguridad y predictibilidad que se da en los resultados que se hayan previsto, por consiguiente, las partes contratantes tienen mayor garantía en cuanto que sus intereses se vean satisfechos a futuro, tal como acordaron. Se reducen, además, los costos en la contratación en masa y se obtiene mayor rapidez en la gestión y ejecución de los acuerdos. Por otra parte, la descentralización - característica de la tecnología *blockchain*- hace a la transparencia y la confianza entre las partes ya que permite conocer en todo momento las transacciones que se realizan en la red, sin que haya posibilidad de alteración o manipulación de éstas -en principio-. Otra ventaja de todo esto es que se reducirían las controversias generadas por la ejecución del contrato, ya que la misma se automatiza.” (Autocita, 2023)⁶.

Pensemos que, en materia contractual, gran parte de la normativa busca evitar y/o paliar los efectos del **incumplimiento**. Ahora bien, ¿qué sucedería si directamente pudiéramos evitarlo? ¿Si no hubiera posibilidad

⁴ El álgebra de Boole, también llamada álgebra booleana, es una estructura algebraica que esquematiza las operaciones lógicas. Se denomina así en honor a George Boole (1815-1864), matemático inglés que fue el primero en definirla como parte de un sistema lógico. **¿En qué consiste la lógica booleana?** Las personas tomamos decisiones todo el tiempo; las computadoras también y, para ello, utilizan expresiones booleanas (verdadero/falso) dentro de condicionales (*if/else*). De esta forma, los programas computacionales pueden responder de manera diferente según las diferentes entradas. *If/then/else*: Con instrucciones “*if/then*”, los programas ejecutan un conjunto de instrucciones solo si la condición es verdadera. En cambio, si queremos que los programas ejecuten otro conjunto de instrucciones cuando la condición es falsa, entonces debemos usar una cláusula “*else*”.

⁵ CELENTANO, Daniela Micaela. *Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos*. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.

⁶ CELENTANO, Daniela Micaela. *Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos*. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.

de incumplir ya que el fin buscado por las partes (al crear el *smart contract*) se automatiza? Es cierto, que en una primera aproximación pareciera que estos *smart contracts* vienen a solucionar una problemática que, hasta el momento, el derecho no ha solucionado; pero, en rigor de verdad, ¿esto reduciría los conflictos? ¿Garantizaría el cumplimiento de la voluntad de las partes?

Se ha sostenido que “*se considera que uno de sus mayores riesgos puede ser la inseguridad jurídica. En este sentido, se identifican dos ámbitos en los que es imprescindible generar seguridad jurídica: los smart contracts y los activos digitales.*”⁷ Es por ello que comenzaremos por analizar los *smart contracts* en términos generales y, luego, nos adentraremos en el mundo de los activos digitales y su tokenización; analizando en cada punto sus características fundamentales y las posibles intervenciones y aportes notariales.

Desde nuestra postura, muchos contratos tradicionales podrían ejecutarse como un SC, evitando conflictos, siempre y cuando estén redactados conforme a derecho, siguiendo una lógica legal. Por ello, el correcto asesoramiento legal al momento de la confección del contrato (sin importar su formato y/o su modo de ejecución) es la clave para la adecuada contratación.

Retomando los interrogantes planteados *ut supra*, consideramos que podría seguir habiendo controversias, ya que algunas de éstas no se resuelven por la auto-ejecución del SC, sino podrían darse nuevas modalidades de conflicto, como veremos a continuación.

a. Posibles inconvenientes que se traducen en falencias

Se ha sostenido que la inmutabilidad propia de los *smart contracts*, en principio, es considerada una fortaleza, a la vez, puede ser un inconveniente cuando existan alteraciones sobrevinientes en las circunstancias fácticas que se den *off-chain* (fuera de la cadena de bloques), cuando las partes no hayan previsto determinadas consecuencias o, incluso, puedan surgir conflictos a raíz de posibles errores en la codificación de lo que las partes pactaron, tampoco sería posible reequilibrar el contrato con posterioridad a su incorporación en la cadena.

⁷ Material de lectura del Curso Superior en Derecho y Smart Contracts de la Universidad de Salamanca. 2023.

Todo ello supone que, si bien, en principio, no va a ser necesaria la intervención judicial para la ejecución de los mismos ya que éstos se ejecutarían automáticamente, podrían seguir habiendo controversias cuando se ejecuten contratos nulos, ya sea por vicios en el consentimiento de las partes, por vicios de los actos jurídicos, por nulidades contractuales –vg. contratación entre cónyuges bajo el régimen de comunidad-, por objetos nulos o prohibidos; asimismo podría haber incapacidad de las partes contratantes, acuerdos que impliquen vulneración del orden público, sustitución de personas u otras causales que puedan ocasionar conflictos a posteriori. Otro punto de conflicto se podrá originar si se modifican las circunstancias que dieron lugar a la celebración del contrato tornándose imprevisibles para las partes, por lo que no podrían haber estado incorporadas en el código del *smart contract*. A esto se le adiciona la normativa vigente con relación a protección al consumidor en cuanto a las cláusulas predispuestas anulables, el derecho de desistimiento; así como la protección y encriptación de datos de carácter personal. A su vez existen elementos jurídicos subjetivos de difícil codificación, como los conceptos de “buena fe”, “buen hombre de negocios”, “lo justo”, etcétera.

b) Tokenización de activos

El segundo de los ámbitos en el que es necesario generar mayor seguridad jurídica se relaciona con los **activos digitales**. En este punto, nos referiremos a la **tokenización de activos**, entendiendo a ésta, como la representación digital de derechos o bienes (físicos o digitales) para su incorporación en una DLT (por sus siglas en inglés “Distributed Ledger Technology”).

La tokenización puede tener fines diversos, es así que surge una **clasificación de los tokens** en razón de su funcionalidad, distinguiéndolos en: a) Criptomonedas, *tokens* de pago o *currency tokens*: bitcoin es una de ellas, aunque también hay criptomonedas estables (*stablecoins*); b) *Utility tokens*: permiten el acceso a un bien o servicio prestado por el emisor del token; c) *Security token offering* (STO): proporcionan derechos similares a los derivados de activos financieros; d) *Asset-backed tokens*: representan los derechos sobre un bien o partes de éste y pueden ser fungibles o no fungibles; e) Por último, podemos encontrarnos con *tokens* híbridos, es decir, *tokens*

que posean características de los diferentes *tokens* mencionados.⁸ Por otro lado, en razón de su fungibilidad los *tokens* podrán ser fungibles o no fungibles (NFT).

No podemos dejar de mencionar que esta clasificación cobra relevancia, principalmente, en razón del tipo de token que se decida emitir ya que, en razón de ello, podrá ser susceptible de aplicación de la normativa de la Comisión Nacional de Valores (CNV).

Volviendo al objeto del estudio del presente trabajo, haremos hincapié en la necesidad de aportar certeza en la representación que se haga del activo subyacente y los derechos que emanen de dicho *token* emitido, así como en la intervención notarial en cada una de las etapas de proceso de tokenización. Para ello, inicialmente, tomaremos la figura denominada “**validador físico**”

a. *¿ Qué son los validadores físicos y qué rol asumen?*

En el derecho comparado, esta figura está contemplada en la **Ley de tokens y proveedores de servicios TT de Liechtenstein (Token and TT Service Provider Act, en adelante TVTG)**. La ley fue aprobada por el Parlamento del Principado de Liechtenstein el 3 de octubre de 2019 y tiene como objetivo mejorar la protección de los inversores, combatir el blanqueo de capitales y establecer claridad normativa. En dicha regulación se define al “**validador físico**” como “*una persona que asegura la ejecución contractual de los derechos a las cosas representadas en tokens en el sentido de la ley de propiedad en los sistemas de TT.*”⁹

El validador físico, en definitiva, es aquel que verifica que las características del activo físico y los derechos que de él emanan coincidan con las descriptas en el *smart contract*, asegurando que los derechos que surjan del acuerdo de las partes tengan relación con el activo subyacente representado. Es decir, la figura del validador físico permite que los derechos que emanen del token emitido sean exigibles conforme la normativa vigente del lugar y a la información contenida en la propia emisión del token. De esta manera se garantiza el vínculo entre el activo físico y el token

⁸ HEREDIA QUERRO, Sebastián y BERTONI, Martín. *Taxonomía de los tokens criptográficos*. Revista Consejo Digital. Edición N°67. Año 2022.

⁹ Ley de tokens y proveedores de servicios TT (Token and TT Service Provider Act; TVTG). Liechtenstein. Texto ordenado 2019.

representativo. Es así que los validadores físicos serán responsables por la disparidad que hubiere entre ambos cuando, producto de ello, los derechos sobre los bienes no puedan ser exigibles conforme al contrato. Esto último surge también de la normativa de Liechtenstein.¹⁰

El artículo 33 de la normativa mencionada establece que al emitir los tokens representativos de derechos sobre cosas serán necesarios **dos elementos**: 1. Prueba de propiedad del objeto de un validador físico registrado; y 2. Una confirmación de un validador físico registrado de que los derechos representados en los tokens emitidos también se pueden hacer valer de acuerdo con la información básica del mismo.

En relación al primer elemento, si bien no hay normativa argentina al respecto, creemos que los notarios pueden cumplir con dicha labor dado que al momento de adquirir y/o transmitir, tanto bienes registrables como los que no lo son, nuestra intervención vela por el cumplimiento de todos los recaudos correspondientes para ello.

Los validadores físicos deben ser confiables e imparciales ya que la información que suministran debe ser fiable a los fines de que se vean protegidos los derechos de las personas que contratan con quien ha tokenizado los activos físicos. En este punto, consideramos que el notariado tiene todos los elementos para poder suministrar esta información de forma fiable, imparcial y transparente, respecto de los activos físicos de que se trate, materializándose a través en una **validación notarial previa a la tokenización** que proporcionará elementos como: las características que hagan a la individualización del objeto, dejar constancia de las valuaciones o valores que surjan de las tasaciones efectuadas, solicitar los certificados que fueren menester conforme la naturaleza del objeto, verificar la titularidad y la capacidad y legitimación del titular, efectuar estudio de los títulos antecedentes de corresponder, análisis de la situación registral (titularidad, medidas cautelar o restricciones al dominio, etc.), solicitud de certificados e informes de deudas del bien y, en definitiva, controlar el cumplimiento de la normativa aplicable en cada caso; incluso su conservación podría efectuarse mediante un acta de depósito ante escribano si así se lo desea. Esto último adquiere relevancia cuando estamos frente a bienes muebles no registrables. Además, al ser los escribanos agentes de

¹⁰ CELENTANO, Daniela Micaela. *Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos*. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.

información y recaudación de determinados tributos cumpliríamos con dicha obligación en los actos que pasen ante nosotros velando por el cumplimiento de las obligaciones fiscales de los contribuyentes, así como de los futuros tributos que puedan gravarlo. Asimismo, al ser los escribanos sujetos obligados ante la Unidad de Información Financiera (UIF) debemos cumplir con la normativa vigente para la prevención del lavado de activos y financiación del terrorismo, informando a tal organismo en los casos que corresponda y, de esta manera, dar cumplimiento con los parámetros internacionales de AML (por sus siglas en inglés Anti Money Laundering) que vienen recomendados por el GAFI. Estos elementos no son menores ya que hacen al control tributario y a la prevención de lavado de activos también en *blockchain*.

c) *Oráculos notariales*

Como hemos sostenido anteriormente: "...los smart contracts corren en blockchain, por lo que se circunscriben en su totalidad en un ámbito on-chain. Es entonces que surge, a veces, la necesidad de contar con información del ámbito off-chain, es decir, se necesita información externa a la cadena para ejecutar una instrucción concreta en la cadena de bloques o, viceversa, se necesitan datos que corren on chain para ejecutar órdenes fuera de la cadena. Con este propósito nace la figura de los oráculos. Los oráculos son terceros de confianza cuya labor se basa en verificar el acaecimiento de ciertos hechos o aportar ciertos datos externos a la cadena, que tienen lugar off-chain, y que serán necesarios para la ejecución del smart contract. Estos datos serán aportados a la cadena. ... El problema aquí radica en que los oráculos son entes ajenos a la cadena de bloques, por lo que podrían carecer de imparcialidad y no suministrar información del todo fiable; lo que supone un riesgo enorme para la ejecución del smart contract en cuestión y, consecuentemente, para las partes intervinientes ..."¹¹

En nuestro país el notariado ha estado trabajando en esta figura desde hace un tiempo. Ha sido receptada en la 41° Jornada Notarial Bonaerense, que tuvo lugar en la Ciudad de Tandil en el año 2019; y, una vez más, fue receptada en la 44° Convención Notarial que tuvo lugar en la Ciudad de Buenos Aires el año 2022, concluyendo que "*Es necesario e importante que*

¹¹ CELENTANO, Daniela Micaela. *Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos*. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.

en un smart contract, se cuente con terceros de confianza a los que se habilitará a tener acceso a la información (oráculo). El escribano se encuentra en inmejorables condiciones para prestar este servicio, en virtud de su capacitación jurídica, su imparcialidad y el deber de secreto profesional. Todas estas condiciones, naturales del notario, son requisitos propios de la condición del oráculo.”

El autor argentino Sebastián Heredia Querro (2020) señala lo siguiente: “Evidentemente, el rol de los Oráculos es clave, puesto que si la información que entregan no es correcta o fidedigna, el Smart Contract no funcionará del modo que la intención común de las partes lo quiso. Los Oráculos deben ser per se confiables.”¹²

Por todo esto creemos que el notariado, al asumir el rol de oráculo en SC, aportaría seguridad, certeza y confiabilidad a los mismos. Ello podría materializarse cuando se necesita información externa a la cadena (*off chain*) para la ejecución de determinadas cláusulas de los acuerdos marco, por ejemplo, si se plantean condiciones de tipo: “si la sociedad desarrollista quiebra, entonces ...”; “si no se aprueban los planos definitivos de la obra en construcción en un X plazo, entonces ...”; o “si el *tokenholder* fallece, entonces ...”. En estos casos el notario sería el encargado de verificar de forma fidedigna el acaecimiento de ese hecho externo a la cadena, para que luego sea incorporado a ésta.

3. EL ROL NOTARIAL: ¿CÓMO LLEVAMOS ADELANTE LA LABOR NOTARIAL?

a) *La forma*

La forma requerida por el ordenamiento jurídico aplicable en cada caso concreto es un detalle fundamental al momento de contratar entre las partes. En este sentido, si se exige cierta forma por la normativa aplicable para ciertos actos (instrumento privado / instrumento público) deberá cumplirse con la misma, siendo el *smart contract* una manera de ejecutar el acuerdo previo. Del mismo modo, en **materia consumeril**, en Argentina, la ley 24.240 en su artículo décimo establece, con relación al documento de venta, que “...*La redacción debe ser hecha en idioma castellano, en forma*

¹² HEREDIA QUERRO, Sebastián. *Smart Contracts: ¿Qué son, para qué sirven y para qué no servirán?* IJ Editores. 2020.

completa, clara y fácilmente legible...”¹³, con lo cual se descarta aquí la posibilidad de la utilización de un *smart contracts*, como un contrato *per se*, ya que los mismos están redactados en código. No obstante, podríamos discutir la viabilidad de los mismos si su utilización es a los fines de la ejecución, teniendo como base previamente un contrato en idioma nacional comprensible por el consumidor.

En cuanto a esto, sostenemos que, en los casos en que no se requiera forma solemne alguna por el ordenamiento jurídico para la confección del contrato, se recepte la voluntad de las partes, cuando menos, en un instrumento privado para que éstas puedan comprender, en lenguaje natural, aquello a lo que se comprometen. Además, tendríamos un documento base al cual acudir ante los posibles conflictos que puedan surgir, eventualidades no previstas en el *smart contract*, errores en la traducción a código informático de lo pactado por las partes, la existencia de ciertos términos, como mencionamos antes, que muchas veces son de difícil traducción a código y/o de errores programáticos.

Como consecuencia de ello, el contrato confeccionado con intervención jurídica-notarial, será complementado por la auto-ejecución del SC; debiendo hacer énfasis en la importancia de fomentar una labor multidisciplinaria en la confección de estos *smart contracts*, ya que requeriremos de un técnico informático para su codificación y auditabilidad técnica. Es así que ante el caso de que la realidad *on-chain* no coincida con el objeto subyacente habría un profesional responsable por la discrepancia entre el mundo *on-chain* y el *off-chain*, dependiendo si el error estuvo en la emisión del token (responsabilidad del profesional informático) o en la redacción del contrato base o validación previa (responsabilidad del notario).

Entonces, el notario ¿cómo podría encarar estos procesos? En este punto planteamos una **primera etapa** que tendrá por fin la **validación notarial previa del bien subyacente**. En este sentido, el **artículo 96 de la ley 404** de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires indica lo siguiente: “*Los certificados sólo contienen declaraciones o atestaciones del notario y tienen por objeto afirmar de manera sintética la existencia de personas, documentos, cosas, hechos y situaciones jurídicas, percibidos sensorialmente por el notario.*” Siendo ésta una herramienta útil para

¹³ Ley N° 24.240. Texto ordenado 2015.

acreditar la existencia de un objeto, en los casos en que se nos requiera que ésta se realice de forma sintética; subsidiariamente o complementariamente para las demarcaciones que no cuenten con esta opción o, inclusive, para los notarios de C.A.B.A., podría realizarse a través de un **acta notarial**, con las ventajas que ello nos trae, en razón de que podrán incorporarse a la misma manifestaciones de parte, valuaciones de un tasador e, incluso, podrá comparecer un técnico informático quien podrá aportar mayor información técnica. Los profesionales informáticos son quienes llevarán a cabo el proceso técnico de emisión del token correspondiente, representativo del bien o derecho subyacente, que previamente fue objeto de validación notarial.

Seguidamente, nos encontraríamos con una **segunda etapa** que consiste propiamente en el negocio, donde, basados en la primera etapa, procederemos a la elección del encuadre jurídico apropiado, asesorando y confeccionando los contratos marco para llevar a cabo los proyectos de tokenización. Aquí, podemos ejemplificar: La confección del contrato de fideicomiso, que podrá ser de obra o de administración, la constitución de una sociedad o el modelo de negocio que se opte para cada caso en particular. Donde la intervención notarial en el asesoramiento y la redacción de estos instrumentos brindará seguridad jurídica, claridad contractual para las partes e imparcialidad en su redacción; a lo que se le adiciona la validación efectuada anteriormente.

En cuanto a la etapa intermedia, durante el desarrollo del proyecto, otra posibilidad de actuación notarial sería la comprobación de hechos externos a la cadena, actuando como **oráculo notarial**, tal como se mencionó ut supra. Ello podría realizarse por medio de un certificado del art. 96 de la ley 404 de C.A.B.A., o bien, a través de un acta notarial, según cada caso.

Además, el notario podría participar, según el caso, en las adhesiones de fiduciantes o incorporación de nuevos socios, así como en la **etapa final** de transmisión de dominio con relación al bien que corresponda. Las cualidades, idoneidad y características del profesional notarial son inmejorables para garantizar, en todo el proceso desde el nacimiento hasta su terminación, la imparcialidad en la conclusión del negocio y el resguardo de los derechos de las personas tenedoras de los tokens (*tokenholders*).

Por último, cabe mencionar, que la expedición de **documentos notariales digitales** -ya sea certificaciones y/o primeras o ulteriores copias de escrituras- y la **actuación notarial a distancia**, cobran mayor relevancia

cuando se trata de modelos de negocios basados en la tecnología, donde el trato entre los sujetos, en su mayoría, se da en entornos digitales.

b) Identificación, legitimación y capacidad

En este tipo de contrataciones “modernas” normalmente la identificación se daría a distancia, así en el caso de Argentina el Estado Nacional puso a disposición el **SID**: “*El Sistema de Identidad Digital (SID) es una plataforma desarrollada íntegramente por el Estado que permite validar la identidad a distancia y en tiempo real con el Renaper mediante factores de autenticación biométrica.*”¹⁴. Cuando nos encontramos frente a la identificación de los requirentes en nuestra labor notarial sostenemos que el SID, por sí solo, entendiendo a éste como la mera autenticación biométrica sin la exhibición del documento idóneo, no es suficiente para dar cumplimiento conforme exige el artículo 306 inciso a) del Código Civil y Comercial de la Nación, ya que el notario es quien debe tener a la vista dicho documento, calificarlo y llegar a la convicción de que efectivamente la persona es quien dice ser.

Hoy en día, por ejemplo, al momento de querer abrir una cuenta bancaria se identifica al usuario a través de esta validación que ofrece el RENAPER abriéndose cuentas bancarias (a veces hasta otorgando créditos) o de billeteras virtuales sin mayores recaudos. A los efectos de brindar *mayor seguridad jurídica* en los negocios que estamos mencionando, es aconsejable la identificación notarial mencionada *ut supra*, prestando especial atención a la **capacidad de los sujetos, el discernimiento y la legitimación**. Es allí donde la evaluación de dichos puntos, subjetiva del notario con su *expertise* propia, adquiere relevancia como profesional del derecho para acompañar a las partes desde el comienzo del negocio jurídico y en todo su desarrollo.

Por otro lado, la centralización de los datos en cabeza del Estado es algo que se ha replanteado en la Web 3.0 que da lugar a todo este “nuevo” mundo de contratación. Nuevos modos de identificación descentralizadas, como por ejemplo la **Identidad Digital Auto-soberana** (en inglés Self-Sovereign Identity (SSI)), se están abriendo camino en la construcción de una identidad descentralizada en este mundo digital, que podría ayudar al

¹⁴ Sitio web consultado: <https://www.argentina.gob.ar/interior/renaper/sid-sistema-de-identidad-digital>. Fecha de consulta: 27/07/2024.

notario a llegar a la convicción en la identificación del requirente a distancia. Sin embargo, ninguna de éstas por sí sola cumple con todos los requisitos necesarios para garantizar la seguridad jurídica que hace años se consigue con la intervención notarial y la identificación de las partes al momento de contratar.

Consideramos que toda herramienta tecnológica que busque identificar a los sujetos debe ser bienvenida en el mundo notarial ya que coadyuva a que los notarios lleguemos a la convicción en la identificación de una manera más ágil y exacta, sin olvidar que éstas no dejan de ser herramientas al servicio del notariado, quedando el convencimiento a juicio de los notarios.

4. REFLEXIONES FINALES

A partir de lo que denominamos “**tokenización notarial**” —entendiendo a ésta como **la tokenización que se realiza con intervención notarial en cada una de sus etapas**—, todos los actores involucrados en ella se ven beneficiados. Desde el comienzo, a partir de la validación previa a la tokenización que realiza el escribano, se nutre al proceso de información fiable, imparcial y acorde al ordenamiento jurídico.

En cuanto a los adquirentes de los *tokens*, les permitiría conocer las condiciones de creación desde un comienzo, con todas sus características, y tener un marco contractual comprensible por el usuario -no codificado- que regirá las condiciones contractuales entre los sujetos, generando certeza, transparencia y confianza ante algo que no es palpable, lo que, a su vez, promueve la comercialización de estos activos.

Por su parte, a los emprendimientos inmobiliarios que buscan incorporar a la tokenización como modelo de negocio con el fin de fomentar la incorporación de nuevos inversores, les permitiría contar con un marco jurídico sólido.

La tokenización notarial también ofrece ventajas para los Estados ya que éstos cuentan con el notariado como agente de información y recaudación de tributos y, a su vez, como contralor en materia de lavado de activos y financiación del terrorismo, lo que permite cumplir con los parámetros internacionales del GAFI.

Concluimos en que existen múltiples posibilidades de actuación para el notariado en esta materia, algunas de ellas las fuimos analizando a lo largo del trabajo y otras las iremos trabajando *a posteriori*. El grado de

intervención notarial en cada una de las etapas de los proyectos de tokenización estará ligado al grado de seguridad jurídica que éstos tendrán.

Todas estas nuevas formas de contratación nos hacen notar que el notariado debe seguir en la senda de la capacitación constante, como siempre lo ha hecho, pero esta vez más aferrado a los cambios tecnológicos que estos tiempos ameritan. La pronta creación de un protocolo digital a nivel nacional también coadyuvará a la seguridad jurídica en el marco digital y en la contratación a distancia, siempre teniendo como base la cautela y seguridad jurídica en pos de la sociedad y sus derechos.

Finalmente, enfatizamos en la importancia de aportar certeza, transparencia, confianza y seguridad jurídica a las contrataciones donde se incorporen elementos digitales y, particularmente, cuando se utilice *blockchain*, ya que no todas las personas están capacitadas en la materia, ni comprenden código de programación. Por consiguiente, el notariado debe velar por el resguardo de los derechos también en estos entornos y, ante la vulnerabilidad digital, ser un puente entre las personas y la tecnología.

5. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BURGUEÑO, María Raquel. Innovación e inclusión digital. Di Lalla Ediciones. 2023.
- CELENTANO, Daniela Micaela. Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.
- Código Civil y Comercial de la Nación Argentina. Ley 26.994. Texto Ordenado 2015.
- COSOLA, Sebastián J. - Schmidt, Walter C. El derecho y la tecnología. Tomos I y II. Thomson Reuters. 2021.
- HEREDIA QUERRO, Sebastián. “Smart contracts, qué son, para qué sirven y para qué no servirán.” Ed. IJ Editores. 2020.
- HEREDIA QUERRO, Sebastián y BERTONI, Martín. Taxonomía de los tokens criptográficos. Revista Consejo Digital. Edición N°67. 2022.
- Ley 24.240 de Protección y Defensa de los Consumidores. Texto ordenado 2015.

- Ley de tokens y proveedores de servicios TT (Token and TT Service Provider Act; TTVG). Principado de Liechtenstein. Texto ordenado 2019.
- Material de estudio aportado para las clases del Curso Superior en Derecho, Aspectos Jurídicos de los Smart Contracts y Blockchain. Universidad de Salamanca. 1er semestre 2023.
- SCHMIDT, Walter C. Transformación digital. Smart contracts y la tokenización inmobiliaria. Trabajo final de Máster abogacía digital y nuevas tecnologías. Universidad de Salamanca. 2019.

6. OTROS RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS:

- Nelson Rodríguez. Oráculos de Blockchain: Conoce Los Conceptos Básicos. 2020. Consulta: marzo 2023. <https://101blockchains.com/es/oraculos-de-blockchain/>
- Financial Crime Academy. Criptodivisas en Europa: Las leyes y regulaciones adecuadas de la criptomoneda en Europa. Consulta: mayo 2023. <https://financialcrimeacademy.org/es/criptodivisas-en-europa-las-leyes-y-regulaciones-adecuadas-de-la-criptomoneda-en-europa/>
- Julian Thomas. La Ley Blockchain de Liechtenstein lo convierte en el primero en regular por completo la economía de tokens. 2019. Consulta: mayo 2023. <https://es.beincrypto.com/la-ley-blockchain-de-liechtenstein-lo-convierte-en-el-primero-en-regular-por-completo-la-economia-de-tokens/>
- Juan Diehl Moreno. Conociendo el derecho. Capítulo 12: Smart Contracts. Consulta: marzo 2023. <https://open.spotify.com/episode/3VPGKbl6TRH5jm6gO9utnA?si=Ed0W5ZkOTH-04ViUPpr7Ng&dd=1>

APORTE DE CRIPTOMONEDAS A SOCIEDADES

Por María Cesaretti¹ y Martín Leandro Russo²

I. CONCLUSIONES

1. El aporte de criptomonedas en sociedades de responsabilidad limitada y por acciones, será viable siempre que se cumplan un conjunto de requisitos o condiciones que permitan su embargo y ulterior ejecución forzada, a saber: (i) La identificación en el acta constitutiva o en el acta de asamblea que apruebe el aumento de capital, incluyendo el tipo de moneda, la cantidad, fecha de adquisición, clave pública y cualquier otro dato que resulte relevante. (ii) Que la sociedad abra una cuenta en una Exchange de en el país, debiendo el socio transferir las criptomonedas a dicha cuenta, estando depositada la clave privada de la cuenta de la sociedad en la Exchange, manteniendo las criptomonedas en una billetera caliente. Que dicha Exchange tenga su domicilio en el país y esté sometida a la ley argentina. (iv) Que el titular esté perfectamente identificado por la Exchange y se cuente con su ID (usuario) con el que opera en el sitio. (v) Que la Exchange cumpla con los requisitos vigentes de información fiscal y de prevención del lavado de activos. (vi) Que se exima a la Exchange que las mantiene de todo secreto sobre identidad y sobre operaciones en caso de requerimiento judicial.

¹ Abogada en ejercicio de la Función Notarial, titular de registro notarial en la Ciudad de Buenos Aires. Docente de Grado y Posgrado en la Universidad de Buenos Aires y de Posgrado en la Universidad Notarial Argentina y de grado en la Universidad del Salvador. Coordinadora en el Ciclo de Perfeccionamiento Profesional - Curso 120 Horas Adscriptos del Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. Módulo Societario. Vicepresidenta del Instituto de Derecho Comercial del Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. Miembro del Ateneo de la Academia Nacional del Notariado. Miembro de la Comisión de Consultas Jurídicas del Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. Autora de artículos y libros sobre derecho societario y autora de artículos y ponencias sobre documento notarial electrónico. Asesora de Dirección en la Inspección General de Justicia CABA.

² Abogado en ejercicio de la Función Notarial, titular de registro notarial en la Provincia de Buenos Aires. Docente en la Universidad del Salvador, Universidad Católica Argentina y Universidad Notarial Argentina – Magister en Derecho Civil (Universidad Austral). Magister en Derecho Notarial Registral e Inmobiliario (Universidad Notarial Argentina). Miembro del Ateneo de la Academia Nacional del Notariado. Autor de ponencias y artículos sobre temas de derecho privado.

II. FUNDAMENTOS

1. EL APORTE

Para que exista sociedad, conforme el artículo 1 de la Ley General de Sociedades, una o más personas, deben obligarse a realizar aportes para ser aplicados a la producción o intercambio de bienes o servicios participando de los beneficios y soportando las pérdidas.

El aporte es un elemento esencial del contrato de sociedad. La obligación de contribuir con su aporte es la principal que los socios deben cumplir para adquirir dicho carácter.

La sumatoria del valor de los bienes aportados por los socios constituirá el capital de la sociedad y en el momento constitutivo, su patrimonio. Como regla general, el valor de lo aportado por cada socio será el parámetro con el cual se calcularán sus derechos políticos y económicos.

La Ley General de Sociedades, ha establecido un sistema lo suficientemente amplio como para permitir, como principio general, que las contribuciones efectuadas por los socios a las sociedades puedan consistir tanto en obligaciones de dar como en obligaciones de hacer, en ningún caso es aceptable como aporte a una sociedad la obligación de no hacer³.

El principio general antes mencionado, encuentra su excepción en algunos tipos societarios, específicamente en aquellos en los que los socios responden por las obligaciones sociales en forma limitada. En estos casos la ley restringe las opciones de las contribuciones que pueden realizar los socios con carácter de aporte, estableciendo que únicamente podrán aportarse obligaciones de dar consistentes en dar dinero o bienes determinados, susceptibles de ejecución forzada y únicamente puede aportarse la propiedad de esos bienes.

La exigencia de realizar un aporte en propiedad en las sociedades de responsabilidad limitada y en las sociedades por acciones se fundamenta en la necesidad de que dichas sociedades cuenten con un patrimonio constituido por bienes tangibles, que les permita responder adecuadamente frente a sus acreedores.

³ VITOLLO, Daniel R. “Manual de Sociedades” Editorial Estudio. 3 edición. Buenos Aires 2023. P. 186.

Tal como se ha mencionado, los aportes realizados por los socios conforman el capital social, y en aquellas sociedades en las que la ley limita la responsabilidad de los socios, el capital social constituye, la garantía mínima que tienen los acreedores para percibir sus créditos.

El presente trabajo tiene por objeto analizar si las criptomonedas cumplen con el requisito de ser consideradas bienes susceptibles de ejecución forzada y, en consecuencia, determinar si pueden ser objeto de aporte en una sociedad por acciones o una sociedad de responsabilidad limitada.

a) El valor del aporte

La valuación de los aportes en especie se encuentra regulada en la Ley General de Sociedades en los artículos 51 a 53. Conforme estos artículos como regla general los aportes en especie se valuarán en la forma establecida en el contrato o, en su defecto, según los precios de plaza o por uno o más peritos que designará el juez de la inscripción.

En las sociedades de responsabilidad limitada y en comandita simple para los aportes de los socios comanditarios, se indicarán en el contrato los antecedentes, justificativos de la valuación, estableciéndose también que en caso de insolvencia o quiebra de la sociedad, los acreedores pueden impugnarla en el plazo de cinco años de realizado el aporte, dicha impugnación no procederá si la valuación se realizó judicialmente.

Por último, en las sociedades por acciones la valuación deberá ser aprobada por la autoridad de contralor, y se hará por valor de plaza, cuando se tratare de bienes con valor corriente; por valuación pericial, cuando a juicio de la autoridad de contralor no pueda ser reemplazada por informes de reparticiones estatales o Bancos oficiales.

Se admitirán los aportes cuando se efectúe por un valor inferior a la valuación, pero se exigirá la integración de la diferencia cuando fuere superior.

2. EL CAPITAL SOCIAL

Conforme al artículo 11 de la Ley General de Sociedades, el capital social es un requisito estructural, esencial no tipificante del contrato de sociedad.

Tal como hemos señalado, es el monto, expresado en moneda nacional, que se obtiene de la suma de los valores aportados por todos los socios.

a) Funciones del capital social

Históricamente se ha asignado al capital social tres funciones: productividad, determinación de la posición del socio en la entidad y garantía frente a los acreedores sociales.

Productividad: si bien las sociedades cuentan con diversas formas de financiación a los fines de obtener beneficios para sus socios, a través del cumplimiento de su objeto, los aportes de los socios son el primer fondo patrimonial con el que cuenta para tal fin. Es decir que, el capital social es aportado por los socios para poder llevar adelante el cumplimiento de su objeto⁴.

Determinación de la posición del socio en la sociedad: como regla general, mediante el capital, y lo aportado por cada socio, se mide matemáticamente los tanto los derechos políticos (voto) y económicos (derechos sobre las ganancias, cuota liquidatoria, compensación por ejercicio del derecho de receso) como la responsabilidad de los socios.

Garantía: la función de garantía del capital social frente a los acreedores ha sido la más destacada por la doctrina, aunque en el último tiempo este concepto se encuentre intensamente controvertido, cierto es que el capital social es la porción patrimonial que no se ha de distribuir entre los socios⁵.

Más allá de toda discusión doctrinaria, cierto es que la ley 19.550 establece diversas normas específicas para garantizar la intangibilidad del capital. Podemos señalar, entre otros, los procedimientos de aumento y de reducción, tanto voluntaria como obligatoria.

b) Intangibilidad del capital social

⁴ ORQUERA, J. P. "El Capital Social." Directores: J. P Orquera y M. A. Raspall. Editorial Astrea. Buenos Aires 2022. P. 3.

⁵ ORQUERA, J. P. "El Capital Social." Directores: J. P Orquera y M. A. Raspall. Editorial Astrea. Buenos Aires 2022. P. 3.

Es fundamental no confundir el presupuesto de la intangibilidad, con inmutabilidad o indisponibilidad. El capital no debe quedar estático necesariamente, y tampoco debe entenderse que los bienes aportados en la integración del capital deben quedar por siempre dentro del patrimonio de la sociedad, sin posibilidad de que la sociedad les del destino que considere.

El principio de intangibilidad del capital social simplemente implica que dicho capital no podrá ser alterado, ya sea aumentando o disminuyendo, salvo en los casos y de acuerdo con los procedimientos y requisitos específicamente establecidos por la ley. Esto significa que el aumento o reducción de la cifra del capital, de carácter obligatorio en el contrato de sociedad, no operan automáticamente, sino previo el cumplimiento de los requisitos establecidos normativamente en protección de los socios y los terceros.

c) Capital social y patrimonio

El patrimonio de la sociedad es un atributo de su personalidad, así lo establece el Código Civil y Comercial al exigir en el artículo 154 a la persona jurídica tener un patrimonio para ser considerada tal⁶.

El patrimonio está constituido por el conjunto de activos y pasivos del ente, suma que se encuentra en permanente variación, mientras que el capital es un dato técnico inmutable⁷.

Como hemos señalado, en el momento constitutivo el patrimonio y el capital social serán coincidentes, como consecuencia de que el único activo con el que cuenta la sociedad será lo aportado por los socios. Pero, desde el momento que la sociedad comienza a actuar y a invertir el mencionado patrimonio inicial con la finalidad del cumplir con su objeto, su valor aumentará o disminuirá según el resultado de las actividades realizadas, diferenciándose del capital que se mantendrá inmutable, hasta tanto los socios resuelvan su aumento o disminución sea voluntaria como forzosa en los casos previstos por la ley.

⁶ RUIZ, R. A. "El Capital Social." Directores: J. P Orquera y M. A. Raspall. Editorial Astrea. Buenos Aires 2022. P. 17.

⁷ ORQUERA, J. P. "El Capital Social." Directores: J. P Orquera y M. A. Raspall. Editorial Astrea. Buenos Aires 2022. P. 7.

A su vez, debe recordarse que los socios son los dueños de las partes en las que se divide el capital social pero no son los dueños del patrimonio de la sociedad, el cual pertenece a ésta y no a los socios⁸. Puesto que, como se ha dicho la sociedad es un sujeto de derecho, con personalidad diferenciada, y como tal es, necesariamente, titular de un patrimonio.

3. EL IMPACTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN EL DERECHO SOCIETARIO Y SU VIABILIDAD COMO APORTE DE CAPITAL

a) *Criptomonedas*

En términos generales, podría decirse que “criptoactivo” es la denominación que recibe cierto tipo de activos virtuales que se diferencian de los demás por cómo son implementados, es decir, por funcionar sobre una plataforma que se vale del uso de técnicas criptográficas y de una base de datos constituida sobre un sistema de cadena de bloques.

Sin embargo, no estamos frente a una definición en sentido técnico-jurídico, sino sólo de una denominación, aceptada dentro del ecosistema, que nos va a permitir distinguir a esta clase de activos de otros tipos de activos virtuales.

La ley 27739 modificó a la ley 25.246 y define a los activos virtuales como toda “representación digital de valor que se puede comercializar y/o transferir digitalmente y utilizar para pagos o inversiones. En ningún caso, se entenderá como activo virtual la moneda de curso legal en territorio nacional y las monedas emitidas por otros países o jurisdicciones (moneda fiduciaria)”.

El concepto comprende diversas clases de criptoactivos, es decir, tokens con valor para su titular. Cabe señalar no obstante que, no todo token es un criptoactivo, pero sí todo criptoactivo es un token.

Posteriormente, la resolución 994/2024 de la Comisión Nacional de Valores crea un Registro de Proveedores de Servicios de Activos Virtuales (PSAV). La reglamentación tiene por finalidad identificar a las personas humanas y jurídicas que proveen en el país servicios relativos a criptoactivos, actividad definida en el artículo 4 bis de la ley 25246.

⁸ RASPALL, M. A. “El Capital Social.” Directores: J. P Orquera y M. A. Raspall. Editorial Astrea. Buenos Aires 2022. P. 79.

En términos generales, se llama moneda digital al producto informático que reúne condiciones de servir como instrumento de cambio y que se caracteriza por ser intangible, en cambio, son monedas virtuales (subtipo de moneda digital) aquellas que solo tienen valor en un entorno virtual específico (por ejemplo: videojuegos donde los jugadores ganan premios en moneda y con ese supuesto dinero, pueden comprar herramienta para jugar a otro nivel, como sucede en los juegos de guerra o acción). En consecuencia, el dinero virtual solo tiene valor dentro de su contexto y no en el mundo real.

Las criptomonedas son justamente monedas virtuales que se basan en cadenas de bloques para controlar la creación de unidades y verificar la transferencia de activos entre los usuarios. Técnicamente es la representación electrónica de un valor que al igual que el token se crea bajo estándares de seguridad informática, de modo tal que evite su alteración, modificación o duplicación.

Son bienes digitales que requieren su expresión a través de medios electrónicos, que se caracteriza por su encriptamiento y como todas las divisas, su valor en gran parte está basado de la confianza que los usuarios pongan en ella.

La Unidad de Información Financiera (UIF), en su resolución 300/2014 (4/07/2014) definió a las “Monedas Virtuales” como la representación digital de valor que puede 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. En ese sentido, la UIF diferenció a las monedas virtuales del “dinero electrónico”, entendido este último como un mecanismo para transferir digitalmente monedas fiduciarias, es decir, mediante el cual se transfieren electrónicamente monedas que tienen curso legal en algún país o jurisdicción.

Schmidt, las clasifica en tres categorías: 1) Criptomonedas respaldadas por una moneda fiduciaria: como el caso de Theter, donde cada Theter vale un dólar y por cada criptomoneda emitida existe un dólar estadounidense depositado en una cuanta de la empresa; 2) Criptomonedas respaldadas por otros bienes: Como en el caso del Digix Gold Token, donde cada Digix Gold, vale un gramo de oro físico que se encuentra almacenado en Singapur y 3) Criptomonedas respaldadas por otra criptomoneda: como

es el caso de DAI. La criptomoneda se genera a partir de depositar otra criptomoneda, por caso Ether⁹.

La utilidad principal de las criptomonedas es el envío de valor mediante un sistema completamente seguro y digital. Cada cripto tiene una cotización propia que se basa en su oferta y demanda. Todas ellas puedan ser enviadas entre usuarios sin problemas e intercambiar valor en forma digital. Pero al tener la particularidad de depender de Blockchain, esa confianza se apoya en las garantías que da la tecnología, en la [criptografía](#), no en entidades centralizadoras, como un Banco Central. Si bien el uso de Blockchain no está estrictamente ligado al intercambio de bienes digitales, esta tecnología nació de la mano del Bitcoin, la primera criptomoneda. A las criptomonedas que surgieron posteriormente y que no son bitcoins, se las denomina “alcoins”.

Las criptomonedas se gestan a partir de potencia de minado, para lo cual las personas deben poner a trabajar computadoras para lograr producirlas y pueden almacenarse en un exchange o en billeteras (wallets), donde el titular posee el control de sus fondos. En función de ello, para poder transferir la criptomoneda de un registro electrónico a otro se requiere de una aplicación que recibe la orden de una identidad digital de transferir moneda virtual de una cuenta (registro) a otro, que validará la correlación de identidad digital del disponente y existencia de bienes digitales previo a la transferencia a la cuenta (registro de destino). Esta operación suele estar a cargo de una plataforma electrónica de intercambio que los usuarios abran a su elección (exchange) o bien mediante una fintech que administra la aplicación y tiene la cuenta digital de custodia, pudiendo además prestar otro servicio que se encuentre relacionado relacionado.

En tal sentido, los wallet o monederos electrónicos permiten tanto la función de medio de cambio como de custodia de valor.

La naturaleza de las criptomonedas como bienes digitales hace que sea necesario su registro electrónico para tener por reconocida su existencia, quedando registradas en cuentas electrónicas que relacionen a esa cantidad de criptomoneda determinada identidad digital, que a su vez, está relacionada con una identidad física (persona humana o jurídica) que es su

⁹ SCHMIDT, Walter C., “Derecho y Tecnología Aplicaciones notariales”, ARMELLA, Cristina N. (directora), SALIERNO, Karina V. (coordinadora), Di Lalla Ediciones, Buenos Aires, 2020, p.27

titular o propietario y a grandes rasgos éstas pueden ser: digitales (se administran desde la computadora o el celular) y físicas o frías (en un hardware tipo USB).

Como hemos visto, las criptomonedas son una especie o categoría de moneda digital. De este modo, las criptomonedas se diferencian de las monedas virtuales por el hecho de tener valor comercial y poder realizar transacciones en el mundo real, por cuanto se utilizan como medio de intercambio económico¹⁰. Las criptomonedas, en esencia, son monedas digitales que utilizan métodos de criptografía para asegurar las transacciones.

Dentro de las criptomonedas debemos mencionar a las “Stablecoin” que son creadas para mantener un valor estable. Los más comunes están ligados (colateralizados) a moneda Fiat (dólar, euro, etc.), a una cesta de divisas o a otro tipo de activo determinado¹¹. Los más comunes están ligados (colateralizados) a moneda Fiat (dólar, euro, etc.), a una cesta de divisas o a otro tipo de activo determinado.

Dentro de los stablecoins pueden diferenciarse diversos tipos según sea su respaldo o colateralización¹².

Las criptomonedas son, entonces, un activo que puede ser empleado como medio de intercambio, singularizado por su carácter digital y por emplear la criptografía tanto para controlar la creación de unidades monetarias como para verificar la transferencia de fondos. su falta de materialidad física integrarían la categoría de “bienes que no son cosas” (art. 16 CCCN).

Esto significa que es un sistema descentralizado en el que mediante la tecnología blockchain, también conocida como cadena de bloques, cada agente de la red garantiza la seguridad y el equilibrio de las transacciones, alejando el modelo de los bancos centrales tradicionales.

¹⁰ TSCHIEDER, Vanina Guadalupe, “Derecho & Criptoactivos. Desde una perspectiva jurídica, un abordaje sistemático sobre el fenómeno de las criptomonedas y demás activos digitales”, La Laey, Buenos Aires, 2020, p. 5

¹¹ GONZALEZ ROSSI, Alejandro “Algunos aspectos sobre las stable coins y su utilización en argentina” en LA LEY AR/DOC/2620/2021.

¹² GONZALEZ ROSSI, Alejandro “Algunos aspectos sobre las stable coins y su utilización en argentina” en LA LEY AR/DOC/2620/2021.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta la **diferencia entre blockchain y las criptomonedas**. Mientras que blockchain es la tecnología descentralizada que permite almacenar información en forma de bloques de datos que se disponen seguidamente en una cadena, una criptomoneda es una de las formas más reconocidas de implementar una red blockchain.

b) Naturaleza de las criptomonedas

El art. 30 de la Carta Orgánica del Banco Central de la República Argentina exige dos requisitos para considerar a un instrumento como moneda: que el emisor del instrumento imponga el curso legal respecto del instrumento y la existencia de un valor nominal fijado al instrumento. El curso legal se caracteriza por ser un elemento que dota al instrumento de fuerza para cancelar una obligación, sin importar si el acreedor quiere aceptar tal instrumento como forma de pago. Bitcoin tiene lo que podríamos denominar como "curso voluntario", únicamente si las partes de la operación pactan que la obligación se cancela con Bitcoins, estos podrán ser usados en tal sentido. El segundo requisito de la moneda, el valor nominal, es aquel que se encuentra consignado en el título, impuesto por el emisor y que se encuentra atado a toda la existencia del instrumento. En el caso de Bitcoin, estos carecen de valores nominales. Bitcoin solo tiene valor de mercado, aquel que es fijado por el libre juego de la oferta y la demanda. Las monedas también presentan este valor de mercado cuando operan en Estados diferentes a donde fueron emitidas¹³. Al respecto señala Fabier Dubois que la criptomoneda no tiene un valor intrínseco ya que su aceptación depende exclusivamente de la confianza y su cotización se rige por el juego de la oferta y la demanda, siendo una de sus características es la "volatilidad"¹⁴.

El 28 de junio de 2014 el Banco Central de la República Argentina emitió un comunicado de prensa sobre Bitcoin, mediante el cual la entidad reconoce la existencia y uso de los Bitcoins; advirtiendo "que las llamadas "monedas virtuales" no son emitidas por este Banco Central ni por otras

¹³ CHOMCZYK, Andrés, "Status legal actual de los Bitcoins en la Argentina", El Dial, Buenos Aires, DC1D79.

¹⁴ FABIER DUBOIS, Eduardo M., "Naturaleza jurídica de las criptomonedas y sus consecuencias", ElDial.Com, Biblioteca Jurídica On Line, Suplemento de Derecho Empresarial del 29/10/2021

autoridades monetarias internacionales, por ende, no tienen curso legal ni poseen respaldo alguno".

Las criptomonedas constituyen bienes digitales que integran el patrimonio de la persona humana o jurídica¹⁵.

Señala Acciari que una moneda (entendida como categoría jurídica) es algo que tiene tres propiedades funcionales: ser medio de pago, unidad de cuenta y reserva de valor. Más modernamente, se adicionó una propiedad estrictamente normativa: el llamado curso legal. Estas propiedades, no obstante, no se presentan todas, conjuntamente, en los criptoactivos¹⁶.

Para algunos autores, no se trata de "dinero de curso legal" en los términos del art. 765, primera parte, del CCCN¹⁷, por lo tanto, solo puede ser usado para el caso en que ambas partes lo hubieran aceptado. Tampoco serían "moneda extranjera" al no estar emitidas por un estado soberano, no tener valor nominal, curso legal ni autoridad central¹⁸.

Asimismo, se ha señalado que cuando las criptomonedas son "Stablecoins", podrían comprenderse como una obligación de dar sumas de dinero, aplicándose los arts. 765 y stes. del CCCN, pudiéndose considerarse los pagos efectuados con ellas como pagos en moneda¹⁹.

Más allá de la naturaleza jurídica de las "monedas virtuales", no hay obstáculo para que se celebren contratos cuyas obligaciones deban materializarse a través de la transmisión de estos objetos. Así, si se quisiera

¹⁵ CHOMCZYK, Andrés y PALAZZI, Pablo A. "Primer caso argentino de apropiación de criptomonedas", LL AR/DOC/833/2019; RUBIN, Miguel "Las criptomonedas vistas desde el derecho", ED 283, 7/6/2019; ERASMO LOMAQUIZ, Santiago "Las monedas virtuales en el Derecho argentino. Los bitcoins", AR/DOC/4070/2015; y LOPRETE, Marcelo, "Los bitcoins y del derecho argentino", en www.abogados.com.ar/los-bitcoins-y-el-derecho-argentino/15796.

¹⁶ ACCIARI, Hugo A., Smart contracts, criptomonedas y el Derecho Autor, LA LEY 02/05/2019, 02/05/2019, 1 Cita Online: AR/DOC/1017/2019

¹⁷ FABIER DUBOIS, Eduardo M., Naturaleza jurídica de las criptomonedas y sus consecuencias, EIDial.Com, Biblioteca Jurídica On Line, Suplemento de Derecho Empresarial del 29/10/2021

¹⁸ TSCHIEDER, Vanina Guadalupe, Derecho & Criptoactivos. Desde una perspectiva jurídica, un abordaje sistemático sobre el fenómeno de las criptomonedas y demás activos digitales, La Ley, Buenos Aires, 2020, p. 27 y ss.

¹⁹ GONZALEZ ROSSI, Alejandro "Algunos aspectos sobre las stable coins y su utilización en argentina" en LA LEY AR/DOC/2620/2021.

transmitir el dominio de una cosa y se acordara el precio en “moneda virtual”, no podríamos afirmar que se asistiría a una compraventa porque el precio en este contrato debe ser en dinero (art. 1123 CCCN). Sin embargo, ello no impide la aplicación de las normas previstas para ese contrato, ya que se trataría de uno distinto y atípico, pero compatible y con la finalidad de ese contrato típico (art. 970, inc. d, CCCN). Asimismo, serían de aplicación supletoria las reglas previstas para las obligaciones de género, ya que (si bien no son cosas por estar ausente la imprescindible materialidad para ese encuadramiento) el art. 764 del CCCN está dirigido a “llenar” con juridicidad a situaciones tales como la que aquí se presenta²⁰.

Con relación al bitcoin cabe señalar, que al tener curso legal en El Salvador, puede considerarse como “moneda sin curso legal en la república”, en función de lo que establecen los artículos 765 y 766 del CCCN²¹.

En función de lo dicho, para el caso de los contratos con contraprestaciones en otras criptomonedas, en tanto no sean bitcoins, estos actos no podrán considerarse como compraventa o cesión onerosa a cambio de dinero, por no ser la criptomoneda dinero en nuestro país, ni ser moneda extranjera, pero si constituyen contratos típicos (cesión permuta, si fuera criptomoneda por cosa por ejemplo) o atípicos, regidos supletoriamente por el típico con mayores características afines (art. 970, inc. d, CCCN).

La 41 Jornada Notarial Bonaerense (Tandil, 2019) concluyó sobre el particular que: “En el estado actual, las criptomonedas son bienes inmateriales susceptibles de valor patrimonial y económico.

En este sentido los contratos en los cuales las criptomonedas constituyan una contraprestación son en principio innominados, debiendo el notario calificar en cada caso las reglas que por analogía resulten ser aplicables (compraventa, permuta, mutuo)”.

²⁰ ALTERINI, Ignacio, “Aspectos prácticos de las obligaciones dinerarias”, Cuadernillo del Seminario Laureno A. Moreira, Academia Nacional del Notariado, CABA, 8 y 9 de mayo de 2024.

