PRIVATE INTERNATIONAL LAW ON RIGHTS IN REM *IN THE EUROPEAN UNION*
DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SOBRE DERECHOS REALES EN LA UNIÓN EUROPEA
Maria Font-Mas (dir.)
ISBN: 978-84-1381-849-8
Madrid, 2024
pp. 669-694
DOI: 10.37417/PILRIRUE/30
Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales
Editado bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International License

DERECHOS REALES SOBRE ACTIVOS DIGITALES Y CONFLICTO DE LEYES

Vésela Andreeva Andreeva*
Universitat de Barcelona

SUMARIO: I. INTRODUCCIÓN.— II. REGULACIÓN.— III. TIPOS DE CRIPTOACTIVOS.— IV. TOKENS. V. DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE LOS CRIPTOACTIVOS: 1. El activo digital como objeto de derechos *in rem*; 2. Mecanismo de transmisión de la propiedad.— VI. NORMAS DE CONFLICTO: 1. Tipos de activos digitales y normas de conflicto: *1.1. Monedas digitales emitidas por Bancos Centrales; 1.2. Tokens que se consideran dinero electrónico; 1.3. Los tokens como instrumentos financieros*; 2. Normas conflicto para los tokens derivativos; 3. Puntos de conexión centrados en las partes implicadas; 4. Puntos de conexión centrados en los activos digitales: *4.1. La ley del lugar del registro; 4.2. Elección de la ley aplicable por el emisor o el administrador del sistema; 4.3. La residencia del programador como punto de conexión*.— VII. CONSIDERACIONES FINALES.

I. INTRODUCCIÓN

Los activos digitales están entre los activos más valiosos de las economías modernas. Su enorme variedad y su novedad plantean retos no solo para el Derecho sustantivo, sino también para los conflictos de leyes. Esto se debe en parte a la velocidad del progreso tecnológico, pero también a las zonas grises entre el derecho de obligaciones, el derecho de propiedad intelectual, los derechos reales sobre bienes

* Profesora Lectora de Derecho Internacional Privado, Universidad de Barcelona (*vesela.andreeva@ub.edu*). Estudio realizado en el marco del proyecto de I+D+i «Régimen de los derechos reales sobre bienes corporales en el Derecho internacional privado europeo: cuestiones de competencia judicial internacional y de derecho aplicable», Ref.PID2020-112609GB-I0.

corporales y una serie de disposiciones imperativas de carácter más reglamentario, lo que supone un reto tanto para la calificación como para la identificación de los puntos de conexión más apropiados a la hora de determinar la ley aplicable. Las dificultades a las que se enfrentan los operadores, tanto lo económicos (participantes en las operaciones de transacción y adquisición de activos digitales, sean nodos o, intermediarios o clientes), como los jurídicos (abogados, jueces, notarios, etc.) e incluso los académicos, vienen provocados por la falta de regulación sustantiva de los criptoactivos. Si no sabemos qué son, difícilmente podemos determinar los derechos que su titular pueda ostentar. Desde el punto de vista del Derecho internacional privado la calificación de la *res* condiciona indudablemente la determinación de la competencia judicial internacional y de la ley aplicable. En el contexto de este trabajo, mientras que los aspectos contractuales de las transacciones pueden estar cubiertos por las normas de conflicto previstas en el Reglamento Roma I y normativa similar sobre conflictos de leyes aplicada fuera de la UE, incluidos los Principios adoptados por la Conferencia de La Haya de 2015 sobre la Elección de la Ley Aplicable a los Contratos Comerciales Internacionales, los aspectos patrimoniales siguen siendo en gran medida territorio inexplorado[1]. Esto incluye, por ejemplo, la cuestión de quién tiene derechos sobre los criptoactivos que surten efecto frente a terceros y cómo se pueden ceder dichos derechos, entendiendo por cesión tanto la transferencia completa de la titularidad como la constitución de una garantía real. Los derechos que surten efecto frente a terceros pueden ser similares a la propiedad, pero también pueden tener una naturaleza muy diferente, naturaleza específica de los datos. En los últimos años se ha debatido mucho sobre la cuestión de si los criptoactivos constituyen propiedad, lo que tiene importantes implicaciones en cuanto a si estos activos pueden ser objeto de fideicomiso, transferirse por testamento y adquirirse en caso de quiebra o si se pueden incluir en la masa de insolvencia en un procedimiento concursal.