²¹ FABIEN DUBOIS, Eduardo, “Criptomonedas, patrimonio y derechos de los acreedores”. La Ley, 2021, cita online: <https://favierduboisspagnolo.com/destacados/criptomonedas-patrimonio-y-derechos-de-los-acreedores/>

c) Criptomonedas como aporte a sociedades

Cabe sostener en primer término que, no es posible concebir el aporte de criptomonedas como aportes en dinero por no ser moneda de curso legal al no haber sido emitidas por el Banco Central conforme con normas de jerarquía constitucional (art. 75, incs. 6 y 11, CN) y legales (Carta Orgánica del Banco Central, L. 24144)²²

El primer requisito establecido por el artículo 38 por la norma societaria, como se ha señalado, es que se trate de obligaciones de dar o hacer. En principio, no vemos impedimento a que las criptomonedas sean aportadas por los socios configurándose en este caso una obligación de dar un aporte en especie.

Sin embargo, como hemos visto, el art. 39 de la LGS señala que los aportes en especie deben ser susceptibles de ejecución forzosa, y que sean valuados en forma privada (art. 51 LGS) o por la autoridad de contralor (art. 53LGS), pudiendo computarse su valor de plaza (art. 53, inc. 1) y, en caso de títulos cotizables, su valor de cotización (art. 42 LGS) y es quizá este punto, el que presenta mayor incógnita.

a. Sobre su ejecutabilidad

En primer lugar, reiteramos que estamos ante de bienes que integran el patrimonio de la persona humana o jurídica. Por otro lado, independientemente de su naturaleza jurídica, las criptomonedas al integrar el patrimonio de la persona es prenda común de los acreedores. Al respecto señala el artículo 242 del CCCN: “Todos los bienes del deudor están afectados al cumplimiento de sus obligaciones y constituyen la garantía común de sus acreedores, con excepción de aquellos que este Código o leyes especiales declaran inembargables o inejecutables. Los patrimonios especiales autorizados por la ley solo tienen por garantía los bienes que los integran”. Asimismo, el artículo 743 del CCCN determina: “Bienes que constituyen la garantía. Los bienes presentes y futuros del deudor constituyen la garantía común de sus acreedores. El acreedor puede exigir la venta judicial de los bienes del deudor, pero solo en la medida necesaria para

²² FABIEN DUBOIS, Eduardo , “Reglamentación del aporte de criptomonedas a sociedades [RG (IGJ) 15/2024]”, *Doctrina Societaria y Concursal ERREPAR (DSCE)*

satisfacer su crédito. Todos los acreedores pueden ejecutar estos bienes en posición igualitaria, excepto que exista una causa legal de preferencia”.

Las criptomonedas constituyen un sistema de pago cuasi-anónimo y descentralizado. El cuasi-anonimato viene de la mano de la utilización de tecnología asimétrica (claves pública y privada) lo que permite ocultar la identidad de las partes. Sin embargo, más allá que podría asociarse esa clave pública a una persona, y aun cuando se realice la trazabilidad de las operaciones de esa clave pública en la blockchain, y se llegue al usuario que las realizó, la transferencia de los fondos sólo puede realizarse con la clave privada del titular.

La descentralización, significa que no existe una autoridad central que resguarda en un único lugar el registro histórico de transacciones, sino que ahora es descentralizado para todas las partes, a través de la tecnología P2P (del inglés "peer to peer"); basta con una computadora con acceso a internet para poder revisar el registro histórico de transacciones asentado en la blockchain.

En consecuencia, el hecho de que los usuarios puedan adquirir las criptomonedas de manera anónima -o en un pseudo anonimato-a través del minado directamente en la blockchain mediante la utilización de Exchanges descentralizadas (DEXs) siendo almacenadas en billeteras "frías"²³, lo que representa un punto de conflicto en cuanto a su virtualidad para ser aportadas en especie.

Si fueran criptomonedas minadas directamente desde la blockchain o por Exchanges descentralizadas, almacenadas en billeteras frías, se da el supuesto de la imposibilidad de un tercero de conocer la identidad del titular de las criptomonedas, sumado a la imposibilidad de embargo y por ende de ejecución llegado el caso de que el titular no suministre voluntariamente la clave privada.

En autos caratulados “FISCO NACIONAL - AFIP c/ GONZALEZ DAMIAN ALFREDO s/EJECUCION FISCAL” expte. 49233/2012, el Juzgado Federal de la Seguridad Social Número 10, hizo lugar a un pedido de la AFIP y por primera vez, se ordenó el embargo de activos digitales del

²³ FABIEN DUBOIS, Eduardo M.: “Criptomonedas, patrimonio y derechos de los acreedores. Sobre la ineficacia de ciertas operaciones con activos posmodernos” - LL - Bs. As. - 2/11/2021 - <http://favierduboisspagnolo.com/trabajos-de-doctrina/derechocomercial/criptomonedas-patrimonio-y-derechos-de-los-acreedores/>

contribuyente moroso demandado, recayendo la medida sobre el dinero de una billetera virtual, hasta cubrir el monto de la deuda que el demandado tenía acumulada con el fisco.

Desde entonces la orden de embargo y congelamiento de activos digitales, se ha reiterado judicialmente.²⁴

Asimismo, el Ministerio Público Fiscal de la Nación en el año 2023 publicó una “Guía práctica para la identificación, trazabilidad e incautación de criptoactivos” que tiene por objeto brindar una serie de definiciones básicas que caracterizan el ecosistema de los criptoactivos y la tecnología de cadena de bloques sobre la que se sustentan, para luego realizar un abordaje integral sobre diferentes aspectos investigativos vinculados con la trazabilidad e identificación de transacciones, posibles evidencias forenses e **incautación** de este tipo de activos virtuales²⁵.

b. Sobre su volatilidad

Ello refiere a la falta de estabilidad que presentan algunas criptomonedas, en particular el bitcoin, derivado en cambios de valor imprevistos y significativos producto de especulaciones, o maniobras fraudulentas o dolosas, regulaciones, fallas tecnológicas técnicas.

Al respecto se ha señalado que, las “stablecoins”, no tienen este problema por conexidad de su cotización con otros valores externos tales

²⁴ En el Expte. N° 1681/22 – “B. c/ B.E. s/ cobro ejecutivo” – JUZGADO CIVIL EN DOCUMENTOS Y LOCACIÓN I DE SAN MIGUEL DE TUCUMÁN (Tucumán) – En mayo de 2022. Se ordenó el embargo preventivo sobre las cuentas en la plataforma de Exchange Binance y su ecosistema Binance's Open Platform, Binance Launchpad, Binance Labs, Binance Charity, Binance DEX, Binance X, JEX y Fiat Gateways, sobre los fondos actuales y futuros a liquidarse a favor del demandado. En mayo del año 2023 en autos: “K., S. H. s/ recurso de casación”, la Sala III de la Cámara Federal de Casación Penal declaró inadmisibles los recursos interpuestos por las defensas de dos personas investigadas por lavado de activos y enriquecimiento ilícito contra la resolución de la Sala II de la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Criminal y Correccional Federal que, por mayoría, había confirmado los embargos preventivos de los criptoactivos dispuestos por el Juzgado Federal N°6.

²⁵ https://www.mpf.gob.ar/ufeci/files/2023/05/Informe_Criptoactivos.pdf

como el dólar, el euro, el oro o algún commodity, en consecuencia, no existe impedimento el aporte del stablecoin²⁶.

En este punto, resulta importante resaltar que la estabilidad del valor del bien aportado no es un requisito establecido por la norma societaria, siendo que la modificación de su valor, afectará al patrimonio de la sociedad pero no al monto del capital, el que como se ha resaltado en párrafos anteriores permanece inalterable, previendo la misma normativa el efecto que los resultados negativos al finalizarse un ejercicio económico, tienen sobre el capital social y los mecanismos para su reducción o reintegro o disolución de la sociedad.

c. Viabilidad del aporte de criptomonedas

Coincidimos con la doctrina que ha tratado el tema que su viabilidad como aporte dependerá del cumplimiento de un conjunto de requisitos o condiciones que permitan su embargo y ulterior ejecución forzada, a saber: (i) Previsión estatutaria en cuanto a la posibilidad de realizar aportes en criptomonedas e identificarlas en el acta constitutiva o bien en el acta de asamblea que apruebe el aumento de capital, incluyendo el tipo de moneda, la cantidad, fecha de adquisición, clave pública y cualquier otro dato que resulte relevante. (ii) Que la sociedad abra una cuenta en una Exchange de en el país, debiendo el socio transferir las criptomonedas a dicha cuenta, estando depositada la clave privada de la cuenta de la sociedad en la Exchange, manteniendo las criptomonedas en una billetera caliente. Así, se aseguraría la transferencia de las mismas y su posible ejecución por orden judicial, al contar con la clave privada. (iii) Que dicha Exchange tenga su domicilio en el país y esté sometida a la ley argentina. (iv) Que el titular esté perfectamente identificado por la Exchange y se cuente con su ID (usuario) con el que opera en el sitio. (v) Que la Exchange cumpla con los requisitos vigentes de información fiscal y de prevención del lavado de activos. (vi) Que se exima a la Exchange que las mantiene de todo secreto sobre identidad y sobre operaciones en caso de requerimiento judicial²⁷.

²⁶ FABIER DUBOIS, Eduardo M. “Derecho societario y criptomonedas. Exigencias legales para su aportación y contabilización” *Doctrina Societaria y Concursal ERREPAR (DSCE)*, 2021

²⁷ FABIER DUBOIS, Eduardo M., “Derecho societario y criptomonedas. Exigencias legales para su aportación y contabilización” *Doctrina Societaria y Concursal ERREPAR (DSCE)*, 2021; DE LAS MORENAS, Gabriel “Criptomonedas como desafío al

Si bien, como hemos manifestado, coincidimos en líneas generales con los requisitos enunciados, no compartimos el criterio de que resulte necesario del contrato o estatuto social la previsión de la posibilidad de aportar criptomonedas, siendo suficiente que se identifique el aporte en el acta constitutiva o que la asamblea o reunión de socios que trate el aumento posterior de capital autorice expresamente el cumplimiento con su aporte.

El día 16 de julio de 2024 se publicó la Resolución General número 15/2024, la que modificó el marco normativo general de dicho organismo. Esta norma introdujo la reglamentación del aporte de activos digitales a sociedades. En sus considerandos se contempló que atento el desarrollo que presentan en nuestro tiempo las nuevas tecnologías aplicadas al desarrollo de proyectos y emprendimientos de naturaleza empresaria, como es el caso del blockchain, resultaba necesario incorporar dentro de la nueva normativa la posibilidad de integrar aportes en la constitución de la sociedad y en los aumentos de capital de la misma, consistentes en activos virtuales y criptomonedas, sujeto —ello— al cumplimiento de determinados recaudos, en el entendimiento de que este mecanismo puede ofrecer oportunidades de crecimiento, eficiencia y seguridad en el mundo empresarial.

La mencionada Resolución regula en su artículo 67: “Si el aporte consiste en activos digitales, se deberá: 1. Individualizar con precisión en el instrumento de constitución la clase, cantidad y valor asignado a los activos virtuales aportados y el socio a quien corresponde dicho aporte. 2. Acreditar que al socio aportante le corresponde la titularidad de los activos virtuales en forma previa a su aporte o que fueron adquiridos para dicho fin. 3. Encontrarse depositados en una plataforma o billetera virtual de un Proveedor de Servicios de Activos Virtuales registrado ante la Comisión Nacional de Valores, con domicilio en el país y sujeto a legislación nacional, a nombre de los administradores designados en el acto constitutivo, con el compromiso de transferir los mismos a la billetera virtual o plataforma que en dicho Proveedor de Servicios de Activos Virtuales abrirá una vez que la sociedad cuente con la correspondiente C.U.I.T. 4. Acreditar el valor de los activos virtuales aportados mediante una certificación extendida por contador público en la que estime el valor de plaza a la fecha de constitución con detalle del procedimiento seguido para su valuación, o mediante la cotización correspondiente al activo virtual en cuestión por una sociedad

habilitada por la Comisión Nacional de Valores como Proveedores de Activos Virtuales, a la fecha de constitución de la sociedad. 5. Acompañar una declaración del Proveedor de Servicios de Activos Virtuales en la cual se encuentren depositados los activos virtuales respecto de la viabilidad de ejecución forzosa de los activos virtuales aportados.

Entendemos que esta resolución abarca los requisitos necesarios antes mencionados. Teniendo en cuenta que, se establece que el criptoactivo debe encontrarse depositado en una plataforma o billetera virtual de un Proveedor de Servicios de Activos Virtuales registrado ante la Comisión Nacional de Valores, con domicilio en el país y sujeto a legislación nacional, lo que implica que cualquier litigio a los efectos del embargo no deberá pasar por el complejo procedimiento del exhorto diplomático y se encontrará regulado por la normativa local.

Asimismo, se regula la forma de valuación de los activos digitales y los mecanismos para la verificación del cumplimiento del aporte.

Por último, el punto de mayor relevancia está dado por la obligación de acompañar al trámite una declaración del Proveedor de Servicios de Activos Virtuales en la cual se encuentren depositados los activos virtuales respecto de la viabilidad de ejecución forzosa de los activos virtuales aportados.

En resumen, siguiendo la resolución mencionada se cumpliría el aporte con la obligación de dar un bien debidamente valuado, el que será susceptible de embargo y ejecución forzada.

EN LA BÚSQUEDA DE LA NATURALEZA DE LOS CRIPTOACTIVOS

Por Sebastián Justo Cosola¹

I. CONCLUSIONES

1. Es necesario precisar las cuestiones terminológicas para poder determinar el alcance de cada instituto emergente del concepto madre en análisis: “Criptoactivos”.

2. Si bien la noción de naturaleza jurídica no se compadece con los criterios postulados por el derecho vigente que sostiene al valor justicia, se vuelve necesaria su búsqueda y determinación en los criptoactivos, teniendo en cuenta el origen matemático y algorítmico del instituto, y sus implicancias dentro del derecho como ciencia, arte o técnica.

3. Es necesario alcanzar una apertura mental suficiente que permita ubicar a los criptoactivos en varias de las disciplinas del derecho, con el fin de precisar los alcances de la figura.

4. Sería oportuno determinar si la institución tiene o no tiene que tener carácter normativo, por cuanto, a la fecha, las proyecciones y valoraciones que se realizan emergen del uso y la costumbre.

¹ Abogado y Escribano (UNLP). Doctor en Derecho (Univ. Austral). Rector de la Universidad Notarial Argentina. Miembro de número de la Academia Nacional del Notariado. Especialista en Documentación y Contratación Notarial (UNA). Postgraduado y especialista en Derecho Civil-Contratos (Univ. Salamanca). (Ex) presidente del Consejo Consultivo de Ética (CFNA). Becario por concurso del Consejo General del Notariado Español (Madrid). Profesor de Derecho Privado IV (Contratos), Derecho notarial y ética jurídica (UBA, UNNOBA y UNA). Autor. Consejero superior (UNNOBA). Escribano en ejercicio del Partido de Junín (Bs As).

II. FUNDAMENTOS

1. INTRODUCCIÓN

Hace algunos años atrás, *Eduardo Punset* se preguntaba cómo es posible que la expresión *transición de fase, propia de las ciencias exactas*, no sea explicada o transmitida de forma natural en el presente en donde acontece nuestro andar y nuestro crecimiento. La aludida frase hace referencia al cambio permanente, al cambio constante de las cosas, o, en mejores términos, *al descubrimiento de la belleza y de la tremenda utilidad de los cambios en la estructura de la materia*². El autor reflexiona y se pregunta: ¿cómo es posible pensar que las emociones, las costumbres, la moral, la conciencia o el alma pueden permanecer invariables en un soporte que constantemente, cambia de estado? La respuesta a esta inquietud emerge naturalmente del texto: “*Cambia hasta la estructura de la materia que nos rodea, pero rechazamos que lo haga con nuestra manera de pensar*³”.

Casi en forma contemporánea, un estudio altamente recomendable de *Howard Gardner* se refiere a la teoría de la *pluralidad del intelecto*, proponiéndonos considerar *siete tipos de inteligencias del ser humano*, todas las que se concentran bajo la expresión “*inteligencias múltiples*”⁴: a) La *inteligencia lingüística*, propia de los poetas; b) La *inteligencia lógico-matemática*, propia de los científicos de ciencias exactas; c) La *inteligencia espacial*, referida a la capacidad de formar un modelo mental de un mundo espacial para maniobrar y en él desenvolverse, tal como lo hacen los marinos, los ingenieros, los cirujanos, los pintores o los escultores; d) La *inteligencia musical*, propia de los músicos y de los compositores musicales; e) La *inteligencia corporal y cinética*, referida a aquellos que cuentan con la capacidad suficiente para elaborar productos utilizando el cuerpo, como los bailarines, los atletas y los artesanos; f) La *inteligencia interpersonal*, que es la capacidad para entender y comprender a las otras personas, tales como lo hacen los buenos vendedores, los políticos, los profesores y maestros, los médicos y los líderes religiosos; g) y finalmente, la *inteligencia intrapersonal*, que es la que cuenta con una capacidad correlativa a la anterior, pero *hacia adentro*: es decir, la capacidad de “*formar un modelo*

² Punset, Eduardo, *El viaje al poder de la mente*, Destino, Barcelona, 2010, p. 48.

³ Punset, Eduardo, *El viaje al poder de la mente*, Destino, Barcelona, 2010, p. 43.

⁴ Gardner, Howard, *Inteligencias múltiples*, Paidós, Buenos aires, 2014, p. 25.

*ajustado, verídico, de uno mismo y de ser capaz de usar este modelo para desenvolverse eficazmente en la vida*⁵”. Las inteligencias múltiples aplican en los seres humanos en mayor o menor escala, hasta inclusive podrían las mismas intercambiarse en más o en menos en cada uno de nosotros, pero nunca alcanzan un mismo nivel de aprehensión, por cuanto cada uno de nosotros tendemos naturalmente a dirigir la atención a cosas de naturaleza diversa o diferente.

En este marco, es bueno comenzar por aceptar que el presente cotidiano nos ofrece una vida de cambios permanentes, constantes y crecientes en la vida de relación. El uso de la tecnología nos ha abierto un indescriptible e invalorable mundo para el asombro y la meditación -propio de la filosofía-, pero también una oportunidad para bajar ese asombro a la realidad palpable, y así, comenzar por visualizar el mundo cripto dentro lo que a nosotros ocupa, que es el derecho, como ciencia, como arte o como técnica. Estamos en presencia de las tecnologías disruptivas blandas, o nuevas formas o sistemas de relación entre las personas, que emergen naturalmente a través del potencial de innovación del ser humano⁶.

El denominado «entorno digital» realiza contribuciones metodológicas que no es posible obviar ni evitar⁷, por cuanto tanto internet como las tecnologías digitales presentan un principal efecto en el mundo del presente: el colapso del espacio y del tiempo⁸. Tal como lo describe el genial *Eric Sadin*: “*Porque fue Silicon Valley quien comprendió antes que el resto, hacia mediados de la primera década del nuevo siglo, que la economía del presente y del futuro sería la del acompañamiento algorítmico de la vida destinado a ofrecer a cada ser o entidad, y en todo momento, el mejor de los mundos posibles*⁹”

2. LOS CLÁSICOS DE SIEMPRE

⁵ Gardner, Howard, *Inteligencias múltiples*, Paidós, Buenos aires, 2014, p. 30.

⁶ Branciforte, Fernando O., *Aspectos legales, Blockchain, Criptoactivos, Smart Contracts y nuevas tecnologías*, Ediciones DyD, Buenos Aires, 2021, p. 26.

⁷ Boczkowski, Pablo J. y Mitchelstein, Eugenia, *El entorno digital*, Siglo XXI Editores, Buenos Aires, 2022, p. 9.

⁸ Eve, Martin P., *Contr45eñ4s*, Godot, Buenos Aires, 2023, p. 75.

⁹ Sadin, Eric, *La silicolonización del mundo*, Caja Negra, Buenos Aires, 2023, p. 26.

A la par de estas investigaciones, no descuido, bajo ningún punto de vista, la obra póstuma de *Italo Calvino* que lleva como título “*Por qué leer los clásicos*”¹⁰. De ella se desprenden sólidos argumentos que, a los fines de este estudio, pueden ayudar a comprender definitivamente, porque no es posible olvidar y descuidar a quienes nos han comenzado a marcar el rumbo en el derecho privado hoy felizmente constitucionalizado y convencionalizado. Algunos de esos argumentos se explican por sí mismos: “Toda relectura de un clásico es una lectura de descubrimiento como la primera”¹¹; “toda lectura de un clásico es en realidad, una relectura”¹²; “es clásico lo que tiende a relegar la actualidad a la categoría de ruido de fondo, pero al mismo tiempo no puede prescindir de ese ruido de fondo”¹³; “Es clásico lo que persiste como ruido de fondo incluso allí donde la actualidad más incompatible se impone”¹⁴, porque en definitiva, y esto es lo que creo es más relevante, “un clásico es un libro que nunca termina de decir lo que tiene que decir”¹⁵.

Todos quienes vivimos en el presente, advertimos que la transformación de la vida en general es constante y crecientemente acelerada. Es la propia vida la que transforma, incluso drásticamente, nuestro presente, dejándonos en claro que, si hay algo que no podremos ni conocer ni aventurar, es el futuro inmediato.

Para el desarrollo de la ciencia o el arte del derecho -cualquiera que sea la posición que se escoja como alternativa tanto de enseñanza como de ejercicio-, la tecnología constituye un verdadero desafío para el jurista, porque la misma se transforma en una realidad que lo envuelve y que, a la par, lo condiciona en sus comportamientos más cotidianos¹⁶. Una técnica verdaderamente disruptiva que innegablemente modifica nuestros más preciados hábitos en el ejercicio profesional, admitiendo que la disrupción

¹⁰ Calvino, Italo, *Por qué leer los clásicos*, Siruela, Madrid, 2009.

¹¹ Calvino, Italo, *Por qué leer los clásicos*, Siruela, Madrid, 2009, p. 15.

¹² Calvino, Italo, *Por qué leer los clásicos*, Siruela, Madrid, 2009, p. 15.

¹³ Calvino, Italo, *Por qué leer los clásicos*, Siruela, Madrid, 2009, p. 19.

¹⁴ Calvino, Italo, *Por qué leer los clásicos*, Siruela, Madrid, 2009, p. 19.

¹⁵ Calvino, Italo, *Por qué leer los clásicos*, Siruela, Madrid, 2009, p. 15.

¹⁶ Barrio Andrés, Moisés, *Formación y evolución de los derechos digitales*, Olejnik, Buenos Aires, 2021, p. 31.

no es otra cosa que una *brusca interrupción*¹⁷. Es así que nos encontramos con instituciones creadas fuera del derecho, provenientes de otras ciencias, que son cada vez más cotidianas en el uso y en el lenguaje social. Institutos que no son preexistentes, -por ello no pueden argumentarse como principios-, pero que son autosuficientes para modificar las estructuras jurídicas que se sostienen hace más de dos mil años, y que nunca han sido ni discutidas ni puestas a prueba. Figuras que provienen de otras disciplinas diferentes al derecho, y que éste último se ve en la necesidad de incorporar, tratar, clasificar para poder contribuir a la paz social a través del cumplimiento espontáneo de lo nacido en la libre voluntad o de la coerción frente al incumplimiento dañoso, inmoral o no permitido. Y, por sobre todas las cosas, son casos que se sostienen desde las ciencias lógicas y matemáticas, que son aquellas que tuvieron verdadero auge para el derecho hace años atrás, pero que no se corresponden con un derecho contemporáneo que intenta alcanzar, a través de la fuente constitucional y convencional, lo justo para cada uno.

Esto aplica a los denominados criptoactivos, a la Blockchain y a todo lo que de ello se desprende. Las próximas Jornadas Nacionales de Derecho Civil a desarrollarse en la Facultad de Derecho de la Universidad Austral proponen este tema en la comisión interdisciplinaria, supongo con el fin de establecer los primeros parámetros a tener en cuenta para tratar la difícil -y muchas veces incomprensible- temática.

Por ello *Punset*: necesitamos realizar un profundo viaje a nuestra mente para descubrir que es posible asumir los cambios; por ello *Gardner*: para ver qué tipo de inteligencia vamos a utilizar para asimilar las nuevas estructuras, y en todo caso, si no fuera únicamente una, ¿cómo sería posible combinarlas? Y por ello *Calvino*: para no olvidar que el derecho no nace en el presente siglo, y que gran parte de los aportes brindados por nuestra clásica doctrina del derecho civil son verdadera -y necesariamente aplicables- a la época actual.

Tarea difícil, ya que podríamos comenzar por asumir que, salvo raras excepciones, quienes estudiamos ciencias sociales -y en especial, derecho-, no solemos llevarnos bien con las ciencias exactas. Pero no es una labor imposible. Por ello, estas líneas se escriben para ofrecer algunas reflexiones

¹⁷ <https://dle.rae.es/disrupci%C3%B3n> (Último acceso: 30/08/2024)

en torno al abordaje de esta inquietante figura que, en lo inmediato, ocupará toda nuestra atención para generar un fructífero debate.

Los criptoactivos aún son para el derecho, un tema en desarrollo.

3. CRIPTOMONEDAS Y CRIPTOACTIVOS: PARTE GENERAL

En un breve escrito de tan solo nueve páginas, el enigmático *Satoshi Nakamoto* comienza a plantear el origen, el sentido, el funcionamiento y las bondades de la moneda digital *bitcoin* (2008). No obstante, algunos autores no dejan de reconocer en *Haber y Scott Stornetta*, las primeras alusiones al libro mayor (Ledger) donde, “*bloque a bloque, van dándose todas las operaciones grabadas y dejando en la siguiente el hash de la anterior...*”¹⁸.

Algún corto tiempo después, se activa *bitcoin* como software descentralizado, que permite realizar diversas transacciones libres, habilitando la realización de transacciones económicas a través de las monedas virtuales, sin recurrir a ningún tipo de una autoridad central. El consenso de la circulación de la moneda es descentralizado, y “la copia” – y para importancia del derecho, la prueba- de las transacciones históricas, es la *blockchain*. En esta orientación, se afirma que *Blockchain* es una revolución: “*Uno de los cambios más importantes y fundamentales que vayamos a ver en nuestras vidas, con el potencial de cambiarlo todo*”¹⁹. (el remarcado me pertenece).

La columna vertebral de las criptomonedas es la «criptografía», que significa la posibilidad de enviar mensajes seguros y cifrados entre dos o más personas²⁰. Según los diccionarios jurídicos especializados, la criptografía es el arte de escribir en cifra o de una manera enigmática²¹. La tecnología que hace posible esto es la *blockchain*. Nace así Bitcoin, representando la primera solución digital a la problemática del dinero,

¹⁸ Piesciorovsky, Andrés, *Aspectos legales de la minería. Tecnología Blockchain, criptosocietarismo y criptocontractualismo*, en Bielli, G.E, Branciforte, F.O y Ordoñez, C.J (Dir.), *Blockchain y derecho*, tº II, Thomson Reuters-La Ley, Buenos Aires, 2022, p. 435.

¹⁹ Tapscott, Don y Tapscott, Alex, *La revolución Blockchain*, Valleta Ediciones, Buenos Aires, 2019, p. 16.

²⁰ Zocaro, Marcos, *Manual de criptomonedas*, Osmar D. Buyatti, Buenos Aires, 2024, p. 23.

²¹ De Santo, Víctor, *Diccionario de Ciencias jurídicas, políticas, sociales y de economía*, Universidad, Buenos Aires, 1996, p. 293.

ofreciendo posibles soluciones a los inconvenientes ocasionados por la *vendibilidad, solidez y soberanía* de la moneda o el dinero reconocido por los Estados soberanos²². Bitcoin es una tecnología que se encuentra destinada a sobrevivir siempre en sí misma, porque todos a quienes a él recurren se benefician con su uso: usuarios, mineros y operadores de nodos se ven recompensados económicamente al interactuar con bitcoin, por ello el sistema sigue siempre funcionando²³.

Por su parte, un primer acercamiento a la voz «criptoactivos» se dirige para designar a las «criptomonedas»²⁴. En general, es criptomoneda «*el activo digital que utiliza un cifrado criptográfico para asegurar la integridad en las transacciones; una cadena de caracteres digitales que sirven como medio de intercambio que utiliza medios criptográficos*». En especial, se la define como «moneda digital que no tiene respaldo ni del Banco Central ni de ninguna entidad bancaria»²⁵. De esta última forma, como moneda digital, además, se controla la creación de nuevas unidades²⁶. Fue el criptógrafo inglés *Adam Back*, quien, a través de la invención del «Hascash», puso en funcionamiento el sistema de prueba de trabajo o «*proof of work*» que luego utilizará el sistema bitcoin²⁷.

En sentido mayor, los criptoactivos se encuentran relacionados con los productos criptográficos; los mismos trascienden a las criptomonedas, abarcando una amplia variedad tanto de activos digitales como de

²² Ammous, Saifedean, *El patrón bitcoin*, Valleta Ediciones, Buenos Aires, 2019, p. 225.

²³ Ammous, Saifedean, *El patrón bitcoin*, Valleta Ediciones, Buenos Aires, 2019, p. 236.

²⁴ De Santo, Víctor, *Diccionario jurídico fundamental*, Ediciones DyD, Buenos Aires, 2024, p. 123.

²⁵ De Santo, Víctor, *Diccionario jurídico fundamental*, Ediciones DyD, Buenos Aires, 2024, p. 123.

²⁶ Zamora, Guillermo M., *Diccionario de derecho informático*, Hammurabi, Buenos Aires, 2024, p. 81.

²⁷ Bielli, Gastón E., Ordoñez, Carlos J., y Branciforte, Fernando O., *Introducción a la tecnología blockchain. Una mirada desde el derecho*, en Bielli, G.E, Branciforte, F.O y Ordoñez, C.J (Dir.), *Blockchain y derecho*, tº I, Thomson Reuters-La Ley, Buenos Aires, 2022, p. 3.

tecnologías basadas, como ya expresáramos, en la criptografía²⁸. El propio término “criptoactivo” abarca así una amplia y variada gama de activos digitales, con valor económico, siempre respaldados por la criptografía. Además de las criptomonedas, se encuentran enumerados, solo a modo ejemplificativo, y además de las criptomonedas, los *tokens*, los *stablecoins*, y los *tokens no fungibles* (NFT)²⁹.

Un activo virtual es una representación digital de un valor que puede comercializarse y transferirse digitalmente y utilizarse para realizar pagos o inversiones. El criptoactivo es un activo virtual, que se diferencia de otros porque funciona sobre una plataforma que necesita del uso de técnicas criptográficas y de una base de datos constituida sobre un sistema de cadena de bloques³⁰. La plataforma por excelencia es la *blockchain* que es la plataforma donde se generan los criptoactivos que tienen distintos valores en el mercado y que nos permiten realizar las transacciones³¹.

a) La plataforma Blockchain

La blockchain es una plataforma singular, cuya descripción como un gran libro contable donde se encuentran registradas, encadenadas y encriptadas todas las transacciones, sirve para comprender desde una ciencia social como el derecho, el funcionamiento de un instituto propio de una ciencia lógica y dura. Esa singularidad no puede ni debe invadir otras instituciones jurídicas reconocidas normativamente como los registros de la propiedad inmobiliaria. Son destacables mundialmente las bondades del registro inmobiliario argentino, que exhibe la reserva de prioridad, la *retroprioridad*, y los efectos de la publicidad inmobiliaria. Es así que no es posible utilizar estos recursos en una plataforma con las características de la

²⁸ Curi, Federico, *Introducción a los criptoactivos*, en Arias, Carolina I., *Manual de abogacía digital y tecnologías digitales emergentes*, Thomson Reuters-La Ley, Buenos Aires, 2024, p. 103.

²⁹ Curi, Federico, *Introducción a los criptoactivos*, en Arias, Carolina I., *Manual de abogacía digital y tecnologías digitales emergentes*, Thomson Reuters-La Ley, Buenos Aires, 2024, p. 105.

³⁰ Linares, María Belén, *Lavado de activos ilícitos mediante criptomonedas*, Ad-Hoc, Buenos Aires, 2024, p. 23.

³¹ Flores Daptkevicius, Rubén, *Legaltech y derecho digital*, tº 2, BdeF, Buenos Aires, 2024, p. 107.

Blockchain; por esta razón se descarta, naturalmente, su asimilación a las figuras normativamente existentes.

4. CARACTERÍSTICAS

El término criptoactivos (plural) trasciende a las criptomonedas, y abarca una amplia variedad de activos digitales y de tecnologías basadas en criptografía³². Como característica innata a los mismos, se puede hacer referencia a su volatilidad y falta de salvaguarda: *“Los criptoactivos no tienen valor intrínseco. En sí mismos son una unidad de datos electrónica (o bits informáticos). El valor se lo otorga el mercado. Por eso la volatilidad es una característica del mercado de las criptomonedas. Son mercados sensibles a los cambios de humores que experimentan los inversores. Períodos de excesiva euforia generan burbujas. Cuando se producen correcciones de precio, predomina el sentimiento bajista. Y cuando entran en pánico, deviene impredecible ponderar hasta dónde serán las pérdidas y cuán profunda puede ser una crisis”*³³

5. PRINCIPAL VENTAJA: LA DESCENTRALIZACIÓN

El dinero es centralizado cuando cuenta con un tercero de confianza (El Banco Central) que asegura y reafirma la ecuación monetaria. Esto no solo ocurre con el dinero en billete, sino con todo medio de pago que asegure, a través de un tercero, esa confianza -en un pago de con tarjetas de crédito, débito, pagos o transferencias *on line*, etcétera, *Visa, Paypal*, entre otras)³⁴.

El sistema descentralizado de dinero —o valores asimilables al dinero— genera la confianza en el propio sistema: todas las personas que se suman a utilizarlo, es decir, la propia red que recurre a su manejo³⁵,

³² Curi, Federico, *Introducción a los criptoactivos*, en Arias, Carolina I., *Manual de abogacía digital y tecnologías digitales emergentes*, Thomson Reuters-La Ley, Buenos Aires, 2024, p. 103.

³³ Tschieder, Vanina G., *Derecho y criptoactivos*, Thomson-Reuters, La Ley, Buenos Aires, 2020, p. 17.

³⁴ Caballero, Miguel, *Bitcoin. Blockchain y tokenización para inquietos*, FSC, Madrid, 2019, p. 35.

³⁵ Caballero, Miguel, *Bitcoin. Blockchain y tokenización para inquietos*, FSC, Madrid, 2019, p. 35.

generando diversas características muy valiosas: es incensurable, incontrolable, imparabile; no existen en la red “*nodos que ostenten más poder que otros*”; alcanza su funcionamiento de forma autónoma e independiente³⁶. Con ello, se genera un impacto mental que se resume en un nuevo paradigma que de a poco, comienza a tomar vida: la prescindencia de intermediarios que generen confianza en las transacciones, y la elevación sobre la confianza en la criptografía y las matemáticas como ciencias que generan la más absoluta confianza, que alcanzan a transformarse en medios y pruebas irrefutables de la voluntad de las personas que han a ellas recurrido³⁷.

La descentralización tiene un impacto fenomenal en la filosofía política. Hay multitudes que se resisten a ser gobernadas, y que no están dispuestas a quedarse de brazos cruzados; tal como lo expresa *Eric Sadin*, son esas multitudes las que ponen al poder “*sobre brasas capaces de arder en cualquier momento bajo el fuego de movimientos contestatarios cada vez más frecuentes y determinados, siguiendo un fenómeno que caracteriza, como un rasgo muy propio, el inicio de esta década*”³⁸.

6. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA EN EL USO COTIDIANO

La fuerza del sistema propuesto tiene que ver con la confianza que se genera en una nueva alternativa, en un sistema matemático, algorítmico, descentralizado, donde nadie puede modificar las reglas de juego; el sistema tiene un impacto muy importante en los países emergentes, como el nuestro, en donde la persona humana intenta cuidar sus ganancias o sus ahorros fuera del sistema tradicional, con inflación, y con las reglas económicas y jurídicas cambiantes que de alguna manera, generan incertezas en la población. Es así que *El Salvador* llega como país a considerar la moneda Bitcoin con reconocimiento oficial estatal. La fuerza de los criptoactivos, y en especial, de las criptomonedas, se encuentra en la costumbre.

Las operaciones se realizan con transacciones encriptadas, que quiere decir que nadie puede interferir en esta transacción.

³⁶ Caballero, Miguel, *Bitcoin. Blockchain y tokenización para inquietos*, FSC, Madrid, 2019, p. 37.

³⁷ Caballero, Miguel, *Bitcoin. Blockchain y tokenización para inquietos*, FSC, Madrid, 2019, p. 40.

³⁸ Sadin, Eric, *La era del individuo tirano*, Caja Negra, Buenos Aires, 2024, p. 36.

La denominada forma nativa para adquirir el bitcoin, es mediante el recurso denominado “minado”. La minería nativa en las criptomonedas se realiza para el sistema denominado “minar”; minar es, básicamente, dejar encendida una maquina encendida todo un periodo de tiempo para poder adquirir el bitcoin. En los orígenes, minar un bitcoin llevaba un tiempo relevante, pero podía ser posible. Hoy es bastante más difícil, porque existen muchas personas en el mundo que se encuentran preparadas para minar, al mismo tiempo. Hoy quedan bitcoins por minar, pero la mayoría se encuentran minados, por ello la gente apuesta también a otras criptomonedas, como *Ethereum*, o diferentes *stablecoins*.

Las seguridades que destacan los autores emergentes de los criptoactivos:

- a) No hay dinero que pueda ser robado o controlado por los bancos, y
- b) Opera como el dinero, pero es digital y lo digital, en esto, ofrece ventajas y seguridad.

7. EN BÚSQUEDA DE LA NATURALEZA JURÍDICA DE LOS “CRIPTOACTIVOS”

El instituto de la “naturaleza jurídica” no es propio de este tiempo. Es característico de otro sistema de pensamiento, relacionado a la codificación, a la exegesis, a la escuela histórica del derecho alemán. Nada más alejado en este tiempo que esos postulados. Sin embargo, la naturaleza jurídica es útil para poder comenzar a visualizar las figuras y las instituciones modernas que, por su naturaleza multicultural, no somos capaces de determinar fácilmente donde pueden ubicarse, y así:

- a) El reconocimiento a un derecho privado altamente dinámico en donde la creación y aparición de las figuras resulta ciertamente un tanto complejas;
- b) La posibilidad de efectivizar a partir de una ubicación metodológica de los institutos, una clasificación acorde, simple y entendible, y con ello
- c) Solucionar cuestiones propias del lenguaje.

Una antigua tesis doctoral de *Sergio Le Pera* plantea la necesidad de sostener, contra todo pronóstico, la institución de la naturaleza jurídica³⁹. De ella se desprenden los siguientes tópicos:

- a) Cada vez que un código o una ley adopta como técnica legislativa la pirámide conceptual, recurrir a la naturaleza jurídica es un procedimiento inevitable que merece ser verdaderamente comprendido y en profundidad⁴⁰;
- b) En épocas de la eliminación de la escisión entre el derecho civil y el comercial, surge el problema de como ubicar realmente a las instituciones;
- c) Existe una tarea epistémica necesaria que nos impone recurrir a medios más directos de expresión y análisis⁴¹;
- d) Combatir la tendencia a descuidar los aspectos clasificatorios y sistemáticos del derecho, que tienen verdadera importancia⁴²;
- e) Alertar sobre la importancia de los conceptos jurídicos y los problemas de la utilización del lenguaje⁴³, y
- f) Escapar de las dificultades propias de la ciencia jurídica, emergentes de las ideologías, que eluden aspectos sustantivos relevantes en los que se encuentra el tema a dilucidar⁴⁴.

Tal como se ha expresado, el concepto de «naturaleza jurídica» se encuentra enmarcado dentro de una concepción decimonónica del derecho, que, desde mi perspectiva, escapa tanto a la realidad como a las necesidades humanas actuales. Todo aquello que se dirija a considerar un *método lógico*

³⁹ Le Pera, Sergio, *La "naturaleza jurídica"*, Ediciones Pannedille, Buenos Aires, 1971.

⁴⁰ Le Pera, Sergio, *La "naturaleza jurídica"*, Ediciones Pannedille, Buenos Aires, 1971.p. 19.

⁴¹ Le Pera, Sergio, *La "naturaleza jurídica"*, Ediciones Pannedille, Buenos Aires, 1971, p. 20.

⁴² Le Pera, Sergio, *La "naturaleza jurídica"*, Ediciones Pannedille, Buenos Aires, 1971, 21.

⁴³ Le Pera, Sergio, *La "naturaleza jurídica"*, Ediciones Pannedille, Buenos Aires, 1971, p. 23.

⁴⁴ Le Pera, Sergio, *La "naturaleza jurídica"*, Ediciones Pannedille, Buenos Aires, 1971, p. 23.

para considerar como científico al derecho o a sus instituciones, parece ser que no puede ser compadecido con los principios que ordenan, contra viento y marea, exaltar la dignidad humana como elemento central de la preocupación jurídica multicultural actual.

Sin embargo, el tema que hoy ocupa nuestra atención se enmarca dentro de las ciencias duras dirigidas hacia el derecho. Las matemáticas y los algoritmos poseen, por propia naturaleza, un método lógico; y es esto entonces lo que nos permite imaginar que la búsqueda de una naturaleza jurídica de los criptoactivos podría comenzar por marcar el primer rumbo, el primer sendero que el derecho puede comenzar por recorrer.

a) Perspectivas de abordaje.

Desde mi posición entonces, la búsqueda de la naturaleza jurídica de los criptoactivos puede realizarse desde siete diferentes perspectivas:

- a) Derecho constitucional (constitucionalismo digital, que es como los valores constitucionales se aplican al mundo digital y a las TICS);
- b) Derecho privado: a) Parte General: La utilización libre de los criptoactivos para la supervivencia de las personas, constituye un derecho humano?; b) Obligaciones: Las propiedades o características del dinero son en esencia, las siguientes: Reserva de valor, unidad de medida (precio), y medio de intercambio. ¿Pueden los criptoactivos cumplir con estas condiciones? Son esas condiciones necesarias o pueden no cumplirse y así, poder negociar o transaccionar sin problema?; ¿son obligaciones de dar dinero, de valor o de dar cantidades de cosas?
- c) c) Contratos: Pueden ser aceptados los Smart Contracts por analogía al Código Código Civil y Comercial de La Nación?; d) Derecho del consumidor: Existe aprovechamiento en una transacción donde la baja o la suma desmesurada desnaturalice al contrato celebrado? E) Derechos Reales: desde mi posición, los criptoactivos no pueden ser derechos reales (porque no existe la cosa propiamente dicha); puede por tanto, ser considerada su naturaleza como un título valor? f) Derecho de Familia: Tienen naturaleza alimentaria? Y g) Derechos de las sucesiones: Pueden transmitirse en la herencia sin afectar al derecho estatuido?
- d) Derecho tributario: La Ley de impuesto a las ganancias (27430) grava la enajenación de monedas digitales: puede el derecho público ofrecer

una definición típica y legal, trasladable al derecho privado en donde por esencia el rol de la analogía resulta natural?;

- e) Derecho penal: idéntico planteo al del derecho tributario desde la originaria resolución 300/2014 (UIF) cuyo fin fue restringir el uso de la criptomoneda) y todo lo relacionado con el lavado de activos (Gafi);
- f) Economía política: ¿Cómo impacta en las transacciones la utilización cripto de intercambio?
- g) El derecho internacional privado: situación de las transacciones internacionales de criptoactivos, y
- h) Sociología y Filosofía del derecho: que recepción tiene este sistema, cuantas personas tienen acceso, como se utiliza; cuáles son sus ventajas, y como se dirige sin causar un daño.

La normativa con la que hasta ahora contamos dentro de nuestro país y del resto del mundo tiene que ver con definiciones tributarias y del derecho penal, lo que quizás amerite también un abordaje de estudio interdisciplinario tal como lo es la comisión de criptoactivos.

8. PROBLEMÁTICA DEL TEMA. SU UBICACIÓN EN LA COMISIÓN INTERDISCIPLINARIA.

Vamos a ver ahora algunos problemas que plantean para el análisis jurídico los criptoactivos:

- a) El primer problema que tenemos a la hora de referirnos a esta especie de mundo cripto, es el que se refiere, tal como ha quedado demostrado, a la cuestión terminológica. Los vocablos monedas digitales, monedas virtuales, criptomonedas y criptoactivos son utilizados muchas veces como sinónimos cuando en realidad no lo son. Este es el primer punto que se propone como de análisis para las próximas jornadas, muy relevante, por cierto: descifrar la cuestión terminológica.
- b) Segundo problema: la gran cantidad de clasificaciones y cuadros comparativos: no son necesario. Quizás se pueda generar un término

general para luego, sobre el termino, dirigir la mirada a través de los diferentes sistemas de encriptación⁴⁵.

- c) Tercer problema: abordaje metodológico: si los temas aquí considerados tienen implicancia en la vida de las personas, deberíamos quizás pensar en tener siempre presente una parte general de principios y una parte especial legislativa
- d) Cuarto problema: las bondades de las criptomonedas: anonimato, su velocidad, el bajo costo de transacción y la dificultad en el seguimiento de las transacciones: ¿son compatibles con un derecho que busca seguridad jurídica?
- e) Quinto problema, el análisis de la la responsabilidad civil en la era tecnológica y hoy, el deber de prevención como primer presupuesto de la responsabilidad civil.
- f) Sexto problema: el ya aludido referido a la naturaleza jurídica.
- g) Séptimo problema: para poder brindar seguridad en la utilización de las herramientas tecnológicas, la primera realidad se impone: los programas de almacenamiento deben ser los originales.

El análisis de los problemas puede resultar difícil y frustrante, si es que se intentan buscar respuestas inmediatas que resuelvan, de una manera matemática, las dudas que se plantean en torno a la utilización de la figura. Estos ejemplos sirven para poder tener en cuenta la cantidad meramente enunciativa de instituciones jurídicas que se vinculan a los criptoactivos, que merecen tratamiento especial.

9. PREGUNTA FINAL QUE PODEMOS REALIZARLOS

⁴⁵Por ejemplo, analizar la propuesta de Flores Dapkevicius: Criptoactivos como genero presentan dos especies: criptomonedas y tokens no fungibles. Agrega Curi: criptoactivos son las criptomonedas (bitcoin, Ethereum, Litecoin, etc.) y también los tokens, los stablecoins y tokens no fungibles. Todos los criptoactivos responden a la seguridad de la blockchain. Que es el cimiento donde operan los criptoactivos. Las criptomonedas existen en decenas de miles, y son fungibles. Los tokens en cambio surgen de una blockchain y no son fungibles. Tokens significa “ficha”.

Los productos digitales que se comparan con el dinero estatal son generalmente referenciados como criptomonedas. Las criptomonedas, de modo genérico, nos acercan a esta primera referencia psicológica: nos imaginamos las monedas virtuales. El concepto de monedas virtuales está siendo reemplazado por el concepto de criptoactivos que es mucho más genérico. Por su parte, las monedas digitales son productos informáticos que sirven como instrumento de cambio y cuya caracterización principal es ser intangible (Tschieder). Son tokens los dispositivos físicos que tienen una clave criptográfica, también en forma de tarjetas, que son utilizados en general para acceder a un recurso electrónico generalmente restringido. Y también los activos digitales alojados en una cadena de bloques implementado a través de los contratos inteligentes (linares).

Sobre todo, lo antedicho, es oportuno preguntarse:

¿Es necesaria una ley regulatoria?

- a) No. Para alguna teoría, Los criptoactivos y los algoritmos son el resultado de las posibilidades que en el mundo ofrecen las matemáticas, que no esta ni puede estar sujeta a leyes. En este sentido, se argumenta: “*Las matemáticas son propiedades del universo: prohibir a las matemáticas es tan ridiculo como prohibir la ley de gravedad*⁴⁶”. En este sentido, se continúa afirmando que es difícil, por no decir imposible, regular una actividad transaccional privada cuando es de cripto a cripto;
- b) Si. En algunos temas emergentes de la tecnología, como la inteligencia artificial, se sugiere obtener una legislación que establezca una auditoria algorítmica obligatoria con una certificación ética que evite los riesgos propios del mal uso de la IA⁴⁷. Siguiendo este razonamiento, aunque quizás más apartados de la cuestión ética, es posible pensar que se traslada la inquietud hacia los *criptoactivos*, cuya auditoria no podría realizarse tal como se propone -sería materialmente imposible-, pero que pueda generar, a través de supuestos especiales y no taxativamente descriptos, ciertas protecciones en torno a la seguridad económica (variación disruptiva

⁴⁶ Escuchar: Podcast *Criptomonedas*, de Siri, Santiago, en *La Cruda*, Granados, Miguel (Cond.), Spotify (2022).

⁴⁷ Danesi, Cecilia, *El imperio de los algoritmos*, Galerna, Buenos Aires, 2022, p. 253.

de los valores de plaza, que podrían convertir en aleatorio cualquier contrato que en esencia es conmutativo).

10. CONCLUSIONES

Pienso que todo está por hacerse, y todo está por definirse. La esencia de este aporte persigue la necesidad de generar interrogantes para que, de los mismos, emerjan las mejores conclusiones a las que sea posible arribar. Estoy seguro que el debate será propicio para el sano intercambio de ideas, determinante de muy valiosas conclusiones, teniendo en cuenta lo antedicho:

- a) Frente a los cambios, valor para aceptarlos;
- b) Frente a los nuevos conocimientos ajenos a la natural comprensión de nuestras tareas, utilización de las facetas de la inteligencia para captarlos y aprovecharlos;
- c) Para fundar la institución en estudio, recurrir a las nuevas y modernas fuentes, pero no olvidar ni descuidar los aportes jurídicos que aún siguen siendo base y sustento del derecho tal como lo conocemos.

**TOKENIZACIÓN DE INMUEBLES. EL ROL DE LOS PROFESIONALES
DE DERECHO COMO ASESORES DE LOS ADQUIRENTES.
POSIBILIDAD DE TOKENIZAR EL DERECHO REAL DE DOMINIO**

Por Mariela del Río y María Raquel Burgueño¹

I. CONCLUSIONES

- 1.** Los profesionales de derecho deben asesorar a los adquirentes en cuanto a la naturaleza jurídica del derecho que adquieren mediante el token.
- 2.** En la tokenización de inmuebles debe advertirse al consumidor que lo adquirido es un derecho personal y no un derecho real de dominio.
- 3.** El derecho real de dominio implica un poderío directo ejercido sobre la cosa. Por las características propias del derecho real de dominio, éste no es susceptible de ser tokenizado.

¹ Mariela Paola del Río: Abogada, Escribana Titular de Registro 325 CABA, Profesora Universitaria. Titular de Catedra Teoría y Práctica del Derecho Notarial. (USAL) Prof. Asociada Catedra Teoría y Práctica del Derecho Registral. (USAL) Especialista en Derecho Notarial y Registral. (UCA) Derecho y Tecnologías. (UBA) Derecho e Inteligencia Artificial. (Univ. De Salamanca y UBA).

María Raquel Burgueño: Abogada, Escribana Titular del Registro 803 CABA. Especialización en Derecho Informático (UBA). Diplomada en Blockchain y Smart Contracts (UCC); Fintech y Blockchain (ITBA); Gestión de la Ciberseguridad (UCEMA); Dataprivacy e Infosec (DATALAB UBA). IA y Derecho y Web 3, Gaming y Metaverso (UBA IALAB). Maestranda Escuela de Economía y Negocios (UNSAM) en la Maestría Gestión y Diseño de la Tecnología y la Innovación. Consultora de Empresa Familiar Certificada (IADEF). Profesora Adjunta Seminario de Nuevas Tecnologías y Notariado en Postítulo Notariado (USAL). Prof. Adjunta Catedra Teoría y Práctica del Derecho Registral. (USAL). Docente Auxiliar CPO (UBA DERECHO).

II. FUNDAMENTOS

1. DESARROLLO

El mundo de las finanzas y las inversiones se vio revolucionado con la aparición de la tecnología Blockchain y la tokenización.

Podemos asegurar que esta tecnología Blockchain o de cadena de bloques representa una de las creaciones más innovadoras de este siglo, y con ella la creación de los “token” o “fichas”. Estas nos han permitido globalizar las finanzas, democratizar los sistemas de inversión a través de la descentralización, generar liquidez en menor tiempo, y así lograr un nuevo esquema de los negocios en una era donde lo fácil, claro y dotado de celeridad son las características de este ecosistema preferidos por los usuarios.