Este trabajo se centra principalmente en tres cuestiones fundamentales que deben responderse para determinar cómo operan los derechos de propiedad sobre dichos activos, a saber: 1. ¿Cuál es el objeto del derecho de propiedad? 2. ¿Cómo se califican las transacciones que se realizan en la blockchain/ tecnología del libro distribuido (*DLT – distributed leger technology)*? y 3. ¿Cuándo y cómo se transfiere la titularidad? El trabajo defiende la posición de que los activos digitales son objeto de propiedad que poseen características particulares del entorno

[1] Reglamento (CE) n. 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales (Roma I), *OJ L 177,* 4.7.2008, p. 6–16; HCCH: «*Principios sobre la Elección de la Ley Aplicable a los Contratos Comerciales Internacionales*», Conferencia de La Haya, 19 de marzo de 2015 *https://www.hcch.net/es/instruments/conventions/full-text/?cid=135*

en el que se han generado y en el que existen y los derechos sobre ellos son derechos reales oponibles a terceros.

Los criptoactivos se han convertido en populares objetos de especulación tanto para inversores privados como para profesionales, y en algunos casos tales activos representan una parte significativa del patrimonio de una persona física o jurídica. En consecuencia, los activos digitales pueden servir para fines similares a los activos corporales tradicionales. Por ejemplo, aparte de su uso como objeto de inversión o de medio de pago, los criptoactivos pueden utilizarse como garantía para avalar un préstamo, lo que requiere la determinación de la legislación aplicable para la constitución efectiva de garantías reales. Además, en caso de quiebra de una persona física o jurídica, se incluyen como activos en la masa de la quiebra del deudor y, por tanto, pueden liquidarse para satisfacer a los acreedores. En muchos casos, la transferencia de la propiedad de los criptoactivos puede tener lugar fuera de la tecnología de libro mayor distribuido. Esto resulta especialmente claro en el caso de la sucesión intestada. Los herederos adquieren la propiedad de los activos digitales, aunque es muy probable que no tengan en su posesión las claves: pública y privada. Por otro lado, en un caso de apropiación indebida de criptomonedas como Bitcoins o Ethereum, la cuestión de si se ha transmitido la titularidad determinará si la víctima presenta una demanda para reivindicar sus derechos de propiedad y para cesar el enriquecimiento injusto del receptor. No obstante, la mayoría de las transferencias de propiedad se producen mediante transacciones voluntarias en la blockchain. El exponente crecimiento del mercado de criptoactivos ha llevado a un aumento de la apropiación indebida de activos, lo que ha provocado un incremento de los litigios por el robo de criptoactivos de alto valor como Bitcoin y Ethereum.

II. REGULACIÓN

Los datos o los registros electrónicos pueden representar activos que no pueden duplicarse de manera que sólo pueden asignarse a una o a varias personas conjuntamente y que pueden ser objeto de control. Cuando los datos cumplen estas condiciones, en principio pueden considerarse una forma de «propiedad» según muchos ordenamientos jurídicos[2].

El rápido desarrollo tecnológico y la falta de normas uniformes que regulen los activos digitales crea un elevado nivel de inseguridad jurídica. Algunos Estados como Austria, Suiza, Liechtenstein o los EE.UU.,

[2] Por ejemplo, los datos pueden calificarse como «bien» de acuerdo con los arts. 516 y ss. del Código civil francés, o como "Sache" en virtud del artículo 285 del Código Civil austriaco

entre otros, han adoptado disposiciones nacionales que regulan los distintos aspectos de los activos digitales y su transacción. Por otro lado, se han impulsado distintas iniciativas internacionales para la adopción de un marco regulador, si no único, al menos uniforme que ofrecen definiciones necesarias que permiten a los operadores calificar objeto de transacción y determinar los derechos de propiedad que tiene sobre él y que pueden oponer a terceros. En este sentido, mención especial merecen los Principios UNIDROIT sobre los Activos Digitales y el Derecho privado[3]. La Conferencia de la Haya de Derecho Internacional ha publicado dos Informes que analizan los distintos problemas en el ámbito del Derecho internacional privado que se pueden plantear. El primer Informe titulado «*Developments with respect to PIL Implications of the Digital Economy*» publicado en enero de 2022 presenta los retos que plantean los activos digitales, la tecnología de libro mayor distribuido, las criptomonedas y los tokens. El segundo informe publicado en marzo de 2023 y titulado «*Private International Law Aspects of the Digital Economy: Report*» ce centra en los problemas de DIPr que plantean la Inteligencia artificial y las transacciones que se realizan en las plataformas digitales[4]. El Instituto de Derecho Europeo (*ELI*) ha adoptado los «Principios sobre la utilización de activos digitales como garantía» y la CNUDMI ha publicado el «*Taxonomy of legal issues related to the digital economy*» en lo que abordan el tema de los derechos reales sobre los activos digitales[5].