La tokenización de activos es un concepto central en estos nuevos modelos. Estos activos digitales intangibles, o tokens, requieren de mecanismos que conecten el mundo digital con el real para garantizar que la representación digital refleje fielmente el activo físico.

Ahora bien, en la actualidad vemos numerosas publicidades, páginas, especialistas en diferentes materias, tecnología, construcción, real estate, comercialización y marketing, hablando de la “tokenización de inmuebles” una terminología que a simple vista pareciera invitarnos a compartir el sueño de adquirir un inmueble de manera fácil y sencilla.

El problema social de acceso a la vivienda, es un tema crucial que en países como el nuestro, donde la crisis económica se ve tan profundizada parece incrementarse día a día. Las nuevas generaciones aguardan el lanzamiento de créditos para poder acceder a su primera casa, ya que de otra manera es imposible llegar a conseguir los adelantos necesarios y mucho menos el capital para realizar una transacción sin financiamiento ni ayuda de particulares, u organismos públicos o privados.

Los activos digitales han revolucionado los negocios globalmente, permitiendo nuevas formas de inversión, financiamiento y gestión de bienes, encontrándose entre ellos los inmuebles. Estos modelos de negocio están enfocados en la globalización, mayor liquidez, gobernanza descentralizada, transparencia, transacciones seguras y eficientes y *onboardings* seguros respaldados en tecnología basada en la biometría. Es decir, de forma rápida y sencilla, con pequeñas inversiones, se puede tener acceso a un inmueble.

Y es aquí, donde a través de nuestra legislación y con una mirada desde el Derecho nos preguntamos: ¿cuánto hay de cierto en esto de que están “adquiriendo un inmueble”?, solemos leer en la mayoría de las publicidades

sobre tokenización inmobiliaria, que invirtiendo en la tokenización de inmuebles serás “dueño de una cantidad determinada de metros cuadrados” representado por esas fichas o activos digitales.

Nuestra legislación vigente enumera los derechos reales en el artículo 1887 del Código Civil y Comercial de la Nación adoptando el instituto del *Numerus Clausus*; de los catorce derechos reales consignados, el derecho real de dominio ocupa el primer lugar por ser el más amplio e importante de los de su categoría.

El dominio posee tres características esenciales que lo definen: es absoluto, actual, el artículo 2.506 del Código Civil y Comercial de la Nación define como derecho real de dominio al : “... *derecho real en virtud del cual una cosa se encuentra sometida a la voluntad y a la acción de una persona.*” y establece como modos de adquisición los siguientes: “*Art. 2.524. El dominio se adquiere: 1° Por la apropiación; 2° Por la especificación; 3° Por la accesión; 4° Por la tradición; 5° Por la percepción de los frutos; 6° Por la sucesión en los derechos del propietario; 7° Por la prescripción.*”

Tal como expresa Elena Highton de Nolasco, “*el nuevo Código dispone que el derecho real es el poder jurídico, de estructura legal, que se ejerce directamente sobre su objeto, en forma autónoma y que atribuye a su titular las facultades de persecución y preferencia, y demás previstas en el Código.*” El derecho real es un **poderío que se ejerce de manera directa sobre el objeto** mueble o inmueble.

El dominio perfecto es aquel que cuenta con sus tres características esenciales: es **absoluto**, ya que confiere las virtudes de usar, gozar y disponer material y jurídicamente de la cosa; es **exclusivo**: no puede haber más de un titular de una misma cosa y por último es **perpetuo**: perdurable en el tiempo independientemente de su ejercicio.

El pacto de San José de Costa Rica establece que toda persona tiene derecho al uso y goce de sus bienes y que solo la ley puede subordinar tal uso y goce al interés social, ratificando el carácter de absolutez del derecho de dominio.

En nuestro derecho impera la teoría del título y modo como forma de adquisición del dominio. En la estructura de título y modo, el instrumento público es auténtico, está imbuido de fe pública y el modo al decir de Garcia Coni, un real derecho a la cosa, que genera una relación directa con la cosa, el verdadero sentido es crear esa relación real directa entre el adquirente y la res y legitimar la posesión.

El título establece un *ius ad rem* (derecho a la cosa); con el modo se configura el *ius in re* (derecho en la cosa). Existe una inmediatez entre el

sujeto y la cosa que se desdibuja en la relación que un usuario puede establecer con un algoritmo, una fórmula matemática incorpórea e intangible a la que sólo se puede acceder a través de determinadas circunstancias que condicionan la transacción: La intermediación de artefactos tecnológicos como dispositivos electrónicos, el conocimiento básico respecto de la manipulación de éstos últimos, la capacitación previa en el uso de billeteras virtuales y aplicaciones de software, la conexión a redes de internet y la existencia de energía eléctrica. Son estos requisitos previos los que distancian al usuario de la relación directa e inmediata que posee el titular de derecho real de dominio sobre la cosa en el mundo *off chain*.

Es aquí donde nos preguntamos, ante estos requisitos propios de los derechos reales y en especial del derecho real de dominio: ¿hay una real vinculación del inmueble en la tokenización inmobiliaria?

El derecho real de dominio implica una relación directa y exclusiva con una cosa, una relación de poder inherentemente físico que se traduce en el control material del bien y se ejerce a través de la posesión.

La falta de corporeidad del token hace de imposible cumplimiento esta relación ya que no se puede llevar a un mundo abstracto una relación esencialmente material.

El derecho real de dominio sobre inmuebles está estrictamente vinculado a las formalidades de nuestra legislación. La legislación Argentina establece un proceso formal para la adquisición del dominio y para el ejercicio de los derechos derivados de este. Sería necesaria una revisión de nuestra normativa para adaptar los activos digitales a una realidad jurídica que fundamenta su existencia en las normas del derecho romano y en todo el sistema jurídico tradicional argentino.

El token representa una abstracción digital del derecho pero nunca el bien físico en sí mismo.

Prueba de ello es el derecho de accesión que posee el titular de un fundo sobre todo lo que se construya en su superficie, circunstancia que no puede emularse en el mundo criptográfico.

Es importante entender que los contratos inteligentes pueden permitir la colateralización de activos a los efectos de garantizar las obligaciones que contraiga el usuario con una plataforma de exchange a los efectos de permitir una línea de financiación. Entendemos que este modelo de negocios no presenta conflicto alguno en el ecosistema cripto, permitiendo al usuario un mecanismo ágil de financiación. No obstante, esto no sería posible cuando los activos colateralizados sean los denominados *Real World Assets*, sin que exista en el mundo *off chain* las respectivas instrumentaciones que respeten

los derechos reales de garantía y la oponibilidad a terceros. El notariado internacional ha dado cuenta de ello en las experiencias extranjeras.

Entendemos que hoy, invertir en la tokenización de inmuebles es una inversión meramente simbólica, se invierte en una sociedad, es una participación financiera difícil de relacionar con certeza al inmueble.

Son muchos los desafíos que nos quedan por atravesar en el camino de los usuarios y consumidores quienes deberán adquirir una mayor cultura digital para ejercer acabadamente sus derechos como cripto consumidores y consumidores inmobiliarios.

2. BIBLIOGRAFÍA

- HAMILTON, Ines Garcia. “*Dominio revocable*”. Revista del Notariado 933. 9-11-2018. pagina 32
- PEÑA GONZALEZ, Francisco. “*Régimen legal de los tokens que cumplen una función similar a los activos financieros: algunos apuntes*” marzo 2019. www.ga-p.com
- PAGANO, Mónica Elizabeth, “*Tokenización de inmuebles - Una teoría posible.*”
- Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José) (Gaceta Oficial No. 9460 del 11 de febrero de 1978)
- BIELLI, Gastón Enrique, BRANCIFORTE, Fernando; ORDOÑEZ, Carlos Jonathan. BLOCKCHAIN Y DERECHO”, Tomo I. La LEY 2022.
- HIGHTON Elena, EL DERECHO DE PROPIEDAD EN EL NUEVO CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL DE LA NACIÓN. La Nación
- GARCÍA CONI, Jorge Alberto. Título y modo. Registración. Eficacia inscriptiva. Revista del Notariado. 869 pág. 19.

EL PRINCIPIO DE GARANTÍA PATRIMONIAL FRENTE A LOS CRIPTOACTIVOS

Por Aidilio Gustavo Fabiano¹

I. CONCLUSIONES

1. La proliferación de criptoactivos que, en gran medida, circulan en sistemas inasibles a los poderes públicos y a la acción de los acreedores, pone en conflicto la tradicional función del patrimonio como garantía frente a las obligaciones del deudor.

2. El consenso generalizado sobre el difícil acceso compulsivo a dichos bienes nos revela la necesidad —para el mundo jurídico— de reflexionar sobre el diseño de herramientas idóneas para revertir, lo que puede constituir a futuro, una causa eminente que dificulte sobremanera la agresión patrimonial frente al incumplimiento, comprometiendo de manera efectiva la realización de los créditos en general.

II. FUNDAMENTOS

1. INTRODUCCIÓN

Como punto de partida para abordar tal temática podría acudirse a las conclusiones de la Comisión N° 1 de las últimas Jornadas Nacionales en el sentido que cualquier regulación —en aquella oportunidad respecto a los derechos personalísimos, pero hoy podría predicarse lo mismo en orden a los criptoactivos— en relación a las nuevas tecnologías, requiere un enfoque interdisciplinario; el dinamismo propio de la evolución de las nuevas tecnologías requiere la revisión permanente de las conclusiones a las que se arriben, y el impacto extraterritorial de los fenómenos derivados de las nuevas tecnologías digitales hace necesario el dictado de normativa con alcance internacional a través de acuerdos regionales y globales.

Dicho ello, seguidamente, corresponde calificar a los criptoactivos que representen un valor pecuniario como bienes en los términos del artículo

¹ Profesor Adjunto Ordinario de Fundamentos de Derecho Privado FCJyS-UNL, Juez de Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial de Santa Fe.

16 del CCC y, por tanto, susceptibles de integrar el patrimonio de las personas humanas como jurídicas, cumpliendo, por tanto, la función de garantía común de los acreedores que fuera expresamente consagrada en los artículos 242 y 743 del CCC.²

La idea que todos los bienes, salvo los excluidos por imperio legal, que integran el activo de las personas constituyan la garantía de sus deudas, ha respondido a distintos fundamentos tales como: la confianza en que reside el vínculo de las partes, la propia garantía del derecho de crédito en sí mismo, la necesidad que tal garantía sea patrimonial -excluyendo así que recaiga sobre la persona del deudor o su libertad- y, la más aceptada, por la responsabilidad patrimonial o universal del deudor que le asigna al acreedor las prerrogativas para respaldar la aptitud económica del primero y para impedirle que disminuya su solvencia.³

La garantía expuesta posee un carácter fluido, en el sentido que resulta flotante, no descansando sobre ciertos y determinados bienes, sino sobre una universalidad cuya composición varía constantemente, por lo que se reconoce que siempre existirá incertidumbre de parte del acreedor, y por ello también se afirma el carácter de “potencial”, ya que se extiende a los bienes presentes y futuros, lo que implica cierta inseguridad, y de allí que se la califique como garantía “imperfecta”.⁴

2. LA CRISIS DE DICHA FUNCIÓN COMO CONSECUENCIA DE LOS CRIPTOACTIVOS

El modo en que se encuentra regulada la función descripta y los mecanismos para mantener la integridad patrimonial evidentemente responden a un modelo económico signado por la circulación de bienes

² FABIANO, Aidilio G., *La crisis de la función del patrimonio como consecuencia de los criptoactivos*, en Boletín del Instituto de Derecho Civil de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional del Litoral, tema: Transformaciones del derecho privado ante las nuevas tecnologías, edición en homenaje al Dr. Jorge Mosset Iturraspe, Año 2021, N° 8, Santa Fe, Argentina, p. 51.

³ TOBIAS, José W., *Tratado de Derecho Civil, Parte General*, T° II, Edit. Thomson Reuters La Ley, Bs. As. 2018, p. 161, con cita a PIZARRO, Ramón D.; VALLESPINOS, Carlos G., *Tratado de Obligaciones*, T° II, Rubinzal Culzoni Editores, Santa Fe, 2017, p. 468.

⁴ SALERNO, Marcelo Urbano, *El Patrimonio del deudor y los derechos del acreedor*, Abeledo Perrot, Buenos Aires 1974, p.105.

susceptibles de ser identificados y regulados por la autoridad pública; asimismo, y con no pocas dificultades, tienen la particularidad de permitir una relativa trazabilidad de modo de ser perseguidos en pos de su ejecución o consideración a los fines tributarios, como de ser inscriptos en registros dependientes de las autoridades públicas.

Si bien no se desconoce la facilidad de ocultamiento de distintos bienes, como el dinero, los títulos valores, acciones representativas de capital no nominativas, la utilización abusiva de la personalidad jurídica, y todo otro artilugio en fraude a la ley, sin embargo, la mayoría de dichos bienes se encuentra bajo la órbita del ejercicio del poder de policía de los estados, incluso, de la acción conjunta o cooperativa entre la mayoría de ellos, quienes se valen cada día más de nuevas y sofisticadas tecnologías para asegurar sus cometidos públicos.⁵

En cambio, respecto a los bienes cuyo estudio asumió esta Comisión de las Jornadas Nacionales, más allá de su heterogeneidad, no puede dudarse que constituyen un modelo disruptivo respecto al paradigma patrimonial hasta ahora utilizado.

El fenómeno de ciertos activos que utilizan la criptografía y la técnica de registro distribuido de bloques para marcar el tiempo y las transacciones que se realizan en una red. Blockchain, a través de código autoejecutable denominados *smart contracts*, bajo determinadas modalidades, pueden resultar inaccesibles al conocimiento de terceros, y fuera del alcance de todo contralor centralizado, en especial, de los estados soberanos, lo que nos enfrenta a una verdadera crisis de la función del patrimonio, ya que si dicha universalidad se tornara cifrada e inasible, resultaría imposible la realización compulsiva de bienes, generando distintos interrogantes, entre ellos como gestionar el fenómeno falencial.⁶

⁵ En tal sentido, no son pocas las normas y dependencias públicas destinadas al control de la circulación de bienes imponen limitaciones y solemnidades especiales, lo que permite lograr un razonable grado de obtención de resultados. Así, pueden mencionarse las misiones encomendadas a la Unidad de Información Financiera (UIF) mediante la Ley N° 25.246, las facultades de verificación y fiscalización de la AFIP, las limitaciones a las transacciones en dinero en efectivo previstas en la Ley 25.345, entre tantas otras.

⁶ SAUX, Edgardo I., *Algunas reflexiones sobre la notable incidencia de las nuevas tecnologías en ámbitos del derecho privado de tradicional conformación: la persona y el contrato*, EBOOK-TR 2021 TOBÍAS, 21/01/2021, 49.

No desconocemos la existencia de tokens sujetos a las regulaciones de los mercados de valores (como acciones, bonos, o participaciones en fondos de inversión) u otras entidades, que cumplen con determinadas regulaciones y se someten a auditorías y supervisión, más allá de compartir las características de privacidad de las transacciones, pseudonimato y seguridad criptográfica, por lo cual, la información puede estar accesible para las autoridades en circunstancias específicas.

Pero a la vez, conviven con supuestos en los que la accesibilidad es prácticamente hermética (billeteras frías) que conspiran contra toda posibilidad de embargo y ejecución de activos.

La distinción apuntada entre tokens más accesibles y restringidos, depara la viabilidad de los mismos para ser considerados, no sólo como garantía patrimonial, sino también para ser tenidos en cuenta respecto a aspectos sucesorios,⁷ relativos al régimen patrimonial matrimonial,⁸ entre otras cuestiones atinentes al derecho civil.

3. NECESIDAD DE PROMOVER REGULACIONES QUE FAVOREZCAN LA TRAZABILIDAD Y EJECUTABILIDAD DE DICHOS ACTIVOS.

Partiendo del reconocimiento de la dificultad de los estados de dictar normas regulatorias que resulten oportunas, dado el vertiginoso desarrollo tecnológico de los criptoactivos, y aún dudando de su eficacia, se considera que podría mitigarse el fenómeno mediante el diseño marcos normativos flexibles (soft law), o también de políticas fiscales más eficientes y transparentes, incentivos impositivos o el acceso a mejores condiciones crediticias cuando se brinden, con tal cometido, voluntariamente y en garantía, las claves de acceso a determinados criptoactivos, entre otras alternativas.

A la vez, y como se refirió al principio, debería fomentarse la cooperación internacional -dado la nota de extraterritorialidad ya referida- de modo de lograr determinados consensos entre los estados, a los fines del abordaje en común de la problemática.

⁷ MEDINA, Graciela - ROLLERI, Gabriel, La pandemia y sus efectos en el derecho sucesorio, LA LEY 17/06/2020.

⁸ KRASNOW, Adriana N.; PITASNY, Jonatan, *Los criptoactivos en diálogo con el régimen patrimonial del matrimonio*, LA LEY 26/12/2023 , 1.

En tal sentido, puede citarse el Reglamento de Mercados de Criptoactivos (MiCA) como normativa pionera en la Unión Europea que regula los criptoactivos, aprobado en 2022, como así, los Principios elaborados por la Comisión de UNIDROIT, como un cabal ejemplo de soft law, que no es obligatorio ni vinculante a menos que los destinatarios lo acepten voluntariamente, ambos como ejemplos de fuentes modernas del derecho, siendo útil cuando el sistema legal no puede ofrecer soluciones adecuadas frente a fenómenos emergentes, como los activos digitales.⁹

Finalmente, y a modo de reflexión final, compartimos la opinión de Bustamante Alsina que al fundar su renombrada doctrina de la visión dinámica del patrimonio, advertía que dentro de todo proceso económico se establecía una íntima vinculación entre los fenómenos propios del mismo y las relaciones jurídicas de los contratos y el de las obligaciones que de ellos nacen, las cuales no pueden permanecer ajenos al impulso creciente y acelerado de la realidad.¹⁰

⁹ MORENO, Valeria, *Los criptoactivos y el derecho privado. La novedosa normativa de la Unión Europea: El Reglamento MICA. los principios de derecho flexible establecidos por la UNIDROIT*, LA LEY 2024-B , 322.

¹⁰ BUSTAMANTE ALSINA, Jorge, *La mora del deudor y la concepción dinámica del patrimonio*, La Ley -Obligaciones y Contratos Doctrinas Esenciales- Tomo I, 01/01/2009, 335.

PROPUESTAS DE SOLUCIONES A LA PROBLEMÁTICA DE LOS CRIPTOACTIVOS DE ALTA FLUCTUACIÓN

Por Esther H. Silvia Ferrer¹, Lucía Martínez Lima² y Paula N. Bermejo^{3,4}

I. CONCLUSIONES

1. Los criptoactivos pueden constituir un medio de extinción de obligaciones.
2. Los criptoactivos pueden resultar de alta volatilidad.
3. Cuando al momento del cumplimiento de la prestación a cargo de una de las partes de una obligación de valor resulta la misma desproporcionada contra la contraprestación del criptoactivo, a efectos de que exista correspondencia de las prestaciones podría adecuarse, aplicandose el principio de equivalencia de las prestaciones, de la equidad y buena fe.

¹ Profesora Adjunta de Contratos Civiles y Comerciales. Profesora Adjunta de Derecho de Familia y Sucesiones de la Facultad de Derecho de la UBA, donde también es. Profesora de grado, posgrado y doctorado. Investigadora con dedicación exclusiva en la misma casa de estudios. Miembro del Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales “A. L. Gioja”. Directora de Proyectos de investigación UBACyT “Vulnerabilidad, inteligencia artificial, transhumanismo y riesgo del desarrollo. La sociedad de la incertidumbre y el mercado. Los posibles daños: ética y/o eficiencia.” E-mail: esthersilviaferrer@gmail.com

² Becaria UBACyT de Maestría en Derecho Comercial y de los Negocios en el proyecto UBACyT “Vulnerabilidad, inteligencia artificial, transhumanismo y riesgo del desarrollo. La sociedad de la incertidumbre y el mercado. Los posibles daños: ética y/o eficiencia”, Programación Científica 2023, Código: 20020220300170BA. Auxiliar de segunda en la materia Contratos Civiles y Comerciales, de la Facultad de Derecho, UBA..

³ Profesora Adjunta Interina de Contratos Civiles y Comerciales y Auxiliar de Segunda de Derecho de Familia y Sucesiones de la Universidad de Buenos Aires. Magíster en Derecho Comercial y de los Negocios de la misma casa de estudios . Integrante de Proyecto UBACyT. Coordinadora del Seminario “Vulnerabilidad y Derecho” del Instituto de Investigaciones Gioja. E-mail: paulaberrmejo@derecho.uba.ar.

⁴ La presente ponencia integra los desarrollos del proyecto de investigación UBACyT “Vulnerabilidad, inteligencia artificial, transhumanismo y riesgo del desarrollo. La sociedad de la incertidumbre y el mercado. Los posibles daños: ética y/o eficiencia”, Programación Científica 2023, Código: 20020220300170BA y colaboraron en la misma Salvador Francisco Jose Etchevers, Silvana Vivò, Constanza Fernández, integrantes del Proyecto de investigación UBACyT “Vulnerabilidad, inteligencia artificial, transhumanismo y riesgo del desarrollo. La sociedad de la incertidumbre y el mercado. Los posibles daños: ética y/o eficiencia.”..

4. En este caso también podría encuadrarse en los principios del CCCN 772.

5. Para cuantificar la prestación de valor corresponde tomar en cuenta el precio promedio de mercado de la misma, a fin de evitar un enriquecimiento sin causa.

II. FUNDAMENTOS

1. LOS CRIPTOACTIVOS COMO MEDIO DE EXTINCIÓN DE OBLIGACIONES

El término “criptoactivo” se refiere a “un espectro amplio de productos digitales que se emiten de forma privada con tecnología similar (criptografía y, a menudo, registros distribuidos) y que se pueden almacenar y comercializar utilizando principalmente billeteras digitales y bolsas”.

Estos pueden ser emitidos, en algunos casos, con un respaldo en dinero fiduciario, metales preciosos, entre otros, como también, pueden contar con garantías financieras.

En nuestro derecho los criptoactivos, no constituyen una moneda de curso legal, por lo que las transacciones serán válidas en tanto y en cuanto, las partes en uso de su autonomía privada y en función de lo dispuesto por los arts. 9, 958 y 961 del CCCN convaliden la contratación. En cuyo caso, podrán estipular la negociación de criptoactivos como objeto de la contratación o como un medio de extinción de obligaciones.

El ordenamiento no prevé regulación específica de los criptoactivos, excepto a fines impositivos. Sin embargo, resultan encuadrables en el régimen actual de bienes susceptibles de apreciación pecuniaria, conforme lo dispuesto en los arts. 15 y 16 del CCCN que integran el patrimonio de la persona.

Por otra parte, cabría la posibilidad de aplicar a los criptoactivos las disposiciones relativas a los títulos valores desmaterializados en los términos del artículo 1850 y ctes. del CCCN.

Asimismo, serían susceptibles de encuadrarse en las normas relativas al instituto del crowdfunding cuando se transmitan a través de una plataforma de financiamiento colectivo, en los términos de la Ley 27.349.

2. EL SINALAGMA DEL CONTRATO

Habiendo establecido que las partes en el marco de un contrato, conforme su autonomía de la voluntad, pueden establecer como medio de extinción de obligaciones la negociación de criptoactivos, a continuación destacamos que algunos criptoactivos resultan de alta volatilidad.

La alta fluctuación de los criptoactivos, puede afectar el sinalagma del contrato, generando un desequilibrio en las prestaciones. Lo cual se podrá evidenciar en mayor medida cuando se trata de prestaciones diferidas en el tiempo o de tracto sucesivo.

Cuando al momento del cumplimiento de la prestación a cargo de una de las partes de una obligación de valor, la misma resulta desproporcionada frente a la contraprestación de los criptoactivos, a efectos de que exista correspondencia de las prestaciones podría adecuarse, aplicandose el principio de equivalencia de las prestaciones, de la equidad y buena fe.

Encontramos fundamento a la solución de la problemática que podría plantearse, en la obligación de valor, según lo dispuesto por el art. 772 del CCCN.

Asimismo corresponde considerar la contraprestación de valor del criptoactivo, según el precio promedio de mercado de la misma, a fin de evitar un enriquecimiento sin causa.

En función de lo expuesto, podemos concluir que si bien el derecho argentino vigente no regula los criptoactivos, nos brinda herramientas legales a la hora de resolver problemas que pudieran suscitarse en relación a los mismos.

LO QUE LA BLOCKCHAIN NO DA EL NOTARIADO LO PRESTA

Por Cecilia García Puente¹

I. CONCLUSIONES

1. El notariado cuenta con herramientas para resguardar las claves privadas de blockchain brindando la seguridad jurídica que la tecnología no brinda.

2. Las actas de depósito de claves privadas son un medio idóneo para el resguardo de las mismas ya que permiten que éstas se mantengan seguras y secretas en sobre cerrado en el protocolo notarial. A fin de facilitar y agilizar a los herederos el acceso a esta acta, los Colegios de Escribanos podrían regular la creación de un Registro de Custodia de Claves para garantizar su conocimiento.

3. El testamento por escritura pública es el medio más adecuado para instrumentar las voluntades del testador en materia de criptoactivos. Los Colegios de Escribanos podrán crear Registro de custodia de contraseñas para que los herederos tengan acceso a las mismas.

4. Se sugiere aconsejar sobre la figura del albacea a fin de evitar operaciones que una vez registradas sean técnicamente irreversibles.

5. Todos los sistemas propuestos tienen por fin el resguardo de los datos almacenados a través de altos niveles de seguridad y no requieren modificación de la normativa de fondo.

II. FUNDAMENTOS

1. INTRODUCCIÓN

La Blockchain fue desarrollada como parte del *whitepaper* de Bitcoin en el año 2008. Esta tecnología que fue creciendo a pasos agigantados junto con su adopción presenta ciertas problemáticas a resolver.

¹ Abogada (USAL). Escribana (USAL). Escribana Titular de Registro CABA. Presidente de la Comisión de Innovación y Tecnología del Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. Profesora Titular de la UNA.

Dentro de ellas, en este trabajo me enfocaré en la problemática concreta que genera el resguardo y la custodia de las claves privadas de billeteras de criptoactivos (*wallets*) que inquieta a sus tenedores quienes no cuentan con un servicio que brinde la suficiente confianza y seguridad jurídica. La disrupción tecnológica de los últimos años aún no ha sido receptada en nuestro sistema normativo y la falta de regulación nos enfrenta con situaciones imprevistas.

Teniendo en cuenta la necesidad que tiene la sociedad de resguardar los bienes digitales, considero que el notariado no puede perder de vista la realidad social, por el contrario de esto, debiéramos tomar partido en la problemática y, con miras a la seguridad jurídica que tanto nos caracteriza, estar a la vanguardia ofreciendo soluciones orientadas a brindar la custodia y protección de las claves, permitiendo que los propietarios de estos bienes digitales puedan ver resguardado su patrimonio a futuro.

A los fines de contextualizar los contenidos que abordaré en el presente trabajo, primeramente, haré una breve descripción de las herramientas tecnológicas que se utilizan.

a) La Blockchain

La Blockchain surge para crear dinero digital y descentralizar las transacciones. Nace como respuesta a la crisis financiera generada por los bancos estadounidenses con las hipotecas sub prime.

En el año 2008 Satoshi Nakamoto publica un *white paper* de divulgación científica proponiendo: “un sistema de pago electrónico basado en prueba criptográfica en lugar de confianza, permitiendo que dos partes interesadas realicen transacciones directamente entre ellas, sin necesidad de un tercero de confianza”.² A través de la blockchain, la transferencia de dinero digital se configura de persona a persona eliminando así la intermediación bancaria.

Podríamos definir a la Blockchain como una base de datos descentralizada, distribuida, compartida, encriptada, construida sobre bloques ligados entre sí por códigos alfanuméricos denominados hashes, que sirve de registro público de información, inmutable e incorruptible, que

² *Bitcoin: un sistema de dinero en efectivo electrónico peer to peer*, disponible en https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es.pdf

posibilita la trazabilidad de los datos y que permite que personas que no se conocen puedan acordar mediante consenso la existencia de determinadas transacciones, sin tener que recurrir a una autoridad central que atestigüe lo ocurrido.

La Blockchain autentica a los participantes, valida que estos tengan los activos sobre los que quieran transar, y registra los intercambios en dicho libro de registro digital, del cual todos los partícipes tienen una copia actualizada y cuyos asientos o registros son inmodificables, y cronológicamente organizados y encriptados en bloques vinculados unos a otros.

Toda la información depositada en la red está encriptada y los datos están distribuidos entre miles de computadoras lo que imposibilita que la información sea alterada o modificada, ya que para eso deberían hackear al menos el 51% de los nodos participantes de la red.

b) Bitcoin y las criptomonedas

Lo que Nakamoto propone en su artículo es un sistema de pago completamente revolucionario, porque no solo se desprende de la dependencia bancaria para transferir dinero, sino que también prescinde de cualquier moneda emitida por los bancos centrales de las naciones.

El Bitcoin y otras criptomonedas (llamadas altcoins) son bienes totalmente digitales que no existen en el mundo físico y que funcionan basándose en criptografía. Estas criptomonedas son simplemente registros de transacciones realizadas en una cadena de bloques operada por computadoras interconectadas en todo el mundo denominadas nodos. Lo que realmente se almacena dentro de estas billeteras son las claves públicas y privadas las cuales dan propiedad y derechos sobre las criptomonedas.

Para entender estas claves, podemos decir que la clave pública es similar a un número de cuenta bancaria. Podemos compartirlo con otras personas para que nos envíe dinero, sin el riesgo de que pueda extraer nuestros fondos. A través de la clave pública se generan direcciones para recibir, consultar y ver el estado de la billetera.

En tanto que la clave privada funciona como una especie de llave o contraseña que no debemos revelar a nadie, ya que otorga el derecho de acceder a las criptomonedas contenidas en una dirección. Así, el propietario de la clave privada será el propietario de los fondos y tendrá total control sobre ellos.

c) Wallet, las billeteras virtuales

La palabra *wallet* hace referencia a una cartera, billetera o monedero virtual en el que podemos gestionar nuestras criptomoneda (monedas digitales). Es un software o hardware diseñado exclusivamente para almacenar y gestionar las claves públicas y claves privadas de nuestras criptomonedas, que utilizando avanzadas técnicas de cifrado de la Blockchain otorgan y garantizan seguridad total a los usuarios.

En el momento de configurar una wallet, lo primero que se crea es una clave privada mediante un algoritmo. Este es un tipo especial de criptografía asimétrica, que nos brinda un alto nivel de seguridad permitiendo la creación de combinaciones casi infinitas y con un alto grado de dificultad. En consecuencia, es prácticamente imposible de adivinar o ser atacadas por la fuerza.

Luego de la generación de la clave privada, se procede a la creación de la clave pública, la cual está relacionada matemáticamente con la primera. Y a partir de la clave pública se generan las direcciones donde podemos recibir criptomonedas. No obstante, es importante señalar que, aunque la clave pública se genere y esté relacionada con la clave privada, no se puede hacer el proceso inverso. Es decir, no podemos deducir la clave privada partiendo de la clave pública, ya que el algoritmo usado para la creación es unidireccional.³

El proceso de creación de estas billeteras virtuales se encuentra totalmente desvinculado de su creador, siendo imposible acceder a la billetera sin contar con una clave pública que será la dirección de esa cuenta y con una clave privada que funcionará como la contraseña de acceso. La facultad descentralizada de la tecnología blockchain radica en que nadie, sino solamente los propietarios, son responsables de la integridad de sus criptomonedas. Los usuarios necesitan sus claves privadas para acceder a sus fondos, lo que significa que actúan como su propio banco. De modo que, si un usuario pierde su clave privada, inevitablemente perderá también sus activos.

Asimismo, es importante tener presente que estas cuentas no solo registran los activos económicos depositados en ella si no también bases de

³ ¿Qué es una wallet o monedero de criptomonedas?
<https://academy.bit2me.com/wallet-monederos-criptomonedas/>

datos siendo la blockchain una de las tecnologías más seguras para almacenar información en virtud del cifrado a través del hash mediante el cual se encripta esta información.

d) Recuperación de contraseñas. La frase semilla

Para el caso de pérdida de contraseñas estos monederos cuentan con un clave de recuperación que consiste en una frase de 12 o 24 palabras. Las mismas deben introducirse en el mismo orden específico en el que fueron dadas al momento de crear la cuenta. Las palabras de recuperación son la única forma de obtener la llave privada de una cartera de criptoactivos. Sin llaves, no hay monedas. En consecuencia, su dueño debe cuidar también que nadie las robe debiendo mantenerlas ocultas de terceros que puedan sustraerlas.

Descubrir las 12 o 24 palabras resulta imposible hasta para la más avanzada de las computadoras. Ciertos desarrolladores han creado herramientas para descifrar esta combinación, pero solo funcionan cuando en el conjunto de 12 o 24 palabras faltan entre 1 a 4 palabras.⁴

En algunos casos se suelen dividir la frase de recuperación en dos o más partes y almacenarla en lugares distintos, pero realmente representa un enorme riesgo para el usuario en caso de pérdida de alguna de las partes. El poder de cómputo no podría hacer nada para descifrar la totalidad de la frase, ya que mientras más palabras faltan más alto será el número de combinaciones posibles.

e) La problemática de la pérdida de las contraseñas

Según datos publicados por el Wall Street Journal, la empresa Chainalysis⁵ ha revelado que entre un 17% y un 23% de los bitcoins existentes pueden estar inoperativos u olvidados en las profundidades de la Blockchain. Según sus cálculos, podría haber entre 2,78 y 3,79 millones de bitcoins perdidos que ya no podrán volver a ser utilizados en la red, muchos

⁴ <https://www.criptonoticias.com/tecnologia/recuperar-frase-respaldo-de-cartera-bitcoin-no-imposible>

⁵ Empresa especializada en rastrear los movimientos de los bitcoins dentro y fuera de wallets en todo el mundo.

de ellos alojados en carteras digitales cuyas contraseñas han sido olvidadas por sus propietarios.

Es preciso tener presente que este sistema de inversión no es ajeno al mercado local. Ante la falta de confianza en nuestra moneda, los inversores argentinos se han volcado a adquirir activos digitales posicionando a la Argentina en sexto lugar⁶ en el ranking de países con mayores propietarios de criptomonedas del mundo.

Y si bien es frecuente que algunos de los usuarios depositen sus criptomonedas en alguna de las plataformas centralizadas denominadas *exchange* para que hagan custodias de ellas dejando de tener en ese caso una relación directa con la blockchain y pasando a acceder a ella por intermedio de un tercero que hace actos en su nombre. Sin embargo, muchos de ellos, especialmente los inversores más experimentados, desean tener mayor control sobre sus criptomonedas y son quienes conservan sus activos en la Blockchain, encontrándose en una situación de vulnerabilidad ante la pérdida de sus contraseñas.

Existe un alto nivel de complejidad en la gestión de múltiples contraseñas por parte de los usuarios de plataformas digitales. Al ser una tecnología totalmente disruptiva, se ha multiplicado la necesidad de contar con profesionales de diversa índole expertos en la materia que asesoren y orienten a los usuarios de la red sobre su utilización y protección de sus cuentas y datos, ya que no existe ningún tipo contractual en el mundo de las monedas criptográficas que permitan restaurar los datos de acceso. Ninguna entidad pública o privada controla la cadena de bloques públicas, no hay identificación de los sujetos intervinientes, ni protección de la parte débil y tampoco nadie se responsabiliza de las transacciones.

No hay seguridad en un sistema en el que todo o parte del patrimonio personal o familiar dependa del conocimiento confidencial de una o varias claves.

Ante la ausencia de control surge la oportunidad de considerar la intervención notarial como garante de la seguridad jurídica y del derecho de los consumidores digitales.

⁶ DIGITAL 2022: BIG RISE IN CRYPTOCURRENCY OWNERSHIP 26 de enero de 2022. Visto en <https://datareportal.com/reports/digital-2022-big-rise-in-cryptocurrency-ownership>

f) Se agrava el problema para los herederos

La falta de recursos para acceder a las cuentas se agudiza aún más en caso de fallecimiento del titular de la cuenta ya que el desconocimiento de estas contraseñas podría llevar a los herederos a la pérdida de todos los criptoactivos del causante.

Hoy en día los bienes digitales presentan en las sucesiones la misma relevancia que los bienes analógicos e incluso en las generaciones más jóvenes casi la totalidad de sus activos son digitales⁷. Es por eso que nos lleva a plantearnos como declarar estos activos en el sucesorio si quien se deviene heredero o legatario no tiene las claves de acceso para su control. Incluso es posible que cualquiera que acceda a estas contraseñas se apodere de activos, violando los derechos de los legítimos herederos.

Estos activos adquiridos por el causante y transmisibles por causa de muerte constituyen el patrimonio en sentido clásico, solo cambia el soporte que será digital. Los herederos tienen tanto derecho al acceso de los mismos como al acceso de los bienes analógicos y de allí surge la necesidad de buscar soluciones a esta problemática. Dada esta situación y la falta de reglas claras y precisas que rijan estos posibles escenarios, sentimos la necesidad de investigar este tema y encontrar respuestas a una problemática progresivamente creciente.

2. LA PROTECCIÓN DE DICHAS CONTRASEÑAS. DISTINTAS PROPUESTAS

a) Acta de guarda

La primera propuesta sería un acta de guarda donde el interesado puede adjuntar un sobre cerrado con el listado de todas las cuentas y contraseñas activas, que se mantendría en secreto en el Protocolo del notario y que solo sería abierto a solicitud del interesado en caso de pérdida u olvido de sus claves, o por los herederos declarados en la sucesión del causante.

⁷ La herencia Millennial: en qué y cómo invierten los jóvenes

<https://www.ambito.com/negocios/millennials/la-herencia-millennial-que-y-como-invierten-los-jovenes-n5187854>

Esta solución es la que permite que las claves se mantengan seguras y secretas resguardadas en el protocolo notarial brindando seguridad sobre el futuro del patrimonio.

La propuesta de dotar a los depositantes de una herramienta segura no es suficiente si está no puede llegar a conocimiento de sus familiares o sucesores en caso de incapacidad o fallecimiento. Por consiguiente, a fin de facilitar y agilizar a los herederos el acceso a esta acta, los Colegios de Escribanos podrían regular la creación de un Registro de Custodia de Claves para garantizar su conocimiento. Estos registros podrían funcionar del mismo modo que el Sistema Electrónico de Presentación de Oficios de Testamentos (SEPOT), o incluso coordinado con el mismo, permitiendo que los oficios solicitados por los juzgados para conocer la existencia de estas actas sean tramitados íntegramente de forma digital.

No podemos dejar de tener presentes la vigencia de los principios del notariado en el siglo XXI planteadas en el 29° Congreso Internacional del Notariado realizado en Yakarta, Indonesia en noviembre de 2019 donde en la Conclusiones se menciona que los notarios deben mostrarse abiertos a las nuevas tecnologías de la información y beneficiarse de las oportunidades que las mismas ofrecen para la prestación de su servicio público jurídico. Para ello, siempre deberá hacerse dentro del respeto de los más altos estándares de seguridad, indicando que los Colegios Notariales, como precursores, deberían iniciar, promover y, cuando proceda, realizar ellos mismos nuevos proyectos innovadores, tales como los archivos electrónicos centrales de documentos notariales o registros electrónicos.⁸

b) Los monederos multisig o multifirmas

Las billeteras multisig son billeteras que necesitan más de una firma para poder realizar transacciones. Su nombre proviene del inglés *multi-signature* (multifirma) y su propósito es el de otorgar mayor seguridad y versatilidad a la hora de administrar las criptomoneda.

A diferencia de las carteras de firma única (*single-key*), los monederos multisig necesitan de dos o más claves privadas antes de que se

⁸ 29° Congreso Internacional del Notariado Yakarta, Indonesia – 27-30 noviembre 2019 Tema I: “Vigencia de los principios del notariado en el siglo XXI” CONCLUSIONES https://www.uinl.org/documents/20181/37939/Jakarta+2019_Conclusions+Theme+I_ES.pdf/85c889f8-cf91-4b9c-8ee9-0e57b835999b

pueda acceder a las criptomonedas creando una capa más de seguridad ya que requiere más de una clave para abrirse.

Como simple analogía, podemos imaginar que la billetera multisig es una caja fuerte de dos cerraduras que se comparte con otra persona y cada uno de ellos posee su propia llave única. Usando la tecnología multifirma, la única forma de acceso a la caja es proporcionar ambas llaves al mismo tiempo, de modo que uno no puede abrir la caja sin el consentimiento del otro.

Técnicamente, el término multisig se refiere a un tipo de firma digital que se crea mediante una combinación de muchas firmas únicas.⁹ Se pueden crear diferentes tipos de billeteras multisig, y se distinguen por la cantidad de firmas necesarias para autorizar una transacción.

Al utilizar una cartera multisig, los usuarios pueden evitar los problemas causados por la pérdida o el robo de una clave privada. Por ello, si una de las claves está comprometida, los fondos siguen siendo seguros ya que, de hecho, no se requiere el número total de firmas para permitir una transacción en esta billetera.

Si al crear una dirección multisig 2 de 3, en la que solo se necesitan dos firmas para abrir, se almacena cada clave privada en un lugar o dispositivo diferente (como un celular, computadora o tablet), en caso de robo del celular el ladrón no podrá acceder a sus fondos con solo 1 de las 3 claves. De manera similar, es menos probable que los ataques de *phishing*¹⁰ y las infecciones de *malware*¹¹ tengan éxito porque el hacker probablemente tenga acceso a un solo dispositivo y clave. Dejando los ataques maliciosos a un lado, si el titular pierde una de sus claves privadas, todavía puede acceder a sus fondos con las otras 2 claves.

Al requerir más de una firma para transferir fondos, las carteras multisig proporcionan seguridad mejorada y son utilizadas por empresas que necesitan delegar en dos o más empleados la realización de pagos con

⁹ ¿Qué es una cartera multifirma (Multi-Sig)? Por Roberta Nappi. 21/04/2021 <https://blog.bitnovo.com/que-es-una-cartera-multifirma-multi-sig/>

¹⁰ Figura con la que se denomina una actividad del ámbito del cibercrimen que implica la suplantación de identidad.

¹¹ Es un tipo de software que tiene como objetivo dañar o infiltrarse sin el consentimiento de su propietario en un sistema de información.

criptoactivos, para darle mayor transparencia a las transacciones de la tendría si una sola persona de encargará de esa tarea.

Incluso podría utilizarse una billetera multisig 2 de 3 que permite una transacción de custodia entre dos partes y que incluye a un tercero como árbitro de confianza mutua en caso de que algo salga mal. Este árbitro, que perfectamente podría ser un escribano a quien mediante un acta previa le hubieran consignado la contraseña, siendo requerido para intervenir en caso de controversia o de pérdida de alguna de las contraseñas.

El notariado encontraría aquí una nueva incumbencia prestando a las empresas que operan con criptomonedas el servicio de custodio de alguna de las contraseñas multisig.

c) Testamento

En el sistema jurídico argentino, toda disposición de bienes, sean estos analógicos o digitales, que quiera hacerse para después de la muerte, deberá hacerse por testamento. Conforme el artículo 2462 del Código Civil y Comercial de la Nación estas disposiciones no solo se limitan a los bienes patrimoniales sino también pueden incluir todas las disposiciones extrapatrimoniales. El testamento por escritura pública será el medio más adecuado para instrumentar las voluntades del testador quien podrá en un sobre cerrado acompañar el listado de las cuentas y contraseñas para que este sea abierto una vez acreditada la defunción del causante, dada su calidad de instrumento público, rápido, eficiente y de demostrada calidad y perdurabilidad.

En lo que respecta al cambio de contraseñas que puedan solicitar esos sitios consideramos que la forma más conveniente de resguardo sea mediante un acta notarial de guarda, que quedará bajo custodia del notario, conteniendo las nuevas claves de acceso para ser abierto junto con el testamento.

También es interesante en este caso la opción de las firmas multisig. El testador podría, por ejemplo, en el caso de tener dos herederos crear una firma multisig 3 de 3 y entregar dos de las contraseñas a cada uno de sus herederos y la tercera contraseña, que solo estará en conocimiento del testador, dejarla en un sobre cerrado en un testamento para ser entregada después de su fallecimiento. Esta opción garantiza que los herederos que no tendrán acceso a la billetera durante la vida del testador.

d) Albacea

La planificación de la sucesión cuando están involucrados criptoactivos plantea desafíos cuando los herederos no están familiarizados con estos sistemas. Un error puede llevar a la pérdida total de los activos, ya que las transacciones son irreversibles. Es por esto que el asesoramiento notarial es relevante para recomendar el nombramiento de un albacea con conocimientos en criptoactivos para asegurar la protección de estos bienes. No hay forma de volver atrás una transacción, y dada la calidad descentralizada ninguna autoridad puede anular una transacción ya confirmada. Esto, por supuesto, plantea una multitud de cuestiones jurídicas de las que la red se desentiende y es nuestro deber como notarios plantear este posible escenario para resguardo del patrimonio de los herederos.

e) Comprobación del contenido de la billetera

También es fundamental que los notarios recomienden el mejor procedimiento para conocer la cantidad de activos del causante al momento de su fallecimiento a fin de reducir el riesgo de pérdida de fondos por transferencias fraudulentas. A tal efecto en el momento preciso de la entrega al albacea y juntamente con la apertura del sobre con las claves privadas, el administrador de la herencia requerirá un acta de constatación notarial, conforme a las instrucciones dadas por el testador, procediendo en ese acto a ingresar a la wallet del causante para que el notario constate la clase, tipo y cantidad de criptoactivos en la cuenta, los que oportunamente serán denunciados como parte del acervo sucesorio. La comprobación del notario garantizará que la integridad del patrimonio digital del causante llegue a manos de los herederos.

f) Las cajas fuertes digitales

La propuesta más innovadora y accesible para los usuarios sería la implementación de un servicio de software en el que cualquier persona pudiera depositar las claves de sus cuentas en una aplicación informática segura provista por los Colegios Notariales a la que solamente tuviera acceso el depositante.

En caso de fallecimiento, sus herederos podrían acudir al notario designado acreditando su condición de herederos, legatarios, o albacea, y una vez comprobada su condición, el notario pudiera desbloquear la información contenida dentro de estas cajas fuertes digitales.

En la actualidad el mundo evoluciona hacía un mundo cada vez más tecnológico donde los usuarios almacenan progresivamente más documentos digitales. Estas cajas fuertes digitales funcionarían como un espacio de almacenamiento con un alto grado de seguridad y protección de datos personales sin fines comerciales y con la seguridad de que no se utilizarán con fines de marketing. Nadie tendría acceso a los documentos de los ciudadanos. Estos deberían autorizar expresamente al notario u otras personas a tener acceso al mismo.

El software funcionará a través de la aplicación y los usuarios tendrán más utilidad ya que en esta caja fuerte se pueden almacenar todo tipo de documentos digitales relacionados con la vida de las personas. Las ventajas de este sistema son muchas, entre ellas podríamos apuntar la guarda de instrumentos digitales, como diplomas, títulos universitarios, partidas expedidas por el Registro Civil, documentos de identidad, licencias de conducir, pólizas de seguros, copia de escrituras expedidas en formato digital, títulos del automotor, contratos, certificados de autenticidad de obras de arte, historias clínicas, y cuantos más documentos que se incorporan cada día al sistema digital. Incluso los sectores bancarios o de seguros, y hasta los mismos escribanos podrían cargar la documentación importante de los clientes, con consentimiento de ellos, en la aplicación.

Este sistema ha sido adoptado por el notariado belga con la creación de la aplicación *Izimi*¹² en el año 2021. Por medio de ella, la Federación de Notarios de Bélgica ofrece gratuitamente a todos los ciudadanos belgas mayores de 18 años un espacio de almacenamiento de 1 Giga de capacidad para que puedan resguardar toda la documentación digital que consideren de valor y por medio de la aplicación tener acceso a toda la información con la tranquilidad de que la misma es custodiada por los notarios sin fines comerciales.

3. CONCLUSIÓN Y REFLEXIONES FINALES

Estas propuestas no requieren modificación de la normativa de fondo, siendo de aplicación inmediata. El asesoramiento y la participación del notario en la interacción con estos ecosistemas es insustituible dada la seguridad jurídica que puede brindar ya sea, por medio de documentos notariales como el testamento o las actas de guarda, apuntalados por los

¹² <https://www.izimi.be/en/>

respectivos Registros de Actos de última voluntad o de custodia de contraseñas, o por medio de los sistemas digitales de depósito propuestos. Incluso en trabajos anteriores hemos propuestos otras herramientas de la planificación sucesoria como el fideicomiso testamentario.¹³

Es nuestra tarea y nuestra responsabilidad como notarios capacitarnos para comprender las nuevas tecnologías, sin perder nuestra esencia y nuestros principios básicos, aceptando que tendremos que vivir y comprender esta nueva realidad. Mientras el mundo sigue evolucionando hacia un proceso cada vez más digital, la sociedad está necesitada de nuevas soluciones y el notariado puede brindarlas. Estudiar y comprender la Blockchain como un nuevo sistema económico que a medida que se desarrolla evidencia la necesidad de acompañamiento profesional. La falta de conocimiento de gran parte de la sociedad y el vacío legal acentúan aún más esta exigencia.

El desafío de este trabajo es aportar soluciones desde una perspectiva notarial a una realidad creciente en las nuevas interacciones tecnológicas. Entender la función del notario como preventiva y garante de la seguridad jurídica, en todos los aspectos de la vida y en el cuidado del patrimonio de las personas tanto en el mundo analógico como en el mundo digital.

4. BIBLIOGRAFIA

Cosola, Sebastián Justo; Schmidt, Walter César. El derecho y la tecnología: Proyección constitucional y convencional. Ubicación de los supuestos en el Código Civil y Comercial de la Nación y leyes especiales. - Buenos Aires: La Ley; 2021.

Falbo, Santiago; Di Castelnuovo, Franco. Nuevas tecnologías aplicadas a la función notarial: actuaciones notariales en soporte digital. Firma digital; 155 p. -- 1ª. ed. rev. -- Buenos Aires: Di Lalla; 2019.

Glosario Tech. Compilación efectuada por la Comisión de Innovación y Tecnologías del Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires. 2021.

¹³ Celentano, Daniela M. - García Puente, Cecilia. Fallecimiento de un bitcoiner: La importancia de planificar para que los criptoactivos lleguen a buen puerto. Revista Jurídica-Notarial. Número 2. IJ Editores. Mayo 2023.

Lamber, Néstor D. Los bienes digitales en la herencia. DFyP 28/06/2019, 91.

Lamber, Néstor Daniel. Documento notarial electrónico: panorama actual: teoría y práctica. Di Lalla; 2021.

Latino, Jorge A., dir. Técnica notarial: Funciones y responsabilidades del escribano. Práctica notarial, registral e inmobiliaria: Doctrina. Nuevas tecnologías. Tendencias jurisprudenciales. Modelos escriturarios. Hammurabi; Enero 2021.

Latino, Jorge A. Certificaciones notariales: análisis doctrinal y jurisprudencial. Aplicaciones prácticas. Práctica de Derecho Notarial, Registral e Inmobiliario, tomo 1 -- Buenos Aires: Hammurabi; 2019.