La UE también se ha sumado a estas iniciativas. La primera propuesta de regulación de la UE en materia de tecnología financiera se presentó en marzo de 2018. Pero no fue hasta el 2020 cuando la Comisión Europea lanzó formalmente el Paquete de finanzas digitales de la UE que abarca cuestiones de FinTech en el mercado interior

---

[3] UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law, *https://www.unidroit.org/work-in-progress/digital-assets-and-private-law/#1706865041669-644df95a-8bd0*; Proposal for Joint Work: HCCH-UNIDROIT Project on Law Applicable to Cross-Border Holdings and Transfers of Digital Assets and Tokens - Item No. 6 on the agenda: *https://www.unidroit.org/work-in-progress/digital-assets-and-private-law/#1706865041669-644df95a-8bd0* , propuesta que, sin embargo, no ha prosperado, dado que en marzo de 2024 ha sido bloqueada por Francia y el Proyecto ha sido abandonado.

[4] HCCH – «Developments with respect to PIL Implications of the Digital Economy», Prel. Doc. N. 4 REV de enero 2022 y publicado en marzo de 2022; HCCH – «Private International Law Aspects of the Digital Economy: Report» Prel. Doc. N. 5A adoptado en febrero 2024 y publicado en marzo de 2024.

[5] European Law Institute, «ELI Principles on the Use of Digital Assets as Security» (ELI, 2022) *https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_the_Use_of_Digital_Assets_as_Security.pdf* accessed 15 March 2023; CNUDMI - United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL), «Taxonomy of legal issues related to the digital economy», *https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/en/digitaleconomytaxonomy.pdf&ved=2ahUKEwiC8bGR3JKFAxXNg_0HHbaOATMQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw1T07F_WiJRniGTWeC1TH82*

e incluye varias propuestas legislativas[6]. En noviembre de 2021, el Consejo confirma su apoyo a la regulación de los criptoactivos. Entre estas iniciativas está la propuesta de regulación de los mercados de criptoactivos (MiCA). En 2022 fue adoptado el Reglamento (UE) 2022/858 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2022 sobre un régimen piloto de infraestructuras del mercado basadas en la tecnología de registro descentralizado y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n. 600/2014 y (UE) n. 909/2014 y la Directiva 2014/65/UE[7]. Por otro lado, con el fin de garantizar la seguridad de los operadores en los mercados financieros digitales este mismo año se adoptó el Reglamento (UE) 2022/2554 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n. 1060/2009, (UE) n. 648/2012, (UE) n. 600/2014, (UE) n. 909/2014 y (UE) 2016/1011, conocido como Reglamento DORA[8]. Todos estos instrumentos regulan distintos aspectos de los sistemas *DLT* y de las transacciones que se llevan a cabo en ellos. El instrumento con mayor relevancia para el tema de este trabajo, sin embargo, es el Reglamento 2023/1114 relativo a los mercados de criptoactivos (Reglamento MiCA) que regula distintos tipos de activos digitales y la responsabilidad de los emisores y los intermediarios financieros[9].

III. TIPOS DE CRIPTOACTIVOS

Los criptoactivos son una nueva forma de propiedad creada por la tecnología *blockchain* que les permite existir y ser objeto de transacción. Los criptoactivos pueden dividirse en dos grupos: criptomonedas y *tokens* (fichas). El primer tipo de criptoactivos son las criptomonedas. Entre las más conocidas se encuentran Bitcoin, Ethereum, Maker,

---

[6] A. Ferreira, P. Sandner, T. Dünser, «Cryptocurrencies, DLT and crypto assets – the road to regulatory recognition in Europe», disponible en *https://ssrn.com/abstract=3891401* T. Van der Linden, T. Shirazi, , «Markets in crypto-assets regulation: Does it provide legal certainty and increase adoption of crypto-assets?», *Financial Innovation* (2023), *https://doi.org/10.1186/s40854-022-00432-8* , p. 11.