Llopis Benlloch, José Carmelo. La escritura pública electrónica y la digitalización de los procedimientos. (La escritura pública electrónica y la digitalización de los procedimientos: retos técnicos y jurídicos⁴; 61 p. -- [Madrid]: Consejo General del Notariado; 2016

Núñez, Javier F.. Implicancia legales del bitcoin; p. 2-21. Jurisprudencia Argentina. -- Buenos Aires: Abeledo Perrot; 2 mayo 2018; tomo 2018-2; n. 5

Sabelli, Andrés Esteban, coor.; Lassalle, Sebastián; Bravo, Juan Andrés. Blockchain: Revolución digital. Avance hacia un mundo hiperconectado.; 300 p. -- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Di Lalla; 2020

Llopis, José Carmelo. Curso sobre herencia digital y protección de datos. Visto en: <https://notariallopis.es/herencia-digital-y-proteccion-de-datos/>

Lucini Mateo, Álvaro. XXX Congreso notarial alemán: aunar transformación digital y seguridad jurídica. Visto en: <https://www.elnotario.es/hemeroteca/revista-98/opinion/opinion/10834-xxx-congreso-notarial-aleman-aunar-transformacion-digital-y-seguridad-juridica>

Gomá Lanzón, Fernando. Actas y escrituras notariales: ámbito y aplicaciones en el mundo digital. Conferencia dictada en el Colegio Notarial de Madrid. Salón Académico el 22 de febrero de 2018. Artículo disponible en: <https://www.elnotario.es/index.php/hemeroteca/revista-78/8517-actas-y-escrituras-notariales-ambito-y-aplicaciones-en-el-mundo-digital>

[González-Meneses García-Valdecasas, Manuel. Blockchain: ¿el notario del futuro?. Conferencia dictada en el Colegio Notarial de Madrid. El 16/02/2017. Artículo disponible en: <https://www.elnotario.es/index.php/hemeroteca/revista-73/7659-blockchain-el-notario-delfuturo>](https://www.elnotario.es/index.php/hemeroteca/revista-73/7659-blockchain-el-notario-delfuturo)

29º Congreso Internacional del Notariado Yakarta, Indonesia – 27-30 noviembre 2019 Tema I: “Vigencia de los principios del notariado en el siglo XXI” CONCLUSIONES. Visto en: https://www.uinl.org/documents/20181/37939/Jakarta+2019_Conclusions+Theme+I_ES.pdf/85c889f8-cf91-4b9c-8ee9-0e57b835999b

Unión Internacional del Notariado. “La Federación de Notarios desarrolló cajas fuertes digitales, privadas y seguras”. Artículo disponible en: <https://onpi.org.ar/belgica-la-federacion-de-notarios-desarrollo-cajas-fuertes-digitales-privadas-y-seguras/>

80.000 coffres-forts Izimi activés: retour sur une succès story numérique. Artículo disponible en: <https://www.notaire.be/nouveautes/detail/80-000-coffres-forts-izimi-actives-retour-sur-une-succes-story-numerique>

¿Qué es una cartera multisig? Artículo disponible en: <https://academy.binance.com/es/articles/what-is-a-multisig-wallet>

LOS CRIPTOACTIVOS FRENTE AL *SMART CONTRACT*

Por Mario César Gianfelici¹ y Florencia Romina Gianfelici²

I. CONCLUSIONES

1. Ámbito de aplicación. La comercialización de criptoactivos, al igual que de tokens y NFTs (tokens no fungibles), es un ámbito de aplicación fecundo de los *smart contract*.

2. Naturaleza jurídica de los *smart contract*. El *smart contract* sólo constituye un programa informático que tiene por función la ejecución automática de lo convenido en un contrato en sentido legal ("contrato tradicional")

3. Relación entre el *smart contract* y el contrato en sentido legal. Todo contrato inteligente descansa en un previo "contrato tradicional" subyacente, el que puede haber sido celebrado *off line* o de manera electrónica.

4. Requisitos de validez. Los requisitos de validez del contrato en sentido legal, subyacente, son los propios que impone el ordenamiento jurídico vigente a la categoría de que se trate. El contrato subyacente puede ser tanto un contrato paritario, o bien de consumo, o celebrado por adhesión, por lo que corresponde la aplicación de la normativa protectoria pertinente.

5. Deber de información tecnológica. La naturaleza del mecanismo de ejecución contractual adoptado, impone a quien promueve el uso del *smart contract*, el deber de brindar a la contraparte información adecuada acerca de cómo se desarrollará dicha ejecución y sus consecuencias económicas.

6. Consentimiento sobre la consumación automática. La validez del *smart contract* exige que las partes hayan prestado, en el contrato subyacente, el consentimiento específico sobre su ejecución automática.

¹ Doctor en Ciencias Jurídicas y Sociales (FCJS-UNL). Profesor titular ordinario por concurso en Derecho de las Obligaciones y Profesor titular ordinario por concurso en Derecho de los Contratos. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Nacional del Litoral.

² Abogada. Especialista en Derecho de Daños (FCJS-UNL). Especialista en Derecho Informático (UBA). Especialista en Derecho de la Empresa (FCJS-UNL). Profesora ayudante de cátedra. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Nacional del Litoral.

7. Revocación de la aceptación en los contratos de consumo. La revocación de la aceptación en los contratos de consumo celebrados fuera del establecimiento comercial o a distancia, ejecutables a través de un *smart contract*, exige que en la secuencia de programación de éste se incluya como condición de despliegue, que el consumidor haya manifestado su conformidad con la prestación recibida, o bien que haya transcurrido el plazo de diez (10) días desde la aceptación de la oferta o la recepción del bien, sin que hubiere manifestado su voluntad de revocarla.

II. FUNDAMENTOS

Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han influido en el contrato desde diversos ángulos, a saber: a) en su objeto, creando la posibilidad de uno nuevo, dando lugar a los denominados “contratos informáticos”³, es decir, aquellos que tienen por objeto bienes y servicios informáticos; b) en la manifestación de voluntad, generando un nuevo soporte para su exteriorización, dando paso a los “contratos electrónicos”, o sea aquellos en que la voluntad de las partes se exterioriza a través de un soporte (medio) digital u electrónico; y c) en su cumplimiento, implementando una nueva forma de ejecutarlo a través de los denominados *smart contracts*⁴.

En tal orden, podemos afirmar que el “contratos inteligentes”, reúne una serie de características que lo convierten en un nuevo facilitador de la comercialización a través de la contratación en masa.

Así, el *smart contract* se caracteriza por su autoejecutabilidad, lo cual significa que las prestaciones que deben realizar las partes y las sanciones frente a su incumplimiento quedan fuera de su alcance volitivo ya que el programa en que consiste las ejecuta de modo autónomo. De manera tal que basta con que se verifiquen las condiciones programadas para que se

³ALTMARK, Daniel R. y MOLINA QUIROGA, Eduardo, *Tratado de Derecho Informático*, Ed. La Ley, Buenos Aires, 2012, tomo II, p.46.

⁴GIANFELICI, Mario C. y GIANFELICI, Florencia R., “Naturaleza jurídica de los denominados ‘smart contracts’ (contratos inteligentes)”, Ed. El Derecho, Diario de Doctrina y Jurisprudencia, Buenos Aires, 2022, vol. LXI, (ED 299), p.2.

ejecuten automáticamente los *scripts*⁵ de los que está compuesto el “contrato inteligente”.

La vinculación del *smart contract* con el Internet de las cosas (IoT)⁶, desincentiva el incumplimiento de dichos contratos. Ello al garantizarle al proveedor la principal tutela frente a tal circunstancia, en tanto que al poder controlar de forma remota cualquier objeto (edificaciones, vehículos, aeronaves, embarcaciones, maquinarias, etc.)⁷, tiene la posibilidad de inutilizarlo o imposibilitarle su acceso al deudor⁸. De suerte que, en caso de incurrir en mora, el deudor quedaría expuesto de manera inmediata a aquellas sanciones, sin que pueda especular con el transcurso del tiempo hasta tanto se obtenga la ejecución forzosa.

Repárese la trascendencia que el “contrato inteligente” puede tener hoy en día si se considera el crecimiento exponencial que el Internet de las Cosas ha tenido en el último tiempo. Según IoT Analytics, empresa de consultoría e investigación de mercados, con sede en Alemania, a fines del año 2023 había 16.700 millones de dispositivos conectados a Internet en todo el mundo⁹ y se espera que ese número ascienda a 29.700 millones para el año 2027¹⁰.

Por tal motivo, podríamos afirmar que la garantía que brinda la autoejecutabilidad propia del “contrato inteligente”, permite expandir la

⁵DABAH, Alejandro D., “Los ‘contratos inteligentes’ y su legalidad en el Derecho argentino”, Rev. J.A., t. 2020-I, ap. V.2.1, Ed. La Ley, Buenos Aires, 2020. Cita Online: TR LALEY AR/DOC/404/2020

⁶Por Internet de las Cosas (IoT) debe entenderse la interconexión digital entre objetos, dispositivos, sistemas entre sí y con Internet. VILALTA NICUESA, Aura E., *Smart legal contracts y blockchain. La contratación inteligente a través de la tecnología blockchain*, Ed. Wolters Kluwer, Madrid, 2019, p. 40.

⁷ARGELICH COMELLES, Cristina, “*Smart contracts* o *Code is Law*: soluciones legales para la robotización contractual”, *InDret* (2), Ed. Universidad de Cádiz, 2020, p. 9 y 29. Disponible en <https://doi.org/10.31009/InDret.2020.i2.01>

⁸Ibidem, p. 15 y 30.

⁹IoT ANALYTICS, “IoT 2023 in review: The 10 most relevant IoT developments of the year”, 11/01/2024. Disponible en <https://iot-analytics.com/iot-2023-in-review/> . Recuperado el 11/02/2024.

¹⁰STATISTA, “El Internet de las cosas (IoT) - Datos estadísticos”, 25/01/2024. Disponible en <https://es.statista.com/temas/6976/el-internet-de-las-cosas-iot/#topicOverview> . Recuperado el 11/02/2024.

contratación con consumidores y usuarios, sin que sea un obstáculo la ponderación de su solvencia patrimonial.

A la par de su carácter autoejecutable, comparte las características de las plataformas de *blockchain* en la cuales se despliega. En tal orden, el *smart contract* se caracteriza por su descentralización¹¹ e inmutabilidad¹². El hecho de estar alojado en tales plataformas otorga transparencia a las prestaciones, que pasan a ejecutarse con independencia de la voluntad de las partes involucradas o de los terceros. Todo lo cual, claro está, agiliza aún más el ya de por sí vertiginoso tráfico mercantil.

Con este encuadre, es lógico deducir que la implementación del *smart contract* resulta a todas luces pertinente en aquellos contratos en los cuales el cumplimiento de las prestaciones no esté sujeto a la ponderación de elementos subjetivos que exijan una valoración humana¹³.

Por tal motivo, el mayor campo de aplicación de los *smart contracts* lo encontramos en áreas objetivables, factibles de ser traducidas a lenguaje de máquina. De manera tal que posibilite a sus desarrolladores prever dentro del código informático todas las condiciones y las eventuales consecuencias jurídicas que pueden darse en cada supuesto de hecho.

¹¹BRANCIFORTE, Fernando Omar, “Smart contract y prueba electrónica” en BIELLI, Gastón E., ORDOÑEZ, Carlos J. y QUADRI, Gabriel H. (dir.), *Tratado de la prueba electrónica*, Ed. La Ley, Buenos Aires, 2021, tomo III, p. 500.

¹²La inmutabilidad que caracteriza al *smart contract* está dada por el funcionamiento de la tecnología *blockchain* en la que tal contrato se despliega. Así, el *smart contract* se inserta automáticamente, en un bloque de información. Cada bloque de la cadena contiene el hash de su predecesor. Es decir, cada bloque se integra por: a) el hash de la cabecera de dicho bloque -que incluye el identificador del bloque actual, el identificador del bloque anterior (*nonce*) y el nuevo código hash o huella digital del conjunto de transacciones que en el mismo se almacenan- y b) el contenido de la transacción y su identificador. Lo que impide que un bloque pueda ser alterado o insertado entre bloques preexistentes. De esta manera, cada bloque refuerza la verificación de la información contenida en el bloque anterior y por ende de toda la cadena. TUR FAÚNDEZ, Carlos, *Smart Contract. Análisis Jurídico*, Editorial Reus, Madrid, 2018, p. 35-36. VILALTA NICUESA, Ob. Cit., p. 22.

¹³VILALTA NICUESA, Ob. Cit., p. 54.

En la actualidad, el uso más común que tienen los *smart contracts* lo encontramos en la compraventa de criptoactivos y tokens como los NFTs (tokens no fungibles)¹⁴.

La denominación con que se conoce al *smart contract* no debe conducir a confusión respecto a su real naturaleza jurídica. Si bien son muchas las opiniones esbozadas al respecto, debe entenderse que el “contrato inteligente” constituye sólo un programa informático que tiene por función la ejecución automática de lo convenido en un contrato en sentido legal¹⁵. El que, adelantamos, puede ser celebrado de manera *off line* o de manera electrónica¹⁶.

En efecto, el programa del “contrato inteligente” se despliega en una plataforma de *blockchain*, de manera tal que frente a la verificación de las condiciones predeterminadas se producen ciertas consecuencias programadas, como ser el cumplimiento de las prestaciones convenidas, la suspensión de su cumplimiento, etc. Se trabaja, de esta manera, bajo el protocolo *if-then* (si-entonces): si pasa tal cosa, sucederá tal otra¹⁷.

La cuestión relativa a la naturaleza de los “contratos inteligentes” no es menor, si se cae en la cuenta de que su previa dilucidación es crucial para

¹⁴TOURINÑO PEÑA, Alejandro (dir.), *Claves prácticas LegalTech. Blockchain y Smart Contracts*, Ed. Francis Lefebvre, Madrid, 2022, p. 26 y 56. El acrónimo NFT responde a las siglas en inglés non-fungible token. Se trata de una especie de criptoactivo que consiste en la representación digital de un activo preexistente que no se consume con su uso y que se sustenta en una tecnología de registro distribuido (blockchain). Recientemente, por esta vía Dapper Labs, empresa desarrolladora de videojuegos con sede en Vancouver, Canadá, anunció la venta de un token no fungible (NFT) del video del ex quarterback de fútbol americano Tom Brady por la suma de USD 40.712. BE IN CRYPTO, “El NFT de Tom Brady se vende en \$40,000 sin marketing cripto en el Super Bowl”, 12/02/2024. Disponible en <https://es.beincrypto.com/nft-tom-brady-vende-40000-sin-marketing-super-bowl/>. Recuperado el 15/02/2024.

¹⁵GIANFELICI, y GIANFELICI, Ob. Cit., p.4.

¹⁶No compartimos la opinión de quienes consideran que los “contratos inteligentes” son “contratos electrónicos con características distintivas de que hace cumplir sus propios términos”, porque como dijimos el *smart contract* es en realidad el programa informático por el cual se ejecuta un contrato en sentido legal, que según el soporte en que se haya exteriorizado la voluntad puede ser electrónico o en papel. CHOMCZYK, Andrés y MORA, Santiago, J., “La tecnología *blockchain* y su utilidad para celebrar contratos inteligentes y como sistema de registro para garantizar integridad y fecha cierta de la prueba” en BIELLI, ORDOÑEZ y QUADRI, Ob. Cit., p. 567.

¹⁷GIANFELICI, Florencia R., “*Smart contracts* ¿crónica de un cumplimiento anunciado?”, Ed. La Ley, Buenos Aires, 2020, vol. 2020-A, p. 547. AR/DOC/3266/2019.

analizar las consecuencias jurídicas que pueden derivarse de su implementación.

A nuestro criterio, según ya lo hemos expuesto, consideramos que todo “contrato inteligente” descansa en un previo “contrato tradicional” subyacente¹⁸, el que puede haber sido celebrado *off line* o de manera electrónica. Es que la expresión *contract* propia del lenguaje de programación Solidity de Ethereum no designa a un contrato en sentido tradicional, como erróneamente puede pensarse, sino a cualquier programa que se desarrolle mediante el empleo de dicho lenguaje con independencia de su función. Con lo que a tenor del mismo cabe denominar *contract* a cualquier código desplegado en una *blockchain*¹⁹.

Es por ello, que no debe preocuparnos el hecho de que el *smart contract* no cuente con una regulación legal expresa²⁰ en la mayoría de los ordenamientos jurídicos. Ello en razón de que en el caso resultará aplicable el régimen jurídico previsto para el “contrato tradicional” subyacente, pero no ya por analogía como lo admite algún sector doctrinario²¹ sino por subsunción directa en las normas que correspondan a aquellos.

¹⁸Para evitar confusión se ha denominado a este contrato tradicional subyacente como “*smart legal contract*”, TUR FAÚNDEZ, Ob. Cit., p. 140.

¹⁹GIANFELICI y GIANFELICI, Ob. Cit., p.3.

²⁰LEGERÉN-MOLINA, Antonio, “Los contratos inteligentes en España, La disciplina de los smart contracts”, Revista de Derecho Civil, Ed. Estudios, vol. V, (2), p. 210, 2018. Disponible en <https://nreg.es/ojs/index.php/RDC/article/view/320/267>. En la Argentina, la única referencia normativa que encontramos sobre los *smart contracts* es en el Dec. N° 182/2019, reglamentario de la ley 25.506 de Firma Digital, que de manera incidental en su art. 36, inc. 5º, al hablar de los prestadores del servicio de confianza establece: “Art. 36: Servicios de confianza. Se entiende por servicio de confianza al servicio electrónico prestado por un tercero de confianza relativo a: [...] inc. 5. La operación de cadenas de bloques para la conservación de documentos electrónicos, gestión de contratos inteligentes y otros servicios digitales”.

En el derecho comparado, la mayoría de las reglas vinculadas a la materia que nos convoca, están orientadas a regular las criptomonedas como forma de pago, o a reconocer los efectos jurídicos de los contratos inteligentes y de la *blockchain* sobre la cual se despliegan. VILALTA NICUESA, Ob. Cit., p. 68.

²¹DE LARRECHEA, Jaime y ORHANOVIC DE LA CRUZ, Esteban, “Smart Contracts: Origen, Aplicación y Principales desafíos en el Derecho Contractual Chileno”, Actualidad Jurídica (42), Ed. Universidad del Desarrollo, p.122, 2020. Disponible en <https://derecho.udd.cl/actualidad-juridica/files/2021/01/AJ42-P107.pdf>. FETSYAK, Ihor, “Contratos inteligentes: análisis jurídico desde el marco legal español”, Revista Electrónica

Estos “contratos tradicionales” subyacentes pueden ser contratos paritarios o bien contratos de consumo, o celebrados por adhesión.

No obstante, la ejecución automatizada de tales contratos no debe ser óbice para la aplicación de la normativa civil y comercial y los estatutos protectorios pertinentes.

Tal es lo que ha sostenido recientemente el Parlamento Europeo y el Consejo con la sanción de la “Data Act”²² al establecer que “La aplicabilidad de las normas pertinentes de la normativa civil, contractual y de protección de los consumidores a los acuerdos de intercambio de datos sigue o debe seguir sin verse afectada por el uso de contratos inteligentes para la ejecución automatizada de tales acuerdos” (cdo. 104)²³.

Además de los propios de la rama de actividad a la que pertenecen, los proveedores que utilizan los *smart contracts* para la ejecución de los contratos que celebren deben respetar el deber de información consagrado, en relación a los contratos paritarios, como una manifestación del deber de buena fe (doc. art. 961, 991, CCCN) y en los art. art. 1100, CCCN, reiterando el art. 4 de la LDC, respecto de los contratos de consumo.

de Derecho de la Universidad de la Rioja (REDUR), Ed. Universidad de la Rioja (18), p. 227, 2020. Disponible en <http://doi.org/10.18172/redur.4898>

²² PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, “Reglamento sobre normas armonizadas para un acceso justo a los datos y su utilización, y por el que se modifican el Reglamento (UE) 2017/2394 y la Directiva (UE) 2020/1828 (Reglamento de Datos)”, 27/11/2023, p. 84. Disponible en <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-49-2023-INIT/es/pdf>

²³El Reglamento sobre normas armonizadas sobre el acceso y el uso equitativos de los datos, también conocido como la Ley de datos, entró en vigor el 11 de enero de 2024 y será aplicable a partir de los 20 meses computados desde aquella fecha (art.50). Frente a la creciente prevalencia del Internet de las Cosas (IoT), la “Data Act” busca aprovechar los importantes beneficios económicos que contienen los datos no personales generados por el uso de un producto conectado a Internet o servicio relacionado a este dentro la Unión, garantizando una distribución equitativa del valor de estos entre los distintos actores involucrados. Para ello, promueve su intercambio al establecer normas claras y justas que facultan a los usuarios de aquellos a acceder oportunamente a los datos que estos dispositivos recaban. De suerte tal de poder utilizarlos de la manera que consideren conveniente, incluso compartiéndolos con terceros de su elección sobre la base de acuerdos voluntarios. Es decir, los productos conectados a Internet, conforme al Reglamento de referencia, deberán diseñarse y fabricarse de manera tal que los usuarios (empresas o consumidores) puedan acceder, utilizar y compartir de forma fácil y segura los datos que así se generan. COMISIÓN EUROPEA, “Ley de Datos”, en Políticas, “Configurar el futuro digital de Europa”, 25/01/2024. Disponible en <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/data-act> Recuperado el 20/02/2024.

Dicha información no sólo debe versar respecto del objeto contractual sino de las condiciones de contratación, así como de “toda otra circunstancia relevante para el contrato”. Por ende, el hecho de que el contrato de consumo se ejecute a través de las TICs, suma al deber de información clásica sobre el producto o servicio adquirido, un deber de información tecnológica.

Estimamos que entre aquella información a suministrar, estaría el hecho de que el contrato es ejecutable a través de un *smart contract*. Como igualmente la necesidad de disponer de una cuenta externa denominada EOA (*External Owned Accounts*) desde la cual una de las partes deberá transferir el precio acordado a la cuenta de *smart contract* como requisito previo para que comience a ejecutarse el “contrato inteligente”²⁴.

Dicha información es presupuesto del consentimiento que deberá prestar el cocontratante para que se tenga por perfeccionado el contrato. Consentimiento, claro está que será exteriorizado de una u otra manera según cuál sea el medio utilizado para celebrar el “contrato tradicional” subyacente²⁵. Así, si el contrato se celebrara de manera digital, el consentimiento deberá prestarse por el mismo medio electrónico utilizado, como por ejemplo a través del sistema de *clickwrap* o incluso a través de la propia plataforma *blockchain* en la que se localiza el contrato.

Si el “contrato tradicional” subyacente fuese celebrado de manera electrónica, la información que debe suministrarse al consumidor a los fines de que éste brinde su consentimiento debe incluir la relativa a la posibilidad

²⁴En la plataforma Ethereum intervienen dos tipos de cuentas o direcciones (*adress*), a saber: a) las cuentas externas EOA, premencionadas, y b) las cuentas de *smart contract* (*contract accounts*). Si bien ambas se identifican con un código alfanumérico hexadecimal, las últimas se diferencian de las primeras en tanto que al estar vinculadas al propio *smart contract* cobran y pagan automáticamente sin que intervenga la voluntad de las partes involucradas. TUR FAÜNDEZ, Ob. Cit., ps. 41-43 y108.

No debe pensarse que este requisito es exclusivo de los contratos que impliquen obligaciones de dar sumas de dinero. Por lo contrario, aun en aquellos “contratos tradicionales” subyacentes del que deriven obligaciones de hacer o dar una cosa no dineraria, cada parte debe contar con una EOA, a la cual la *contract account* podrá remitir eventualmente las sumas retenidas en concepto de indemnización frente a una hipotética rescisión o desistimiento contractual de la contraparte.

²⁵Es errado pensar que por la propia naturaleza de los *smart contracts* deben ser considerados inexorablemente como contratos electrónicos. TOURIÑO PENA, Ob. Cit., p. 61. El hecho de que la ejecución del contrato de consumo sea en el mundo virtual no quiere decir necesariamente que se trate de un contrato a distancia.

de revocarlo (conf. doc. arts. 33 y 34, Ley 24.240; y arts. 1107, 1110 y ss., CCCN)²⁶.

En tal orden, el CCCN, dentro de las “Modalidades especiales” de los contratos de consumo (arts. 1110 y ss.), regula un régimen especial de revocación de la aceptación respecto de aquellos celebrados fuera del establecimiento comercial y a distancia (art. 1105, CCCN), ya prevista en la precedente Ley 24.240 de Defensa del Consumidor, arts. 32 y ss.

Conforme la Resolución N° 424/2020 de la entonces Secretaria de Comercio Interior²⁷, hoy Secretaria de Comercio a secas dependiente actualmente del Ministerio de Economía, se implementó un novedoso dispositivo para ejercer tal revocación. Dispuso que los proveedores que comercialicen bienes y servicios a través de páginas o aplicaciones web deberán tener publicado en un lugar visible dentro de ellas, un link de acceso fácil y directo, denominado “Botón de Arrepentimiento”, mediante el cual el consumidor podrá solicitar la revocación de la aceptación del producto comprado o del servicio contratado²⁸.

El CCCN, en sus arts. 1110 y ss., ha logrado dicha tutela, confiriendo al consumidor en estos contratos el derecho irrenunciable de revocar la aceptación -la que pudo haber sido irreflexiva-, dentro de los diez (10) días computados a partir de la celebración o entrega del bien, según fuere lo último que se produzca.

Tratándose de un *smart contract* destinado a ejecutar “contratos tradicionales” de consumo, el ejercicio del derecho indicado precedentemente, exige que en la secuencia de su programación se incluya como condición de despliegue, que el consumidor haya manifestado su

²⁶El incumplimiento del deber de información no apareja la invalidez del contrato, sino que conduce a que el derecho de revocación del consumidor no se extinga (art. 1111, CCCN). La notificación de la revocación puede ser realizada por escrito, por medios electrónicos o similares, o simplemente a través de la devolución de la cosa (art.1112, CCCN).

²⁷MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO, SECRETARIA DE COMERCIO INTERIOR, “Resolución N° 424/2020”, 01/10/20. Disponible en <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/235729/20201005>

²⁸GIANFELICI, Florencia R., “Perfeccionamiento del contrato de consumo electrónico” en CERVILLA GARZÓN, María Dolores y BLANDINO GARRIDO, María Amalia (Ed.), *Declaración de voluntad en un entorno virtual*, 1ª ed. Ed. Thomson Reuters Aranzadi, Navarra, 2021, p. 442.

conformidad con la prestación recibida, o bien que haya transcurrido el plazo de 10 días desde la aceptación de la oferta o la recepción del bien, sin que hubiere manifestado su voluntad de revocarla²⁹.

Igualmente, el desistimiento podría ejercerse a través de una manifestación expresa del consumidor en este sentido, remitiendo un mensaje al programa principal (*contract*) desde una cuenta que así lo permita (*proxy contract*). En tal caso, el precio de la compraventa podría quedar depositado en la *contract account* por un plazo razonable hasta tanto se verifique que se ha restituido el bien al proveedor. Verificado ello, el *smart contract* ejecutaría automáticamente otra función (*restituciónPrecio*), por la cual la suma depositada se transferiría automáticamente a la cuenta del consumidor³⁰.

²⁹Durante el transcurso de dicho plazo legal, verificable a través de oráculos reloj, el precio de compra quedaría depositado en la *contract account* a la espera del acaecimiento del hecho condicionante negativo. Los oráculos son empresas externas a la cadena de bloques, confiables e imparciales, que transmiten información de la realidad *offchain* al *smart contract*, de manera tal que el “contrato inteligente” se ejecutará en uno u otro sentido en función de las respuestas obtenidas de aquel. TUR FAÚNDEZ, Ob. Cit., p. 112. Igualmente existen oráculos salientes o internos. TOURIÑO PENA, Ob. Cir., p. 58.

³⁰ TUR FAÚNDEZ, Ob. Cit., ps.78-79.

¿SON NO FUNGIBLES LOS NON FUNGIBLE TOKENS (NFT)?

Por Alejandro González Rossi¹

I. CONCLUSIONES

1. El análisis de los Non Fungible Tokens (NFTs) dentro del marco del Derecho Civil revela la necesidad de un replanteo profundo en su categorización jurídica.

2. El Derecho, históricamente basado en nociones físicas y tangibles, enfrenta un desafío al intentar clasificar los NFTs dentro de las categorías tradicionales de bienes fungibles y no fungibles. La diferencia entre ambos conceptos en el ámbito digital y el Derecho subraya la necesidad de reevaluar estos términos en relación con bienes digitales. La desconexión entre la fungibilidad técnica de los NFTs y su tratamiento jurídico puede generar confusiones y decisiones legales contraproducentes.

3. La existencia de estándares como el ERC-1155, que permiten la emisión de tokens intercambiables dentro de una misma serie pero distintos a otros tokens, demuestra que una clasificación rígida de fungibilidad no es adecuada para estos activos digitales. Es fundamental adoptar una flexibilidad en la categorización jurídica de los NFTs, considerando tanto su estructura técnica como la intención de las partes involucradas, para reflejar mejor su naturaleza y uso en la práctica.

4. El marco normativo civil actual presenta limitaciones al intentar aplicar conceptos tradicionales a los NFTs. La complejidad y diversidad de estos tokens exigen una actualización normativa, así como la creación de nuevas regulaciones que consideren las particularidades de los bienes digitales y la tecnología blockchain. Sin estas adaptaciones, es probable que surjan disputas legales y se genere inseguridad jurídica en el uso de NFTs.

5. La intención de las partes en transacciones con NFTs es un factor crucial en su clasificación jurídica. Esto resalta la importancia de redactar acuerdos y contratos de manera clara y precisa, para reflejar adecuadamente la naturaleza del bien digital y las expectativas de las

¹ Abogado (Universidad del Salvador). Magíster en Derecho Empresario (Universidad Austral). Se encuentra finalizando los cursos del Doctorado en Derecho (Universidad de Buenos Aires). Director del Programa Blockchain, Derecho y Empresa (Universidad Austral). Profesor de grado y posgrado de varias universidades.

partes. La interpretación judicial de estos contratos debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a la naturaleza dinámica de los NFTs.

6. Para evitar malentendidos y aprovechar el potencial de los NFTs, es necesario que los profesionales del Derecho y de la Informática trabajen juntos en el desarrollo de un marco legal coherente y adaptado a las realidades digitales actuales. Esta nueva comprensión jurídica debe surgir de un enfoque interdisciplinario que contemple las innovaciones tecnológicas y su impacto en la sociedad. Solo de esta manera se podrá garantizar una regulación que fomente la innovación, proteja a los usuarios y evite conflictos legales innecesarios.

7. Los NFTs presentan desafíos significativos para el Derecho Civil, que debe evolucionar y adaptarse para manejar las complejidades de estos activos digitales. La colaboración entre juristas e informáticos será clave para lograr una integración efectiva de los NFTs en el ordenamiento jurídico, asegurando un desarrollo equilibrado y justo de esta tecnología emergente.

II. FUNDAMENTOS

1. DIFERENCIAS ENTRE INFORMÁTICA Y DERECHO

De entre las distintas diferencias de términos entre las nociones informáticas y jurídicas, la conceptualización de los NFTs es uno de los puntos más destacados. Mientras que, en la informática, los NFTs se consideran únicos e irremplazables por su código y características técnicas, en el Derecho, la fungibilidad o no fungibilidad de un bien está vinculada principalmente a su capacidad de ser consumible e intercambiable, y puede no coincidir con la visión puramente técnica antes referida².

² En el Código Civil anterior ha señalado que son fungibles como cosas “...aquellas en que todo individuo de la especie equivale a otro individuo de la misma especie, y que pueden sustituirse las unas por las otras de la misma calidad y en igual cantidad” (art. 2324). En otras palabras, solamente se tomó una de las acepciones mencionadas, la de ser reemplazables. Este mismo concepto fue seguido por Código Civil y Comercial, en el art. 232. Sin embargo, la diferenciación clave entre bienes fungibles y bienes no fungibles ha variado en la consideración doctrinaria argentina en base a dos presupuestos: i) su capacidad para ser intercambiables y ii) en la necesidad de identificar de manera única cada unidad del bien. También merece destacarse la antigua clasificación

2. FUNGIBILIDAD EN LOS NFTS

La clasificación jurídica tradicional de los bienes fungibles y no fungibles puede no ajustarse perfectamente a los tokens que se mencionan como tales emitidos en Blockchain, en primer lugar porque puede dudarse de que los mismos puedan ser considerados cosas y en tal sentido esto puede llevar a equívocos³.

Pero no menos importante es que existen distintos protocolos de creación de los tokens (estándares), como por ejemplo el ERC-1155⁴ que permite la creación de tokens seriados, es decir una cantidad finita de tokens intercambiables entre sí (fungibles) pero distintos a otras representaciones digitales (no fungibles en ese aspecto), algo que facilite enormemente su creación, uso, y de gran utilidad. Aunque estos tokens puedan ser idénticos entre sí digitalmente, la intención de las partes y las características específicas de su emisión pueden influir en su categorización jurídica⁵.

alemana de señalar que son fungibles cuando los mismos se pueden determinar por su número, peso o medida.

³ El art. 15 del CCyC dispone que las cosas son los bienes materiales, y estas serían las fungibles o no fungibles en derecho, no así los bienes, dado que el art. 232 literalmente refiere precisamente a cosas, por lo que podría sostenerse que los tokens criptográficos en principio no podrían ser fungibles o infungibles. Ya Planiol y Ripert sostuvieron que “*Las distinciones que no se aplican nada más que a las cosas materiales son también tres. Se distinguen: ...2. Las cosas fungibles y las no fungibles...*” (Tratado Practico de Derecho Civil Frances, Tomo III Traducción al español del Dr. Mario Díaz Cruz, pág. 60). En contra, Favier Dubois manifiesta que la fungibilidad puede ser asignada a bienes que no son cosas, citando nota al art. 616 del Código Civil de Velez Sarsfield, en “Naturaleza Jurídica de las Criptomonedas y sus consecuencias” Publicado el 29 de Octubre de 2021 en ELDial.Com, Biblioteca Jurídica On Line, Suplemento de Derecho Empresarial del 29/10/2021. También en Argentina se ha considerado también cosa a los criptoactivos, señalando que la transmisión de criptotokens implican en realidad una cesión de clave privada (Castillejo Arias “Bitcoin y el derecho de propiedad: ¿cosa o bien material? LL AR/DOC/4056/2019); También Diego Nunez sostiene que en virtud de lo dispuesto en el art. 764 del CCyCN pueden aplicarse a los tokens también el carácter de “cosa” (“Naturaleza jurídica del BTC -bitcoins-“, Microiuris MJ-DOC-15530-AR-MJDA15530).

⁴ Los estándares ERC son reglas y convenciones de la red Blockchain de Ethereum para controlar un token, es decir es un protocolo que permiten la creación de determinados tokens. Es así que el estándar del token nativo de la red es el ERC 20, o el estándar de tokens no fungibles únicos es el ERC 721.

⁵ Puede considerarse la intención de las partes para otorgar característica de fungibilidad o infungibilidad, por ejemplo cuando se vende un motor de un camión individualizado con número (En tal sentido Salas Trigo Represas, Código Civil Anotado,

3. DESAFÍOS DE LA NORMATIVA CIVIL RESPECTO A LOS NFTS

La normativa actual enfrenta desafíos al intentar encajar los conceptos de fungibilidad y no fungibilidad de los tokens en los moldes preexistentes del Derecho, por ejemplo, si su estándar es ERC 1155. Esto puede llevar a confusiones y potenciales disputas legales si no se adaptan o crean nuevas normas que consideren las particularidades de los bienes digitales y su naturaleza en la blockchain.

4. IMPORTANCIA DE LA INTENCIÓN DE LAS PARTES

La intención de las partes puede jugar un papel crucial en la determinación de la fungibilidad o no fungibilidad de los NFT. Esto implica que los acuerdos y contratos deben ser redactados con sumo cuidado para reflejar la verdadera naturaleza y expectativas de las partes en cuanto al uso y tratamiento de los mismos.

5. HACIA UNA NUEVA COMPRENSIÓN JURÍDICA

Es necesario que el Derecho evolucione para integrar de manera efectiva los conceptos y tecnologías emergentes como los NFTs. Esto requerirá eventualmente una actualización o definición de la normativa, y también una educación continua para los profesionales del Derecho y la Informática, con el fin de minimizar los equívocos y optimizar el uso de esta tecnología en beneficio de la sociedad.

En resumen, los NFTs representan un área de gran innovación y potencial, pero también plantean importantes retos que deben ser abordados de manera multidisciplinaria. La colaboración entre informáticos y juristas será esencial para desarrollar un marco legal que sea coherente, justo y adaptado a la realidad digital en la que vivimos.

Tomo 2, pág. 584, edit. DePalma). En contra, señalando que la fungibilidad no depende de las partes, Planiol “Tratado Práctico de Derecho Frances”, ya citado, paginas 64/5),

CRIPTOACTIVOS EN EL PROCESO SUCESORIO

Por Verónica Noemí Gorrasi¹

I. CONCLUSIONES

1. Frente a las nuevas tecnologías y los activos digitales se necesita contemplar una modernización del procedimiento sucesorio y de varias reglas procesales vigentes. Dichas tecnologías y activos digitales doctrinariamente se asimilan a “bienes intangibles” y pueden presentar una gran complejidad —por sus particularidades— en tanto no existe una legislación específica.

2. Centrándonos en la tecnología blockchain, la misma trae infinitos usos útiles para el proceso sucesorio (por ej.: aplicada a testamentos).

3. Ante la existencia de criptoactivos en el acervo hereditario, previo a disponer de los mismos, la sucesión debe contemplar la situación de cada heredero, y si corresponde, de los acreedores del causante o de sus herederos.

4. Deviene importante para los operadores del derecho entender el cambio de paradigma y por ejemplo, implementar la planificación sucesoria a pesar de los desafíos que presenta.

5. Con ánimo de abrir el debate y buscar soluciones, se analizan algunas cuestiones prácticas referidas a criptoactivos denunciados y/o encontrados y/o dispuestos por terceros *post mortem* en los procesos sucesorios.

II. FUNDAMENTOS

1. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LOS ACTIVOS DIGITALES EN LA SUCESIÓN

La ley de manera razonable no pudo prever la existencia de nuevas tecnologías y de activos digitales, tales como los que hoy pueden llegar a

¹ Profesora adjunta de grado y posgrado de la Facultad de Derecho y Facultad de Ciencias Empresariales –Magíster en Derecho Empresario - Universidad Austral. Datos personales: Güemes 3646 1 C CABA- CP1425 -1136562061- vgorrasi@yahoo.com.ar.

conformar el patrimonio del causante², y que pasan a formar parte o la totalidad de su acervo hereditario³, por ello, deviene sumamente importante poder estudiar y trabajar en las mejores soluciones posibles para abordar la situación, incluso de manera interdisciplinaria, no todos los abogados y jueces van a tener a la fecha conocimientos de programación o ser técnicos informáticos con manejo de programación referidos a Blockchain⁴, IA⁵, etc.

Nos encontramos frente a sucesiones cuyos causantes eran titulares de bienes digitales; titulares de billeteras denominadas frías o calientes⁶; de

² Situación similar se da ante otro importante proceso universal, como lo es el procedimiento concursal, donde los fallidos -personas humanas o jurídicas-, son titulares de activos digitales y criptoactivos, situación que se enfrenta con una ley que no ha tenido reformas importantes desde hace años. El cambio de paradigma que traen estas nuevas tecnologías, los bienes derivados de ellas, y los criptoactivos, es inminente y va alcanzando a diferentes ramas del ordenamiento jurídico – Ver al respecto ponencia de mi autoría publicada en las XXII Jornadas Nacionales de Institutos de Derecho Comercial, Universidad Austral, año 2023, en <https://www.austral.edu.ar/wp-content/uploads/2023/10/Ponencias-Comision-2-Concursos.pdf?x20595&x20595> (acceso 22-08.24).

³ Cfr. TSCHIEDER, Vanina Guadalupe, “Derecho & criptoactivos: una mirada jurídica sobre el fenómeno de las criptomonedas y demás activos criptográficos”, La Ley, Buenos Aires, 2020 (Ebook disponible en Thomson Reuters, cap VII punto 6.1)

⁴ Una cadena de bloques, en inglés *Blockchain*, es una estructura de datos cuya información se agrupa en conjuntos (bloques) a los que se les añade metainformación relativa a otro bloque de la cadena anterior en una línea temporal para hacer un seguimiento seguro a través de grandes cálculos criptográficos. La información contenida en un bloque solo puede ser repudiada o editada modificando todos los bloques anteriores.

⁵ La inteligencia artificial (IA) es la base a partir de la cual se imitan los procesos de inteligencia humana mediante la creación y la aplicación de algoritmos creados en un entorno dinámico de computación.

⁶ *Wallet*: es un *software* o un dispositivo físico, que almacena claves criptográficas del usuario -llaves públicas y privadas- que se utilizan para firmar transacciones de activos digitales – criptoactivos – criptomonedas (recibir, almacenar y transferirlos). Puede ser *hot wallet* (siempre conectada a internet y con un *password* se accede) o *cold wallet* (soportes físicos que resguardan en su interior la clave privada) o *paper wallets* (papel donde se escribe la clave privada).

criptoactivos⁷ —como criptoarte o criptomonedas⁸— que operaban con exchanges⁹; que eran titulares de participaciones accionarias en criptoactivos en sociedades constituidas en la Ciudad de Buenos Aires¹⁰; titulares de programas de software; de Startups, que poseían NFTs¹¹; tokens¹²; o eran titulares de perfiles en redes sociales, etc.¹³.

Si bien doctrinariamente se están estudiando arduamente estas problemáticas, pensando en esa variedad de bienes que pueden formar parte del acervo hereditario del causante, se debe intentar - hasta la existencia de alguna normativa concreta- llevar adelante los procedimientos que establecen nuestras leyes, y para ello, se trata de pensar la forma abordarlo y con la mayor celeridad posible, ya que la mayoría de estos activos son vulnerables al robo, pérdida y desaparición. Si bien los activos digitales son monetizables¹⁴ e incluso a veces tienen más valor que los activos físicos,

⁷ Acorde al GAFI, son “la representación digital de valor de bienes físicos, derechos, otros bienes digitales o servicios generados con el uso de herramientas criptográficas- Administración General de Ingresos Públicos de la Ciudad Autónoma de Bs.As., “Criptoactivos y economía digital. Marco Normativo internacional y argentino”, Abril 2022, p.3.

⁸ Ver DUBOIS, F., “Naturaleza Jurídica de las Criptomonedas y sus consecuencias” EIDial.Com, Buenos Aires, 9-10-2021, Biblioteca Jurídica On Line, Suplemento de Derecho Empresarial. <https://favierduboisspanolo.com/trabajos-de-doctrina/derecho-comercial/naturaleza-juridica-de-las-criptomonedas-y-sus-consecuencias/> (acceso 6-10-23).

⁹ *Exchange*: empresas que brindan servicios de compra o intercambio de criptoactivos, hasta su custodia y pueden ofrecer *wallets* a sus usuarios.

¹⁰ Ver art. 67 de la Resolución 15/2024 de IGJ por la cual se admite el aporte de criptoactivos al capital de las sociedades constituidas en la Ciudad de Buenos Aires.

¹¹ La doctrina ha definido a los *NFTs* como bienes inmateriales no fungibles, cuya autenticidad y propiedad puede verificarse a través de la tecnología Blockchain.

¹² *Tokens*: unidades de valor emitidas por una entidad privada en 'blockchain'. Las criptomonedas son probablemente los más conocidos. Un 'token' puede representar digitalmente cualquier activo o utilidad. Virtualmente, todo se podría 'tokenizar'.

¹³ Cfr. FERRO, C., “Liquidación de activos derivados de la tecnología en la quiebra”, en el Tomo IV: Modernización del Proceso Concursal XI Congreso Argentino de Derecho Concursal IX Iberoamericano de la Insolvencia, 2021, P. 123-128. <https://congresoconcursalbahiablanca2021.com/wp-content/uploads/2021/11/TOMO-IV-Modernizacio%CC%8In-del-proceso-concursal.pdf> (acceso 6-10-23).

¹⁴ Ver QUADRI, G. H., Cap.: Criptoactivos, derecho de familia y sucesorio. Publicado en Blockchain y Derecho, La Ley, Buenos Aires, 2022, t I, p. 408. Señala que el carácter de apreciación pecuniaria de los bienes -digitales o no- contenidos en las cuentas

también pierden valor y/o calidad por el paso de tiempo¹⁵, o tienen una estructura compleja para determinar su partición y adjudicación.

2. CRIPTOACTIVOS Y SUS PARTICULARIDADES

En la doctrina mayoritaria la existencia de dichas tecnologías y activos digitales en el patrimonio del causante se asimilan a “bienes intangibles”, y pueden presentar una gran complejidad por sus particularidades en tanto no existe una legislación específica.

Si se presenta una sucesión -testamentaria o intestada- con criptoactivos, los herederos o el administrador de la sucesión deberán ser capaces de demostrar ante el juzgado la existencia y contenido de las *wallets* del causante, como su derecho a heredarlas¹⁶.

El desafío se presenta en transferirlos sin poner en riesgo la seguridad, violar la privacidad, ni incumplir la ley vigente¹⁷.

3. BLOCKCHAIN Y TESTAMENTOS

La tecnología Blockchain ofrece una novedosa y eficiente implementación para la transferencia de criptoactivos y brinda la posibilidad de mejorar la gestión y administración de herencias. Podría implementarse brindando mayor seguridad y transparencia, incluso mediante el uso de

digitales son las que determinan su carácter patrimonial y su transmisión mortis causa, en los términos de los arts. 2277 y 2280 de Cód. Cid. y Com.

¹⁵ En el mercado existen miles con distintos fines y funcionamientos, *Bitcoin* y *ether* son las criptomonedas más conocidas, y actualmente *Cardano*, *binance coin* o *USD coin* son algunas de las que están cobrando cada vez mayor relevancia. Todas presentan una gran volatilidad, a diferencia de las *stablecoins*, que son 'tokens' cuyo valor está asociado al de un activo real o es controlado a través de un algoritmo, haciendo que su precio sea más estable.

¹⁶ Cfr. BIELLI, Gastón E. y ORDOÑEZ, Carlos J., “Criptoactivos y derecho sucesorio Conflictos y rol del abogado-Introducción: los criptoactivos como bienes y su inclusión en la sucesión”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, pag. 2 -Cita on line: TR LALEY/DOC/1399/2023

¹⁷ Cfr. BIELLI, Gastón E. y ORDOÑEZ, Carlos J., “Criptoactivos y derecho sucesorio Conflictos y rol del abogado-Introducción: los criptoactivos como bienes y su inclusión en la sucesión”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, pag. 2 -Cita on line: TR LALEY/DOC/1399/2023

contratos inteligentes¹⁸ (*smart contracts*) se podría automatizar la distribución de bienes conforme a las disposiciones testamentarias¹⁹.

Utilizar *smart contracts* para ejecutar disposiciones de última voluntad puede generar contradicción con art. 2473 de CCyCN y se lo puede considerar nulo, ya que no se admite el testamento digital, y no se puede testar sobre un código informático. Los interrogantes son qué tipo de nulidad, si la misma se podría convalidar, o incluso hacer el testamento ológrafo, suscripto por el testador y redactado de su puño y letra, indicando sus disposiciones de última voluntad, agregando que ellas se han incorporado a un *smart contract* que hará de albacea, y que se realice por acto público²⁰.

Incluso, sumar al uso de dispositivos electrónico para la confección del testamento, la firma digital para la suscripción, y la utilización de tecnologías Blockchains -que permite alojar documentos-, podría asegurar el resguardo documental y la certeza acerca de su fecha²¹.

4. IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN SUCESORIA. DESAFÍOS

Es un cambio de paradigma en el cual los operadores del derecho ya no deben pensar solo en actuar frente a la muerte del causante -solo en llevar a cabo su sucesión-, sino que el asesoramiento pasa a ser preventivo y previsorio, a fin de que la persona interesada pueda planificar cada detalle

¹⁸ Una definición muy sencilla de los “contratos inteligentes” resulta de entender que son programas almacenados en una cadena de bloques que se ejecutan cuando se cumplen condiciones predeterminadas. Para un estudio más exhaustivo del concepto, su alcance, qué es y qué no es, se recomienda la lectura de Sebastián HEREDIA QUERRO (2020), *Smart Contracts: qué son, para qué sirven y para qué no servirán*, Ed. Cathedra Jurídica, primera edición, Buenos Aires.

¹⁹ Cfr. BIELLI, Gastón E. y ORDOÑEZ, Carlos J., “Criptoactivos y derecho sucesorio Conflictos y rol del abogado-Introducción: los criptoactivos como bienes y su inclusión en la sucesión”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, pag. 2 -Cita on line: TR LALEY/DOC/1399/2023

²⁰ Cfr. QUADRI, Gabriel H., “Blockchain y testamentos”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag. 9. Cita on line: TR LALEY AR/DOC/1397/2023

²¹ Cfr. QUADRI, Gabriel H., “Blockchain y testamentos”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag. 9. Cita on line: TR LALEY AR/DOC/1397/2023.

de las disposiciones testamentarias para lograr que sean las más adecuadas a su voluntad y faciliten la transmisión de sus bienes.

Partiendo que a la fecha, hasta los servidores de internet son previsores y ofrecen un servicio planificado de “Administrador de cuentas inactivas”, en el cuál prevén que frente a la muerte del usuario se puede perder información importante para sus seres queridos, por lo cual permite compartir los datos de acceso dejando que sea Google quien se encargue del trámite llegado el momento²².

La planificación sucesoria resulta un medio eficaz para la protección de los criptoactivos en la transmisión hereditaria, la cual puede tener como objetivo únicamente transferir esos activos o puede querer realizarse una asignación específica (por partición o legado), mejorar un heredero forzoso, un heredero con discapacidad, o beneficiar un tercero como legatario. Puede que disponga limitar la disposición de dichos criptoactivos por un tiempo, prever indivisiones, o generar un patrimonio de afectación y determinar en estos casos quien lo administrará. Definir si son gananciales o propios del causante también será un requisito. Incluso su voluntad puede ser dejar un legado artístico (NFTs)²³.

No es un dato menor que deberá considerarse la particularidad que presenten dichos bienes en cuanto a su volatilidad y fortaleza en el mercado, como así también determinar si están en autocustodia, o si dependen de terceros - *exchanges*, las cuales pueden ser nacionales o extranjeras, en este último caso se deberá analizar el contrato de suscripción²⁴.

²² Ver FLORES MILLÁN, David Javier, “Herencia digital. El destino de tu cuenta Google” en <https://www.asilodigital.com/herencia-digital/> (acceso 28-08-24)

²³ Cfr. TSCHIEDER, Vanina G., “La planificación sucesoria como estrategia en la protección de criptoactivos”, Año LXXXVII N° 117, Tomo LA LEY 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag. 6. Cita on line: TR LALEY/DOC/1396/2023

²⁴ Cfr. TSCHIEDER, Vanina G., “La planificación sucesoria como estrategia en la protección de criptoactivos”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag. 6. Cita on line: TR LALEY/DOC/1396/2023

Determinar también el perfil financiero del futuro causante, sin son inversiones a largo plazo o dinámicas. Podrá realizarse un único plan para todos los criptoactivos o segmentarlo según su taxonomía²⁵.

La planificación sucesoria sobre criptoactivos debe enfocarse en lograr la mayor eficacia protectora de la legítima y salvaguardar el principio de igualdad entre herederos forzosos²⁶. Los instrumentos de planificación patrimonial pueden ser: mandato con efectos post mortem; la cesión-donación; la renta vitalicia; los denominados pactos sucesorios; el testamento (ológrafo o por acto público); el fideicomiso con fines sucesorios; el fideicomiso testamentario y la figura de albacea testamentario, claro que cada uno deberá contemplar las peculiaridades del criptoactivo al cuál refieren²⁷.

Sin lugar a dudas es clave contar con un plan que permita a los beneficiarios ubicar e identificar los criptoactivos, así como acceder a ellos, en caso de fallecimiento del titular de los criptoactivos²⁸.

²⁵ Cfr. TSCHIEDER, Vanina G., “La planificación sucesoria como estrategia en la protección de criptoactivos”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag. 6. Cita on line: TR LALEY/DOC/1396/2023. Para mayor información sobre la taxonomía de los tokens criptográficos ver <https://www.consejo.org.ar/servicios/medios-del-consejo/revista-consejo-digital/edicion-67/columna-de-opinion-67/taxonomia-de-los-tokens-criptograficos> (acceso 30-08-24).

²⁶ Cfr. TSCHIEDER, Vanina G., “La planificación sucesoria como estrategia en la protección de criptoactivos”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag. 6. Cita on line: TR LALEY/DOC/1396/2023

²⁷ Cfr. TSCHIEDER, Vanina G., “La planificación sucesoria como estrategia en la protección de criptoactivos”, Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag. 6. Cita on line: TR LALEY/DOC/1396/2023.