[7] Reglamento (UE) 2022/858 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2022 sobre un régimen piloto de infraestructuras del mercado basadas en la tecnología de registro descentralizado y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n. 600/2014 y (UE) n. 909/2014 y la Directiva 2014/65/UE (Texto pertinente a efectos del EEE) PE/88/2021/REV/2 OJ L 151, 2.6.2022, pp. 1-33.

[8] Reglamento (UE) 2022/2554 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.o 1060/2009, (UE) n. 648/2012, (UE) n. 600/2014, (UE) n. 909/2014 y (UE) 2016/1011 (Texto pertinente a efectos del EEE), PE/41/2022/INIT, *OJ L 333*, 27.12.2022, pp. 1-79.

[9] 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. 1093/2010 y (UE) n. 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937.

Bittensor, BNB, Tehter USDt[10]. Las criptomonedas se crearon para ofrecer una alternativa a las monedas de curso legal tradicionales emitidas por los gobiernos y permiten pagos por Internet rápidos, seguros y anónimos. El valor de las criptomonedas en relación con una moneda de curso legal (monedas fiat) viene determinado por la oferta y la demanda, lo que los convierte en sumamente volátiles e impredecibles.

Las monedas digitales son una «versión digital del dinero, controlada por una clave criptográfica privada: una cadena aleatoria única de números». La moneda digital es propiedad del poseedor de la clave privada asociada a la cartera criptográfica correspondiente, que se utiliza para mantener y transferir la moneda. Actualmente existen tres tipos de monedas digitales: Criptomonedas (por ejemplo, Bitcoin, Ethereum, Solana); StableCoins (por ejemplo, Diem o Libra), que están respaldadas por un activo de reserva como la moneda de curso legal mantenida por los bancos; y las monedas digitales emitidas por un banco central (CBDC) que son versiones digitales de las monedas de curso legal de un país.

El Bitcoin nace como consecuencia de la crisis financiera de 2008 que expuso las debilidades del sistema financiero gobernado por autoridades centrales y por contraposición a un sistema bancario fácilmente manipulable. Su origen se remota en 2009 cuando su creador Satoshi Nakamoto (se desconoce si es el pseudónimo de una persona o de un grupo de personas) lo introduce para premiar el trabajo de los participantes en la cadena de bloques[11]. La *Blockchain* o la cadena de bloques es un tipo de libro de contabilidad distribuido que consiste en distintos bloques de datos en los que se registran todas las transacciones que se realizan en el *DLT*[12]. Los bloques están entrelazados con *hash*, formando una cadena. La tecnología de libro mayor distribuido (*DLT*) se caracteriza por el hecho de que las transacciones que se llevan a cabo en él se consiguen a través de un trabajo colaborativo realizado por sus participantes (ordenadores), denominados *nodos*, que guardan almacenado el mismo registro de datos[13]. Esto requiere una sincronización constante entre los nodos que se consigue a través de un mecanismo de consenso, es decir, un procedimiento mediante el cual un registro de datos «correcto» es identificado y finalmente aprobado por todos los ordenadores de la red. Este proceso es conocido como «minería y a sus participantes, como «mineros». La «prueba de trabajo» aplicado en Bitcoin es solo una

[10] CoinMarketCap (consulta hecha en abril 2024) - *https://coinmarketcap.com/es/*

[11] S. Nakamoto, «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System» *https://bitcoin.org/es/bitcoin-documento*

[12] V. Magnier, P. Barban, «The potential impact of blockchains on corporate governance: a survey on shareholders' rights in the digital era», *InterEULawEast: Journal for the International and European law, Economics and Market Integrations*, vol. 5 No. 2, 2018 pp. 189-226, p. 192.

[13] P. Franco, *Understanding Bitcoin – Cryptography, Engineering and Economics*, Wiley, 2015, p. 115.

de las muchas formas de diseñar el mecanismo de consenso, en el que los «mineros» validan la transacción a través de una serie de cálculos.