²⁸ MARSHALL, Richard, en “Cómo proteger y legar criptomonedas en caso de fallecimiento” define infinidad de formas y sus riesgos: Soluciones físicas de baja tecnología: las claves privadas y frases semilla pueden anotarse en un papel y guardarlas en una bóveda de un banco con protección de seguros y con un proceso establecido para que los beneficiarios o el executor de la herencia puedan tener acceso tras el fallecimiento del causante, o utilizar un USB o disco duro... Soluciones más avanzadas cómo guardarlas en un correo electrónico cifrado o configurar un dispositivo de hombre muerto que libere las claves privadas a un destinatario designado cuando no haya manera de comprobar si el titular está vivo... Recuperación social mediante servicios de custodia de datos: se designan a varios albaceas que deberán reunirse tras la muerte del titular y reconstituir la información de acceso del fallecido o alojarlas en billeteras de contratos inteligentes en Ethereum y/o

**5. CRIPTOACTIVOS DENUNCIADOS Y/O ENCONTRADOS Y/O
MANIPULADOS POR HEREDEROS Y/O TERCEROS POST MORTEN:
CUESTIONES PRÁCTICAS.**

a) Patrimonio del causante - situación de los herederos y acreedores

Al fallecer una persona, su patrimonio²⁹, pasa a formar el acervo hereditario, frente a la apertura de su sucesión, y el mismo, a grandes rasgos, quedará a disposición de quienes se declaren herederos y de los acreedores del causante e incluso de los acreedores de los herederos.

Sus herederos (ascendientes, descendientes y cónyuge) poseen los derechos y acciones del causante, pero hace falta una declaratoria judicial de su carácter de herederos a fin de transferir los bienes registrables. Es importante considerar si es una sucesión de colaterales, en la cuál será el juez quien debe investir el carácter de herederos de los mismos, y priorizar la validez formal del testamento cuando nos encontramos en una sucesión testamentaria³⁰.

Frente a ello, si el causante tenía criptoactivos – los cuales no son bienes registrables- la transmisión de los mismos puede llevarse a cabo de manera privada, siempre que los herederos conozcan las *wallets* o *exchanges* donde estaban alojadas y/o conozcan sus claves privadas o pueda acceder a las mismas³¹.

b) Rastreo de criptoactivos para integrarlos al acervo

billeteras de herencia...”, <https://academy.binance.com/es/articles/how-to-safely-pass-on-your-crypto-when-you-die> (Acceso 28-08-24).

²⁹ El patrimonio es el conjunto de derechos económicos de una persona (arg. arts. 15,242,753 de Código Civil y Comercial) y es la “garantía común” de los acreedores, ver conceptos en el Tratado de las Obligaciones, / Ignacio E. Alterini; Francisco J. Alterini.- 1ra ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: La Ley, 2020.

³⁰ Cfr. BRANCIFORTE, Fernando O., “La denuncia de criptoactivos en el sucesorio: cuestiones prácticas” Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag.12. Cita on line: TR LALEY AR/DOC/1395/2023.

³¹ Cfr. BRANCIFORTE, Fernando O., “La denuncia de criptoactivos en el sucesorio: cuestiones prácticas” Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag.12. Cita on line: TR LALEY AR/DOC/1395/2023.

Si los herederos o acreedores no conocen la forma de llegar a los criptoactivos, deberán recurrir a pedidos judiciales para hacerlo (considerando donde estén alojados serán diferentes las posibilidades de éxito o fracaso), e incluso, esos criptoactivos no podrán disponerse por dichos herederos en el caso de existir otros herederos que se opongan por no estar de acuerdo o por estar enemistados³², y/ o ante la existencia de acreedores³³.

Actualmente, frente a la gran variedad de ofertas de *software*, *hardware* y *exchanges* donde se pueden guardar los criptoactivos, localizarlos e identificarlos es la primera dificultad que se debe superar cuando el titular de las criptomonedas fallece, también puede que los herederos no conozcan ni claves privadas, ni frases semillas, etc. y cualquier intento por localizar estos activos y acceder a ellos puede ser en vano³⁴.

Es posible oficiar tanto a la UIF³⁵, CNV, BCRA, IGJ³⁶ como al Registro de proveedores de servicios de activos virtuales (PSAV)³⁷, ya que al disponerse estas registraciones se busca que tanto las *exchanges* y las billeteras virtuales rindan cuentas (claramente si son empresas extranjeras es probable que no se las pueda obligar, pero pueden ser “colaboradoras”), lo

³² Cfr. BRANCIFORTE, Fernando O., “La denuncia de criptoactivos en el sucesorio: cuestiones prácticas” Año LXXXVII N° 117, Tomo La Ley 2023-C ISS, ISSN: 0024-1636 - RNPI: 5074180, La Ley, 27 de junio de 2024, Pag.12. Cita on line: TR LALEY AR/DOC/1395/2023.

³³ Reciente jurisprudencia ha entendido qué los acreedores por deudas de causante tienen derecho al cobro de sus créditos sobre los bienes de la herencia, con preferencia a los acreedores de los herederos, respondiendo el heredero por las deudas solo hasta el valor de los bienes recibidos. Ver SAIJ: SUQ0090650 - 08/09/23.

³⁴ Ver noticia sobre “Gerald Cotten, el hombre que se llevó a la tumba la contraseña para acceder a US\$190 millones en criptomonedas”, en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47134351> (acceso 28-08-24)

³⁵ Ver Resolución Nro. 48 UIF- Boletín Oficial 25/03/2024- Mandato GAFI- Prevención de lavado de dinero- Incorpora a los abogados cómo sujetos obligados informar acorde al inc. 17 art. 20 Ley 24.246 frente a determinadas acciones.

³⁶ En la Ciudad de Buenos Aires, la IGJ ya autoriza a tener participaciones sociales en criptoactivos, ver art. 67 de la Resolución 15/2024.

³⁷ Ver Resolución Nro. 994 CNV- Boletín Oficial 25/03/2024 – Las personas o empresas que se dediquen a comerciar con criptoactivos por más de 27 millones por mes tendrán 45 días para inscribirse en el Registro de Proveedores de Servicios de Activos Virtuales -PSAV.

cuál puede ser un primer paso para determinar si el causante operaba con criptoactivos y dónde pueden estar.

Los *exchanges* de criptomonedas centralizados suelen brindar asistencia para localizar y acceder a los criptoactivos tras la muerte del titular de la cuenta. Puede que el causante haya tenido la aplicación del *exchange* en su teléfono o computadora, y la cuenta se configuró para el inicio de sesión automática al abrirla, de esa manera identificar los activos que tenía puede ser una tarea muy sencilla³⁸.

c) Uso luego del fallecimiento sin autorización judicial

Cualquier persona que acceda a las cuentas del causante sin autorización judicial, o si ha sido designada por el causante en vida para ocuparse de sus bienes sin pasar por un proceso sucesorio, o si se trata de uno solo de los herederos de un grupo de varios -que aún no han sido declarados-, lo debe hacer de manera cuidadosa, toda vez que dichos bienes pasan a ser parte de acervo hereditario.

No debemos olvidar que el acceso que se otorga puede comprometer la seguridad de dichos criptoactivos y criptomonedas, ya que al ingresar se le proporciona el control total sobre esos activos, pudiendo dar lugar a situaciones de fraude, manipulaciones y mal uso de los activos, incluso por parte de terceros involucrados, o de hackers que puedan aprovechar dichos accesos descuidados.

También, quién ingresa como heredero, administrador de la sucesión o “albacea” debe cerciorarse si dicha cuenta no era compartida por el causante con terceros, ya que debe saber el manejo que otros también pueden ejercer sobre dichas cuentas para que ello sea aclarado y así dejar en resguardo su responsabilidad.

Las situaciones mencionadas, entre otras, pueden generar grave responsabilidad (se reitera, por ejemplo: hackeos y hasta violar la privacidad de terceros).

³⁸ Cfr. Marshall, Richard, “Cómo proteger y legar criptomonedas en caso de fallecimiento” en <https://academy.binance.com/es/articles/how-to-safely-pass-on-your-crypto-when-you-die> (acceso 28-08-24).

d) *La importancia de tareas para cautelarlos. Alternativas*³⁹

Si el procedimiento sucesorio se comienza a complicar transformándose en un litigio entre herederos e incluso con intervención de acreedores del causante o de los herederos, ante la volatilidad y posibilidad de pérdida o hackeo de estos activos, lo más recomendable será cautelar los mismos.

No hay una medida cautelar 100% eficiente para este tipo de activos, pero pueden ser opciones viables recurrir a la inhibición general de bienes para una *exchange*; anotación de litis para un *NFT* (token no fungible-arte virtual); una prohibición de innovar que congela las cripto que el deudor posea (Ej.: Binance: llave pública – scan de la red flujos de entrada y salida de dicha cuenta alojada en la *exchange*); secuestro de *cold wallet* (*Ledger recover*) o una cautelar genérica.

Incluso, el juzgado que interviene puede ser el adecuado para conservar dichas claves privadas hasta tanto se resuelva los planteos contradictorios del proceso⁴⁰, y para tener mayores precauciones, se puede recurrir a la “Guía práctica para la identificación, trazabilidad e incautación de criptoactivos”⁴¹ que elaboró la Unidad Fiscal Especializada en Ciberdelincuencia del Ministerio Público Fiscal, la cual brinda pautas muy útiles.

Los desafíos en materia de cautelares son más tecnológicos que jurídicos, por ahora solo queda aplicar mayor destreza para determinar cómo peticionar dichas medidas al juez.

Es claro que se presentan riesgos en el procesos sucesorio si solo se utilizan métodos tradicionales, el error es ir unicamente por las vías legales

³⁹ Cfr. Groppo, Patricio Gustavo “Medidas cautelares sobre criptoactivos” en las Jornadas Procesales de Mar del Plata de la Universidad Austral, año 2024, en <https://www.youtube.com/live/2lTFNKHQOMw> (acceso 22-08-24)

⁴⁰ Ver “Los Tribunales están preparados para manejar las claves privadas”, Proyecto de ley de claves privadas de Wyoming aborda la creciente amenaza a los derechos y bienes <https://es.cointelegraph.com/news/wyoming-s-private-keys-bill-addresses-growing-threat-to-rights-and-assets> (acceso 30-08-24).

⁴¹ Ver https://www.fiscales.gob.ar/wp-content/uploads/2023/05/Informe_Criptoactivos-1.pdf (acceso 6-10-23). https://www.fiscales.gob.ar/wp-content/uploads/2023/05/Informe_Criptoactivos-1.pdf (acceso 22-08-24).

sin innovar. Se debe prestar atención a la casuística en cada sucesorio, no hay una receta exacta para solucionar todas las aristas que pueden presentarse ante este tipo de activos derivados de la tecnología, activos digitales o criptoactivos.

ESTIMACIÓN JURÍDICA Y ECONÓMICA DE LOS CRIPTOACTIVOS EN EL ECOSISTEMA DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

Por Emiliano Carlos Lamanna Guiñazu¹, Carlos Alberto Fossaceca²
y Pilar Moreyra³

I. CONCLUSIONES

1. **Noción:** Resulta ser adecuada la definición de Criptoactivos recogida en el artículo 4 bis de la Ley 27.739, bajo la denominación de “*activos virtuales*”.
2. **Naturaleza Jurídica:** No se trata de una *cosa* a tenor de la *inexistencia* de la materialidad de los Criptoactivos. Son *activos virtuales*, novedosa y fértil categoría jurídica que traspasa el criterio tradicional tributario de las ideas imperantes del Derecho Romano.
3. **Respaldo Tecnológico:** No son dinero pues no cuentan con el respaldo legal del Estado y no resultan controladas por el Banco Central de nuestro país (BCRA). La tecnología Blockchain actúa como un fedatario internacional validando cada etapa de su proceso;
4. **Carencia de imposición:** La *carencia* de imposición compulsiva al acreedor descarta que se trate de un medio legal de pago;
5. **Inaplicabilidad del Principio de Literalidad:** No se trata de un título valor *no cartular* pues el precio del Criptoactivo se encuentre sujeto a las reglas de la oferta y la demanda que ocasionan alteraciones en la suma a cobrar.

¹ Doctor en Ciencias Jurídicas (UCA), Especialista en Derecho de la Alta Tecnología (UCA) y Profesor Titular de la Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA), en “Derecho de las Obligaciones”, y “Derecho de Daños”. Por las mismas asignaturas es Profesor Titular en la Universidad del Museo Social Argentino (UMSA), y Webmaster en la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

² Doctor en Ciencias Jurídicas (UCA), también Especialista en Derecho de Daños (UCA) y Profesor de la Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA) en las asignaturas “Derecho de las Obligaciones” y “Derecho de Daños”. Email: fossaceca@uca.edu.ar

³ Profesora adscripta de la Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA) en las asignaturas “Derecho de las Obligaciones” y “Derecho de Daños”. Autora de diversos trabajos de doctrina. Email: moreyrp.cs@gmail.com.

6. **Vigencia de los Principios de Derecho:** Los Criptoactivos pueden ser objeto de derechos, por lo que entendemos que pueden ser objeto de actos inter vivos o mortis causa;

7. **Los Criptoactivos son propiedad en sentido constitucional:** Tal como lo tiene señalado nuestra Corte Suprema de Justicia según la doctrina asentada en el leading case “Bourdieu”.

8. **Se trataría de una especie de Obligaciones de Dar, más específicamente, una obligación de Valor:** Dado su carácter de *activo virtual*, el encuadre normativo indicado es apto para que resulte posible que en este tipo de obligaciones se estén desarrollando prestaciones positivas reales relativas a bienes que no son cosas;

9. **Embargo y Ejecución Forzada:** Los Criptoactivos, conforme su etiología centralizada o descentralizada, podrán ser objeto de medidas de seguimiento y ejecución, como ser: en el caso de plataforma Blockchain centralizada, la medida cautelar del *embargo*; en el caso de plataformas Blockchain descentralizadas, la vigencia de la *ejecución forzada* es absoluta;

10. **El incumplimiento imputable del deudor contractual activa el mecanismo de la Tutela Resolutoria:** Al quebrarse el principio de confianza mediante un incumplimiento imputable al deudor se entiende que pueden activarse mecanismos propios de la tutela Resolutoria;

11. **Las StableCoins o cripto “anclada” debe ser regulada:** Si bien se impone la necesidad de una regulación completa del activo virtual cripto, la criptomoneda anclada o StableCoins por sus características de seguridad y trazabilidad debería contar con un marco de regulación por parte del Banco Central de la República Argentina (BCRA).

II. FUNDAMENTOS

1. INTRODUCCIÓN

Los *Criptoactivos* gozan de gran popularidad en el mercado financiero merced al desarrollo de las tecnología Blockchain, y la aceptación mundial del *bitcoin* y *Ethereum*, como los activos emblemáticos de una nueva y disruptiva forma de atesoramiento (recordemos que hay cerca de 20 mil cripto circulando en el mundo). Tal fenómeno constituye un capítulo *típico* del escenario de la llamada Revolución Industrial 4.0.

Se torna menester, por tanto, indagar de manera adecuada su figura para arribar a conclusiones que gocen de cierto predicamento.

2. CONCEPTO

Tal como reza el título de la presente ponencia, la noción se torna trascendente. No hay *previsibilidad* jurídica ni tampoco *sana* doctrina que no se apoye en conceptos discutidos, ponderados, marcando con ello un tránsito tranquilo por espacios reducidos, los cuales, muchas veces, se informan de ideas jurídicas y económicas.

Arribamos a la definición del instituto en análisis de la mano de la Resolución RESGC-2024-994-APN-DIRCNV, denominada como “Proyecto de Resolución General s/Registro de Proveedores de Servicios de Activos Virtuales (PSAV)”, dictada por la Gerencia de Registro y Control, la Subgerencia de Normativa y la Gerencia de Asuntos Legales, las cuales han intervenido en el marco de la Ley 25.246, que reformara, allá por el año 2000 el Código Penal de la Nación al crear la UNIDAD DE INFORMACIÓN FINANCIERA (UIF) con competencia directa en lo que hace a la prevención del lavado de activos y financiamiento del terrorismo. Al tiempo que la Ley 27.739 del 15 de Marzo de 2024, modifica disposiciones de la Ley 25.246, incorporando definiciones en torno a la figura del llamado PROVEEDOR DE SERVICIOS DE ACTIVOS VIRTUALES.

Recordemos que el artículo 4 bis de la Ley 27.739 caracteriza a los “activos virtuales” como: *es la representación digital de valor que se puede comercializar y/o transferir digitalmente y utilizar para pagos o inversiones; y, aclara, que en ningún caso se entenderá como activo virtual la moneda de curso legal en territorio nacional y las monedas emitidas por otros países o jurisdicciones (moneda fiduciaria).*

Estimamos que dicha noción legal ofrece una adecuada definición⁴ aplicable a los Criptoactivos.

⁴ Modificaciones de la Ley 25246 y sus modificatorias (Ley 27.739, Decreto 254/2024 del 14/3/2024). Artículo 4 bis. Por último, se destaca que, resulta imperioso que las modificaciones entren en vigencia con anterioridad a la fecha resultante del plazo de 30 días corridos, previsto en el artículo 40 de la ley, por lo tanto, se observa que el texto legal comience a regir de acuerdo a los términos del artículo 5 del Código Civil y Comercial de la Nación que establece lo siguiente: "Vigencia. Las leyes rigen después del octavo día de

La *prohibición* que expresa en su segunda parte nos persuade de dos cosas: la primera, el dinero de curso legal en la Argentina (el peso y el argentino oro) no configuran una representación digital de su valor. Son moneda de curso legal, gozando de todos los atributos propios de esta (vgcia. “*cosa mueble, fungible, consumible y divisible; a estas calidades, que son también propias de otros bienes, debemos agregar la numeralidad, pues es un representativo de una unidad ideal, y la de legalidad, pues tiene curso legal obligatorio como medio de pago*”⁵); la segunda, que la moneda extranjera, sin curso legal en el país, pero de objeto transable en la República Argentina, tampoco configura un activo virtual en los términos que nuestra ley mencionada, observa y regula ⁶.

Lo cierto es que BITCOIN (BTC) y su emisión controlada y previsible es fuente de necesarias regulaciones en torno a los ecosistemas de fiabilidad que generar su tenencia.

3. NATURALEZA JURÍDICA

No se trata de una *cosa* a tenor de la *inexistencia* de la materialidad de los Criptoactivos. Son *activos virtuales*, novedosa y fértil categoría jurídica que traspasa el criterio tradicional tributario de las ideas imperantes del Derecho Romano.

No constituyen dinero obedeciendo a la circunstancia que no cuentan con el respaldo legal del Estado para que los acreedores se vean en la necesidad de recibirlas y no resultan controladas por el Banco Central de nuestro país (BCRA), ni de ningún país del mundo. La propia tecnología Blockchain actúa como un fedatario internacional validando cada etapa de

su publicación oficial, o desde el día que ellas determinen.” Ver en https://trivia.consejo.org.ar/ficha/519391ley_de_lavado_de_activos_se_oficializo_la_reforma (fecha de captura: 01 de Abril de 2024). Otros proyectos de regulación de Criptoactivos como el de la diputada María Liliana Schwint del 2020, sostenía que: “Criptoactivos: Representación digital de valor en tanto activo financiero encriptado, definido por un protocolo computacional que puede ser objeto de comercio digital y cuya funciones son las de constituir un medio de intercambio y/ o pago, y/o una unidad de cuenta, y/o una reserva de valor, y/o herramienta de inversión financiera, y/o medio de financiación, que no posee curso legal y es de carácter descentralizado, estando su valor sujeto a la variación de precios dependiendo de la oferta y demanda en los mercados”.

⁵ FOSSACECA, Carlos Alberto, Derecho Civil y Comercial. Obligaciones, Director: Borda, Alejandro, 3º Edición, Thompson Reuters La Ley, 2023, pág.147.

⁶ Es decir, la ley 27.739 del 14/3/2024.

su proceso (algo que podríamos explicar con una analogía muy jugosa que los especialistas llaman “La Isla de Yap”)⁷.

La *carencia* de imposición compulsiva al acreedor para que la cancelación de la deuda se haga mediante Criptoactivos descarta que se trate de un medio legal de pago.

Tampoco, se torna un título valor *no cartular*, merced a que el cobro de los Criptoactivos se encuentre sujeto a las reglas de la oferta y la demanda que ocasionan alteraciones en la suma a obtener. El mentado aspecto conspira contra el *principio de literalidad*⁸.

4. VIGENCIA DE LOS PRINCIPIOS DE DERECHO

Como todo cualquier otro fenómeno, los Criptoactivos son pasibles de ser *objeto* de derecho. No puede aceptarse el predicamento *extremo* del movimiento *cypherpunk* que alienta a que sea campo de tratativas entre sujetos con la dosis más extrema de privacidad. Lo que no implica desconocer la nota de *descentralización* que comparten la mayoría de cadenas basadas en la tecnología Blockchain.

⁷ Marcos ZOCARO comenta esto de la siguiente manera: “No se puede modificar, por eso es importante la tecnología Blockchain, que tiene un antecedente en la isla de Yap, en Oceanía. No hace muchos siglos, los habitantes de una tribu de esa isla no tenían monedas ni billetes, y en vez de usar las vacas o la sal, como medio de intercambio utilizaban piedras gigantes de diferentes tamaños. ¿Qué pasaba?: no se podían mover de un lugar a otro. ¿Entonces, qué hacían? Tenían un registro donde “anotaban” a quién pertenecía cada piedra. Si, por ejemplo, yo le compraba un bien a Maxi pagándole con alguna piedra, tenía que “registrar” que la piedra pasaba de mi titularidad a la de Max. Pero la tribu de Yap no conocía la escritura, el registro se hacía en la memoria de algún integrante de la tribu (acaso el cacique). Y si este moría, el registro se perdía. Por lo tanto, inventaron el antecedente de la Blockchain: un registro distribuido. Todos los integrantes de la tribu tenían que conocer a quién pertenecía cada piedra. Para arreglar las cosas con Maxi, entonces, se junta toda la tribu, se anuncia mi paga, la tribu analizaba su registro mental para verificar que yo sea el dueño de esa piedra, y así es posible confirmar la operación. Si algún integrante de la tribu muere, el registro sigue intacto, similar a lo que sucede con la tecnología Blockchain”. ZOCARO, Marco, “Criptomonedas y Blockchain” en INTER CAMBIOS La Letra del Encuentro, conversatorio, registrado en págs.. 17 y 18. En <file:///C:/Users/Veronica/Downloads/239-Texto%20del%20art%C3%ADculo-867-1-10-20230524.pdf> (Captura 1 de Abril de 2024). -

⁸ En tal sentido, estimamos equivocada la calificación que realizara la AFIP en su dictamen N° 2/2022, de fecha 16 de junio del 2022.

Corolario de lo expuesto, no cabe aceptar sin más la máxima acuñada con las siglas *DYOR*, merced “do your own research”, o “realiza tu propia investigación” y asume tú el propio riesgo.

5. LOS CRIPTOACTIVOS DEBE SER CONSIDERADOS COMO PROPIEDAD EN SENTIDO CONSTITUCIONAL

Desde antaño la Corte Suprema de Justicia definió al instituto de la propiedad como "todos los intereses apreciables que un hombre puede poseer fuera de sí mismo, fuera de su vida y de su libertad"⁹.

La posibilidad de *identificar* a una especie de Criptoactivos de otro u otros, y la persona a la cual le pertenece, gracias al empleo de claves públicas y privadas que permiten individualizar a los titulares, nos convence de la veracidad del predicamento positivo.

Por otra parte, debido a la estructura de las cadenas de Blockchain que permiten la publicidad de las transacciones, terceras personas pueden conocer la titularidad actual de los Criptoactivos, sin perjuicios de los problemas de semi anonimato que puedan acontecer.

6. APLICACIÓN DE LAS OBLIGACIONES DE DAR: SE TRATARÍA DE UN SUPUESTO DE OBLIGACIONES DE VALOR

Asentado su carácter de *activo virtual*, el encuadre normativo para ser aplicado resulta ser el régimen que gobierna –dentro del criterio de la clasificación de las obligaciones- en concreto, a las *obligaciones de dar*.

⁹ “Que en cuanto al primer fundamento, debe observarse que las palabras “libertad” y “propiedad” comprensivas de toda la vida social y política, son términos constitucionales y deben ser tomados en su sentido más amplio. El término “propiedad”, cuando se emplea en los artículos 14 y 17 de la Constitución o en otras disposiciones de ese estatuto comprende, como lo ha dicho esta Corte, “todos los intereses apreciables que un hombre puede poseer fuera de sí mismo, fuera de su vida y de su libertad”. Todo derecho que tenga un valor reconocido como tal por la ley, sea que se origine en las relaciones de derecho privado sea que nazca de actos administrativos (derechos subjetivos privados o públicos), a condición de que su titular disponga de una acción contra cualquiera que intente interrumpirlo en su goce así sea el Estado mismo, integra el concepto constitucional de “propiedad”, Corte Suprema de Justicia, “Bourdieu, Pedro Emilio c. Municipalidad de la Capital”, 16 de Diciembre de 1925, La Ley Online, AR/JUR/10/1925.

Pues se torna posible que en este tipo de obligaciones se estén desarrollando prestaciones positivas reales relativas a bienes que no son cosas ¹⁰.

Con mayor precisión, cabe destacar que los Criptoactivos, al no resultar dinero en sentido estricto -por carecer de la calidad de curso legal-, podrían encajar dentro del espectro de las llamadas *obligaciones de valor* ¹¹. Justamente porque éstas culminan su vida jurídica, transformándose en dinero (in solutione). Se trata de consagrar legalmente “... *la distinción entre obligaciones dinerarias y obligaciones de valor, ambas especies del género obligaciones de dar dinero, con algunos matices particulares*” ¹². La no participación de algunas de sus características propias obliga a excluirla del espectro de dinero fiducia, no así a la caracterización como valor.

Tienen valor, precisamente, porque gozan de *cierta* estimación económica, producto del juego de la oferta y la demanda, y de la confianza que depositan en esta sus adquirentes. Configurando un verdadero *ecosistema* con indubitable repercusión económica.

Responden, al mismo tiempo, a los lineamientos de la *teoría valorista* que destaca el poder adquisitivo de una cosa frente a la cantidad que figure como debida, constituyendo este último predicamento el basamento de lo que conocemos como *nominalismo* ¹³.

¹⁰ Hemos sostenido que: “*El Art. 764 practica una remisión a las obligaciones de dar antes ponderadas...*”, FOSSACECA, Carlos Alberto, ob.cit, pág. 146.

¹¹ **Artículo 772 del Código Civil y Comercial:** “*Si la deuda consiste en cierto valor, el monto resultante debe referirse al valor real al momento que corresponda tomar en cuenta para la evaluación de la deuda. Puede ser expresada en una moneda sin curso legal que sea usada habitualmente en el tráfico. Una vez que el valor es cuantificado en dinero se aplican las disposiciones de esta sección*”.

¹² LORENZETTI, Ricardo Luis y SAGARNA, Fernando Alfredo (directores) CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL EXPLICADO, Rubinzal Culzoni editores, año 2020, pág.110.

¹³ “... *es una doctrina económica que postula que un peso vale siempre un peso; en otras palabras, que, existiendo una deuda de dinero, se ha de pagar siempre la suma o cantidad que aparezca como debida, aunque la moneda con que esa suma se expresa haya sufrido variaciones en su valor. Según esta doctrina, los jueces no pueden corregir esas fluctuaciones, por más que esa corrección consulte exigencias de justicia conmutativa. El valor del peso, determinado por el legislador, es un valor legal, siempre constante, siempre igual a sí mismo. De los postulados en que se polariza el Derecho –justicia y seguridad- el nominalismo responde predominantemente al postulado de la seguridad*”, FOSSACECA, Carlos Alberto, ob.cit, pág. 147.

Por otra parte, se torna posible que los Criptoactivos, obedeciendo a su carácter convertible por cotización, se intercambian por el dinero Fiat, el que se usa habitualmente en las transacciones y es respaldado por los estados.

7. EMBARGO

No cabe duda que si la tecnología lo permite, el embargo se yergue como una decisión judicial *legítima* al momento de adoptar una medida de ese estilo. Tal es el caso de *sistemas centralizados* como, por ejemplo, en una Exchange donde el titular de los Criptoactivos le debe comunicar su clave privada al administrador del lugar¹⁴.

En caso que sea totalmente imposible, una cadena de blockchain totalmente *descentralizada*, cabría recurrir a los mecanismos que enseña la teoría clásica en materia de *efectos “normales” de las obligaciones* con relación al acreedor: la *ejecución forzada*¹⁵. Verbigracia, la entrega por parte de un deudor de una *suma de dinero* adecuada para adquirir criptoactivos de la misma especie¹⁶.

¹⁴ “En este caso es el deudor quien será compelido por las “vías legales” (Art. 730, inc. a del Código), para ejecutar la prestación en forma personal. De todas maneras, el poder de agresión (jurídico) del acreedor encuentra un límite bien definido, que normativamente se ha trasladado a la Parte General: como la persona humana es inviolable y tiene derecho al reconocimiento y respeto a su dignidad (Art. 51 del Código), no puede ejercerse violencia física ni moral sobre el deudor, pues ello expondría su integridad psicofísica. En el Art. 52 del Código se dispone que no puede menoscabarse la dignidad de la persona “de cualquier modo”. LORENZETTI, Ricardo Luis y SAGARNA, Fernando Alfredo (directores) CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL EXPLICADO, Rubinzal Culzoni editores, 2020, pp 123.

¹⁵ **Artículo 730 del Código Civil y Comercial, en su parte pertinente:** “Efectos con relación al acreedor. La obligación da derecho al acreedor a: a) emplear los medios legales para que el deudor le procure aquello a que se ha obligado; b) hacérselo procurar por otro a costa del deudor; c) obtener del deudor las indemnizaciones correspondientes”.

¹⁶ La Sala C de la Cámara Comercial admitió el pedido de medidas preparatorias de un usuario de Exchange que pedía información sobre la sociedad que se encontraba detrás de la plataforma, a los efectos de poder entablar una demanda por daños ante una ciberestafa que lo dejó sin activos. Efectivamente, esto ocurrió en los autos caratulados: Cámara Nacional en lo Comercial, Sala C, “S.M. c./BINANCE HOLDINGS LIMITED s./Diligencia Preliminar”, 5 de Junio de 2024, Expte Nro 23883/2023/CA1, en donde se entendió que lo solicitado se trataba de una medida preparatoria que buscaba la finalidad de “procurar información indispensable para que el proceso quede desde el comienzo regularmente constituido”. Véase la sentencia en el sitio web de Diario Judicial del 6 de

8. EL INCUMPLIMIENTO IMPUTABLE AL DEUDOR CONTRACTUAL ACTIVA EL MECANISMO DE TUTELA RESOLUTORIA

Cuando el incumplimiento contractual es imputable al deudor, al mencionado mecanismo de la ejecución forzada (Art. 730, inciso b, del CCyCN), le sigue la activación de mecanismos propios de la tutela resolutoria. Por ejemplo, el acreedor podrá ponerle fin al contrato que versara sobre criptoactivos con efecto retroactivos¹⁷, reclamando al sujeto pasivo de la obligación los daños ocasionados.

9. POSIBILIDAD DE QUE SEA OBJETO DE ACTOS INTER VIVOS Y MORTIS CAUSA

Al haber aseverado que se trata de una *propiedad* que debe ser tutelada por el derecho, se deduce que los Criptoactivos pueden ser objeto de negocios jurídicos.

En muchas ocasiones, los acuerdos inter vivos celebrados sobre ellos resultarán ser *contratos innominados* a los cuales se aplicará de manera analógica las reglas de la compraventa o de la permuta, según sea el caso. El empleo de los preceptos que disciplinan a la cesión de derechos no condice con la inexistencia de deudor cedido. Tal circunstancia impide que sean utilizados para resolver los conflictos jurídicos ocasionados.

Por otro lado, las Criptoactivos pertenecen al espectro de bienes del acervo sucesorio de su titular. En este sentido, este último puede disponer en un testamento que los mismos que sean de su propiedad sean objeto de legado.

10. HIPÓTESIS ESPECIAL DE STABLECOIN: DEBE SER CONTROLADAS POR EL BANCO CENTRAL

Aquí, también, se torna necesario actuar como al comienzo de la presente ponencia: definiendo. En este caso se impone hablar de una modalidad de cripto pensada, diseñada y trazada para generar mayor confianza, entre los escépticos, que siguen siendo muchos. Las denominadas StableCoins o criptomonedas ancladas *es un tipo de cripto cuyo precio está*

junio de 2024, en <https://www.diariojudicial.com/news-97980-a-quien-le-reclamo-por-mis-cripto> (fecha de captura: 6 de Junio de 2024).

¹⁷ Tal como lo indica el artículo 1079, inciso b, del Código Civil y Comercial.

*siempre equiparado a otro activo, como una moneda fiduciaria, por ejemplo, el dólar, el euro o el real*¹⁸.

Una autoridad en la materia es Marcos Zocaro quien las definió con una argumentación muy razonable al decir que: “*Las StableCoins son activos digitales que preservan los atributos de las criptomonedas en términos de velocidad de transacción, alcance global, bajas comisiones, entre otros, pero al mismo tiempo buscan reducir la volatilidad inherente a estos activos mediante su anclaje al precio de otra moneda, activo o commodity*”¹⁹.

De manera indudable, vemos que, como a la estabilidad manifiesta que dice tener las cadenas basadas en la tecnología Blockchain, que actuarían como fedatarios, se le debe sumar la estabilidad de la moneda fiduciaria (curso legal). Esta última, generalmente disponible como *activo de resguardo* en tiempos inflacionarios argentinos.

Pensamos que por sus especiales características deberían formar parte de los activos regulados por el Banco Central de la República Argentina (BCRA).

11. CONVENIENCIA DE UNA REGULACIÓN

A tenor de las diversas tesis que producen los Criptoactivos se torna conveniente de *lege ferenda* sancionar una ley que recoja sus notas características y precise los parámetros legales para su uso. No hablamos, claro, de las regulaciones punitivas en materia de lavado de activos (Ley 27.739) que ya han producido cambios. Hablamos de su *emplazamiento y trazabilidad* en distintos tipos de relaciones jurídicas de corte patrimonial. Pensamos que, de la manera apuntada, se dispararían muchas dudas vigentes en la actualidad.

¹⁸ <https://blog.bitso.com/es-ar/criptomonedas-ar/que-es-stablecoin-ejemplos> (Captura 02 de Abril de 2024).

¹⁹ ZOCARO, Marcos, “*Las Criptomonedas ancladas o StableCoins no son ilegales en la Argentina*” del 13/2/2020 en CRIPTONOTICIAS <https://www.criptonoticias.com/regulacion/criptomonedas-ancladas-no-ilegales-argentina/> (Captura 29 de Marzo de 2024).

CRIPTOACTIVOS Y DERECHO PRIVADO

Por Valeria Moreno¹

I. CONCLUSIONES

Se proponen algunos puntos de regulación (de lege ferenda)

1. Adoptar como definición de criptoactivo: “es una representación digital de valor o derechos, que puede transferirse y almacenarse electrónicamente en el marco de una tecnología descentralizada u otra similar. Comprende las criptomonedas y los diferentes tipos de Tokens,

2. Instar la regulación de los activos digitales tomando como marco de referencia el Reglamento del Mercado de Activos Digitales de la Unión Europea (MICA) y los Principios de derecho flexible de la UNIDROIT.

3. Teniendo en cuenta la característica de transnacionalidad de las transacciones, resulta necesario la concreción de normativa de Hard Law en cada Estado en particular, que se encuadre en estas recomendaciones no vinculantes de la Unidroit, para avanzar hacia normas homogéneas de Derecho Privado en materia de los activos digitales.

4. Sumar la necesaria normativa de Derecho Procesal que hace falta para regular la forma y competencia para la resolución de controversias judiciales que se generen. Puntualizando además que la primera cuestión a dilucidar es la forma de determinar la competencia. En cuanto a la prueba, normativizar la manera de que la justicia pueda acceder a las claves de quienes transaccionan utilizando un activo digital.

5. Generar proyectos de regulación para la Defensa de los usuarios y consumidores de cirptoactivos.

6. Promover una eficaz registración de Proveedores de Servicios en el mercado de activos digitales.

II. FUNDAMENTOS

1. EL DINERO Y LA MONEDA DIGITAL

¹ Vicepresidente de la Comisión Interdisciplina.

DINERO es un valor de abstracción, un poder representativo que sirve para la adquisición de bienes y servicios. El dinero se concreta a través de la moneda que emite el Estado, la ley la crea y le otorga curso forzoso y en algunos casos curso legal.

Aquí encontramos la primera diferencia con las criptomonedas que no las emite ningún Estado salvo casos puntuales donde ello ha ocurrido. Funcionan en el marco del acuerdo de partes.

La moneda como representación empírica del dinero (así el papel moneda en nuestro país) es fungible por otra moneda de la misma especie y calidad.

No todos los criptoactivos tienen esta característica. Hay criptomonedas que pueden ser fungibles por ej. Un bitcoin por otro de la misma especie dentro de la plataforma donde se utilizan. Diferente es el caso de los “utility tokens” que también son activos digitales, pero no son fungibles.

El criptoactivo es una moneda intangible, y en cuanto a su valor no tienen uno intrínseco. Diremos como concepto que: la moneda digital es un producto informático que sirve de medio de pago y de cambio. Es la representación digital de instrumentos que en el mercado sirven de dinero.

La moneda digital también abarca un tipo de moneda virtual que sólo tienen validez en el entorno virtual donde está creada. Es decir cumple las funciones de medio de cambio, medida de valor, unidad de cuenta y almacenamiento de valor. No tiene curso legal y su validación es a través del acuerdo de partes. Moneda virtual es por ejemplo la que se utiliza en el marco de los videojuegos para obtener premios o mejorar la performance pero no tiene significación económica fuera de ese ámbito. No es convertible por dinero de curso legal ni moneda extranjera.

2. LOS CRIPTOACTIVOS

Son monedas digitales que tienen un valor en la economía real, son susceptibles de apreciación pecuniaria, tienen un valor de cambio, un valor fiduciario pues se basa en la fé y confianza de los particulares.

Utilizan «criptografía» para validar y asegurar las transacciones que quedan registradas en un libro mayor distribuido como cadena de bloques.

Las casas de cambio digitales son las llamadas «EXCHANGES», son plataformas que permiten el intercambio de criptomonedas por dinero.

Las “WALLETS” o billeteras virtuales tienen una función de ahorro y de atesoramiento.

3. LOS ACTIVOS DIGITALES Y LA NECESIDAD DE SU REGULACIÓN

Asistimos a la «CUARTA REVOLUCION DIGITAL» concepto que surge en 2016 en el mundo económico, monetario y social.

Los ACTIVOS DIGITALES utilizan una «TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN», que es la cadena de bloques de operaciones descentralizadas y pública. Es una tecnología que genera una base de datos compartida donde los participantes pueden realizar transacciones digitales y rastrear las que ha realizado. Mediante Blockchain se puede transferir un activo o un valor sin la intervención de los terceros La autenticidad la verifica una RED DE NODOS (COMPUTADORAS INTERCONECTADAS EN LA RED).

Las Criptomonedas u otros activos digitales se transmiten de un lugar a otro mediante el consenso de las partes y el sistema digital permite almacenar la información de las transferencias. Las Transacciones se realizan con un CÓDIGO y la plataforma funciona como si fuera un libro contable donde se registran las entradas y salidas de dinero.

La validación no requiere que se conozcan entre quienes realizan la transacción. Hay un cifrado criptográfico.

La criptografía ayuda a que la información compartida en la mencionada cadena de bloques aparezca en un formato encriptado por grandes redes de computadoras para protegerlo de manera más efectiva. Se abre un nuevo escenario donde hasta ahora era imprescindible la intervención de entidades financieras.

En 2016 aparece el BITCOIN como nueva moneda digital y de allí en más otros criptoactivos con similares y otros con distintas funciones. En la diversidad de criptoactivos tenemos Criptomonedas, Tokens de utilidad, Tokens de seguridad, Tokens de gobernanza, etc. Los activos digitales sirven como medio de intercambio, reserva de valor, forma de inversión, por ejemplo las criptomonedas o los tokens para compra de inmuebles y de obras de arte.

Sus beneficios pueden verse claramente: no tienen intermediarios, permiten transacciones rápidas, fomentan la transnacionalidad de las

operaciones económicas y evitan las comisiones que usualmente caracteriza la intermediación comercial.

Cada operación tiene su propia huella digital y se almacena al mismo tiempo en cada servidor. Si hay un cambio en una transacción se modifica la huella digital advirtiéndolo que ello ha ocurrido. Los usuarios hoy buscan plataformas seguras, hoy las más conocidas son Coinbase y Binance.

La privacidad de las claves no se comparte con nadie.

4. LA INCIPIENTE NORMATIVA ESPECÍFICA EN ARGENTINA

a) *La resolución de la UFI 300/2014*

Unidad de investigación financiera

b) *La Comunicación A 7504 del Banco Central (mayo de 2022)*

A raíz del interés de los Bancos en captar usuarios y dinero, monopolizados por empresas Fintech. Un caso es el Banco de Galicia y BA que contrató servicios con Lirium y ofrecía wallets o billeteras con bitcoin y Ether, etc. Lirium es la empresa con origen en Liechtenstein para facilitar el acceso a la criptomoneda. Dicho Banco declaró estar sujeto a las normas de la UE y que cumplía estándares de seguridad, confiabilidad y cumplimiento. La finalidad de la Comunicación del BCRA fue mitigar el riesgo de actividades especulativas. Para ello obligó a las Entidades Financieras a obtener una previa autorización de la autoridad de aplicación para operar con criptomonedas y que puedan ser comercializadas en el mercado.

c) *La ley contra el lavado de activos y contra el terrorismo del mes de abril del corriente año 2024.*

Esta Ley 27.739 plantea modificaciones al Código Penal sobre los delitos de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y creación de armas de destrucción masiva. Crea un Registro de proveedores de Servicios de Activos Virtuales como sujetos obligados ante la Comisión Nacional de Valores. Modifica el accionar de la UFI y coincide con la visita de la GAFI a comienzos de año. La finalidad del registro es proteger a los usuarios y consumidores, seguridad en la información y protección de datos personales, transparencia, además de prevenir lavado de activos

5. LA NORMATIVA EUROPEA DE REGULACION DE ACTIVOS DIGITALES: EL REGLAMENTO MICA

El reglamento MICA (market in crypto assets) fue elaborado por la Comisión Europea por un acuerdo político celebrado en la Unión Europea en 2022 y luego ratificado por el Parlamento Europeo. Constituye un primer paso para lograr un marco regulador en toda Europa. Dicho reglamento está previsto que se aplique entre mediados de este año y principios de 2025.

La finalidad del MICA es dar certidumbre regulatoria para que haya mas transparencia en el mercado digital, menor riesgo en las operaciones y que los activos se encuentren protegidos.

Se prevé que estas normas rijan en toda la UE de manera homogénea y uniforme.

Brindan protección a quienes emiten los criptoactivos pero también impone deberes a éstos y a los proveedores que participan en las transacciones. Con la unificación de normativa se tiende a evitar la fragmentación normativa del mercado digital.

El MICA tiene 129 artículos y rige para las personas físicas y jurídicas que se sitúan en la Unión Europea y que participen en la emisión y en la prestación de servicios de Criptoactivos

También afecta a quienes estando fuera de la UE capten fondos o presten servicios a usuarios situados en ella.

Contiene en esencia dos puntos a destacar: una regulación para los EMISORES y para los PROVEEDORES DE SERVICIOS. El emisor es la persona jurídica que ofrece cualquier tipo de criptoactivos. Son obligaciones para el emisor dar información transparente y completa a los usuarios, divulgar la información de modo profesional, Que dicha información sea clara, honesta, justa y no induzca a error. Debe mantener todos los protocolos de seguridad en el acceso a los criptoactivos.

En cuanto al Proveedor de servicios, que es quien almacena y gestiona los criptoactivos por cuenta de terceros, debe proporcionar una plataforma de negociación segura, permitir el intercambio de criptoactivos por dinero fungible de curso legal de un Estado, ejecutar las órdenes de transaccionar que reciba, brindar buen asesoramiento. En esencia el MICA obliga a los proveedores a registrarse en un registro obligatorio a fin de cumplir con las normas de blanqueo de capitales y de seguridad. Cada

Estado determinará cual es la autoridad de aplicación y cual es el procedimiento para la registración.

6. LOS PRINCIPIOS DE LA UNIDROIT (INSTITUTO INTERNACIONAL DE UNIFICACION DEL DERECHO PRIVADO).

Otro de los marcos a tener en cuenta en cuestión de regulación de criptoactivos, son las recomendaciones que emanan de los expertos de países de la Unión Europea, de Estados Unidos de América, Sudáfrica, Japón y Latinoamérica (estos últimos han contribuido en consulta por su experticia) este grupo está conformado por consultores especializados, profesionales, profesores universitarios con preparación en cuestiones de tecnología y Derecho Privado.. La UNIDROIT funciona actualmente y tiene su sede en Roma, Italia. Fundamentalmente contiene principios que versan sobre el Derecho de Propiedad de los activos digitales

Estos principios conforman un Derecho Flexible, también denominado Soft Law o Droit moi. Tienen una fuerte influencia del Common law no obstante que están creados para regular cuestiones jurídicas de Derecho Privado Europeo. Este documento fue aprobado el 10 de mayo de 2023 y entró en vigencia en el mes de septiembre de ese año. Persigue como finalidad que los Estados regulen cuestiones de criptoactivos de modo uniforme. Y es por ello que la Unidroit como derecho flexible, contiene recomendaciones no vinculantes ni obligatorias para los Estados.

Sus principios son Neutros y Flexibles, con una terminología que no busca identificarse con la de algún Estado en particular

Se utiliza el término “control” para referirse a un derecho de propiedad o posesión de los criptoactivos (esta terminología es la utilizada en las sentencias de los tribunales de Luxemburgo, Nueva Zelanda y Singapur, pioneros en el tratamiento de estas nuevas controversias jurídicas). Distingue la función de quien custodia los activos y los administra sin poder utilizarlos en propio beneficio ni transmitirlos sin autorización de su titular.

Es de destacar que no aborda temáticas relacionadas a la Defensa de los consumidores o usuarios, ni trata la propiedad intelectual ni la cuestión de la herencia de activos digitales.

El objetivo de la Unidroit es recomendar que los Estados adopten un marco regulatorio que genere confianza y conductas de buena fé en los usuarios

El consentimiento de las partes es el factor de conexión. Se impulsa a las partes a fijar por mutuo acuerdo la competencia para la eventual judicialización de las controversias que surjan.

III. DOCTRINA CONSULTADA

-Branciforte, Fernando Omar, “Aspectos legales Blockchain, Criptoactivos, Smart Contracts y Nuevas Tecnologías”, ediciones DyD, Buenos Aires, 2021.

- De la Mata, Almudena, Managing Partner de Blockchain Intelligence Presidenta Blockchain Law & Compliance Institute Académica correspondiente de la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación. “MiCA. Aprobación del Reglamento de Mercados de Criptoactivos (Mica) Necesidad de asesoramiento legal para un mercado en Alza.20 de abril de 2023. www.abogacia.es/publicaciones.

- Mirkouski, Diego Oscar, “Propuesta Regulatoria titulada “MERCADOS DE CRIPTOACTIVOS o MICA” de la Unión Europea” Revista Pensamiento Penal, www.pensaientopenal.com.ar,

-Montero García, Jorge, bajo la tutoría de María Gómez Santos, “El Reglamento Mica: responsabilidad y sanción frente al incumplimiento de la regulación del mercado de criptoactivos”, Universidad de Salamanca, Trabajo Final de Grado en Departamento de Derecho Privado, 2021-2022. www.gredos.usal.es.

- Nicolau, Noemí L., “El “Derecho Flexible”, Droit Doufle”, “Soft Law” en el Derecho Argentino. Su influencia en la Responsabilidad Civil en Estudios sobre Obligaciones y Responsabilidad Civil en Homenaje al académico Félix A. Trigo Represas, revista del Instituto de Derecho Civil de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Buenos Aires, Director Académico Dr. José W. Tobías. Thomson Reuters La Ley, Buenos Aires, 2022.

- Pérez Marín, M. Ángeles. (2023). El reglamento MiCA: responsabilidad y sanción frente al incumplimiento de la regulación del mercado de criptoactivos. *IUS ET SCIENTIA*, 9(2),64–92.<https://doi.org/10.12795/IESTSCIENTIA.2023.02.04> www.revistascientificas.us.es, Universidad de Sevilla, 2023.

- TSCHIEDER Vanina Guadalupe, “Derecho y Criptoactivos” – Desde una perspectiva jurídica, un abordaje sistemático sobre el fenómeno de las criptomonedas y demás activos criptográficos -, Derecho y Tecnología, editorial Thomson Reuters La Ley, Buenos Aires, 2020.

IV. NORMATIVA

-Reglamento sobre los Mercados de Criptoactivos, más conocido como MiCA por las siglas en inglés de ‘Markets in Crypto Assets’; normativa europea que regula la emisión y prestación de servicios relacionados con criptoactivos y ‘stablecoins’ aprobada el 20 de abril por el Parlamento Europeo.

-REGLAMENTO (UE) 2023/1114 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 31 de mayo de 2023 relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.o 1093/2010 y (UE) n.o 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937. Diario Oficial de la Unión Europea, 9.6.2023.

-UNIDROIT PRINCIPLES ON DIGITAL ASSETS AND PRIVATE LAW, published by the International Institute for the Unification of Private Law (UNIDROIT - an independent intergovernmental Organisation) Via Panisperna, 28 - 00184 Rome - ITALY ISBN: 978-88-86449-49-6 Copyright © UNIDROIT 2023

CATEGORIZACIÓN JURÍDICA DE LOS CRIPTOACTIVOS COMO COSAS EN EL CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL DE LA NACIÓN

Por Pablo E. Mugas Acosta¹

I. CONCLUSIONES

1. Los criptoactivos son cosas en los términos del art. 16 del Código Civil y Comercial de la Nación (CCCN) por ser bienes materiales susceptibles de valoración económica.

2. De lege data: Los criptoactivos son cosas en los términos del art. 16 del CCCN.

II. FUNDAMENTACIÓN

1. La teoría jurídica de los bienes y cosas es producto de una parcialización arbitraria de la naturaleza. La conciencia económica, social y axiológica (con su variabilidad sincrónica y diacrónica) determina para una sociedad que ha de entenderse por objeto de derecho².

2. El objeto (ente) debe tener aptitud para ser sometido a la voluntad del sujeto a fin de satisfacer las necesidades existenciales del hombre. Es un elemento pre-normativo o meta-jurídico, individualizable y opuesto al sujeto (persona), que el derecho reconoce teniendo en miras la tutela de intereses humanos.

¹ Doctor en Derecho y Ciencias Sociales (Facultad de Derecho - Universidad Nacional de Córdoba –UNC–), Magister en Dirección de Negocios (Escuela de Graduados – Facultad de Ciencias Económicas - UNC), Egresado Distinguido de la carrera de Abogacía (Facultad de Derecho – UNC), Abogado (Facultad de Derecho – UNC), Profesor Ayudante Derecho Privado II – Teoría General de las Obligaciones Civiles y Comerciales (Facultad de Derecho – UNC). Con el AVAL del Prof. Dr. Carlos Gustavo Vallespinos, Prof. Titular de Derecho Privado II – Teoría General de las Obligaciones Civiles y Comerciales (Facultad de Derecho – UNC).

² En este sentido se expresa el romanista Bonfante definiendo a *res* (cosa), en cuanto objeto de derecho, como una "...entidad exterior que en la conciencia económica y social está separada y concebida como objeto en sí mismo" [BONFANTE, P. *Corso di diritto romano*, vol. II, Giuffrè, Milano 1966, p. 7].

3. Las categorías jurídicas de cosa y bien (objetos) son consecuencia de una construcción conceptual que tiene su génesis en el derecho romano y culmina con los códigos decimonónicos. La formación de las nociones se encontró determinada por dos ámbitos de realidad: a) física, tangible o del mundo de los átomos –perceptibles por los sentidos y, en especial, el tacto–; y b) el intelectual o el mundo de las ideas –captable a través del intelecto–. La primera permitió fijar los atributos del concepto de cosa (*res corporales*) y la segunda el de bien inmaterial, es decir, los derechos (*res incorporales*)³.

4. La teoría general de los bienes y cosas ingresa en crisis con la irrupción la ciencia de la computación y el desarrollo del capitalismo informacional, que dan origen a un nuevo espacio denominado realidad informática o ciberespacio.

5. El ciberespacio es el: “Dominio global dentro del ambiente de la información cuyo carácter único y distintivo está enmarcado por el uso de la electrónica y el espectro electromagnético para crear, almacenar, modificar intercambiar, y explotar información por medio de redes interdependientes e interconectadas usando tecnología de la información y la comunicación”⁴. La realidad informática se yuxtapone con la realidad física e intelectual⁵.

6. El ciberespacio se compone de capas: 1° infraestructura física (*hardware*), 2° infraestructura lógica (*software*) y 3° la infraestructura de contenido o social (nuevo espacio de vinculación social)⁶.

³ CASTILLO PARRILLA, J.A., *Bienes digitales: una necesidad europea*, Dickinson, Madrid, 2018, pp. 208-209. En igual sentido se expresa Pujol quien señala “Desde antaño se ha entendido que los objetos materiales son los que pueden ser percibidos por los sentidos, a diferencia de los inmateriales que solo son percibidos por la inteligencia, como las ideas” [cfr. PUJOL DE ZIZZIAS, I., “Objeto de los derechos reales”, *Revista de Derecho Privado y Comunitario*, Derechos Reales – I, 2018-1, Rubinzal Culzoni, Santa Fe, 2018, p. 38].

⁴ KUEHL, D.T., “From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem” citado en: KRAMER, F.D.- STARR, S.H.- WENTZ, L.K., *Cyber power and National Security*, National Defense University Press y Potomac Books, Washington, 2009, p. 28 –traducción del autor–.

⁵ CASTILLO PARRILLA, J.A., *Bienes digitales: una necesidad europea*, Dickinson, Madrid, 2018, p. 209.

⁶ LLORENS, M.P., “Ciberespacio y derecho internacional”, *Anuario XIX*, CIJS, Fac. Derecho, UNC, Córdoba, 2021, pp.389-390.

7. La acción social y el intercambio en el marco del ciberespacio ha producido bienes digitales, en cuanto género, y bienes virtuales, como especie de los primeros.

8. El bien digital es “...un soporte de información intangible basado en un servicio de software, que transfiere electrónicamente cualquier tipo de elementos (datos) susceptible de almacenamiento en la memoria de un ordenador y carece de equivalencia con un bien físico”⁷ Sus propiedades se pueden sintetizar a partir de sus elementos: impulso eléctrico, *software*, *hardware* (ordenadores, redes nodales, etc.) y utilidad informacional.

9. Por su parte, los bienes virtuales son entes meta-jurídicos materiales y no corporales, compuestos por impulsos eléctricos, codificados en lenguaje binario, legibles a través del *hardware*, depositarios de información, que por su utilidad y escasez programada portan valor económico⁸.

10. Los criptoactivos se conciben como “...una representación digital de valor o derechos que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registro descentralizado o una tecnología similar” (art. 3 del Reglamento MICA)⁹.

11. A su vez, los criptoactivos se clasifican en: a) *payment tokens* (criptomonedas): “...destinados a ser utilizados (...) como medio de pago para adquirir bienes o servicios o como medio de transferencia de dinero o valor.”; b) *Utility tokens*: “...destinados a brindar acceso digital a una aplicación o servicio por medio de una infraestructura basada en blockchain.”; c) *Asset tokens*: “...representan activos como una deuda o un derecho de capital sobre el emisor...”, quedando equiparados aquellos “...que permiten el comercio de activos físicos en la cadena de bloques...” y d)

⁷ ROSEMBUJ, T., *Bitcoin*, El Fisco, 2015, Barcelona, p. 32

⁸ En este sentido se expresa Rosembuj: “...hay bienes digitales que concluyen en bienes que no son solo información, sino de valor representativo, de propiedad singular, excluyente y de disfrute y goce basado en la escasez. Estos son los bienes virtuales: aun cuando son bienes digitales pueden fácilmente transformarse en bienes de exclusión y rivales...” [ROSEMBUJ, T., *Bitcoin*, Ed. El Fisco, 2015, Barcelona, p. 33].

⁹Reglamento (UE) 2023/1114, Parlamento Europeo y Consejo del 31/05/2023.

Hybrid tokens: son aquellos que comparten características comunes a un *asset* 12. *token* y un *utility token*.¹⁰

12. Los criptoactivos son una especie de bienes virtuales a raíz de su configuración (impulso eléctrico, *software*, *hardware*), aptitud para transmitir información (dineraria, de acceso a servicio, crédito o deuda, etc.), capacidad de satisfacer necesidades humanas con carácter excluyente (utilidad) y escasez garantizada por las técnicas criptográficas.

13. Frente a la irrupción de los criptoactivos en la realidad económica, un sector de la doctrina nacional –valiéndose de concepciones clásicas originadas en el marco del derecho romano– niega su categorización jurídica como cosa en razón de la ausencia de la nota de “corporeidad” o “tangibilidad” (*res corporales*). Lo paradigmático es que propone su calificación como bien inmaterial¹¹.

Refutamos esta tesis en los apartados que siguen.

14. Desde un plano semántico el art. 16 del CCCN –cuyo antecedente es el texto del art. 2311 del Código Civil (CC) luego de la reforma de la Ley 17.711– define cosa acudiendo al atributo de *materialidad* y no de *corporeidad* (redacción originaria del 2311 del CC). Entre ambos vocablos no existe sinonimia, pues lo corpóreo es aquello “Que tiene cuerpo o consistencia”¹²; en oposición material es lo “Perteneiente o relativo a la

¹⁰ Según el criterio taxonómico de la Autoridad Suiza de Supervisión del Mercado Financiero [FINMA, “Guidelines for enquiries regarding the regulatory framework for initial coin offerings (ICOs)”, 16/02/2018, p. 3 –traducción del autor–].

¹¹ BIELLI, G.E. – ORDOÑEZ, C.J., “Introducción: los criptoactivos como bienes y su inclusión en la sucesión”, LA LEY 27/06/2023, 1, LA LEY 2023-C, 596, cita online: TR LALEY AR/DOC/1399/2023. En el campo criptomonetario comparten esta postura: RYBNIK, Daniel, “Cómo situar (y no situar) tributariamente al Bitcoin (Parte 1)”, citado en: CASTILLEJO ARIAS, V.A. “Bitcoin y el derecho de propiedad: ¿cosa o bien inmaterial?”, RCCyC 2020 (febrero), 06/02/2020, 245, cita online: TR LALEY AR/DOC/4056/2019; ERASO LOMAQUIZ, S.E., “Las monedas virtuales en el Derecho argentino. Los Bitcoins”, LA LEY 2016-A, 727, Cita Online: AR/DOC/4070/2015; TSCHIEDER, V.G., *Derecho & criptoactivos: una mirada jurídica sobre el fenómeno de las criptomonedas y demás activos criptográficos*, Libro digital, La Ley, Buenos Aires, 2020, cap. IV, apartado 2; entre otros.

¹² RAE, *Diccionario de la lengua española*, Ed. del Tricentenario, Actualización 2021, 1era acepción de la voz: corpóreo, link: <https://dle.rae.es/corp%C3%B3reo>, recuperado el 02/02/2022.

materia.”¹³; definiéndose a materia como “Ser que tiene existencia física, por oposición a espíritu”¹⁴ y es “...perceptible por los sentidos”¹⁵.

15. La utilización del vocablo “material” por parte del codificador se debe a las modificaciones tecnológicas y económicas producidas en la sociedad, que distan de la realidad romana o de los códigos decimonónicos, a fin de abarcar otros entes económicamente relevantes. En esa dirección, Musto –comentado el art. 2311 del CC reformado– enseñaba: “Hay cosas –y siempre en un sentido jurídico– como por ejemplo el gas [que aclaramos nosotros: no era explotado económicamente por los romanos], que difícilmente se pueden calificar de corpóreas, pero que innegablemente son materiales.”¹⁶

16. La cuestión se potencia con la irrupción del ciberespacio y el consecuente cambio de la conciencia social, cuestión que exige incluir en el predicado normativo “cosas” aquellos a los entes aprovechables económicamente por el Hombre pero que por ser virtuales carecen de cuerpo o consistencia y, por lo tanto, no son corporales o tangibles¹⁷.

17. En ese entendimiento, el novel codificador insiste en la nota de materialidad (manteniendo la supresión de la corporeidad) permitiendo engastar en la institución cosa –en sentido jurídico– a todo ente (objeto) perceptible por los sentidos y susceptible de disposición material y jurídica por el Hombre.

¹³ RAE, *Diccionario de la lengua española*, Ed. del Tricentenario, Actualización 2023, 1era aceptación voz: material”; link: <https://dle.rae.es/material>, recuperado el 22/06/2024.

¹⁴RAE, *Diccionario de la lengua española*, Ed. del Tricentenario, Actualización 2023, 3era aceptación voz: materia; link: <https://dle.rae.es/materia>, recuperado el 22/06/2024.

¹⁵RAE, *Diccionario de la lengua española*, Ed. del Tricentenario, Actualización 2023, 1era acepción voz: materia, link: <https://dle.rae.es/materia>, recuperado el 22/06/2024.

¹⁶ MUSTO, N.J, *Derechos Reales*, T. 1, Ed. Astrea, 2007, Bs. As., p. 108.

¹⁷ En este sentido expresa López Mesa: “Desde hace siglos la realidad viene ensanchando o ampliando cotidianamente el concepto de ‘cosa’, al punto que hoy se consideran cosas a elementos o bienes que son intangibles, rompiendo con el paradigma clásico de que las cosas debían ser tangibles” [LÓPEZ MESA, M., comentario al art. 16 CCCN en: LÓPEZ MESA, M. – BARREIRA DELFINO, E., *Código Civil y Comercial de la Nación. Comentado. Anotado*, T. 1, Hammurabi, Bs. As., 2019, p. 286].

18. Siguiendo ese temperamento se deben distinguir las diversas clases de bienes susceptibles de apreciación pecuniaria (art. 16 del CCCN), a saber: a) bienes inmateriales, es decir, perceptibles por medio del intelecto y la capacidad de abstracción del hombre (derechos) –art. 16, 2da oración, del CCCN *a contrario sensu*–; y b) bienes materiales, que a diferencia de la anterior son perceptibles por los sentidos (cosas) –art. 16, 2da oración del CCCN–.

19. En relación a la categoría de cosa, la nota de materialidad conjugada con el atributo de corporalidad habilita otra diferenciación dogmáticamente relevante: a) cosas corporales, es decir, entidades perceptibles por los sentidos y dotadas de consistencia (vgr. automotor, inmueble, etc.) –art. 16, 2da. oración del CCCN–; y b) cosas incorpóreas las cuales siendo perceptibles por los sentidos carecen de consistencia o cuerpo (vgr. gases, vapores, energías, programas informáticos, etc.) –art. 16, 2da. y 3ra. oración del CCCN–

20. Teniendo en claro lo anterior, es falso que la ausencia del atributo de corporeidad excluya a los criptoactivos del concepto de cosa, toda vez que el cuadro normativo argentino reconoce –sin forzar los textos legales– a los entes derivados de la realidad informática perceptibles por los sentidos (vgr. el sentido de la visión que permite observar el computador) a través de la técnica, como es el caso de los criptoactivos.

21. La ausencia de control tangible no impide esa calificación. Como afirma Castillo Parrilla la materialidad del ente debe ser calificada de modo jurídico y no físico, bastando que el ente sea perceptible y susceptible de dominio o de uso interesado por parte del ser humano empleando la tecnología a su disposición¹⁸. Es el paradigma tecnológico de cada época (hecho cultural) lo que califica de material a los objetos de derecho. Desde esta óptica, la conformación compleja de los criptoactivos, donde convergen *hardware*, *software* e impulso eléctrico, permite la percepción y la disposición física-jurídica del bien, bajo relaciones de poder y reales (arts. 1883, 1891, 1982, 1908, 1909 y cc. del CCCN).

22. Se equivoca la tesis refutada al conceptualizar los criptoactivos como bienes inmateriales. Como vimos, los bienes inmateriales (o bienes que no son cosas) se originan en la realidad intelectual y son captables por el

¹⁸ CASTILLO PARRILLA, J.A., *Bienes digitales: una necesidad europea*, Dickinson, Madrid, 2018, pp. 283-284.

entendimiento humano. Quedan comprendidos en esta categoría jurídica los derechos reales y personales y, más modernamente, los derechos intelectuales que integran el patrimonio de las personas¹⁹. Desde esa perspectiva, es evidente que los criptoactivos no constituyen un poder o señorío de la voluntad conferido por el ordenamiento jurídico, contrariamente, son objeto de derechos subjetivos.

23. La conclusión precedente no obsta la posibilidad que el criptoactivo –concebido como cosa– pueda representar o incorporar un derecho (vgr. *Asset tokens*); siendo el caso análogo en la realidad física los documentos en papel (cosa mueble) que incorporan una promesa de pago (vgr. pagaré). Por cierto, existen otros donde no se verifica esa situación (vgr. criptomonedas –*payment tokens*– fiat).

24. Finalmente los criptoactivos son susceptibles de apreciación pecuniaria en virtud de su utilidad y escasez programada informáticamente.

25. De tal modo, concluimos que las monedas virtuales quedan subsumidas normativamente en la categoría de cosas, es decir, constituyen bienes materiales susceptibles de valor económico (art. 16 del CCCN).

III. CONCLUSIONES

Los criptoactivos son cosas en los términos del art. 16 del CCCN dado que: a) son materiales, al ser perceptibles por los sentidos a través de la técnica; b) son susceptibles de valoración económica, en razón de su utilidad y escasez programada informáticamente; y c) es factible su disposición física-jurídica bajo relaciones de poder y reales valiéndose de la tecnología (arts. 1883, 1891, 1982, 1908, 1909 y cc. del CCCN).

¹⁹ CASTILLO PARRILLA, J.A., *Bienes digitales: una necesidad europea*, Dickinson, Madrid, 2018, p. 285. En el derecho nacional definen bien inmaterial como derecho patrimonial: RIVERA, J.C. – CROVI, L.D., *Derecho Civil. Parte General*, Ed. Abeledo Perrot, Buenos Aires, 2016, p. 526, BUNDANO ROIG, A.R., *Lecciones de derecho civil. Parte General*, 2da. Ed., Hammurabi, Bs. As., 2019, p. 434, entre muchos otros.

EL TESTAMENTO CERRADO COMO HERRAMIENTA DE PRESERVACIÓN DEL ACCESO A LOS CRIPTOACTIVOS PARA LOS SUCESORES

Por Javier E. Olivera¹

I. CONCLUSIONES

1. Debe reincorporarse en nuestra legislación de fondo el testamento cerrado para la preservación y traspaso seguro a los sucesores de las contraseñas que permiten el acceso a los criptoactivos del causante.
2. Las ineficacias testamentarias de un testamento cerrado que contiene contraseñas, son inocuas y no afectan el conocimiento que de ellas puedan tomar los sucesores.

II. FUNDAMENTOS

En la última década hemos avizorado un crecimiento exponencial de criptoactivos de lo más diversos, desde criptomonedas, bitcoins, *altcoins*, *stablescoins*, NFT, tokens de seguridad, tokens de utilidad² entre otros, todos los cuales han pasado a integrar el patrimonio de personas humanas y jurídicas.

Las razones por la cual se atesoran criptoactivos son múltiples. Algunos pueden ser utilizados como reserva de valor (*holding*³) o bien como inversiones (*trading*⁴). Los mismos pueden conservarse en las denominadas

¹ Abogado (FCJS-UNL). Especialista en Derecho Notarial, Registral e Inmobiliario (FCJS-UNL). Especialista en Derecho Sucesorio (UNR). Docente de Derecho Sucesorio (FCJS-UNL) y Arquitectura Legal (FADU-UNL). El que suscribe cuenta con el aval de la Profesora Adjunta Ordinaria Jorgelina Guilisasti (FCJS - UNL).

² SAS, Mariela. Desentrañando los criptoactivos. Tratamiento impositivo, desafíos y perspectivas tanto en la Argentina como Latinoamérica. TR LALEY AR/DOC/1037/2024

³ “...el *holding* consiste en hacer una inversión a largo plazo. Consiste en comprar criptomonedas y no venderlas en poco tiempo, esperando que su valor para realizar la venta.” <https://pigmio.es/academia/que-es-el-holding-criptomonedas/>

⁴ “El *trading* de criptomonedas consiste en comprar y vender criptomonedas en un mercado financiero.” <https://www.ig.com/es/trading-de-criptomonedas/como-operar-con->

hot wallet y las *cold wallet*. La primera de ellas funciona como billetera conectada a internet, asimilable (si se nos permite la comparación) a lo que conocemos como *homebanking*, es decir accedemos y operamos de manera *on line*. La segunda, por lo contrario es un dispositivo físico que opera *offline*, alojando criptomonedas, lo cual sería equiparable a un bien que el usuario conserva bajo su esfera de custodia, como una suerte de piedra preciosa resguardada en una caja de seguridad.

La irrupción de este fenómeno tecnológico plantea, una vez más, la necesidad de indagar sobre cuáles serían las normas y procesos aplicables ante el fallecimiento de los titulares de aquellos criptoactivos, especialmente lo concerniente a la eventual transmisión a sus sucesores, frente al desconocimiento de las claves de acceso a las *wallet* que los contienen y sólo el causante conoce.

De conformidad al art. 2.280, CCCN, desde el mismo instante en que acaece la muerte del causante o la declaración de muerte presunta, se produce la apertura de la sucesión, pasando los herederos a ser propietarios de todos los derechos y acciones de aquel⁵, entre los que se encontrarían los activos digitales, en tanto son considerados bienes⁶.

Además, los herederos legitimarios sin necesidad de ser declarados herederos judicialmente y el resto de los herederos luego de haber sido investidos judicialmente, podrían hacerse de los bienes bajo análisis.

Cabe preguntarnos cómo operaría esta transmisión, en tanto que a tales criptoactivos -alojados en redes de *blockchain* bajo parámetros de descentralización- se acceden con contraseñas. Al no responder a una autoridad central, el Juez del sucesorio no podrá eventualmente oficiar,

[criptomonedas#:~:text=El%20trading%20de%20criptomonedas%20consiste,cuentas%20de%20Turbo24%20o%20CFD.](#)

⁵ Tan es así, que por imperio del art. 2.337, CCCN, los herederos legitimarios (ascendientes, descendientes y cónyuge supérstite) tienen investidura de la calidad de heredero de pleno derecho, es decir, sin necesidad de la intervención del órgano jurisdiccional, excepto para la transferencia de bienes registrables, categoría dentro de la cual no cabría incluir a los activos digitales. Distinto es el caso de los herederos legales colaterales hasta el cuarto grado inclusive y los herederos testamentarios, que sí necesitan investidura judicial que se logra para los primeros a través de la Declaratoria de Herederos y para los segundos del Auto Aprobatorio de la Validez Formal del Testamento.

⁶ KRASNOW, Adriana y PITASNY, Jonatan. Los criptoactivos en diálogo con el régimen patrimonial del matrimonio. TR LALEY AR/DOC/3153/2023

como lo haría con el dinero del causante depositado en una entidad bancaria, todo ello a los fines que sean transmitidos a sus sucesores.

El código decimonónico contemplaba tres formas generales para testar además de las especiales, a saber a) el testamento ológrafo, b) el testamento por acto público y c) el testamento cerrado.

Cada una contaba con formalidades propias, exigidas *ad solemnitatem* absolutas en aras a proteger la última voluntad del causante y evitar actos captativos de la herencia.

Si bien el testamento cerrado no fue objeto de regulación por el CCCN, que solo contempla como formas generales el ológrafo y por acto público, entendemos que aquel sería un instrumento seguro para garantizar la transmisión de claves criptográficas del causante a sus sucesores.

Esta forma testamentaria, regulada en los arts. 3.665 a 3.671 Cod. Civ. contemplaba dos etapas. En la primera el testador debía escribir el pliego con todas las disposiciones -por sí o tercero-. Dicho pliego una vez suscripto por el testador, sin necesidad de fecharlo, debía introducirse dentro de un sobre que era entregado a un escribano en presencia de cinco testigos. En una segunda etapa, el escribano debía redactar un acta en la tapa del sobre con las previsiones del art 3.366, Cod. Civ. que era firmada por el testador, los testigos y el escribano, quién conservaba el sobre en su poder hasta el fallecimiento del causante; momento en el cual lo debía poner en conocimiento de los interesados. De conformidad al art. 3691, Cod. Civ. aquel debía abrirse ante el juez competente y el escribano y los testigos debían reconocer sus firmas y la del testador.

Las ventajas de utilizar esta figura legal lucen palmarias. Ello en tanto que esta forma testamentaria, a diferencia de las restantes, al contar con la participación del escribano garantiza la autenticidad de la autoría del mismo, mientras que al estar dentro de un sobre cerrado se impide que el resto de los participantes del acto conozcan las disposiciones del testador.

Puede suceder que una persona titular de las *wallet* premencionadas, al estar transitando la plenitud de su vida no avizore aún quiénes pueden ser sus eventuales sucesores o que, suponiéndolos, instituya herederos testamentarios y legatarios⁷. Sin perjuicio de ello, previendo la posibilidad de su deceso, el causante podría dejar instrucciones precisas sobre la

⁷ QUADRI, Blockchain y testamentos. TR LALEY AR/DOC/1397/2013

existencia de las *wallets*, cómo acceder a ellas, a las contraseñas de acceso o como hacerse de esas contraseñas; sin que tal decisión importe que sus eventuales sucesores conozcan la existencia de aquellas antes de su muerte.

Conforme a la forma testamentaria bajo análisis y propuesta como solución, al momento de fallecer el testador, el escribano debería poner en conocimiento del juez la existencia de aquel testamento y luego del proceso de apertura, el magistrado debería resguardar las contraseñas en él contenidas. De manera tal que, los que tuvieron conocimiento de estas en aquel acto, no las puedan usar, hasta tanto no termine el proceso sucesorio (con la partición y adjudicación, según lo que a cada sucesor le corresponda). Aún más, el propio testador podría advertir al juez al inicio de las disposiciones testamentarias sobre la necesidad de cambiar y resguardar las contraseñas o eventualmente transferir los criptoactivos a una *wallet* del propio juzgado para ese expediente, similar a la creación de una cuenta bancaria judicial para los activos que existan.

Incluso, el testador podría redactar un segundo testamento ológrafo o por acto público -ya que ambos permiten conocer el contenido- comunicando al juez y a los interesados que en ese testamento cerrado se encuentran los accesos a los criptoactivos, de suerte tal que se tomen los recaudos que se estimen corresponder.

Este procedimiento continúa siendo eficaz por más que el testador, en el segundo testamento, omita aclarar que no revoca el testamento anterior o, más aún, que el escribano omita alguna formalidad en el testamento cerrado que cause la nulidad del mismo, ya que las cláusulas testamentarias que contienen las contraseñas, o las formas de acceder a ellas, van a seguir siendo útiles en el proceso sucesorio. Por ende, las ineficacias testamentarias, como puede ser la revocación o nulidad, serían inocuas a los fines pensados y aquí propuestos.

Para el caso que las contraseñas contenidas en las cláusulas testamentarias puedan perder vigencia, ante la exigencia de cambio de las mismas como medida de seguridad o frente a su olvido y la consiguiente necesidad de blanquearlas, entendemos que sería viable que el testador prevea una o varias contraseñas de acceso a distintos archivos en la “nube” donde el mismo pueda ir cambiando las contraseñas o ir agregando nuevas *wallets*, de suerte tal que el acceso siempre estaría actualizado sin necesidad de redactar un nuevo testamento cerrado.

Si bien algunas plataformas como Binance⁸ establecen procedimientos para recuperar los activos una vez fallecido el titular, entendemos que ello luce complejo si los herederos desconocen la existencia de los mismos. Nótese aquí la enorme cantidad de billeteras existentes y su ya mencionado funcionamiento descentralizado, no pudiendo de esa manera recurrir a una autoridad que nos informe sobre esas cuentas, distinto a como sucede con las bancarias. Además, esa solución de Binance no es aplicable obviamente a una *cold wallet*.

Finalmente, otro efecto positivo que podríamos mencionar de la utilización del testamento cerrado es que, podría eventualmente servir como resguardo de las contraseñas para el propio testador, siendo cada vez más habitual las noticias de los olvidos de contraseñas de *cold wallet* que contienen cifras multimillonarias.⁹ En este caso las podría recuperar solicitando la apertura de su testamento cerrado, ya que al ser su última voluntad esencialmente revocable, entendemos que se encuentra facultado para ello. Esto último sobre todo en las mentadas *cold wallet*, ya que no puede recurrir a una plataforma para recuperarlas como en el caso de las *hot wallet*.

⁸

<https://www.binance.com/es-LA/support/faq/c%C3%B3mo-usar-la-funci%C3%B3n-apelaci%C3%B3n-de-herencia-en-binance-89413ec723d94a1d8fb038e3e1130e0a>.

⁹

<https://www.infobae.com/americas/tecnologia/2021/01/13/millones-de-dolares-en-bitcoins-perdidos-por-no-recordar-una-contrasena/>.

TÍTULOS VALORES CRIPTOGRÁFICOS: REFORMA DE LOS ARTS. 1850 Y 1851 DEL CCYC

Por Martín Esteban Paolantonio¹

I. CONCLUSIONES

1. El Código Civil y Comercial no presenta obstáculos directos para la utilización de tecnologías de registro distribuido, pero sí la necesidad de adaptar algunas de sus normas a tal fin.

2. En materia de títulos valores, resulta conveniente una modificación de los arts. 1850 y 1851 del Código Civil y Comercial, destinadas a dar seguridad jurídica para el uso de las tecnologías de registro distribuido dentro del ámbito de los títulos valores no cartulares o desmaterializados.

3. Las modificaciones deberían contemplar, por razones de seguridad jurídica, una referencia expresa a la utilización de las tecnologías de registro distribuido y adaptaciones vinculadas al responsable o administrador del registro de títulos valores no cartulares.

4. El régimen jurídico en cuanto a la transmisión y adquisición de los títulos valores criptográficos es equivalente al de los demás títulos valores no cartulares o desmaterializados.

II. FUNDAMENTOS

1. EL DERECHO PRIVADO Y LOS ACTIVOS VIRTUALES

a) Desafíos simples y complejos

La innovación tecnológica siempre ha presentado desafíos al ordenamiento jurídico, algunos más difíciles que otros. Los denominados

¹ Profesor Titular del Departamento de Derecho Económico Empresarial en la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires. Profesor de Grado y Postgrado en la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires y Universidad Di Tella. Director Académico y Docente de la Diplomatura de Criptoconomía y Derecho (ONG Bitcoin Argentina).

activos virtuales o criptoactivos² representan en algunos casos una nueva categoría jurídica, pero en otros son fundamentalmente una representación novedosa de alguna ya existente.

Esta última situación es la que se presenta en el marco de la ponencia, para los casos en que las relaciones jurídicas vinculadas a los criptoactivos incorporen las notas propias de los títulos valores (arts. 1815 y ss. del CCyC). O dicho en otros términos para simplificar el desarrollo, en el supuesto de los títulos valores criptográficos (títulos valores desmaterializados o no cartulares, que utilicen tecnologías de registro distribuido).

En casos como el que analizamos, lo que se visualiza no es siempre un marco normativo hostil a la innovación tecnológica, sino la existencia de algunas dificultades para la aplicación de las normas vigentes, y la consecuente situación de inseguridad jurídica que de ello se sigue.

La razón no es la imprevisión del legislador, sino el desajuste que se produce por la aparición de cuestiones fácticas derivadas de la tecnología naciente y en desarrollo. En particular, una parte importante de ese desbalance se sigue que el ordenamiento jurídico está -en cuanto atiene a la utilización de registros- anclado en la lógica de la centralización, que es justamente opuesta al denominador común de los activos virtuales, que utilizan -aun con sus variantes- tecnologías de registro distribuido.

² El art. 4 de la reciente ley 27.739, vía la reforma del art. 4 de la ley 25.246, define a los activos virtuales como una “representación de valor que se puede comercializar y/o transferir digitalmente y utilizar para pagos e inversiones”. El Reglamento MICA de la Unión Europea (MICA: *Markets in Crypto Assets*, Reglamento 2023/1114 del 31 de mayo de 2023), define al objeto de su regulación del siguiente modo: “una representación digital de un valor o de un derecho que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registro distribuido o una tecnología similar” (art. 3, 5). En general, no es la definición de los criptoactivos o activos virtuales (que usamos como sinónimos, malgrado la posibilidad de poder establecer alguna distinción de especie a género) la que provoca inconvenientes para los ordenamientos jurídicos. Hay matices, pero no diferencias sustanciales en este punto. Ver también la propuesta normativa reciente en el Reino Unido (disponible en <https://www.gov.uk/government/consultations/future-financial-services-regulatory-regime-for-cryptoassets>), donde se identifica a los criptoactivos como “cualquier representación digital criptográficamente segura de valor o derechos contractuales que (a) pueda transferirse, almacenarse o negociarse electrónicamente, y (b) que utilice tecnología que soporte el registro o almacenamiento de datos (que puede incluir tecnología de registro distribuido)”.

b) Estado de la normativa en la Argentina. Conveniencia de una legislación dictada por el Congreso

La Argentina no cuenta, ni siquiera como legislación *in fieri*, con un marco jurídico particular para la criptoactividad. El poder legislativo ha mostrado un llamativo desinterés por el tema, por otra parte, apenas emergente al tiempo de la elaboración del CCyC.

Aun más que el desinterés, el poder legislativo ha efectuado una desproporcionada, innecesaria y constitucionalmente cuestionable delegación de facultades a la Comisión Nacional de Valores mediante el art. 38 de la Ley 27.739³.

Aun cuando en vía reglamentaria la Comisión Nacional de Valores podría (asumiendo la constitucionalidad de la delegación indicada) dictar normas que corrigieran los inconvenientes o desajustes que explicamos más abajo, es preferible la adopción de normas sustanciales ajenas a todo posible cuestionamiento de validez, y de aplicación general aun fuera del ámbito de las competencias de aquella.

2. LOS TÍTULOS VALORES NO CARTULARES Y LOS ARTS. 1850 Y 1851 DEL CCYC

a) El CCyC y la categoría jurídica de los títulos valores

El CCyC, siguiendo los antecedentes de proyectos previos de unificación legislativa y las recomendaciones de la doctrina, incorpora a partir del art. 1815 y hasta el 1881 la regulación general de los títulos valores.

La Sección 1ª del Capítulo 6 del Título V del Libro Tercero constituye una suerte de “parte general de la parte general”, la Sección 2ª se ocupa de los títulos valores cartulares, la Sección 3ª de los títulos valores no cartulares y la Sección 4ª de las normas sobre deterioro, sustracción, pérdida y destrucción de títulos valores o de sus registros.

Evidentemente, en materia de criptoactivos la redacción que corresponde observar con atención es la correspondiente a los títulos valores

³ Excede al objeto de esta ponencia el análisis de esa cuestión, que pone en cabeza del regulador sectorial del mercado de capitales la potestad de creación de un entero marco normativo aun fuera de su ámbito natural de la oferta pública.

desmaterializados (“no cartulares” en la terminología del CCyC), y su compatibilidad plena con la representación criptográfica de un título valor.

b) Relevancia de la cuestión

A pesar de la aparente primacía del título valor cartular, objeto de la regulación más extensa, y la más breve de la especie no cartular, la realidad de los negocios va claramente en otro sentido. En el ámbito de las sociedades anónimas, es raro observar la emisión de acciones en forma cartular, y esa modalidad está extinta en el ámbito del mercado de capitales. Aun saliendo de la cuna de la desmaterialización (los títulos valores emitidos en masa o en serie), la huída del formato cartular es evidente aun en los títulos valores individuales (el ejemplo más notable, la difusión de los cheques electrónicos)⁴.

Es importante entonces que el ordenamiento jurídico no presente fricciones a la posibilidad de desmaterialización de los títulos valores vinculados a tecnologías de registro distribuido. La práctica de los negocios determinará la extensión de su uso, y si las ventajas que normalmente se asocian al recurso a las tecnologías de registro distribuido se presentan en este ámbito.

*c) El art. 1850 del CCyC: breve explicación de su alcance.
Fricciones con las tecnologías de registro distribuido.*

Sin entrar en un análisis detallado de las normas indicadas, pueden señalarse varias cuestiones de interés para la temática de la ponencia.

⁴ Nos ocupamos del tema en PAOLANTONIO, MARTÍN E., “Cheque Electrónico (ECHEQ): particularidades y su inserción en la teoría general de los títulos valores”, *Legister IJ Editores*, IJ-CMXIX-176. Y no es el único caso: la puerta que abrió el art. 1836 del CCyC para que títulos valores cartulares muten a un esquema de desmaterialización es la base legal general de la negociación de cheques y pagarés en el mercado de capitales, bajo la normativa de la Comisión Nacional de Valores y la reglamentación operativa de los mercados autorizados. Y la previsión del formato electrónico para la creación y circulación de letras de cambio y pagarés fue recientemente incorporada al Decreto-Ley 5965/63 mediante la Ley 27.444.

Como apreciación preliminar, el art. 1850 es una norma generosa en la recepción de la desmaterialización, al ser tecnológicamente neutra⁵, y aplicable aun el ámbito de los títulos valores atípicos⁶.

La redacción no da espacio, como ha ocurrido en otros países⁷, a la discusión sobre la calificación jurídica del título valor desmaterializado: no sólo se lo incluye expresamente como una especie del género, sino que se dispone de manera expresa la aplicación del núcleo central diferenciador de la disciplina de los títulos valores: la autonomía de la posición jurídica del adquirente y la posibilidad de adquisición a *non domino*⁸.

Por otro lado, el régimen jurídico (circulación y vicisitudes) se define de manera consistente a la presencia de un registro: la transmisión o constitución de derechos reales, gravámenes, secuestros, medidas precautorias y cualquier otra afectación de los requieren el reflejo registral “mediante asientos en registros especiales que debe llevar el emisor o, en nombre de éste, una caja de valores, una entidad financiera autorizada o un escribano de registro, momento a partir del cual la afectación produce efectos frente a terceros”.

⁵ Esto es, no atada a ninguna técnica particular de desmaterialización.

⁶ Primera parte del art. 1850: “cuando por disposición legal o cuando en el instrumento de creación se inserta una declaración expresa de voluntad de obligarse de manera incondicional e irrevocable, *aunque la prestación no se incorpore a un documento*, puede establecerse la circulación autónoma del derecho, con sujeción a lo dispuesto por el art. 1820” (énfasis agregado).

⁷ Para un panorama de lo acontecido en el derecho español, se puede ver MARTÍNEZ-ECHEVARRÍA, ALFONSO, “La naturaleza jurídica de los valores anotados en cuenta: el desarrollo de la doctrina de los *wertrechte* en el derecho español”, disponible en https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/231/1/Naturaleza_MartinezEchevarria_2003.pdf; y ROBLES MARTÍN LABORDA, ANTONIO, “Algunas consideraciones sobre la naturaleza jurídica de los valores depositados en un intermediario”, *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, 117 (2010), p. 9. En la doctrina italiana, y en particular respecto de la cuestión de la posibilidad de mantener un concepto único de título de crédito (denominación en ese país de la categoría jurídica de títulos valores), MARTORANO, FEDERICO, *Titoli di credito dematerializzati*, en CICU-MESSINEO, *Tratatto di Diritto Civile e Commerciale*, Giuffrè Francis Lefevre, 2020, ps. 62 y ss.

⁸ Conclusión que se sigue sin esfuerzo de la redacción de la parte final del art. 1850: “se aplica respecto del tercero que adquiera el título valor lo dispuesto por los arts. 1816 y 1819”.

La redacción utilizada presenta una primera área de fricción con la viabilidad de los títulos valores criptográficos: la referencia a un registro “especial” y la limitación de los responsables.

La segunda, se sigue de la exigencia de fecha cierta el instrumento de creación⁹. El concepto de fecha cierta (art. 317 del CCyC) es un atributo del instrumento privado, incorpora la firma como elemento propio (art. 287 del CCyC), y en ese marco acompaña la incertidumbre que genera la referencia a firma digital del art. 288 del CCyC para los instrumentos generados por medios electrónicos.

Es cierto que ambas normas podrían ser “interpretadas” para generar espacios de admisibilidad para el título valor criptográfico. Pero no es ese el punto que nos interesa: creemos que siempre es preferible la claridad de la letra de la ley, a las discusiones de la doctrina para dar cabida a lo no previsto. Particularmente, cuando los cambios necesarios no requieren una modificación sustancial del ordenamiento jurídico: se trata de intervenciones, si se nos permite la expresión, casi quirúrgicas y de cirugía menor. El fundamento final se vincula con la seguridad jurídica, y parafraseando al legislador español al encarar una tarea análoga en el ámbito del mercado de capitales “a fin de aclarar, sin que subsista ninguna duda jurídica, que tales instrumentos pueden emitirse mediante tecnología de registros distribuidos”¹⁰

*d) El art. 1851 del CCyC: breve explicación de su alcance.
Fricciones con las tecnologías de registro distribuido.*

El art. 1851 se ocupa de los mecanismos de legitimación para el ejercicio de derechos vinculados a títulos valores desmaterializados. Mientras en los títulos valores cartulares la legitimación se sigue, en las

⁹ Tercer párrafo del art. 1850: “a los efectos de determinar el alcance de los derechos emergentes del título valor así creado debe estarse al instrumento de creación, que debe tener fecha cierta. Si el título valor es admitido a la oferta pública es suficiente su inscripción ante la autoridad de contralor y en las bolsas o mercados en los que se negocia”.

¹⁰ La referencia corresponde a lo expresado en oportunidad de la aprobación del nuevo marco normativo para el mercado de capitales (mercado de valores en España), mediante la Ley 6/2023 de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión (Preámbulo, II).

hipótesis normales¹¹, del carácter de portador del documento¹², esa circunstancia está ausente para los títulos valores desmaterializados.

La norma en análisis propone la sencilla solución de emitir comprobantes de saldo (que no son títulos valores), para legitimar al requirente en la actividad judicial y extrajudicial (ejercicio de derechos de participación o voto, por ejemplo). Su eficacia ha sido testada (con resultados positivos) de manera indirecta por la aplicación del texto análogo que preveía el art. 4 del Decreto 677/01, hoy con su equivalente de los arts 129 y 131 de la Ley 26.831.

3. POSIBLES REFORMAS A LOS ARTS. 1850 Y 1851 DEL CCyC. ADVERTENCIA SOBRE SU ALCANCE

a) Efectos limitados (pero no intrascendentes) de las modificaciones propuestas

No escapará al lector atento que modificar la parte general de un sector del ordenamiento jurídico no es *per se* suficiente para alterar las normas especiales. Tampoco, que el segmento principal de los títulos valores es de los títulos valores típicos.

De allí la primera limitación del alcance de los cambios propuestos: las normas especiales (Ley General de Sociedades, Ley de Obligaciones Negociables) deberían ser también adaptadas para ser compatibles con la emisión y circulación de títulos valores criptográficos. Y también, cuando el título valor califique como valor negociable bajo la Ley de Mercados de Capitales, serán necesarias previsiones equivantes en ese ámbito, y en el de la reglamentación de la Comisión Nacional de Valores.

El detalle de esas modificaciones excede el objeto de estas líneas, pero ciertamente van en la línea que se propone para las normas del CCyC señaladas. Incorporadas las nuevas pautas al CCyC, la trasposición posterior a las normas especiales contaría ya con el valioso antecedente de las reglas generales para los títulos valores en el Derecho Privado, cuyo asiento natural es la legislación codificada.

¹¹ Esto es, cuando no se verifican las situaciones particulares de pérdida, destrucción, etc. alcanzadas por los arts. 1852 y ss. del CCyC.

¹² Art. 1830 del CCyC: “Necesidad. Los títulos valores cartulares son necesarios para la creación, transmisión, modificación y ejercicio del derecho incorporado”.

b) Propuesta de redacción del art. 1850 del CCyC

Se presenta ahora el texto de la norma propuesta, párrafo por párrafo, en forma comparativa con el vigente. Las modificaciones se explican por sí mismas, con el objetivo común de adaptar la normativa actual a la emisión de títulos valores criptográficos, sin avanzar en otras cuestiones sustanciales relevantes en materia de criptoactivos.

Primer párrafo:

- a. Texto actual: Régimen. Cuando por disposición legal o cuando en el instrumento de creación se inserta una declaración expresa de voluntad de obligarse de manera incondicional e irrevocable, aunque la prestación no se incorpore a un documento, puede establecerse la circulación autónoma del derecho, con sujeción a lo dispuesto por el art. 1820.
- b. Texto propuesto: Régimen. Cuando por disposición legal o cuando en el instrumento de creación se inserta una declaración expresa de voluntad de obligarse de manera incondicional e irrevocable, aunque la prestación no se incorpore a un documento o se incorpore a sistemas basados en tecnologías de registro distribuido, puede establecerse la circulación autónoma del derecho, con sujeción a lo dispuesto por el art. 1820.

Segundo párrafo:

- a. Texto actual: La transmisión o constitución de derechos reales sobre el título valor, los gravámenes, secuestros, medidas precautorias y cualquier afectación de los derechos conferidos por el título valor deben efectuarse mediante asientos en registros especiales que debe llevar el emisor, o en nombre de éste, una caja de valores, una entidad financiera autorizada o un escribano de registro, momento a partir del cual la afectación produce efectos frente a terceros.
- b. Texto propuesto: La transmisión del título valor, o la constitución de derechos reales sobre el título valor, los gravámenes, secuestros, medidas precautorias y cualquier afectación de los derechos conferidos por el título valor deben efectuarse mediante anotaciones en el registro del título valor determinado en el

instrumento de creación, que podrá ser un sistema basado en tecnologías de registro distribuido, conforme las reglamentaciones pertinentes. En todos los casos, la transmisión o afectación produce efectos frente a terceros desde el momento del registro.

Tercer párrafo:

- a. Texto actual: A los efectos de determinar el alcance de los derechos emergentes del título valor así creado debe estarse al instrumento de creación, que debe tener fecha cierta. Si el título valor es admitido a oferta pública es suficiente su inscripción ante la autoridad de contralor y en las bolsas o mercados en los que se negocia.
- b. Texto propuesto: A los efectos de determinar el alcance de los derechos emergentes del título valor así creado debe estarse al instrumento de creación, que debe tener fecha cierta o ser incorporado a un sistema basado en tecnologías de registro distribuido que produzca idéntico efecto. El instrumento de creación debe establecer la identificación de la persona responsable del registro, incluyendo en su caso el sistema de registro distribuido que será utilizado, y las características de aquéllos. La reglamentación podrá establecer las condiciones correspondientes al registro de los títulos valores, y las personas habilitadas para la administración del registro, sin establecer condiciones discriminatorias para ninguno de ellos.

Cuarto párrafo:

- a. Texto actual: Se aplica al tercero que adquiera el título valor lo dispuesto por los arts. 1816 y 1819.
- b. Texto propuesto: Se aplica al tercero que adquiera el título valor, con independencia del sistema de registro utilizado, lo dispuesto por los arts. 1816 y 1819.

c) Propuesta de redacción del art. 1851 del CCyC

En este caso, la necesidad de modificación es muy acotada, y se limita a una redacción diferente del primer párrafo, para darle consistencia con los cambios propuestos para el art. 1850.

**TOKENIZACIÓN, BLOCKCHAIN, CRIPTOACTIVOS Y SMART
CONTRACTS. REFLEXIONES SOBRE SU IMPACTO EN LOS
CONTRATOS Y SUS LÍMITES EN LAS MUTACIONES JURÍDICO
REALES**

Por Martín Leandro Russo¹

I. CONCLUSIONES

1. La tecnología blockchain al igual que cualquier otra herramienta, puede servir como soporte técnico, pero por sí sola nada agrega a la forma y fondo del negocio jurídico.

2. No debe confundirse el concepto de integridad y trazabilidad de los datos que se incorporan en la blockchain con los de autenticidad o fiabilidad de los mismos, en tanto la integridad del dato no implica control de legalidad o veracidad de lo que se registre.

3. Los contratos inteligentes o *smart contracts* no reúnen los requisitos de los contratos de nuestra legislación positiva. Representan una herramienta o instrumento para la ejecución total o parcial de los mismos.

4. Dado que los datos que receipta el *smart contract* deben ser fidedignos e inalterables, la intervención del escribano resulta insoslayable, en razón de ser un tercero imparcial. De este modo, la implementación de un oráculo notarial sirve para optimizar la aplicación eficiente de los *smart contracts*

5. En el marco de la tokenización de activos, un token es la representación digital de cualquier bien dentro del comercio. No es un derecho real ni se pueden transmitir derechos reales a través de los tokens.

6. Si bien resulta posible tokenizar participaciones de naturaleza personal sobre negocios inmobiliarios, no resulta posible tokenizar derechos reales sobre inmuebles.

¹ Docente de Derechos reales en la Universidad Católica Argentina (UCA) y Universidad del Salvador, USAL). Docente de contratos en la Universidad del Salvador (USAL). Docente de la Universidad Notarial Argentina (UNA). Miembro del Ateneo de la Academia Nacional del Notariado. Autor de Diversos artículos en materia civil y comercial.

7. El CCCN admite la creación de títulos valores atípicos representativos de metros cuadrados sobre inmuebles, también denominado “tokenización de inmuebles”. El escribano actúa como agente de registro de los títulos valores que no circulen como instrumentos de comercio en el mercado cambiario.

II. FUNDAMENTOS

1. INTRODUCCIÓN

La repercusión de las innovaciones tecnológicas a nivel global, tales como la blockchain, los Smart contracts, el crowdfunding y la tokenización de activos, entre otras, imponen desafíos constantes a los que los operadores del derecho deben adecuarse.

Hash, blockchain, Smart contracts y tokenización de activos, comprenden fenómenos que resultan parecidos y que empiezan a inmiscuirse en la dinámica cotidiana en pos de obtener diferentes beneficios.

A la fecha, representan herramientas de naturaleza tecnológica y no jurídica. El uso de las nuevas tecnologías, los medios digitales, las redes de cooperación, entre otras innovaciones, pretenden establecer nuevos modelos económicos, como es el caso de la economía colaborativa.

En este trabajo, daremos algunos conceptos introductorios sobre estas innovaciones, los desafíos que su implementación conlleva, su impacto sobre la dinámica negocial y sus limitaciones en la titularización de derechos reales inmobiliarios.

2. ALCANCES DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

La tecnología blockchain se puede pensar como un libro contable, una bitácora o una base de datos donde solo se puede ingresar entradas nuevas y donde todas las existentes no se pueden modificar ni eliminar.

Esas entradas, llamadas transacciones, se agrupan en bloques que se van agregando, sucesivamente, al registro en forma de cadena secuencial, cada uno de ellos relacionado necesariamente con el anterior.

De tal manera que, en ese esquema, si quisiéramos corregir información ya registrada, solo lo podemos hacer mediante el agregado de nueva información².

Los datos introducidos en un programa compartido por un colectivo de personas en distintos servidores informáticos se llaman nodos. Estos datos son replicados en todos los nodos que constituyen la cadena, quedando así constancia de todas las transacciones en cada uno de los nodos (de ahí deriva su denominación como *blockchain*, que en inglés significa literalmente, “cadena de bloques”).

Ello permite el encadenamiento cronológico de los datos en bloques, que constituyen núcleos de información unidos de forma consecutiva y segmentada. Cada bloque contiene un conjunto de archivos que se van sumando a la cadena desde el momento en que se cerró el bloque anterior.

Asimismo, a cada bloque le corresponde un hash de identificación, que es una suerte de resumen del mismo constituido por una secuencia aleatoria de números y letras, que es irrepetible y por tanto permite asociar e identificar de manera unívoca cada bloque de datos (simil a una huella dactilar). Cada nuevo bloque de datos incorporado posee su propio hash identificador; pero, además, para poder vincularse a la cadena, debe contener también el hash de identificación del bloque inmediatamente anterior.

De esta manera, el hash no solo posibilita la identificación de los bloques de datos, sino que además cumple otras dos funciones trascendentales: por un lado, la cadena de hashes elimina por completo la posibilidad de alterar la información comprendida en la *blockchain*; y, por otro, permite la trazabilidad, es decir, el seguimiento de los datos.

De forma concreta se ha expuesto que el aporte que proporciona esta tecnología no se vincula al contenido de lo que se registra, sino a su inalterabilidad³. Recordemos en este punto que seguridad informática no es seguridad jurídica. La XXXIII Jornada Notarial Argentina (Bariloche, 2018) concluyo al respecto: “La seguridad jurídica preventiva deriva de las tareas llevadas a cabo por el notario en el proceso de formación del contrato (el juicio de juridicidad, el deber de asesoramiento y consejo, el alumbramiento

² <https://bfa.ar/blockchain/blockchain>

³ FALBO, Marcelo N. “El blockchain en la actividad jurídica registral y notarial. Y reflexiones sobre la evolución del pensamiento sobre estos temas”. Revista del Notariado N° 934, octubre-diciembre de 2018.

de la voluntad de los requirentes, la interpretación y traducción jurídica de dicha voluntad, la asistencia para alcanzar y determinar un acuerdo entre la voluntad de los otorgantes, la adecuación al ordenamiento jurídico, la configuración del negocio jurídico, y la formalización y autorización del documento), que aseguran a las partes un cabal entendimiento del negocio y de las consecuencias jurídicas deseadas, reduciendo así las diferencias existentes entre ellas, mediante la libre prestación del consentimiento debidamente informado. Como tal no puede confundirse ni reducirse a la mera seguridad económica e informática”.

La blockchain, es simplemente una herramienta tecnológica que permite verificar la integridad de un documento digital y no atribuye ningún otro valor a la transacción, dado que, por sí sola no otorga mayor protección a las partes de un contrato o al titular de un derecho.

De hecho, el uso inadecuado e incontrolado de esta herramienta podría generar transacciones nulas que serían fuente continua de conflicto entre las partes de un contrato, en detrimento asimismo del valor económico de los bienes y su circulación. La 41 Jornada Notarial Bonaerense (Tandil, 2019) de forma contundente señaló: “No se debe confundir el concepto de integridad y trazabilidad de los datos que se incorporan en la Blockchain con los de autenticidad o fiabilidad. La integridad del dato no implica que sea veraz, auténtico y jurídicamente válido.

Siguiendo las conclusiones de jornadas notariales provinciales y nacionales anteriores se sostiene que la seguridad informática no implica seguridad jurídica”.

En definitiva, la blockchain sirve como archivo de documentos sin considerar la validez o invalidez de su contenido. La calificación sobre la forma y fondo de los actos y negocios jurídicos corresponde siempre al operador jurídico.

3. SMART CONTRACTS

Un smart contract o contrato inteligente es un algoritmo de ejecución automática mediante el cual pueden programarse diferentes acciones frente a circunstancias determinadas, ya sean eventuales o condicionales.

Cosola y Schmidt definen el Smart contract como el programa informático inserto en una blockchain que, cumplidas las condiciones

establecidas en él, procede a “autoejecutar” las prestaciones de forma autónoma y automática, sin necesidad de intervención humana⁴.

En realidad, no son contratos inteligentes, sino robóticos. Frente a una determinada actividad de una de las partes o de un tercero, cumplida la condición establecida, se autoejecuta el algoritmo ejecuta una acción sin necesidad de intervención humana (por ejemplo, realizar un pago).

Lo que caracteriza al contrato inteligente es su ejecución automática⁵, en tal sentido, el contrato inteligente, en realidad, no es un contrato, sino que es un programa que se autoejecuta, sumando códigos y datos⁶. No es más que un software cargado en un sistema blockchain, que trabaja por medio de un protocolo if them: si pasa tal cosa, sucederá otra⁷, por cuanto el consentimiento fue dado de manera anticipada, pendiente del cumplimiento de la condición.

Lo que se busca en definitiva es lograr el cumplimiento de lo acordado, y de este modo evitar la judiciacilización para el caso de conflicto, ya que al cumplirse la condición se ejecutará, sin intermediarios resolviéndose ello en la misma plataforma en la cual se conforma el contrato.

Sin embargo, esta automatización de la relación contractual no da lugar a otras valoraciones o interpretaciones (evaluar la buena o mala fe, o si se ha garantizado al consumidor la información completa a cargo del proveedor, etc.), sin posibilidad, por ejemplo, de ejercer la excepción de incumplimiento contractual, ya que si una parte no cumple, la otra no podrá no cumplir la prestación recíproca hasta el cumplimiento de la primera o

⁴ COSOLA, Sebastián J.; SCHMIDT, Walter César; “El derecho y la tecnología. Proyección constitucional y convencional. Ubicación de los supuestos en el Código Civil y Comercial de La Nación y leyes especiales”, La Ley, Buenos Aires, 2021, T. II, parte especial, p. 156.

⁵ SOBRINO, Waldo, “Contratos, neurociencias e inteligencia artificial”, Colección Derecho & Tecnología, La Ley, Buenos Aires, 2020, p. 327.

⁶ RODRIGUEZ ACQUARONE, Pilar M., “Los contratos inteligentes. Un desafío a la seguridad jurídica”, en La función notarial, Zavala, Gaston A. (director), La Ley, Buenos Aires, 2020, p. 343

⁷ BRANCIFORTE, Fernando O., “Las nuevas tecnologías y el derecho”, La Ley, 22/7/2019, cita online: AR/DOC/2232/2019.

bien que se allane a cumplirla, porque tal situación se está delegando en manos de un programa informático⁸.