Otros mecanismos de consenso populares son la «prueba de autoridad» y la «prueba de participación». Este último, según el cual los nodos podrán validar las transacciones apostando monedas que ya poseen, se ha anunciado como el futuro mecanismo de consenso de Ethereum, que dejará la validación en manos de los nodos que hayan «bloqueado» la mayor cantidad de Ethers. En el caso de que dos bloques se validan con éxito al mismo tiempo (un proceso conocido como «bifurcación»), el protocolo de red establece que la cadena más larga es la que se ha de validar por consenso mayoritario de los nodos[14].

Los titulares de criptoactivos suelen guardarlos en sus carteras digitales[15]. Las criptomonedas solo se pueden guardar en carteras digitales. Cada usuario puede tener varias de estas carteras que se custodian en plataformas digitales o en un dispositivo electrónico como ordenador, tablet o teléfono. Las transferencias se ejecutan mediante cifrado asimétrico, un ingenioso mecanismo que utiliza una clave privada y su correspondiente clave pública. Un mensaje cifrado por una clave privada que se activa al iniciar una transacción solo puede ser descifrado por la clave pública correspondiente. Sin embargo, aunque estén obviamente relacionadas desde el punto de vista matemático, la clave privada nunca puede deducirse de la clave pública. Así, una clave privada sirve como firma, mientras que la clave pública correspondiente sirve como dirección. Un monedero puede considerarse una clave privada (o almacén de claves) designada al mundo exterior por la clave pública correspondiente[16]. Todos los nodos de la red pueden estar seguros de que una transacción firmada con una clave privada procede de la cartera digital indicada por la clave pública correspondiente, lo que permite descifrar el mensaje[17]. Las transacciones deben «firmarse» utilizando la clave privada asociada con la dirección pública de origen. El proceso de validación requiere confirmar que la firma se ha generado utilizando la clave privada correcta y que la cartera digital de la que se han de transferir las criptomonedas contiene una cantidad suficiente de criptoactivos[18]. Una vez que se envía una transacción a la red, el primer minero que la verifica es recompensado con los 6,25 Bitcoins. El nodo

---

[14] T. Chan, «The nature of property in cryptoassets», *Legal Studies* (2023), núm. 43, pp. 480-498, doi:10.1017/lst.2022.53.

[15] P. Franco, *Understanding Bitcoin…, loc. cit.,* p. 17.

[16] C. Gorriz López, «Tecnología blockchain y contratos inteligentes», en *Inteligencia artificial. Tecnología y Derecho*, Susana Navas (coord), 2017, Tirant lo Blanch, pp. 151-196, p. 154.

[17] P. De Filippi, A. Wright, *Blockchain and the Law: The Rule of Code*, Cambridge Massachusetts, Harvard University Press, 2018, p. 18.

[18] H. Arslanian, *The Book of Crypto – The Complete Guide to Understanding Bitcoin, Cryptocurrencies and Digital Assets,* Springer, 2022; A. Summers *Understanding Blockchain and Cryptocurrencies,* Oxford: CRC Press, 2022, p. 25.

luego transmitirá los datos al resto de la red, donde se almacenará en cada uno de los ordenadores. Una vez que la transacción se incluya en un bloque minado con éxito, forma parte de la cadena de bloques y se considera «confirmada». Este complicado mecanismo de verificación sirve de garantía contra manipulación y es la razón por la que las transacciones *blockchain* se conocen como inmutables. El historial de transacciones almacenado en el *DLT* se utiliza para calcular el saldo en la cartera digital de una persona.

Las transacciones que se realizan y registran en el libro mayor distribuido (*DTL*) no siempre requieren la intervención humana. La *DLT* aplica un mecanismo parecido a las máquinas expendedoras: las carteras digitales operadas por ordenador pueden gestionar automáticamente cualquier transacción que les envíen usuarios humanos u otros programas informáticos. Estos programas se conocen como *Smart contracts* (contratos inteligentes)[19]. Varios contratos inteligentes relacionados entre sí forman lo que se conoce como organización autónoma distribuida.

Mientras que el *Bitcoin* es una *blockchain* pública en la que puede participar cualquier persona, existen otro tipo de *DLT* que pueden condicionar la colaboración en una cadena al permiso previo de una autoridad central. Son los denominados *Blockchains* privados o semi-privados que conceden acceso solo a los participantes previamente aprobados. La intervención humana en estas *DLT* elimina la automatización de la ejecución sin afectar, sin embargo, a su naturaleza como *blockchain*[20].