Cabe destacar en este punto la importancia del rol de los oráculos, ya que, si la información que entregan no es correcta o fidedigna, el Smart Contract no funcionará del modo que la intención común de las partes quiso. Los Oráculos deben ser *per se* confiables⁹.

Dicho esto, el Smart contract no es un contrato, sino una forma de ejecutarlos. La 41 Jornada Notarial Bonaerense (Tandil, 2019) ha concluido en este sentido que: “Los contratos inteligentes (smart contracts) no reúnen los requisitos de los contratos de nuestra legislación positiva y vigente, pero podrán ser una herramienta o instrumento para la ejecución total o parcial de los mismos”.

El lenguaje de programación no cumple con las formas establecidas en nuestro derecho para los contratos, especialmente en lo atinente a los contratos de consumo (art. 10, inc. g, ley 24.240 y 985 del CCCN). Así, un Smart contract, podrá ser una parte de un contrato marco al que subyace, y que reúne todos los elementos necesarios para su formación¹⁰.

De este modo, aunque la ley no imponga forma al contrato, su instrumentación resulta conveniente para que las partes puedan comprender, en lenguaje natural, aquello a lo que se han obligado, especialmente con relación a la faz de ejecución del contrato, etapa que hará en forma automática (por ejemplo, uso el auto y se me debita de la tarjeta de crédito).

Por ejemplo: si en un fideicomiso al costo las partes optaron por llevar algunas cláusulas del contrato a un Smart contract, para reforzar las garantías dadas como respaldo ante un eventual incumplimiento, al momento de otorgarse las escrituras de transferencia de las unidades

⁸ RODRIGUEZ ACQUARONE, Pilar M., “Los contratos inteligentes. Un desafío a la seguridad jurídica”, en La función notarial, Zavala, Gaston A. (director), La Ley, Buenos Aires, 2020, p. 342 y ss

⁹ HEREDIA QUERRO, Sebastián. Smart Contracts: Qué son, para qué sirven y para qué no servirán. Cathedra Jurídica, Buenos Aires, 2022.

¹⁰ ¹⁰ COSOLA, Sebastián J.; SCHMIDT, Walter César; “El derecho y la tecnología. Proyección constitucional y convencional. Ubicación de los supuestos en el Código Civil y Comercial de La Nación y leyes especiales”, La Ley, Buenos Aires, 2021, T. II, parte especial p. 170.

resultantes a los beneficiarios, el escribano podrá generar el evento en el Smart contract informando de este modo el cumplimiento del objeto del contrato, de lo que podrá dejar constancia al momento de transferir la última unidad o mediante una escritura autónoma. De este modo, el Smart contract liberará las garantías otorgadas. En caso contrario, de no cumplirse la prestación para la fecha acordada, el escribano informará el evento y el Smart contract, procederá a la ejecución de estas garantías.

4. PERSPECTIVA JURÍDICA DE LOS CRIPTOACTIVOS

a) Criptoactivos

En términos generales, podría decirse que “criptoactivo” es la denominación que recibe cierto tipo de activos virtuales que se diferencian de los demás por cómo son implementados, es decir, por funcionar sobre una plataforma que se vale del uso de técnicas criptográficas y de una base de datos constituida sobre un sistema de cadena de bloques.

No se trata de un término técnico-jurídico, sino sólo de una denominación, aceptada dentro del ecosistema, que nos va a permitir distinguir a esta clase de activos de otros tipos de activos virtuales.

La ley 27739 define activos virtuales como “representación digital de valor que se puede comercializar y/o transferir digitalmente y utilizar para pagos o inversiones. En ningún caso se entenderá como activo virtual la moneda de curso legal en territorio nacional y las monedas emitidas por otros países o jurisdicciones (moneda fiduciaria)”. El concepto comprende diversas clases de criptoactivos.

Los criptoactivos son tokens con valor para su titular. Puede decirse que no todo token es un criptoactivo, pero sí todo criptoactivo es un token.

b) Criptomonedas

En términos generales, se llama moneda digital al producto informático que reúne condiciones de servir como instrumento de cambio y que se caracteriza por ser intangible, en cambio, son monedas virtuales (subtipo de moneda digital) aquellas que solo tienen valor en un entorno virtual específico (por ejemplo: videojuegos donde los jugadores ganan premios en moneda y con ese supuesto dinero, pueden comprar herramienta para jugar a otro nivel, como sucede en los juegos de guerra o acción). En

consecuencia, el dinero virtual solo tiene valor dentro de su contexto y no en el mundo real.

Las criptomonedas son bienes digitales que requieren su expresión a través de medios electrónicos, se caracterizan por su encriptamiento y su valor en gran parte está basado de la confianza que los usuarios pongan en ella. Por su falta de materialidad física integrarían la categoría de “bienes que no son cosas” (art. 16 CCCN).

Schmidt, las clasifica en tres categorías: 1) *Criptomonedas respaldadas por una moneda fiduciaria*: como el caso de Theter, donde cada Theter vale un dólar y por cada criptomoneda emitida existe un dólar estadounidense depositado en una cuanta de la empresa; 2) *Criptomonedas respaldadas por otros bienes*: Como en el caso del Digix Gold Token, donde cada Digix Gold, vale un gramo de oro físico que se encuentra almacenado en Singapur y 3) *Criptomonedas respaldadas por otra criptomoneda*: como es el caso de DAI. La criptomoneda se genera a partir de depositar otra criptomoneda, por caso Ether¹¹.

La utilidad principal de las criptomonedas es el envío de valor mediante un sistema completamente seguro y digital y cada cripto tiene una cotización propia que se basa en su oferta y demanda.

Todas ellas puedan ser enviadas entre usuarios sin problemas e intercambiar valor en forma digital. Pero como no dependen de entidades centralizadas (p. ej., Banco Central) sino de Blockchain, esa confianza se apoya en las garantías que da la criptografía.

Si bien el uso de Blockchain no está estrictamente ligado al intercambio de bienes digitales, esta tecnología nació de la mano del Bitcoin, la primer criptomoneda. De hecho, una criptomoneda es una de las formas más reconocidas de implementar una red blockchain. A las criptomonedas que surgieron posteriormente y que no son bitcoins, se las denomina “alcoins”.

Las criptomonedas se gestan a partir de potencia de minado, para lo cual las personas deben poner a trabajar computadoras para lograr

¹¹ SCHMIDT, Walter C., “Derecho y Tecnología Aplicaciones notariales”, ARMELLA, Cristina N. (directora), SALIERNO, Karina V. (coordinadora), Di Lalla Ediciones, Buenos Aires, 2020, p.27

producirlas y pueden almacenarse en un exchange o en billeteras (wallets), donde el titular posee el control de sus fondos.

En función de ello, para poder transferir la criptomoneda de un registro electrónico a otro se requiere de una aplicación que recibe la orden de una identidad de digital de transferir moneda virtual de una cuenta (registro) a otro, que validará la correlación de identidad digital del disponente y existencia de bienes digitales previo a la transferencia a la cuenta (registro de destino).

Esta operación suele estar a cargo de una plataforma electrónica de intercambio que los usuarios abran a su elección (exchange) o bien mediante una fintech que administra la aplicación y tiene la cuenta digital de custodia, pudiendo además prestar otro servicio que se encuentre relacionado relacionado.

Los wallet o monederos electrónicos permiten tanto la función de medio de cambio como de custodia de valor. Se encuentran relacionados con una identidad física (persona humana o jurídica) que es su titular o propietario y a grandes rasgos éstas pueden ser: digitales (se administran desde la computadora o el celular) y físicas o frías (en un hardware tipo USB).

Las “Stablecoin” son criptomonedas creadas para mantener un valor estable. Los más comunes están ligados (colateralizados) a moneda Fiat (dólar, euro, etc.), a una cesta de divisas o a otro tipo de activo determinado¹².

c) Las critpomonedas, ¿son dinero?

El art. 30 de la Carta Orgánica del Banco Central de la República Argentina exige dos requisitos para considerar a un instrumento como moneda: que el emisor del instrumento imponga el curso legal respecto del instrumento y la existencia de un valor nominal fijado al instrumento.

Señala Fabier Dubois que la criptomoneda no tiene un valor intrínseco ya que su aceptación depende exclusivamente de la confianza y

¹² GONZALEZ ROSSI, Alejandro “Algunos aspectos sobre las stable coins y su utilización en argentina” en LA LEY AR/DOC/2620/2021.

su cotización se rige por el juego de la oferta y la demanda, siendo una de sus características es la “volatilidad”¹³.

Para algunos autores, no se trata de “dinero de curso legal” en los términos del art. 765, primera parte, del CCCN¹⁴, por lo tanto, solo puede ser usado para el caso en que ambas partes lo hubieran aceptado. Tampoco serían “moneda extranjera” al no estar emitidas por un estado soberano, no tener valor nominal, curso legal ni autoridad central¹⁵.

Más allá de la naturaleza jurídica de las “monedas virtuales”, no hay obstáculo para que se celebren contratos cuyas obligaciones deban materializarse a través de la transmisión de estos objetos. Así, si se quisiera transmitir el dominio de una cosa y se acordara el precio en “moneda virtual”, no podríamos afirmar que se asistiría a una compraventa porque el precio en este contrato debe ser en dinero (art. 1123 CCCN). Sin embargo, ello no impide la aplicación de las normas previstas para ese contrato, ya que se trataría de uno distinto y atípico, pero compatible y con la finalidad de ese contrato típico (art. 970, inc. d, CCCN). Asimismo, serían de aplicación supletoria las reglas previstas para las obligaciones de género, ya que (si bien no son cosas por estar ausente la imprescindible materialidad para ese encuadramiento) el art. 764 del CCCN está dirigido a “llenar” con juridicidad a situaciones tales como la que aquí se presenta¹⁶.

La 41 Jornada Notarial Bonaerense (Tandil, 2019) ha concluido que: “En el estado actual, las criptomonedas son bienes inmateriales susceptibles de valor patrimonial y económico.

En este sentido los contratos en los cuales las criptomonedas constituyan una contraprestación son en principio innominados, debiendo el

¹³ FABIER DUBOIS, Eduardo M., “Naturaleza jurídica de las criptomonedas y sus consecuencias”, EIDial.Com, Biblioteca Jurídica On Line, Suplemento de Derecho Empresarial del 29/10/2021

¹⁴ FABIER DUBOIS, Eduardo M., Naturaleza jurídica de las criptomonedas y sus consecuencias, EIDial.Com, Biblioteca Jurídica On Line, Suplemento de Derecho Empresarial del 29/10/2021

¹⁵ TSCHIEDER, Vanina Guadalupe, Derecho & Criptoactivos. Desde una perspectiva jurídica, un abordaje sistemático sobre el fenómeno de las criptomonedas y demás activos digitales, La Ley, Buenos Aires, 2020, p. 27 y ss.

¹⁶ ALTERINI, Ignacio, “Aspectos prácticos de las obligaciones dinerarias”, Cuadernillo del Seminario Laureno A. Moreira, Academia Nacional del Notariado, CABA, 8 y 9 de mayo de 2024.

notario calificar en cada caso las reglas que por analogía resulten ser aplicables (compraventa, permuta, mutuo)”.

Con relación al bitcoin cabe señalar, que al tener curso legal en El Salvador, puede considerarse como “moneda sin curso legal en la república”, en función de lo que establecen los artículos 765 y 766 del CCCN¹⁷.

5. TOKENIZACIÓN

a) *Qué es el token*

Los 'tokens' son unidades de valor representativas de determinados bienes materiales o inmateriales o de participación en un contrato o sociedad, emitidas con estructura criptográfica y sus transacciones registrarse en 'blockchain'.

El contenido del token es variable, pudiendo albergar diversos tipos de datos; y, entre ellos, cabe que se refieran a derechos de propiedad o de crédito, de forma que tales derechos se tokenizan o activan digitalmente, lo que permite su transmisión dentro de la blockchain.

En un sentido técnico, un token es un conjunto de datos encriptados y generados en una blockchain, que constituye una unidad de cuenta o de valor reconocida por una unidad de usuarios.

En consecuencia, cabe entender la tokenización como el proceso por el cual se representa digitalmente cualquier bien o derecho del mundo físico, creándose un activo digital (“token”) que constituye una representación abstracta del valor del activo.

b) *Clasificación*

De manera sintética, los tipos de tokens pueden clasificarse en primer lugar en fungibles y no fungibles.

a) *Token fungible*. Son aquellos que se pueden intercambiar y dividir sin perder su valor. Para explicar mejor este concepto, se traen como

¹⁷ FABIER DUBOIS, Eduardo, “Criptomonedas, patrimonio y derechos de los acreedores”. La Ley, 2021, cita online: <https://favierduboisspagnolo.com/destacados/criptomonedas-patrimonio-y-derechos-de-los-acreedores/>

ejemplos sistemas de financiación como el crowdlending o préstamos P2P, o Marketplace Lending o bien en lo que se ha dado en llamar tokenización inmobiliaria. Cada token es idéntico y puede ser intercambiado uno por otro sin perder valor. Esto los hace ideales para crear monedas digitales, representar acciones de una empresa, o como medio de intercambio en aplicaciones descentralizadas

b) *Token no fungible (NFT)*. No se puede intercambiar, ya que cada uno tiene un valor único, y tampoco se puede subdividir en unidades inferiores. Cada NFT tiene un identificador único que lo distingue de otros tokens, permitiendo la representación digital de activos únicos (p. ej., obras de arte digitales y físicas pueden ser representadas en la blockchain).

Algunos autores¹⁸, suelen clasificar los tokens en cuanto a su uso, funcionalidad y transferibilidad, en las siguientes categorías:

a) *Tokens de utilidad o utility tokens*.

El tipo más utilizado en las [ICOs](#). Con ellos se busca acceder a bienes o servicios prestados por el emisor. Su función queda determinada por el uso.

b) *Tokens de pago o currency tokens*.

Su función se circunscribe al intercambio de valor.

c) *Security token o tokens de activos*.

Proporcionan derechos similares o ligados a activos financieros. A diferencia de los *tokens* de utilidad, los *security tokens* están diseñados específicamente para fines de inversión, ya que representan activos subyacentes físicos reales como acciones, flujos de ganancias, bonos, empresas o derechos a pagos de intereses o dividendos, de forma similar a los activos de inversión financieros tradicionales que normalmente conocemos.

Toda la información es controlada, administrada y protegida a través de una *blockchain* completamente descentralizada.

Con relación a los security tokens o tokens de activos, se ha sostenido que cuando la emisión de un token importe vincular al mismo con una

¹⁸ HEREDIA QUERRO, Sebastián y BERTONI, Martín. “Taxonomía de los tokens criptográficos”. Revista Consejo Digital. Edición N°67. Año 2022.

"obligación incondicional e irrevocable de una prestación" estaríamos frente a un token que podría tipificarse como un título valor (art. 1815 CCCN)¹⁹.

La 41 Jornada Notarial Bonaerense (Tandil, 2019) concluyó al respecto: “El concepto de token no es unívoco. Dentro del contexto de la tokenización de activos un token es la representación digital de cualquier bien que pueda estar en el comercio...La naturaleza jurídica de un token de activo (o security token) es asimilable a la de un título valor.”

d) *Asset-backed tokens o tokens respaldados por activos*

Representan los derechos sobre un bien o partes de éste y pueden ser fungibles o no fungibles. Los tokens respaldados por activos son unidades de valor basadas en blockchain que están vinculadas a activos del “mundo real” como acciones de empresas, bienes raíces u oro, entre otros. En otras palabras, es un activo físico respaldado por otro activo que puede tokenizarse y así convertirse en un token respaldado por activos.

Los *asset-backed tokens* representan una sub-categoría de tokens de seguridad que permiten a los usuarios tener derechos de propiedad sobre un activo físico y tangible en forma digital. El hecho de que un activo se pueda tokenizar hace que sea negociable, es decir que en vez de intercambiar el activo en sí, un usuario intercambia el token.

e) *Tokens híbridos.*

Tiene varias funciones o características distintas a las categorías anteriores.

6. TOKENIZACIÓN DE INMUEBLES

a) *Tokenización de inmuebles en la perspectiva de los derechos reales*

Como se ha visto anteriormente el proceso de tokenización puede incluir activos de distinta naturaleza, entre ellos, inmobiliarios.

¹⁹ COSOLA, Sebastián J., SCHMIDT, Walter C. / Coexistencia de dos mundos. El impacto del mundo digital en el ordenamiento jurídico Revista del Notariado 935 (ene - mar 2019). FERNÁNDEZ MADERO, Nicolás, RECONDO, María, MINERVA, Diego N., KRÜGER, Cristian, “Oferta pública de activos digitales”, diario La Ley, AÑO LXXXIII N° 129, TOMO LA LEY 2019-D.

La función de esos tokens es la de representar un activo inmobiliario, que individualiza el tipo contractual que lo conforma, de modo tal que, el token representará un derecho creditorio o personal para adquirir un inmueble o una parte del mismo.

Pero esta circunstancia no debe confundirse con el derecho real de dominio o cualquier otro. Con gran acierto sostienen Cosola y Schmidt, que el token no es un derecho real, ni es posible introducirlo dentro de esta categoría de derechos²⁰.

Nuestro sistema de derechos reales es de *numerus clausus* o número cerrado (art. 1884 CCCN), significando ello que los derechos reales sólo pueden ser determinados por la ley y ésta les atribuye, con exclusividad, su contenido. De este modo, no podrán concebirse derechos reales fuera de la tipología taxativa (art. 1887 CCCN), ni modificar su contenido.

Todo contrato o cláusula violatoria del *numerus clausus* o la estructura será nula (art. 1884 CCCN) y la nulidad será absoluta (en tanto no pueda valer como un derecho real distinto).

En consecuencia, es imposible concebir el token dentro de la categoría de derechos reales; y así como el token no es un derecho real, tampoco es posible transmitir derechos reales a través de un token, por cuanto en nuestro sistema, la adquisición derivada de derechos reales inmobiliarios por actos entre vivos requiere título y modo suficientes (art. 1892 CCCN).

Solo pueden hacer las veces de "títulos suficientes" actos jurídicos que tengan por finalidad transmitir el derecho real²¹, que además debe ser otorgado por personas capaces y legitimadas.

Asimismo, para que opere la transmisión del derecho real se requiere de modo suficiente, representado por la tradición posesoria (arts. 750, 1892, 1923 CCCN).

²⁰ COSOLA, Sebastián J.; SCHMIDT, Walter César; "El derecho y la tecnología. Proyección constitucional y convencional. Ubicación de los supuestos en el Código Civil y Comercial de La Nación y leyes especiales", La Ley, Buenos Aires, 2021, T. II, parte especial, p. 244

²¹ ALTERINI, Jorge h., ALTERINI, Ignacio E., ALTERINI, María E., ALTERINI, Francisco (colaborador especial), "Tratado de los derechos reales", 2018, La Ley, Buenos Aires, T. 1, p. 336

La tradición cumple una función de naturaleza doble: es constitutiva del derecho real (art. 1892) y publicita su adquisición (art. 1893). Señala al respecto Kiper, que el modo, exterioriza la mutación del derecho en cabeza del adquirente²²; aunque no debe dejar de señalarse que el modo cumple una función más amplia que la sola publicidad, ya que, la tradición posesoria, constituye la única manera fáctica, material o de hecho de alcanzar la titularidad del derecho real sobre la cosa.

Alterini valorando el sistema de mutación jurídico real concausal del título y el modo suficientes ha destacado que éste coadyuva energicamente con el postulado de la paz social en razón que: 1) evita el conflicto; 2) protege al débil jurídico; 3) resguarda adecuadamente los derechos del titular del derecho y del adquirente; 4) contribuye a que no se generen situaciones inequitativas; 5) impide un excesivo apego a los objetos materiales, y estimula el trabajo humano y la producción de riqueza²³.

La 41 Jornada Notarial Bonaerense (Tandil, 2019) concluyó de forma unánime que: “Si bien es posible tokenizar participaciones de naturaleza personal sobre negocios inmobiliarios, no es posible tokenizar derechos reales sobre inmuebles. Las razones por las que el legislador impone determinadas formas a los actos jurídicos más trascendentes cumplen funciones preventivas multicausales que la tokenización no satisface”.

b) Factibilidad de tokenización en negocios inmobiliarios

La tokenización de un inmueble no sería más que la representación de metros cuadrados o fracción o bien el derecho creditorio o personal sobre el mismo, que será a posteriori la causa por la que opere como finalidad última la transmisión.

Ello puede ilustrarse mediante la siguiente plataforma fáctica: supongamos el caso de un desarrollo inmobiliario a través de un contrato de fideicomiso de construcción al costo (un fiduciante aporta el inmueble y resto dinero u otros bienes) por el cual se emitan unidades de valor (puede

²² KIPER, Claudio M., en: “Código Civil y Comercial de la Nación comentado”, LORENZETTI, Ricardo Luis (Director), Rubinzal Culzoni, Santa Fe, 2015, tomo IX, p. 42.

²³ ALTERINI, Jorge h., ALTERINI, Ignacio E., ALTERINI, María E., ALTERINI, Francisco (colaborador especial), “Tratado de los derechos reales”, 2018, La Ley, Buenos Aires, T. 1, p. 395.

ser el mismo fiduciario emisor de los tokens), con la finalidad de la adjudicación de los inmuebles resultantes del proyecto, lo que posibilitaría así la participación de múltiples inversores. Emitidos los tokens, se comercializa la propiedad tokenizada a través de la blockchain, lo que permitiría el acceso a pequeñas participaciones para el público en general, marcando un nuevo giro en los negocios inmobiliarios. Incluso las partes podrán optar por llevar algunas cláusulas del contrato a un Smart contract para asegurar la ejecución de las garantías otorgadas para asegurar su cumplimiento.

Finalizado el emprendimiento o desarrollo inmobiliario, se procederá al rescate de los tokens y a su conversión en el derecho real²⁴.

El derecho creditorio o personal sigue siendo el mismo independientemente del medio de representación hacia terceros.

Tampoco importa un título ejecutivo, en tanto no posea la forma prevista para por ley para los títulos cartulares y/o la certificación notarial de la firma o reconocimiento judicial.

Destaca de la Fuente, que es imprescindible partir del primer bloque desde un supuesto indubitablemente cierto y ajustado a derecho, y solo se puede dar a través de la intervención notarial; ya que si nadie comprobó la capacidad, consentimiento, causa y la legalidad y existencia del objeto con relación al activo subyacente, podría presentarse un vicio que acarree la nulidad²⁵.

En tal sentido, el documento notarial puede vincular la intención de las partes con la estructura criptográfica creada por estas, uniendo así el acto jurídico con lo requerido, ya que no es la forma notarial la que dota un documento de eficacia en todos sus niveles (art. 296 CCCN), sino el alcance de la intervención personal del escribano en el límite legítimo de su competencia, es decir su actividad²⁶.

²⁴COSOLA, Sebastián J.; SCHMIDT, Walter César; “El derecho y la tecnología. Proyección constitucional y convencional. Ubicación de los supuestos en el Código Civil y Comercial de La Nación y leyes especiales”, La Ley, Buenos Aires, 2021, T. II, parte especial p. 260.

²⁵ de la FUENTE, Juan. A, “La tokenización de los inmuebles y el notariado”, Revista Internacional del Notariado, nº 123, 2018, p.82

²⁶ ETCHEGARAY, Natalio P., Escrituras y Actas Notariales – Examen exegético de una escritura tipo, Buenos Aires, Astrea, 7º edición, 2019, pág. 37.-

La previsión de libertad de creación de títulos que surge de los arts. 1820 y 1850 del CCCN, implica que, para el caso de la “tokenización de inmuebles” serán representativos de metros cuadrados sobre los mismos, quedando autorizado el mismo escribano para actuar como agente de registro de los títulos valores que no circulen en el mercado libre de cambios.

La actuación de escribano permite a los inversores conocer las condiciones de creación de este título con todas sus características, con el suficiente grado de certeza, transparencia y confianza que, asimismo, promueve la comercialización de estos activos digitales.

NATURALEZA JURÍDICA DE LOS TOKENS DE PAGO

Por Walter C. Schmidt¹

I. CONCLUSIONES

1. Los criptoactivos son *bienes muebles, inmateriales, susceptibles de tener valor, siendo principales, absolutamente divisibles y fungibles*.

2. Si uno quisiera ubicar la naturaleza jurídica de todos los criptoactivos debería tratarse como una nueva clase de activo con naturaleza *sui generis*, teniendo en cuenta la enorme cantidad de tokens con diferentes funcionalidades, con acceso a distintos y diversos derechos.

3. Los security tokens que se comercialicen en oferta pública son valores negociables a los cuales se le ha de aplicar la ley de mercado de capitales.

4. El bitcoin, con el reconocimiento estatal como moneda de curso legal por parte de algunas naciones y los CBDC entran en la categoría de divisas.

II. FUNDAMENTOS

1. INTRODUCCIÓN

Desde el advenimiento del Bitcoin y el inicial concepto de criptomonedas, pasado por la puesta en marcha de la red Ethereum, los smart contracts y los tokens insertos en Blockchain la doctrina ha ido evolucionando y mutando definiciones acompañando el progreso y desarrollo tecnológico. Desde aquel inicial concepto de criptomonedas hasta el desarrollo doctrinario de una clasificación de tokens criptográficos y el concepto de token de pago, ni siquiera han transcurrido cinco años. Sin embargo, la dinámica actual junto al exponencial avance tecnológico impone una revisión conceptual constante, y son los debates y los acuerdos doctrinarios los que deberán acercar un poco de luz, certeza y seguridad en

¹ Abogado y Notario (UNLP). Magister en Abogacía Digital y Nuevas tecnologías (Salamanca. España). Docente de la Universidad Notarial Argentina.

algunos de los conceptos, sabiendo que muchos de los acuerdos a los cuales se lleguen han de tener la fugacidad que el propio avance tecnológico nos permita.

Es la doctrina la que debe iluminar el camino, servir de guía y advertencia ante los escenarios futuros.

En este escenario, el presente aporte intenta determinar la naturaleza jurídica de los tokens de pago, denominación que no se encuentra en la normativa nacional. En materia de criptoactivos, en la legislación nacional, las referencias a “monedas digitales”, “monedas virtuales” y “activos virtuales” son denominaciones vigentes con un alcance conceptual diferente que evidencian la transformación conceptual del tema, siendo la denominación actual de “activos virtuales” no solamente la más reciente sino la más abarcativa de todas.

2. TOKENS CRIPTOGRÁFICOS

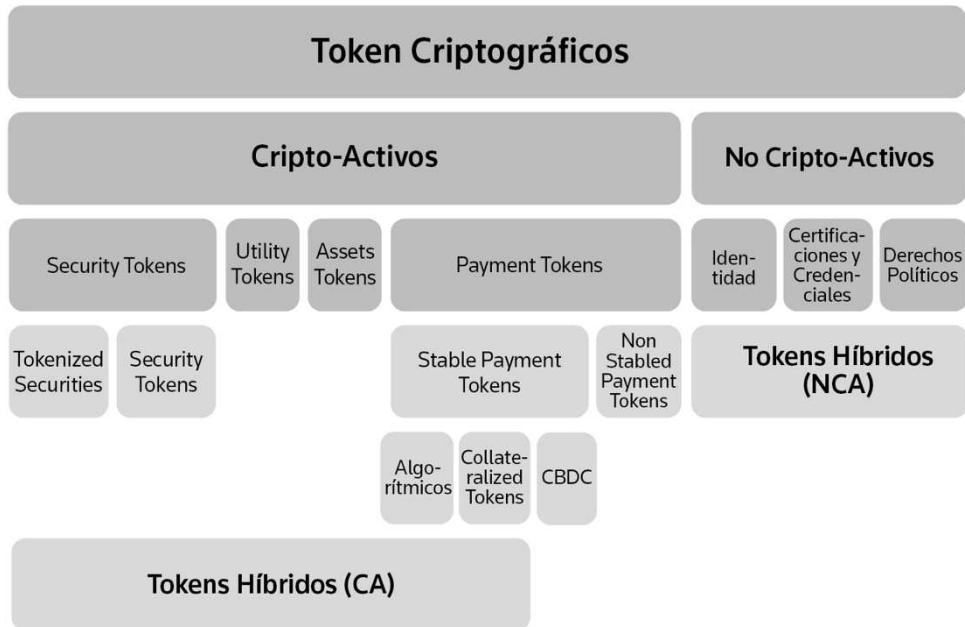
En oportunidad anterior, distinguíamos el dinero electrónico del dinero digital y dentro de este último, nosotros, reconocíamos a las criptomonedas, los tokens y las monedas virtuales².

Con la evolución tecnológica y doctrinaria, hemos avanzado en aquellos conceptos y consideramos³ que teniendo en cuenta la enorme cantidad de tokens con diferentes funcionalidades, con acceso a distintos y diversos derechos es necesario adoptar una clasificación integral para luego comenzar a desgranar cada uno de los conceptos a los efectos de un análisis pormenorizado.

El cuadro clasificatorio es el siguiente:

² COSOLA, Sebastián J. y SCHMIDT, Walter C. *El Derecho y la Tecnología*, Tomo II, Parte General, Thomson Reuters, La Ley, Buenos Aires, 2021. p. 59

³ Siguiendo a HEREDIA QUERRO, Juan Sebastián, BERTONI, Martín y SANTAMARIA, Milagros, “Fideicomiso” de Gilberto León Santamaría y Manuel Gómez de la Lastra, 3ra edición, Thomson Reuters – La Ley, 2021 p. 583.



*Cuadro realizado por HEREDIA QUERRO, Juan Sebastián, BERTONI, Martín y SANTAMARIA, Milagros, “Fideicomiso” de Gilberto León Santamaría y Manuel Gómez de la Lastra, 3ra edición, Thomson Reuters – La Ley, 2021 p. 583.

La palabra *token*, dependiendo el campo de acción del cual estemos hablando, tiene varios significados. En programación informática es un elemento del lenguaje de programación. En el campo de la seguridad informática es una aplicación móvil (*token* de los bancos) que permite realizar operaciones de manera segura con una entidad determinada pero también es un dispositivo físico electrónico que permite almacenar claves criptográficas como la firma digital o datos biométricos. En el campo de las finanzas se entiende por *token* a la representación digital de cualquier bien que pueda estar en el comercio⁴, es un término para una unidad de valor

⁴ En igual sentido se han pronunciados las 41 Jornadas Notariales Bonaerenses en Argentina. Sitio web: <http://www.jnb.org.ar/41/images/41-despachos/41JNB-DESPACHO-T3.pdf> (Fecha de consulta 29/05/2023)

emitida por una entidad privada o pública⁵. El *token* es una nueva herramienta de inversión a través de la *Blockchain*. Puede tener funciones de medio de pago, pero además puede ser la representación de una acción o de los títulos valores, un producto, una casa, puntos en la tarjeta o en un comercio, kilogramos de soja⁶, kilovatios de electricidad, un litro de vino⁷, entre otras cosas. Permite que todo pueda ser comercializable.⁸

Un criptoactivo, según el GAFI es “la representación digital del valor de bienes físicos, derechos, otros bienes digitales o servicios generados con el uso de herramientas criptográficas”⁹.

El Reglamento de Mercados de Criptoactivos (MiCA) de la Unión Europea define al criptoactivo como “una representación digital de valor o derechos que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registro descentralizado o una tecnología similar”.¹⁰

Como es posible observar del propio cuadro, no todo *token* criptográfico es un criptoactivo, pero sí todo criptoactivo es un *token* criptográfico¹¹. Lo que nos interesa en el presente aporte es el estudio de una

⁵ Hasta hace unos años no involucrábamos a las entidades públicas, pero el surgimiento de las CDBC, así como la posibilidad de una tokenización inmobiliaria como puede darse en Liechtenstein, se incorporan las entidades públicas. A lo mencionado debemos sumar también a los tokens que no son criptoactivos, conforme la clasificación mencionada, ya que existen en el mundo desarrollos estatales donde se generan tokens por parte de organismos públicos.

⁶ Como el caso de Agrotoken.

⁷ Como el caso del actual token MTB23 de la bodega Costaflores. <https://vco.costaflores.com/>

⁸ COSOLA, Sebastián J. y SCHMIDT, Walter C. “El derecho y la tecnología”, Thomson Reuters – La Ley, Buenos Aires, 2021, T.II p. 243

⁹ Administración General de Ingresos Públicos de la ciudad Autónoma de Buenos Aires. “Criptoactivos y economía digital. Marco normativo internacional y argentino”. Abril 2022. p. 3.

¹⁰ Aprobado el 20 de abril de 2023. Artículo 3. De la propia definición se advierte las diferencias de tokens de pago de otras clases de tokens.

¹¹ Para ampliar el tema de tokenización puede verse HEREDIA QUERRO, Juan Sebastián, BERTONI, Martín y SANTAMARIA, Milagros, “Fideicomiso” de Gilberto León Santamaría y Manuel Gómez de la Lastra, 3ra edición, Thomson Reuters – La Ley, 2021 p. 580. COSOLA, Sebastián J. y SCHMIDT, Walter C. “El derecho y la tecnología”, Thomson Reuters – La Ley, Buenos Aires, 2021, T.II p. 243

parte de los denominados *payment tokens* o *tokens* de pago, excluyendo a las CBDC y a aquellos tokens híbridos que posean características de *tokens* de pago. Con el cuadro, el lector podrá apreciar, los enormes y diversos escenarios que podemos afrontar en el momento de un asesoramiento preventivo.

El escenario que nos plantea el mundo digital, las tecnologías emergentes que avizoran cada vez cambios más disruptivos, y la segura adopción del cambio de paradigma de parte de los Estados y Organismos Internacionales -principalmente el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, el Banco Central Europeo y el GAFI-, desde donde se proyecta a los criptoactivos y su reconocimiento como medio de pago, nos auguran un uso casi cotidiano de los tokens de pago (antes denominados criptomonedas) sobre las cuales debemos reflexionar, conceptualizar y clasificar. Recordemos además que esta orientación ha sido reconocida inclusive, por la Unión Europea, mediante la Directiva 2018/843¹².

3. NATURALEZA JURÍDICA DE LOS TOKENS DE PAGO «CRIPTOMONEDA» EN NUESTRO PAÍS

Para analizar la naturaleza jurídica de los tokens de pago previamente debemos mencionar que en los inicios de la temática, una parte de los tokens de pago eran denominados como “criptomonedas”¹³. Es por ello, que si uno va a la bibliografía o a los fallos judiciales de antaño el término utilizado es criptomoneda. De nuestra parte, habiendo evolucionado¹⁴, consideramos apropiado hablar de tokens de pago y no de criptomonedas puesto que, tal como se menciona en el cuadro clasificatorio de los criptoactivos, los tokens de pago son una clase de criptoactivos y además existen tokens híbridos que en su naturaleza poseen la

¹² Considerando 10 de la mencionada normativa. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0843&from=ES> Último acceso 23/05/2024.

¹³ Decimos una parte porque en los inicios nacieron los tokens de pago no estables, luego surgieron los tokens de pagos estables algorítmicos y colateralizados y por último los CDDBC. Por ello habría que situar cada opinión en el tiempo y espacio, discriminando también la existencias de los diferentes tokens en ese momento.

¹⁴ Decimos que hemos evolucionado pues en la obra desarrollada junto a Sebastián Cosola *El Derecho y la Tecnología*, Tomo II, Parte General, Thomson Reuters, La Ley, Buenos Aires, 2021, hablábamos de criptomonedas y no de tokens de pago como identificadorio de los mismos.

representación de un derecho pero también la representación de un valor, como tokens de pago. En consecuencia cada vez que hablemos de tokens de pago no nos referimos solamente a los tokens de pago sino también a aquellos tokens híbridos que puedan tener incorporados la representación de un valor como tokens de pago.

La irrupción y disrupción de los tokens de pago en el último decenio junto a las primeras reacciones adversas a su admisión desde los ámbitos financieros, internacionales, jurídicos y la falta de aprehensión de los mismos lleva a considerar que la naturaleza jurídica de estos no es un tema pacífico, no sólo por las diferentes consideraciones aludidas, sino además porque lo novedoso del tema, junto a la permanente evolución tecnológica, genera cambios de criterios en los autores y hasta en los propios organismos internacionales.

La doctrina nacional ha tratado este tema y, como es razonable, no hay opinión unánime en el tema. A nivel jurisprudencial nacional, no existen desde nuestro conocimiento, fallos que analicen la cuestión.

En este sentido, distintas son las posturas para tratar la naturaleza jurídica de los tokens de pago¹⁵:

- a) Son una divisa o medio de pago: Esta es la postura adoptada por el *Tribunal de Justicia de la Unión Europea*¹⁶ en una sentencia referente a la aplicación del IVA a las operaciones de cambio de dinero por tokens de pago (criptomonedas), en este caso *bitcoin* (ubicado en nuestra clasificación como un token de pago no estable). El Tribunal sostuvo "...que la divisa virtual de flujo bidireccional «bitcoin», que se intercambiará por divisas tradicionales en las operaciones de cambio, no puede calificarse de «bien corporal» -en el sentido del artículo 14 de la Directiva del IVA-, puesto que... *no tiene ninguna finalidad distinta de la de ser un medio de pago compraventa(...)*¹⁷. En consecuencia, las operaciones controvertidas en el litigio principal, que consisten en un intercambio de distintos medios de pago, no se

¹⁵ Hijas Cid, Eduardo, *Bitcoins, algunas cuestiones jurídicas*. Revista el Notario del siglo XXI. Marzo -Abril 2014. Madrid. España.

¹⁶ Caso "Skatteverket v. David Hedqvist". Sentencia del 22 de octubre de 2015.

¹⁷ Punto 24 y 52 de la cuestión prejudicial a resolver de la sentencia del 22/10/2015 cit.

encuentran comprendidas en el concepto de «entrega de bienes»¹⁸. Considera al bitcoin una divisa no tradicional y en virtud de ello se obliga a hacer una nueva clasificación de divisas entre divisas tradicionales -que son aquellas que se encuentran respaldadas por algún Estado- y divisas no tradicionales –que son aquellas “divisas distintas a las monedas que son medios legales de pago en uno o varios países”¹⁹-. Si bien esta postura fue criticable y criticada, a raíz del reconocimiento estatal de la República de El Salvador y de la República Centroafricana al bitcoin como moneda de curso legal, sería un argumento válido para el bitcoin, aunque no para el resto de los demás criptoactivos.

- b) *Son títulos valores*: Algunas agencias tributarias internacionales²⁰ han asimilado los tokens de pago (criptomonedas) a los títulos valores²¹. *Javier Nuñez* considera que la naturaleza del bitcoin “no sin ciertos esfuerzos interpretativos, lo acerca más al valor negociable (como un título digital representativo de un crédito o bien un contrato de inversión) que a la moneda o al activo intangible”²².

¹⁸ Punto 26 de la cuestión prejudicial a resolver de la sentencia del 22/10/2015 cit.

¹⁹ Punto 49 de la cuestión prejudicial a resolver de la sentencia del 22/10/2015 cit.

²⁰ Como es el caso de la Agencia Tributaria Española en la consulta V1029-2015. Sin embargo la propia Agencia en la consulta V1149-18 cambia el criterio y menciona que “las monedas virtuales son bienes inmateriales, computables por unidades o fracciones de unidades, que no son moneda de curso legal, que pueden ser intercambiados por otros bienes, incluyendo otras monedas virtuales, derechos o servicios, si se aceptan por la persona o entidad que transmite el bien o derecho o presta el servicio, y que pueden adquirirse o transmitirse generalmente a cambio de moneda de curso legal”. Aunque más abajo continúa diciendo “El intercambio de una moneda virtual por otra moneda virtual diferente constituye una permuta, conforme a la definición contenida en el artículo 1.538 del Código Civil, que dispone: “La permuta es un contrato por el cual cada uno de los contratantes se obliga a dar una cosa para recibir otra”, por lo que parecería considerarla una cosa. Ver en <https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/> Último acceso 10/06/2024

²¹ En este caso también se hablaba del bitcoin, que en nuestra clasificación se encuentra en los tokens de pago no estables.

²² Nuñez, Javier F., *Implicancias legales del bitcoin*, SJA 02/05/2018. Cita Online: AR/DOC/256/2018.

En nuestro país la *Administración Federal de Ingresos Públicos* sigue este criterio al admitir en el dictamen 2/2022 que “se puede caracterizar a las criptomonedas como una nueva clase de activo financiero, no tradicional y basado en la tecnología blockchain el cual versa, en definitiva, acerca de una anotación electrónica que incorpora el derecho a una cantidad de dinero determinada. Cabe añadir que tal definición importa la utilización de un código binario que vincula las transacciones que tienen lugar entre los usuarios, y que se conserva en una base de datos que funciona como registro de todas las transacciones producidas así como de las cuentas de los usuarios que han participado en esas transacciones.

En el contexto descrito, las criptomonedas pueden tipificarse como títulos valores, toda vez que participan de las características principales que poseen estos últimos, es decir, son valores incorporados a un registro de anotaciones en cuenta –la blockchain-; resultan bienes homogéneos y fungibles en los términos del artículo 232 del Código Civil y Comercial; su emisión o agrupación es efectuada en serie –conformada ésta por cada bloque que integra la cadena- y; pueden ser susceptibles de tráfico generalizado e impersonal en los mercados financieros”.

Desde nuestra posición, considerarla un título valor admitiría que la posesión del token de pago implicaría reconocer que su poseedor tiene el derecho a una cantidad de dinero cuando en realidad ante la inexistencia de un emisor determinado (como en el caso del *bitcoin*) y la voluntariedad del sistema, dicho derecho no es exigible ante nadie. Solo se podrá obtener una cantidad de dinero en el caso que alguien quiera adquirir dicho token de pago pero si nadie quisiera hacerlo no hay a quien exigir. Por otro lado conforme el artículo 1815 del CCCN los títulos valores “incorporan una obligación incondicional e irrevocable de una prestación” escenario que tampoco se da totalmente en los tokens de pago no estables como el bitcoin.

En el orden nacional, *Carlos Esteban Paramidani*, sostiene que “se trata de un instrumento financiero, valor negociable, valor

mobiliario, título valor, contrato valor, una combinación de ellos, o como quiera llamársele.”²³

- c) *Son cosas: Johanna Faliero* manifiesta que las criptomonedas pueden ser consideradas como dinero que se utiliza para cancelación de deudas y obligaciones, y agrega, además, que el bitcoin puede ser considerado una cosa²⁴.

Marcelo Loprete también sostiene que “parecería que es una cosa”²⁵.

Victor Castillejo Arias sostiene que son cosas. Expresa que no debe darse relevancia a la corporeidad, sino a la perceptibilidad, abandonando el concepto de “materialidad” y argumentando que la materialidad o no de un objeto estará dada por su perceptibilidad.²⁶

Nicolás Negri sostiene que desde una concepción amplia como cosa (asimilable) cabría admitirla como ocurre con la energía.²⁷

Esta postura, si bien razonable, deja ciertas dudas en torno al propio análisis del concepto de cosa. Si las cosas son, definitivamente, «bienes materiales», la alusión a los tokens de pago nos haría visualizar, al menos en el imaginario, una cierta idea de “corporalidad” que no se alcanza a cumplir con el criptoactivo.

- d) *Son bienes inmateriales*: La mayor parte de los autores que trataron el tema se ubican en esta posición.

²³ Paramidani, Carlos Esteban. *Los criptoactivos son valores negociables. Las cosas como son. elDIAL DC3173*

²⁴ Faliero, Johanna C., *Criptomonedas: La nueva frontera regulatoria del derecho informático*, AD-HOC, Buenos Aires, 2017. Pág. 91-92

²⁵ Loprete, Marcelo R., *Los bitcoins y el derecho argentino* en <http://www.abogados.com.ar/los-bitcoins-y-el-derecho-argentino/15796>. Citado por Rubin, Miguel E., *Las criptomonedas vistas desde el derecho*, ED. 07/06/2019.

²⁶ Castillejos Arias, Victor A. *Bitcoin y el derecho de propiedad: ¿cosa o bien inmaterial?* TR LALEY AR/DOC/4056/2019

²⁷ Negri, Nicolás J. *¿Las criptomonedas pueden erigirse en los elementos de la compraventa?* TR LALEY AR/DOC/2578/2022

*Santiago Eraso Lomaquiz*²⁸ sostiene que los bitcoins son bienes inmateriales, aunque aclara que considera que ello es un primer paso para determinar la verdadera naturaleza jurídica de las criptomonedas²⁹.

Santiago Mora encuadra a los bitcoins como documentos digitales con firma electrónica o como “bienes que no son cosas”³⁰.

Alejandra Fellner también considera al bitcoin como bien inmaterial³¹.

Miguel Eduardo Rubín considera a las criptomonedas como bienes intangibles e inmateriales³².

Milton Hernán Kees y Tomás Kamerbeek, también consideran a la criptomoneda como un bien mueble digital.³³

²⁸ Eraso Lomaquiz, Santiago E., *Las monedas virtuales en el Derecho argentino. Los Bitcoins*, La Ley 31/12/2015. Cita Online AR/DOC/4070/2015

²⁹ *Ibidem*. Eraso Lomaquiz habla de monedas virtuales pues se enrola en la consideración amplia ya mencionada. Si bien este autor menciona que las monedas virtuales se pueden clasificar según dos criterios: 1)- en cuanto a su organización y administración las divide entre centralizadas y descentralizadas; y 2)- En cuanto a su convertibilidad en monedas convertibles y no convertibles. En este tema específicamente se refiere a las monedas virtuales descentralizadas y convertibles, lo que nosotros denominamos “tokens de pago”, excluyendo a las CDDBC.

³⁰ Mora, Santiago J., *Monedas virtuales. Una aproximación al Bitcoin*. La Ley 31/12/2015. Cita Online AR/DOC/3860/2015. En igual sentido Tschieder, Vanina G., *Derecho & Criptoactivos*, Colección Derecho & Tecnología. La Ley. Buenos Aires. 2020. p. 48

³¹ Fellner, Alejandra, *Aspectos regulatorios e impositivos ante el surgimiento de monedas virtuales como Bitcoin*, La Ley. Enfoques 2016 (diciembre). Cita Online: AR/DOC/3342/2016.

³² Rubín, Miguel Eduardo, *Las criptomonedas vista desde el derecho*. El Derecho. 282 del 07/06/2019.

³³ Kees, Milton Hernán - Kamerbeek, Tomás A., *Sobre la naturaleza jurídica de las operaciones con criptomonedas*, SJA 13/06/2018, 13/06/2018, Cita Online: AP/DOC/216/2018

Andrés Chomczyk hablando de bitcoins considera que son un bien inmaterial susceptible de apreciación pecuniaria³⁴

Robertino Lopetegui lo considera como bien inmaterial susceptible de tener valor económico que integra el patrimonio de una persona humana o jurídica³⁵.

Gabriel De las Morenas, los considera bienes incorpóreos, de composición digital y por ende etérea.³⁶

Valeria Moreno, sostiene que los criptoactivos son bienes muebles inmateriales.³⁷

María Belén Gallardo sostiene que la criptomoneda constituye un bien en sentido jurídico, la que es aceptada como medida de valor económico en el comercio por voluntad de los particulares.³⁸

Bielli Gastón y Carlos Ordoñez sostienen que son bienes inmateriales (que no son cosas), susceptibles de valor económico el cual es dado por el mercado.³⁹

- e) *Son moneda sin curso legal*: Favier Dubois sostiene que debieran considerarse “monedas sin curso legal”, asimilables a la moneda extranjera.⁴⁰ En este sentido, se acerca a la posición adoptada por el

³⁴ Chomczyk, Andrés, *Status legal actual de los bitcoins en Argentina*, elDial.com - DC1D79. Chomczyk, Andrés y Palazzi, Pablo A. *Primer caso sobre “apropiación” de criptomonedas*, La Ley, edición especial del 10/04/2019. Cita on line: AR/DOC/833/2019.

³⁵ Lopetegui, Robertino D., *Monedas virtuales: naturaleza jurídica, tratamiento tributario y posibles encuadres en sede penal*. Doctrina Penal Tributaria y Económica. Errepar. Diciembre 2022.

³⁶ De las Morenas, Gabriel. *La obligación de transferir criptomoneda. Nuevas dudas, algunas respuestas*. TR LALEY AR/DOC/2503/2022

³⁷ Valeria Moreno. *Los criptoactivos y el derecho privado. La novedosa normativa de la Unión Europea: el Reglamento MiCA. Los principios de derecho flexible establecidos por la UNIDROIT*. TR LALEY AR/DOC/1025/2024.

³⁸ Gallardo, María Belén. *Las criptomonedas: naturaleza jurídica. Encuadre jurídico*. ED-MDCCLXXI-753

³⁹ Bielli, Gastón E. y Ordoñez, Carlos J., *Introducción: los criptoactivos como bienes y su inclusión en la sucesión*. Suplemento La Ley, Criptoactivos y derecho sucesorio. 27 de junio de 2023. Tomo La Ley 2023-C

⁴⁰ Favier Dubois, Eduardo M. *Criptomonedas, patrimonio y derecho de los acreedores. Sobre la ineficacia de ciertas operaciones con activos posmodernos*. TR

Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Aunque nosotros estamos de acuerdo con esta postura para el caso del bitcoin, no compartimos la misma para el resto de los tokens de pago.

- f) *Tercera categoría que no son cosas ni bienes: Villanustre y Rodríguez Villanustre* sostienen una solución sería que “así como se consideró a la energía una nueva categoría, hacer lo mismo con las criptomonedas”⁴¹

4. NUESTRA POSICIÓN⁴²

Teniendo en cuenta:

- a) El objeto de los derechos reales comprendido en el tratamiento de las cosas y bienes en el Código Civil y Comercial de La Nación;
- b) Que la relación jurídica desde la parte general del derecho privado, deja en claro que existen bienes materiales con valor económico y bienes inmateriales sin esa característica o cualidad;
- c) La importancia social y económica de la relación jurídica desde la teoría de las obligaciones, a los efectos de la circulación de la riqueza.

Si bien nuestro código no trae una definición de bienes materiales, entendemos que hace alusión a la “materia” o a la “corporalidad” por lo cual las cosas pueden ser pesadas, contadas y medidas. Aun cuando se puede argumentar que la materialidad de un documento electrónico está dado por los distintos soportes donde se puede alojar⁴³, la referencia normativa actual del depósito a la vista (Art. 1391 CCCN) hace referencia a que el mismo “debe estar representado en un documento material o electrónico...” lo cual demuestra que tiene un concepto de “materialidad” distinto cuando habla de

LALEY AR/DOC/3092/2021. Ver también *Naturaleza jurídica de las “criptomonedas” y sus consecuencias*. elDial.com – DC2F05. Publicado el 29/10/2021

⁴¹ Villanustre, Cecilia A. y Rodríguez Villanustre, Eugenia C. *El objeto de los derechos reales y las criptomonedas*. TR LALEY AR/DOC/1021/2022

⁴² Un extenso análisis de la postura adoptada junto con la argumentación que se esgrime se puede ver en COSOLA, Sebastián J. y SCHMIDT, Walter C. *El Derecho y la Tecnología*, Tomo II, Parte Especial, Thomson Reuters, La Ley, Buenos Aires, 2021. p. 71-91

⁴³ Rodríguez Adrados, Antonio, *Firma electrónica y documento electrónico*, Consejo General del Notariado. Madrid. 2004; pág. 16

bienes materiales o inmateriales, acercando este último concepto a los bienes digitales.

Existe una relación indudable, de género a especie, entre los bienes y las cosas. Los bienes pueden ser materiales o inmateriales, y a los primeros, se los denomina cosas.

Con todo lo expuesto, podemos arriesgar a decir que los criptoactivos *pueden integrar la categoría de bienes muebles, inmateriales, susceptibles de tener valor, siendo principales, absolutamente divisibles y lógicamente, fungibles*, pero no podemos avanzar más profundamente por las diferentes características de cada uno de los criptoactivos.

Teniendo en cuenta la evolución doctrinaria, jurisprudencial, tecnológica, junto a la clasificación de tokens criptográficos efectuada y advirtiendo que los criptoactivos poseen la representación de un derecho, la representación de un valor como tokens de pago, pero que además existen tokens híbridos que poseen características de uno u otro, consideramos que es no es posible alcanzar la naturaleza jurídica de los criptoactivos en su conjunto en virtud de su diferente esencia.

A ello hay que sumarle que el bitcoin no solamente ha sido el primer criptoactivo sino que además es esencialmente diferente al resto, ya que ninguna empresa, persona, organización o Estado lo controla, como ocurre con el resto de los tokens. En este sentido, coincidimos con Lopetegui que, si uno quisiera ubicar la naturaleza jurídica de los criptoactivos debería tratarse como una nueva clase de activo con naturaleza *sui generis*. Quizás el próximo desafío doctrinario sea la profundización de la sistematización de los tokens criptográficos, logrando unificar los elementos comunes para una mejor clasificación.

En este escenario podríamos decir que la naturaleza jurídica de algunos criptoactivos están claros. Así, estamos seguros que:

- Los security tokens que se comercialicen en oferta pública son valores negociables a los cuales se le ha de aplicar la ley de mercado de capitales.
- El bitcoin y los CBDC entran en la categoría de divisas.

CRIPTOACTIVOS, PATRIMONIO, DERECHOS REALES Y REGISTROS

Por Marcelo E. Urbaneja¹

I. CONCLUSIONES

1. Los criptoactivos integran el patrimonio por ser bienes susceptibles de valor económico en los términos del artículo 15 del Código Civil y Comercial de la Nación.

2. La titularidad de un token no implica un derecho real sobre el mismo. La transmisión de tokens no implica transmitir derechos reales que se ejerzan por la posesión.

3. La denominada “tokenización de cosas” atribuye derechos personales que facultan a la transmisión de derechos reales sobre las mismas.

4. La tecnología blockchain es una herramienta que contribuye a la celeridad y disminución de costos en la contratación. No incrementa por sí misma la seguridad jurídica.

5. No es conveniente por atentar contra la seguridad jurídica preventiva el empleo de la tecnología blockchain como reemplazo de alguno o todos los requisitos que conforman la transmisión derivada por actos entre vivos de derechos reales inmobiliarios o su oponibilidad a terceros interesados de buena fe.

¹ Doctor en Ciencias Jurídicas (UCA). Académico de Número de la Academia Nacional del Notariado. Profesor Titular de Derechos Reales, Contratos, Derecho Societario, Títulos Valores y Derecho Empresario (Abogacía, UCA, sede Buenos Aires), y Derecho Privado Notarial, Derecho Registral y Práctica Profesional Notarial (Notariado, UCA, sede Buenos Aires). Profesor Titular en el Doctorado en Ciencias Jurídicas y en la Maestría en Derecho Civil Patrimonial (UCA, sede Buenos Aires). Profesor en la Maestría en Derecho Civil (Universidad Austral). Director de la Carrera de Notariado (UCA, sede Buenos Aires). Autor de libros y capítulos de libros.

II. FUNDAMENTOS

1. APROXIMACIONES CONCEPTUALES

La carencia de regulación orgánica de los llamados criptoactivos mueve a arrimar nociones imprescindibles para ponderar las derivaciones que me propongo.

Con la equiparable denominación de “activos virtuales”, la reciente ley 27.739 (de marzo de 2024), incorpora a la ley 25.246 (cuyo texto original fue promulgado en 2000) el artículo 4 bis, que contiene la siguiente definición: “*representación digital de valor que se puede comercializar y/o transferir digitalmente y utilizar para pagos o inversiones. En ningún caso se entenderá como activo virtual la moneda de curso legal en territorio nacional y las monedas emitidas por otros países o jurisdicciones (moneda fiduciaria)*”.

Si bien la norma cobra peculiar sentido a través de su finalidad primordial, que desde el texto de la ley original es la regulación de la Unidad de Información Financiera y las labores atinentes al combate y prevención del lavado de activos y financiación del terrorismo, no deja de brindar herramientas de análisis jurídico, máxime computando a la resolución 300/2014 de la UIF como indicativa de las prevenciones indicadas en el camino de las criptomonedas.

Estas reflexiones sirven para una distinción de cierta relevancia, que es diferenciar entre los tokens a los que actúan como “moneda” (llamadas precisamente “criptomonedas”) de los que no lo son, tal como múltiples aportes proponen. Entre los tokens, y según el ángulo de examen y visión del analista, se encuentran los NFT o tokens no fungibles, que podrían representar otros “activos” no dinerarios.

Destaco, entre muchas, la propuesta que sindicada a la criptomoneda como “*activo digital que se construye para funcionar como un medio de intercambio y unidad de valor, aceptadas por una comunidad y existen en una blockchain*”², o bien “*una moneda digital producida por una red*”.

² BARREIRA DELFINO, Eduardo A., “*Acerca de las criptomonedas*”, Revista de Derecho Bancario y Financiero, número 43, noviembre de 2018, IJ-DXLII-773, punto 2, ¿Qué son las criptomonedas?.

pública y no gubernamental que utiliza criptografía para garantizar que los pagos se envíen y se reciban en forma segura”³.

Hacia allí también hay una tendencia legislativa, captada en las definiciones citadas y en otras referencias normativas nacionales, que no definen la figura pero aluden a alguno de los múltiples sesgos que ofrece. Así, desde 2019 la ley 27.430 en lo atinente al impuesto a las ganancias establece entre los hechos imposables la enajenación de “monedas digitales”. En el mismo sendero cabe ubicar a nivel internacional la concepción que proporciona el Banco Central Europeo, particularmente relevante pues fue formulada en los albores de su difusión (informe de febrero de 2015): *“la representación digital de valor, no emitida por ninguna autoridad bancaria central, institución de crédito o emisor de dinero electrónico reconocido, que en ciertas ocasiones, puede ser utilizada como medio de pago alternativo al dinero”*.

Por ello se dimensiona con valía la referencia de la Real Academia Española, que no define al criptoactivo pero sí a la criptomoneda (anunciando su procedencia del inglés *cryptocurrency*), en estos términos: *“Moneda virtual gestionada por una red de computadoras descentralizadas que cuenta con un sistema de encriptación para asegurar las transacciones entre usuarios”*. Para el fin que me guía, de la misma fuente debe tomarse la definición de moneda: *“Instrumento aceptado como unidad de cuenta, medida de valor y medio de pago”*. La fraseología empleada guarda además correspondencia con los cánones económicos que destacan esa triple función de la moneda.

2. LA POSIBILIDAD DE INTEGRAR UN PATRIMONIO. LA “TOKENIZACIÓN” DE COSAS

Atento el papel que desempeñan en la economía, no parece dudosa su aptitud para integrar un patrimonio, pues en definitiva, más allá de la naturaleza que se les atribuya son pasible de negociaciones. Pueden ser objeto de los actos jurídicos (artículos 279 y 1004, CCyCN) y el interés que se persigue a su través es lícito (artículo 1003, CCyCN). La idea se

³ La toma Favier Dubois (h) de Cambridge University Press, 2019 (FAVIER DUBOIS -h-, Eduardo M., “Naturaleza jurídica de las ‘criptomonedas’ y sus consecuencias”, 2021, eDial DC2F05).

corresponde con la noción compartible de admitir “tokenizar” cualquier objeto susceptible de apreciación económica⁴.

La alusión general a representar un “activo” (de resonancia financiera y tributaria) no resulta jurídicamente admisible en nuestro medio. En rigor, la dicotómica distribución entre cosas y bienes (emanada, conforme tradición legislativa y doctrinaria pacífica, de los artículos 15 y 16 del CCyCN) fuerza a optar entre alguna de esas expresiones, aunque pudiera de lege ferenda sugerirse un tercer género⁵, o inclusive variables como la “energía” o las “fuerzas naturales susceptibles de ser puestas al servicio del hombre” que el artículo 16 destaca para aplicar la normativa de las cosas.

Prefiero aludir a la aptitud para integrar un patrimonio que la habitual y genérica referencia de “estar en el comercio”, que resulta *a contrario sensu* del artículo 234 del CCyCN.

Ocurre que, más allá de la sistematización que cabe realizar entre ese precepto y lo dispuesto por el 242 y el 743 del mismo cuerpo legal, encontramos que la criptomoneda minada por una exchange descentralizada (“billeteras frías” o “cold wallet” en su lenguaje original) podría en los hechos resultar inatacable por acreedores, en caso de negarse el titular a brindar la clave privada. Ello podría presentar dudas acerca de si no se arribaría a una suerte de colocación “fuera del comercio” de hecho, claramente no amparada por el artículo 234.

Por lo pronto, buenas normativas han advertido esa dificultad y por eso, en acertada lectura del artículo 39 de la Ley General de Sociedades, la Inspección General de Justicia establece desde su Resolución General 15/2024 que el aporte de criptomonedas requiere la declaración del Proveedor de Servicios de Activos Virtuales acerca de la “viabilidad de la ejecución forzosa”. Si bien la norma resulta aplicable a las sociedades que se registren en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, postulo su réplica en las demás demarcaciones porque guarda las pautas legales necesarias.

Ello no implica que el titular de criptomonedas minadas por una exchange descentralizada que se niegue a brindar la clave privada quede

⁴ COSOLA, Sebastián J. y SCHMIDT, Walter C., *El derecho y la tecnología*, Thomson Reuters - La Ley, Buenos Aires, 2021, tomo II, p. 243.

⁵ Hacia donde parecen inclinarse, luego de profundos y detenidos análisis de lege data, COSOLA, Sebastián J. y SCHMIDT, Walter C., *El derecho y la tecnología*, Thomson Reuters - La Ley, Buenos Aires, 2021, tomo II, p. 71-91.

indemne, pues claramente su conducta es un incumplimiento imputable y desencadena las consecuencias mentadas en el artículo 777 del CCyCN.

Esas reflexiones ya se encuentran plasmadas en secuelas jurisprudenciales, al punto que se ha conocido un decisorio atinente a la aplicación del error a una “transmisión” de criptomonedas⁶ y a otra que inició las medidas cautelares sobre las mismas⁷. Ambas sentencias son de absoluto recibo pues parten de la sistematización de esta integración en el patrimonio.

En retorno al género criptoactivos, tengo para mí de lege lata su carácter inmaterial, y por ello incluido en la categoría de bienes en sentido estricto del artículo 16. No desconozco varios matices que modulan esta visión. Por un lado, la controversia (que no abordaré aquí) acerca de su naturaleza de moneda, con o sin curso legal, que podría concluir en su carácter de cosa. Por otro, el debate (que también excede esta ponencia) acerca de la posibilidad de configurarse a través de un título valor, que realizaría la “incorporación” que ahora para esos institutos surge de la letra del CCyCN (artículo 1815) y que prestigiosa doctrina advirtió⁸. Creo, sin embargo, que no conmueven la calificación que postulo.

Si se coincide con este pensar, la posibilidad de ser titulares de derechos reales sobre un token o un criptoactivo no sería posible, pues cuanto menos desde lo dogmático requeriría una norma permisiva, hoy inexistente (conf. artículo 1883, CCyCN).

Desde lo conceptual pareciera, en todo caso, que estaríamos en presencia de un objeto material o inmaterial “por carácter representativo”, aquella categoría que, limitada en su tiempo a las cosas, hoy está desplazada de la letra del CCyCN pero del que resuenan algunas pautas⁹.

⁶ Cámara Nacional de Apelaciones en lo Comercial, sala E, “Dupuy Cash, Tomás Alejandro c. CryptoMKT S.A. s/ Ordinario”, 29/12/2023, TR LALEY AR/JUR/182773/2023.

⁷ Juzgado Civil en documentos y locación I, San Miguel de Tucumán, provincia homónima, expediente 1681/22, “B. c/ B.E. s/ cobro ejecutivo”.

⁸ GÓMEZ LEO, Osvaldo R., “La incorporación de la incorporación en el nuevo Código Civil y Comercial de la Nación”, *Revista Código Civil y Comercial*, VII, agosto, p. 67-81, AR/DOC/1341/2018.

⁹ ALTERINI, Jorge Horacio, y ALTERINI, Ignacio Ezequiel, opinión en comentario al artículo 1815, en Alterini, Jorge H. (dir. gral.) y Alterini, Ignacio E. (coord.), *Código*

De allí se desprende que la llamada “tokenización de activos”, pensada generalmente para inmuebles, es posible con ciertas apreciaciones.

Por lo pronto es posible que esa “tokenización” conduzca a la adquisición de cierta cantidad de superficie de inmuebles (como a cierta cantidad de cosas muebles), que comercialmente se suele denominar “tokenización de metros cuadrados”. Ello atribuirá a su titular un derecho personal a exigir la transmisión del derecho real respectivo, según el contrato que se haya celebrado.

En cambio, variados argumentos conducen a señalar que no es posible transmitir la titularidad de derechos reales a través de tokens¹⁰. Hay fundamentos dogmáticos que, más allá de sus raíces filosóficas, cierran el debate de lege lata en Argentina a través de la letra de la ley: aquí se encuentra principalmente la exigencia de la forma instrumento público, ora notarial para la vía voluntaria, ora judicial o administrativo para la vía forzosa (artículo 1017, inciso “a”, del CCyCN). No obstante, hay otros vectores no tan explorados.

Por lo pronto, la “representación digital” de un inmueble que surge del token requerirá individualizarlo en un documento que será el que se “transmita” al presunto adquirente. Destaco que la supuesta “transmisión” es colocada en tela de juicio por quienes señalan que no se trata de ella sino del suministro de la clave pertinente. Esa cuestión tecnológica no conmueve un aserto: para que se produzca esa operación económica es menester un acto jurídico bilateral. Podrá discurrirse acerca de su naturaleza en múltiples supuestos, como por ejemplo, para asociar los conceptos relacionados, cuando la contraprestación consista en una criptomoneda. Lo que estará fuera de discusión es que ese acto jurídico deberá revestir los elementos para configurar un título suficiente, y la forma es solamente uno de ellos.

Civil y Comercial comentado. Tratado exegético, t. VIII (Alferillo, Pascual E., Gómez Leo, Osvaldo R., y Santarelli, Fulvio G., dir. tomo), Buenos Aires, La Ley, tercera edición, 2019; y URBANEJA, Marcelo E., en *Código Civil y Comercial de la Nación. Comentado. Anotado*, Marcelo López Mesa y Eduardo Barreira Delfino (dir.), Hammurabi, Buenos Aires, 2020, t. 4-A, pp. 166-357, principalmente p. 188 y 189.

¹⁰ Lo puntualizan para inmuebles, con argumentos sólidos, COSOLA, Sebastián J. y SCHMIDT, Walter C., *El derecho y la tecnología*, Thomson Reuters - La Ley, Buenos Aires, 2021, tomo II, p. 244. En el mismo sentido, 41 Jornadas Notariales Bonaerenses (Tandil, 2019), tema 3: “No es un derecho real ni se pueden transmitir derechos reales a través de los tokens”.

Pero para producir la transmisión del derecho real ejercible por la posesión, habrá que adicionar el modo suficiente, regularmente la tradición. Por ello se descarta, en primera medida, cualquier hipotética “tokenización” de una cosa que no exista: ello explica que en muchos de los casos preconizados (como fideicomisos “al costo”) no pueda ser posible la adquisición de un derecho real, con o sin “tokenización”. Apunto, además, que la existencia tiene un sesgo jurídico: si se trata de inmuebles afectados a propiedad horizontal, será menester que estén afectados, es decir, que se haya aprobado el plano pertinente y otorgado el reglamento de propiedad horizontal¹¹.

Por otro lado, esa contratación de inmuebles que se afectarán a propiedad horizontal debería respetar el sistema de prehorizontalidad que con carácter imperativo establecen los artículos 2070 a 2072 del CCyCN.

La “tokenización de activos” predicada tiene origen en sistemas que prescinden de considerar las muy profundas gravitaciones de la posesión, la primordial de las cuales es implicar su entrega voluntaria como requisito configurativo de la transmisión del derecho real. Esa idea, de hondo calado en la praxis argentina, es un instrumento de paz social¹² y además conforma uno de los basamentos nucleares de la seguridad jurídica preventiva, acerca de la cual me detengo en el apartado siguiente.

3. EL REEMPLAZO DE LOS REGISTROS PATRIMONIALES POR BLOCKCHAIN

Alguna lectura muy optimista acerca del impacto y la funcionalidad de la tecnología blockchain podría sugerir, de lege ferenda, el desempeñarse en reemplazo de los registros.

La clasificación de los registros es de relevancia vital para comprender lo vigente y lo proyectado, pues las referencias con prevalente visión economicista suelen desatender aspectos que parecen sutilezas pero están lejos de ser irrelevantes. En ese panorama, presupongo que las referencias se realizan a lo que los registralistas europeos denominan

¹¹ URBANEJA, Marcelo E., *Propiedad horizontal*, Buenos Aires, El Derecho, segunda edición, 2018, p. 65 y siguientes.

¹² ALTERINI, Ignacio E., *Transmisiones inmobiliarias*, La Ley, Buenos Aires, 2018, pp. 340 y 341.

registros “jurídicos” y, dentro de ellos, a algunas o todas las vertientes “patrimoniales”¹³.

Desde ese ángulo se supone que en ancas de la seguridad informática que proporcionan las blockchain, sería factible que su rol reemplace a los registros.

Dejo de lado por un momento las eventuales limitaciones tecnológicas actuales, pues para llevar a cabo el reemplazo pareciera que los registros debieran ser, además de digitales, criptográficos. Aun arribando a ese puerto tecnológico y obteniendo las reformas legislativas pertinentes, encontraríamos múltiples desventajas, en general debidamente ponderadas por los operadores jurídicos pero que aquí procuro sistematizar.

Me centraré en los registros inmobiliarios que a la luz de los grandes inversores tendrían hoy el foco de atención, pero realizo la salvedad de tratarse de reflexiones que, en mayor o menor medida, se podrían predicar de otros objetos.

En primer lugar cabe encuadrar la profunda diferencia que cabe trazar entre el acto jurídico de transmisión o constitución de derechos y su registración, distinción que cabe realizar cualesquiera sean los efectos que se otorgue a la registración (tanto se aplica a la registración no constitutiva o declarativa como a la constitutiva)¹⁴. El planteo conceptual es sencillo: el acto jurídico se realiza entre las partes y la registración la realiza una o ambas con el Registro. Ello ocurre aunque la función registral fuera no estatal, como ocurriera en algún tiempo con la registración de equinos de sangre pura de carrera antes de la ley 20.378, y aunque sea constitutiva y la instrumentación del acto jurídico pueda ser simultánea, como actualmente para esas mismas cosas y para los automotores.

La blockchain, incluso aunque diera acceso al instrumento como tal y no solamente al hash que lo vincule, sería técnicamente un archivo y no un registro, o, en términos nuevamente adaptados a los registralistas europeos, un registro “administrativo” y no “jurídico”: en sí mismo

¹³ URBANEJA, Marcelo E, “Registros de títulos y registros de derechos”, *Revista Notarial*, La Plata, N° 956, 2007, pp. 453-475.

¹⁴ Para los criterios distintivos véanse URBANEJA, Marcelo E, *Ley 17.801*, Buenos Aires, Astrea, 2019, comentario al artículo 2, principalmente p. 30-42; ídem, “Registros de títulos y registros de derechos”, *Revista Notarial*, La Plata, N° 956, 2007, pp. 453-475.

solamente acarrearía la cognoscibilidad del instrumento sin haberle proporcionado efecto jurídico de ninguna índole.

Si existiendo solamente la blockchain, no se “registrara” en ella el instrumento, al ser invocado frente a cualquier persona que ostente un interés legítimo tendría la oponibilidad que emane de la eficacia probatoria de su forma. Es decir, no se apartaría de lo que hoy ocurre en la mayoría de los registros patrimoniales argentinos¹⁵.

La consulta del acto jurídico registrado no garantiza que el mismo contenga los “presupuestos y elementos” en los términos del artículo 301 para los supuestos que hoy requieren la escritura pública o los “elementos constitutivos” en el asentimiento del artículo 457, que es independiente de la forma¹⁶. Si se pensara que una elaboración en serie, tasada, tomada de un repertorio de actos elaborada por especialistas que estandarice la contratación, podría suponerse superado este menester.

Pero, incluso así, la sola consulta del instrumento (aunque se tuviera su contenido como indubitable, lo que sigue siendo controversial) tampoco reemplazaría al control de la capacidad de los otorgantes ni prevendría contra su privación de la razón (artículos 44, 45 y 261, inciso “a”, del CCyCN) o la existencia de desequilibrios conducentes a la lesión (artículo 332, ídem), entre otras prevenciones. Tampoco desplazaría (más aún, acentuaría) la aplicación del régimen de contratación celebrada por adhesión a cláusulas generales predisuestas (artículos 984 y siguientes, ídem) y, particularmente, la abusividad de cláusulas (artículos 1117 y siguientes, ídem).

En este sentido, destaco que la abusividad de las cláusulas no está impedida por aprobaciones administrativas (artículo 1122, inciso “a”, del CCyCN) y que la conexidad contractual (artículos 1120 y 1122, inciso “d”) aparece como elemento distorsivo de esa supuesta facilidad. En efecto, resulta imposible anticipar la existencia de un acto jurídico conexo cuya calidad surja de la interpretación pese al silencio en el texto (artículo 1073)

¹⁵ URBANEJA, Marcelo E, *Publicidad cartular*, Buenos Aires, Astrea, 2021, principalmente p. 113-141.

¹⁶ En este sentido, como alusión que comprendería también estas referencias, se comparte lo resuelto por las 41 Jornadas Notariales Bonaerenses (Tandil, 2019) en su tema 3: “No se debe confundir el concepto de integridad y trazabilidad de los datos que se incorporan en la Blockchain con los de autenticidad o fiabilidad. La integridad del dato no implica que sea veraz, auténtico y jurídicamente válido”.

y que se aloje también en la blockchain. En este sentido, participo de la opinión de Tobías de ensanchar a otros actos jurídicos no contractuales la mezquindad de la letra del CCyCN, que se concentra en los contratos¹⁷, y utilizo desde mi posición la interpretación auténtica brindada por la letra de los citados artículos 1120 y 1122, inciso “d”. Obvio es señalar que la muy probable existencia de relaciones de consumo (artículo 1092, ídem) activaría el ángulo protectorio respectivo, tanto del CCyCN como de la legislación especial.

En fin, se advierte cómo se agudizaría la judicialización de la contratación, en detrimento de las supuestas virtudes.

Pocos temas presentan tanta confluencia desde el iusnaturalismo (que profeso) y desde el Análisis Económico del Derecho como la justicia y eficacia de prevenir el daño en lugar de proceder a su reparación. Particularmente en materia de derechos reales inmobiliarios, las secuelas de la falta de prevención son agudamente perniciosas, pues a la infungibilidad de los inmuebles se suma su habitual recurso como resguardo de valor y más sensiblemente su rol de vivienda. Las acciones indemnizatorias por regla terminarían perjudicando al actor aún frente a la sentencia exitosa, máxime que la relajación de controles que aparejaría no podría desconocer la buena fe de un subadquirente por carecer de recursos que advirtieran los defectos del título antecedente, conforme la regla de los artículos 392 y 2260 del CCyCN.

Cabría pensar, en este sentido, que una defección estatal en la defensa de la contratación desembocaría en el desconocimiento de pautas constitucionales del acceso a la vivienda digna o del derecho de propiedad. No puede olvidarse, en este sentido, la reflexión de estas mismas Jornadas en su edición ya citada de 2011 (las XXIII) cuando en la Comisión de Derechos Reales por contundente mayoría reputaron constitucionalmente reprochable la adopción de un sistema registral constitutivo (idea que era, por cierto, ajena a nuestras tradiciones y surcada por múltiples inconsistencias y mitos).

¹⁷ TOBIÁS, José W., *Tratado de Derecho Civil. Parte general*, La Ley, Buenos Aires, 2018, tomo III, XII. Negocios conexos o coligados o unidos por un nexo o unión de negocios, apartado 12.1 (Regulación legal).

Resulta central señalar que el sistema registral inmobiliario argentino es recibido en la evaluación académica y científica como de vanguardia¹⁸, reconocida también a nivel internacional, lo que se evidencia en haber organizado el Primer Congreso Internacional de Derecho Registral en 1972. Varias Jornadas Nacionales de Derecho Civil (como las VIII en 1981 o las XXIII en 2011) reconocieron con absoluta contundencia las bondades del sistema actual.

Su edificación se basa en la seguridad jurídica preventiva, también factor de coincidencia en el análisis internacional. Así, el XIII Congreso Internacional de Derecho Registral (Uruguay, 2001) ha señalado “*Que un sistema jurídico bien estructurado y gestionado, hace innecesario adoptar la reparación como criterio rector*”.

Se trata de un criterio que ya ha penetrado en el Derecho de Daños a través de los artículos 1708 y 1710 del CCyCN, que iluminan diversas soluciones legislativas, doctrinarias y jurisprudenciales a través de la “prevención del daño” como función de la responsabilidad civil.

Hay al menos dos principios registrales que las blockchain no podrían reemplazar de ninguna manera, y que junto a otros elementos más contingentes conforman el prestigioso sistema registral inmobiliario argentino: los principios de legalidad y prioridad.

Conforme el primero de ellos, compete como función inexcusable del registrador el examinar recaudos formales y algunos sustanciales de la situación jurídica presentada a través de un instrumento, todo en derredor del artículo 8 de la ley 17.801 y sus concordantes¹⁹. Para cumplir ese cometido se encuentra anclado al principio de autenticidad (artículo 3, ídem), que recepta como regla general instrumentos públicos, los que al emanar del ejercicio de una función pública otorgan una presunción de autenticidad de los hechos descriptos como realizados por el autor del

¹⁸ Entre la abundante doctrina cito a dos de los autores de mayor prestigio en la disciplina registral: ALTERINI, Jorge H., *Gravitación de la reforma al artículo 2505 del Código Civil*, ED 43-1181; GARCÍA CONI, Raúl R., *Derecho Registral Aplicado*, Ediciones Librería Jurídica, La Plata, provincia de Buenos Aires, 1972.

¹⁹ URBANEJA, Marcelo Eduardo, *Manual para concursos notariales*, Astrea, Buenos Aires, 2024, tomo 7, p. 3-67.

instrumento o percibidos por él²⁰. Esta labor es independiente del soporte del instrumento (material o inmaterial).

El segundo principio, de prioridad, es sintomáticamente señalado como el característico del ordenamiento inmobiliario argentino, y rota en el juego de los artículos 19, 40, 5, 17 y 25 de la ley 17.801. En prieta síntesis dígase que comienza la protección del registro antes del otorgamiento del acto, con la expedición de un certificado que origina la llamada “reserva de prioridad indirecta”. Sus bondades son marcadas, tanto como el arraigo que el sistema tiene en el tráfico inmobiliario nacional, pero apunto el principal aporte negocial que proporciona: permite planificar los aspectos económicos de la operación sin someterse a los riesgos de medidas cautelares que la obstaculicen o actos voluntarios de un transmitente infiel que procure contratar dos veces sobre el mismo objeto²¹. El contundente aval de la Corte Suprema de Justicia de la Nación disipó las muy aisladas inquietudes de quienes, no comprendiendo el sistema, cuestionaron su constitucionalidad²².

La blockchain no podría generar registraciones provisorias al modo del artículo 9, inciso “b”, de la ley 17.801 (ni menos aún rechazos conforme su inciso “a”), pues no podría colocarse en un vademécum o repertorio (ni siquiera mentado como un “smart contract”) las causales que generan esas consecuencias.

Tampoco podría ningún mecanismo surgente de la blockchain alcanzar la protección que brinda la reserva de prioridad. Ni siquiera el mentado a través de un “smart contract” realizado por los futuros otorgantes del acto jurídico, pues, amén de las dificultades tecnológicas que acarrearía (discurriendo acerca de si sería considerado como otro acto “registrable” o no) ello podría conducir al perjuicio de terceros pues podría conducir a un verdadero “bloqueo” de los derechos emergentes.

²⁰ Para las proyecciones prácticas de la temática, Urbaneja, Marcelo E., en *Código Civil y Comercial de la Nación. Comentado. Anotado*, Marcelo López Mesa y Eduardo Barreira Delfino (dir.), Hammurabi, Buenos Aires, 2020, t. 4-A, pp. 166-357, principalmente p. 240-260.

²¹ Para su funcionamiento *in extenso* consultar GARCÍA CONI, Raúl R., “La retroprioridad registral y su reserva”, *LL 1984-C*, p. 892-899.

²² Corte Suprema de Justicia de la Nación, “Amparo Cía. de Seguros c/ provincia de Buenos Aires”, 25/06/1985, LL 1985-D-366.

4. CONCLUSIONES

La transmisión de derechos reales sobre inmuebles a través de su “tokenización” y el reemplazo de los registros por una blockchain solamente pueden proceder de interpretar la contratación según pautas ajenas a la raigambre romanista, que sigue criterios de seguridad jurídica preventiva.

Quienes prescinden de los principios de estos ordenamientos adoptan respuestas basadas en indemnizaciones, a veces a través del sistema de seguros. El costo total de las transmisiones debe computar tales erogaciones, pues sin ellas el desamparo es total, sin perjuicio de que en diversos Estados se forma una suerte de fondo común que sirve de resguardo para resarcir a los damnificados²³.

Por lo tanto, el reemplazo del registro por el blockchain no es más que la propuesta de privatizar la función registral, que sería llevada a cabo sin contralor estatal. Si también se prescindiera de quienes instrumentan los contratos, la suma de ambas abstenciones estatales traería aparejada una aparente reducción de costos, que en realidad sería trocarlo por el pago al fondo de reserva estatal o a las compañías de seguros. Ambas alternativas resultarían más gravosas pero, además, solamente proporcionarían cobertura indemnizatoria sin prevenir el daño.

Es que los registros, con las funciones que conocemos en la actualidad y receptando la generalidad de las mutaciones de derechos reales inmobiliarios y las medidas cautelares sobre los mismos, reconocen una antigüedad de varias centurias pero que se generalizó cuanto menos desde el siglo XIX²⁴.

Ese contexto invita a advertir en la blockchain a una herramienta de extraordinario provecho y proyecciones todavía no asimiladas. Su utilización virtuosa conducirá a grandes progresos económicos.

²³ Para una visión de varios sistemas extranjeros, ver Urbaneja, Marcelo E., “Desafortunada pretensión de suprimir la tradición e incorporar la inscripción constitutiva en materia inmobiliaria. Derivaciones nocivas del ‘fetichismo registral’ y nociones sobre derecho comparado”, *ED*, Buenos Aires, t. 246, 2012, pp. 803-826.

²⁴ Ver URBANEJA, Marcelo E., “Semblanzas sobre la Ley Registral Inmobiliaria argentina a medio siglo de su vigencia”, *Revista Notarial*, La Plata, N° 988, 2021, p. 187-215, principalmente capítulo “Nociones de la evolución histórica del régimen registral inmobiliario nacional”.

Puede ser un elemento de refuerzo de las instituciones y entonces constituir un pilar de avance vital. O puede pretender reemplazarlas y, en tal caso, el camino del Derecho no habrá avanzado un siglo, sino retrocedido dos.

EL NOTARIO COMO VALIDADOR FÍSICO DE ACTIVOS TOKENIZADOS

Por Laura Chiappinotto¹

I. CONCLUSIONES

De lege ferenda

1. La tokenización se presenta como una forma eficiente en la comercialización de cripto activos.
2. El Notario es el funcionario idóneo para prestar el servicio de Validador Físico de los activos tokenizados, y constatar, con la eficacia del instrumento público, la existencia material del activo en el mundo analógico, el lugar donde se encuentra, y a través de herramientas tecnológicas , comprobar y garantizar el contenido. Asimismo, para validar la identidad cuando ésta sea justificada en forma auto soberana.
3. Se propone el dictado de una ley especial regulatoria de la actividad, sobre todo para aquellos tokens que sean producto del mercado de capitales. Los tokens regulados favorecen las inversiones.

II. FUNDAMENTOS

1. LA TOKENIZACIÓN SE PRESENTA COMO UNA FORMA EFICIENTE EN LA COMERCIALIZACIÓN DE ACTIVOS .

a) El proceso de tokenizar.

Tokenizar es un proceso que permite transformar cualquier tipo de activo, derecho o bien, en una unidad llamada token. Ese proceso, se presenta como una forma eficiente de dar liquidez a activos que se presentan como ilíquidos. En la República Argentina a partir del año 2014 en el que fue creada la Plataforma Ethereum con tecnología Blockchain, comenzaron

¹ I. Abogada en ejercicio activo de la Función Notarial en la Ciudad y Provincia de Mendoza. II. Profesora Adjunta de la Cátedra de Derecho y Práctica Notarial de la Universidad de Mendoza. III. Doctorando por Universidad Notarial y Universidad de Mendoza IV. Especialista en Derecho Informático por Universidad de Buenos Aires (en curso, II año). V. Ateneísta, por la Academia Nacional del Notariado.

a tokenizarse activos como obras de arte e inmuebles. Y ya en el año 2021 se emitió el primer bono tokenizado. Esta manera de representar se presenta además como reducida en los costos de crear securities, bonos, acciones, y esa supuesta eficiencia económica hace que se creen cada vez más.

b) *Los tokens como manera de comercializar*

Para analizar esta utilidad es importante discernir que Token ,Token digital y Token criptográfico no son sinónimos a la vez que distinguir las diferentes clases de tokens

Token en una concepción vulgar, se denomina a la representación de algún elemento, por ejemplo una ficha o un vale, que son una forma rudimentaria de token. *Token Digital*, en cambio, representa algún elemento pero “en formato digital “.Y *Token Criptográfico* representa la unidad básica de la denominada web 3, para las plataformas con tecnología Blockchain , que requiere criptografía asimétrica para poder identificar a quien agrega un dato a un registro descentralizado de datos . Se puede representar con tokens, todo tipo de bienes y derechos como certificados, credenciales, constancias , acciones, títulos , inmuebles, diríamos que casi cualquier bien.

Dentro de los *tokens criptográficos* hay dos grandes especies , *los cripto activos* y *los que no lo son* , y según explica Sebastián Heredia Querro², lo que determina si un token es critpto activo o no, es su diseño o funcionalidad, no es la legislación la que nos dice que tipo de token es uno u otro sino como se dijo su diseño y funcionalidad, es decir la sustancia , y no la forma .

Entre los criptoactivos hay varias especies, unos son los que tienen finalidad de pago como las monedas virtuales; otros no tienen finalidad de pago como los NFTs ,conocidos por sus siglas que significan “ *no fungible token*”, que tienen metadatos que los hacen *inconfundibles con otros*.

Los *utility tokens* que son aquellos que le dan al tenedor el derecho de exigir del emisor un servicio determinado por un tiempo definido, digital o no.

² HEREDIA QUERRO , Juan Sebastián. “Smart Contracts , *Qué son, para que sirven y para no servirán* “, 1ª Edición, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, *Cathedra Juridica* 2020. p.333.

Entre los tokens que no son cripto activos, encontramos aquellos utilizados para identificar la identidad de una persona, como los denominados *Token de Identidad auto-soberana* y son utilizados en el derecho comparado para que el ciudadano pueda identificarse ante el sector público a través de una red que no sea de propiedad del gobierno sino en forma descentralizada, y son contenedores de atributos de la identidad del ciudadano, que él mismo voluntariamente elige compartir o no cuando requiere un servicio público. *En nuestro país no ha alcanzado la tecnología ni la seguridad suficientes para implementarse.*

Y por último están los *security tokens* que son activos virtuales de valores, entre estos tenemos los valores negociables desmaterializados representados por tokens, también llamados valores negociables tokenizados, y son muy utilizados en el derecho comparado en sistemas financieros muy desarrollados como el suizo o el alemán y también son usados en Brasil y Colombia.

2. EL NOTARIO COMO VALIDADOR FÍSICO DE LOS ACTIVOS TOKENIZADOS, ES EL FUNCIONARIO IDÓNEO PARA GARANTIZAR Y OTORGAR SEGURIDAD JURÍDICA DE LA EXISTENCIA MATERIAL DEL ACTIVO EN EL MUNDO REAL, DEL LUGAR DONDE SE ENCUENTRA, Y A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS, ASEGURE QUE EL TOKEN CONTIENE EL MISMO.

En el proceso de tokenización se ha hecho necesario dar seguridad a los inversores sobre que el activo tokenizado existe en el mundo real, el lugar en que se encuentra y que el token contiene efectivamente el activo que dice contener. Y para dicho fin el derecho comparado ha implementado la figura del validador físico, para evitar fraudes.

En este sentido es destacable la Ley de proveedores de servicios tecnológicos fiables y de tokens del Principado de Liechtenstein, también conocida como TVTG o Ley de Blockchain aprobada por unanimidad por el Parlamento del Principado el 3/10/2019, convirtiéndose así en el primer país en tener una regulación completa para la economía de tokens que comenzó a regir el 01/03/2020. Todo el entorno económico y jurídico favorables del

Principado, ha llevado en los últimos tiempos a empresas extranjeras que se ocupan de criptomonedas, como Aeternity, a operar desde el Principado.³

El validador físico en el Principado es un proveedor de servicios que debe obtener licencia para prestarlo, es un tercero de confianza, que da fe de que, lo que existe en el mundo digital, también existe materialmente y que está contenido dentro de un token, y así garantiza la inexistencia de fraudes. Dentro de la República Argentina, si bien está contemplada la figura del tercero de confianza en el art. 37 del Decreto 182/2019, el notario de tipo latino es el funcionario idóneo para cumplir con dicho cometido.

Uno de los elementos clave de la Ley Blockchain introducida por Liechtenstein es que ha definido el modelo de contenedor de tokens, en el que el token es tratado precisamente como un contenedor, lo que permite la adquisición de varios tipos de bienes y derechos ya sea tangibles o intangibles. La Ley Blockchain de Liechtenstein también establece que los proveedores de servicios nuevos que comienzan su actividad con la tecnología Blockchain, deben complementar esa actividad con la implementación del verificador físico. De esa forma la ley contribuye a la integración del mundo físico con el mundo digital, con la defensa de los

³ Liechtenstein es uno de los seis micro-Estados que hay en Europa y su nombre oficial es Principado de Liechtenstein; a pesar de su pequeño tamaño (160 km² y aproximadamente 40.000 habitantes), es considerado uno de los países más ricos del mundo, con una gran comunidad financiera compuesta por bancos, sociedades financieras, sociedades de gestión patrimonial, empresas de inversión, servicios fiduciarios. Las empresas de Liechtenstein tienen tanto éxito que tienen una tasa de empleo negativa, lo que significa que el empleo total es más alto que el total de residentes. La sólida protección de los derechos personales y de propiedad ha llevado a Liechtenstein a convertirse en uno de los mejores lugares para la planificación y protección patrimonial, así como en un centro financiero en general. Todo lo relacionado con las autenticaciones y las actuaciones notariales públicas se han llevado a cabo en el Tribunal Regional del Príncipe, en la Oficina de Justicia y en las autoridades locales hasta el 1 de enero de 2020 en que se ha aprobado la nueva ley que regula la función notarial en el principado. A partir del 1 de enero del año 2020, ha comenzado a regir una nueva ley que regula la actividad notarial basada en los principios y estándares del notariado de tipo latino, con los caracteres especiales de ese país. El notario es pues un profesional del derecho, que es quien debe calificar la capacidad, legitimación e identidad de las partes, e ingresa a la función con estrictos exámenes que hacen a su calificación, siendo su nacionalidad un requisito excluyente.

criterios de veracidad y transparencia pero desde el punto de vista jurídico . La tarea del validador físico es identificar al titular del token, quien tiene derechos y obligaciones conforme el contrato a que se ha obligado. El verificador en cuestión también es responsable de la correcta conducción de los procesos comerciales y la sincronización del mundo físico y digital. La Ley Blockchain de Liechtenstein define claramente todo el procedimiento de registro, regulando la actividad . Estamos convencidos que lo que se pretende con un validador físico es que una persona humana objetiva , garantice y de seguridad al sistema de comercialización.

Es dable aclarar que esta vía para comercializar, se propone para todo tipo de cripto activos en especial para inmuebles a fin de estimular el mercado inmobiliario, y no otorga a quien obtiene el token más que un derecho de crédito. Para alcanzar el derecho real, se requieren los elementos constitutivos que son título y modo suficientes de conformidad con la legislación de fondo en la República Argentina.

3. SE PROPONE EL DICTADO DE UNA LEY ESPECIAL REGULATORIA DE LA ACTIVIDAD, SOBRE TODO PARA AQUELLOS TOKENS QUE SEAN PRODUCTO DEL MERCADO DE CAPITALES. LOS TOKENS REGULADOS FAVORECEN LAS INVERSIONES.

Esta propuesta se efectúa en el convencimiento que una ley regulatoria de la actividad, otorgará confianza a los inversores, estimulando el consumo al modo de las economías más avanzadas, otorgando las garantías necesarias para dar certezas y minimizar riesgos .

Proponemos en consecuencia en la República Argentina la tokenización de activos a través de una ley especial regulatoria de la actividad, y especialmente de inmuebles, para estimular el consumo y el mercado inmobiliario.

Proponemos asimismo la figura del Notario de tipo latino como validador físico en la tokenización de activos, constatando con la eficacia del instrumento público, la existencia material del activo tokenizado, el lugar donde se encuentra dicho activo y asimismo, valiéndose de herramientas tecnológicas, comprobar y garantizar que el token contiene y representa el activo que dice contener. Asimismo para validar la identidad cuando ésta sea justificada en forma auto soberana.

REGISTRACIÓN INMOBILIARIA CON TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN
COMPATIBLE CON EL RÉGIMEN JURÍDICO INMOBILIARIO
ARGENTINO

Por Laura Chiappinotto¹

I. CONCLUSIONES

De lege ferenda y ferenda

1. La forma de registración de los Registro de la Propiedad Inmueble debe ser eficiente para cumplir con el fin previsto por los artículos 1.893 del CCCN y 2 de la Ley 17801 utilizando la herramienta idónea. Si ésta fuera la tecnología Blockchain, debe ser una versión adaptada al objeto de la registración inmobiliaria y a la legislación de fondo de la República Argentina . *Sería insensato e irracional que hubiera que cambiar la legislación de fondo para poder lograr la inscripción con la tecnología Blockchain.*

2. **A)** Proponemos que pueda ser creado-mintado para su inscripción, un Token no fungible (NFT) representativo del título suficiente identificado por su número de transacción equivalente a su matrícula y asiento. Aunque no exprese la causa, por ley se presume que existe. **B)** Proponemos asimismo que puede crearse-mintarse un Token no fungible (NFT) *representativo de un inmueble, que no se inscribe en el RPI, sino que sería utilizado para comercializar*, el que debería ser rescatado al momento del otorgamiento del título suficiente. **C)** *Ambos tokens deberían ir acompañados de una validación notarial, para evitar fraudes, que contenga datos sobre su existencia, sus características, su título inscripto y libre de gravámenes, nomenclatura catastral, ubicación, existencia y estado.* **D)** Una ley especial debe regular la operatoria

¹ **I.** Abogada en ejercicio activo de la Función Notarial en la Ciudad y Provincia de Mendoza. **II.** Profesora Adjunta de la Cátedra de Derecho y Práctica Notarial de la Universidad de Mendoza. **III.** Doctorando por Universidad Notarial y Universidad de Mendoza **IV.** Especialista en Derecho Informático por Universidad de Buenos Aires (en curso, II año). **V.** Ateneísta, por la Academia Nacional del Notariado.

II. FUNDAMENTOS

1. EL OBJETO DE REGISTRACIÓN EN LOS REGISTROS DE LA PROPIEDAD INMUEBLE DE LA REPÚBLICA ARGENTINA SON LOS DOCUMENTOS PORTANTES DE DERECHOS REALES SOBRE INMUEBLES

En nuestra legislación de fondo de raigambre romano germánico, para adquirir los derechos reales se requiere la concurrencia de título y modo suficientes ².

Como señala García Coni³ nuestro sistema de notariado latino es de buena titulación inserto en la estructura de título y modo. *El animus integrado con el corpus, hace de la tradición un acto dispositivo*, es decir, entrega materia y ánimo de transferir. El derecho real surge así con plena eficacia contractual inter partes, más el plus de la tradición cumplida y el establecimiento de la relación real (eficacia posesoria) configurándose así el título y modo. No hay que olvidar la variante del pandectismo alemán de Savigny que configuró el acto dispositivo como abstracto desvinculado del negocio obligacional (título) y sustituyendo al corpus por la inscripción registral. Y la variante del derecho francés, en el que quedó reducida la tradición a la entrega, y se eliminó el modo, quedando el solo consenso. Distinto del acto abstracto alemán y el consensualismo francés, quedó la base de nuestro sistema. Concluye el autor que las escrituras de venta en nuestro sistema son traslativas de dominio porque el acto escriturario recepta la entrega y recepción de la posesión con el cumplimiento de los actos materiales de la misma, criterio que compartimos. Es cierto que la declaración de las partes no suple las formas legales (art. 1924 CCCN) , pero si el adquirente dice hallarse en la posesión del bien *el ánimo de poseer es el elemento material constitutivo que integra el modus acquirendi con el titulus*. El elemento voluntario sigue estando presente en nuestro Código Civil y Comercial, y así se desprende del artículo 1922 cuando dice que *para adquirir una relación de poder sobre una cosa éste debe establecerse*

² ARTÍCULO 1892 CCCN. Título y modos suficientes La adquisición derivada por actos entre vivos de un derecho real requiere la concurrencia de título y modo suficientes....

³ GARCIA CONI, Jorge Alberto. Título y Modo. Registración. Eficacia Inscriptiva. <https://www.colegio-escribanos.org.ar/biblioteca/cgi-bin/ESCRI/ARTICULOS/37147.pdf>

voluntariamente, por la tradición (art. 1923 CCCN) y vacuidad (art. 1926 CCCN), y así nacida la relación se conserva y continúa hasta su extinción.

Los derechos reales en suma , nacen fuera del Registro de la Propiedad Inmueble y como señala Carminio Castagno los derechos reales mismos no se inscriben , *lo que se inscribe es el título y nada más que el título* ⁴, es decir que lo que se inscriben son sus documentos portantes (arts 1893 CCCN y 2 ley 17801) . En consonancia, lo mismo sostiene Fernando López de Zabalía⁵ .

Quizá haya quienes confundan la existencia del derecho real con su eficacia. García Coni distingue la eficacia consensual (título), a la que debe agregarse la eficacia real (modo) y una tercera eficacia que es la inscriptiva, siendo la inscripción obligatoria ya que si bien no hay sanción expresa por la no inscripción, la sanción es precisamente la inoponibilidad.

La manera en que sea efectuada la registración, debe ser el sistema más eficiente para que cumpla la finalidad que requiere la ley que la impone. Si la forma más eficiente es la tecnología Blockchain, será ésta la que debería aplicarse adecuada al objeto de la registración y a las legislación de fondo que lo regula y no al revés .

Sería insensato e irracional que hubiera que cambiar la legislación de fondo para poder lograr la inscripción con la tecnología Blockchain.

2. REGISTRACIÓN EN PLATAFORMA BLOCKCHAIN. EN EL DERECHO ARGENTINO: LA CAUSA AUNQUE NO ESTÉ EXPRESADA SE PRESUME, SALVO PRUEBA EN CONTRARIO

El Registro de la Propiedad inscribe solo documentos, títulos portantes de derechos reales en su gran mayoría. Y es en definitiva también una base de datos.

Los protocolos distribuidos se diferencian de los registros públicos (como el de la Propiedad o de Comercio) en que el almacenamiento de la información se realizaría de una manera descentralizada y la labor de calificación no la realizarían los funcionarios públicos, sino los algoritmos.

⁴ CARMINIO CASTAGNO, José Carlos, Cuestiones Registrales, Revista del Colegio de Escribanos de Entre Ríos Nro 166 pag 15 al 22.

⁵ LOPEZ DE ZABALIA, Fernando, Curso Introductorio al Derecho Registral ,Colegio de Escribanos de Tucumán Ed Zabalía 1983 pag 257.

Como toda tecnología, aun la Blockchain no está libre de errores, lo que permite esta tecnología es detectar el mismo si lo hubiere y que sea evidente para todos; puede haber tanto un fallo en la programación como un ataque cibernético, no obstante la descentralización se presenta como menos vulnerable a los ataques informáticos ya que la información se encuentra replicada en todos los nodos de la red y no existe ningún punto único de fallo dentro de la misma. La calificación, es decir, el procedimiento en cuya virtud se determina si la transmisión de un determinado derecho real es válida (y puede por lo tanto producir alteraciones en la base de datos) es realizada por un algoritmo ejecutado por todos y cada uno de los nodos de la red.

Podría asimismo programarse la interacción con oráculos o nodos físicos que también controlarían el proceso.

Los cambios en las inscripciones tendrían lugar de forma autónoma, auto ejecutante, sin necesidad de que se produzca intervención alguna desde el exterior, salvo que así se programe. Si bien el cambio de titular se produciría en forma automática en el que la causa, no quedaría reflejada dentro de la base de datos de la Blockchain, reiteramos que *es la tecnología la que debe adaptarse a los distintos sistemas y no al revés*, por lo que en nuestro derecho positivo en el cual se regulan los principios de necesidad y presunción de causa (art. 282), los efectos de la causa ilícita (art. 1014), la falsa causa (art. 282), el error en la causa (art. 267,inc. d) y la frustración de la causa (arts. 1090 y 1091) y en materia de contratos, se establece que la causa debe existir en etapas genética y funcional (art. 1013). deberían arbitrarse los algoritmos que así la consignent o arbitren algún mecanismo de remisión. *Y si ello no fuera posible, aunque la causa no esté expresada no significa que no exista, ya que su existencia se presume salvo prueba en contrario conforme lo determina el artículo 282 del CCCN.*

Dentro de una de las secciones de la plataforma con tecnología Blockchain⁶ se almacenan todas las variables relativas a los contratos

⁶ Originariamente, el protocolo Bitcoin sólo permitía la transmisión de derechos de naturaleza fungible como las criptomonedas. Aunque se permitía la ejecución de pequeños algoritmos para decidir si validar o no las transacciones, el lenguaje de programación de los mismos, Script, no era Turing-completo, lo que limitaba su versatilidad. Por este motivo, en el año 2013 Vitalik Buterin propuso la creación de una nueva plataforma de blockchain que permitiera ejecutar contratos inteligentes, utilizando un lenguaje de programación Turing-completo. Sus ideas fueron la base de la creación de Ethereum, cuyo desarrollo comenzó durante el verano del año 2014. Existen grandes diferencias entre los protocolos de Ethereum y Bitcoin, tanto en lo relativo a la estructura

inteligentes, entre ellas, los tokens, que en materia registral pueden ser definidos *como aquellos asientos electrónicos practicados en un libro mayor distribuido, controlados por un contrato inteligente y que representan la existencia de un derecho real ya constituido*⁷. Los tokens se diferencian de las criptomonedas en que la creación y la transmisión de los primeros se realiza y controla por un contrato inteligente, mientras que, en el caso de las criptomonedas, la emisión se realiza por el proceso de minado, y los procesos de transmisión son regulados por las normas del propio protocolo.

Dentro del ámbito de las cadenas de bloques, *el equivalente del asiento registral es la transacción*, sólo por medio de las transacciones pueden modificarse los asientos y la base de datos de la cadena de bloques.

Sostenemos que un sistema de registración con tecnología Blockchain no tiene por qué ser incompatible con el sistema romano germánico, salvo que por razones basadas exclusivamente en la seguridad jurídica sea más conveniente cambiar de sistema jurídico y no por razones basadas únicamente en una conveniencia económica.

3. TOKENIZACIÓN: SE HACE NECESARIO UNA LEGISLACIÓN QUE REGULE LA OPERATORIA EN SU CONJUNTO .

Un token es una *representación digital* de algo, un derecho o bien, pero no es el derecho mismo, no es el bien mismo, no es el título ni modo suficientes, no es el inmueble mismo sino su representación.

En materia registral un token *representaría* una anotación electrónica que plasma un título suficiente o los derechos que alcancen registración; cuya creación, modificación, o extinción del token representativo depende de un contrato inteligente. Con la creación, transferencia, modificación o cancelación se generaría un nuevo token no fungible.

de los bloques como en lo relativo a la posibilidad de ejecutar contratos inteligentes (smart contracts) de una mayor complejidad algorítmica.

⁷ RODRIGUEZ ABRIL, R. (2020). Propuesta de un nuevo modelo de Registro de la Propiedad basado en tecnología blockchain. Derecom, 28, 65-94. <http://www.derecom.com/derecom/>, definición de base pero adaptada por la autora, es decir no reflejan la tenencia de un derecho subjetivo sino la existencia de un derecho real ya constituido.

Estamos convencidos que la tokenización inmobiliaria como manera de comercializar, y la registración inmobiliaria basada en tecnología Blockchain como manera de registrar, pueden ser muy eficientes.

Una legislación específica al respecto debe regular estas aplicaciones para lograr el estado de certeza y la ausencia de incertidumbre.