La forma en que la tecnología *DLT* permite que los criptoactivos se transfieran de una dirección pública a otra debe examinarse con mayor detalle, porque es fundamental para la calificación del criptoactivo como propiedad. En este sentido, existen dos métodos diferentes utilizados para registrar las transacciones: el modelo de «salida de transacciones no gastadas» (*UTXO*), utilizado por Bitcoin y Litecoin, y el modelo de «saldo de cuenta», utilizado por Ethereum. En el primer modelo el software mantiene una base de datos conocida como «caché UTXO», que contiene una lista de todas las transacciones realizadas y sus direcciones correspondientes. Las *UTXO* son productos «no gastados» que están disponibles para gastarse en una transacción *Blockchain*. Los *UTXO* se generan cuando la operación ha sido confirmada por los

[19] N. Szabo, «Smart Contracts», 1994, el texto complete está disponible en: *https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html*; C. Tur Fernández, *Smart contracts. Análisis jurídico*, Reus, 2018; G. Garriga Suau, «Blockchain-based smart contracts and conflict rules for business-to-business operations», *Revista electronica de Estudios internacionales,* núm. 41, 2021, pp. 4-6; J. M. Anguiano, «*Smart contracts*: Introductión al contractware», *Diario La Ley Ciberderecho*, núm. 24, enero 2019.

[20] V. Magnier, P. Barban, «The potential impact of blockchains on corporate governance…», *op.cit.,* p. 193.

nodos con éxito. Por ejemplo, un minero de Bitcoin que extraiga con éxito un bloque será recompensado con un *UTXO* por la suma de 6,25 Bitcoins que se asociará con la dirección pública de ese minero en la cadena de bloques. Si el minero posteriormente envía estos Bitcoins a otra dirección, la red hará referencia al *UTXO* original como una «transacción input» y se generará un nuevo *UTXO* en la misma denominación por parte del destinatario[21].

Por el contrario, las *blockchains* que utilizan el modelo de «saldo de cuenta», como Ethereum, no mantiene un caché *UTXO*. En cambio, cada cuenta de Ethereum contiene una base de datos en el que se anota la cantidad de Ethers que el propietario posee. Cuando un Ether se envía de una cuenta a otra, el saldo de cada cuenta simplemente se ajusta. A diferencia del Bitcoin, una transferencia de Ether no implica tokens rastreables, ni registrar el resultado de la transacción y tiene efecto puramente de una transferencia nocional de valor de una cuenta a otra.

IV. TOKENS

El desarrollo tecnológico ha permitido la evolución de la *DLT* y la introducción del segundo tipo de criptoactivos: los *tokens*. La *tokenización* consiste en dividir el derecho exclusivo a algo en fichas (similares a acciones) que pueden negociarse en un *DTL*[22]. Los *tokens* son representación legal de participación en un activo, un conjunto de permisos o derechos que posee el portador del *token*[23]. Como ejemplo de *tokens* se pueden dar las fichas físicas tradicionales que son las monedas de plástico que dan acceso a una atracción de feria o las fichas que se utilizan en los casinos, los cartones de bingo y los bonos y cheques al portador tradicionales. Hoy en día también se utilizan *tokens* digitales, como códigos QR, códigos de descuento y permisos en formato digital. Los criptoactivos son fichas digitales creadas con criptografía y *DLT* que pueden utilizarse como objeto de compraventa, intercambio, inversión o acceso a bienes o servicios. De modo que, los criptoactivos pueden considerarse una representación digitalmente transferible de un valor

---

[21] T. Chan, , «The nature of property in cryptoassets», pp. 483-484.

[22] J.M. Anguiano, «*Smart Contracts:* Introducción al *contractware*», *loc. cit.,* p. 3. «"*Tokenizar*" es representar matemáticamente un derecho o propiedad. Una secuencia de letras y dígitos (información) que los representa unívocamente y que se incorporan a un registro distribuido. Los "*tokens*" actúan como las fichas de un casino que representan un determinado valor en dinero de curso legal. Para poder transferir la titularidad de un bien o derecho, primero has de representarlo en un formato digital compatible con el protocolo que utilizas para transferirlo».

[23] T. Van der Linden, T. Shirazi, «Markets in crypto-assets regulation: Does it provide legal certainty and increase adoption of crypto-assets?», *Financial Innovation* (2023), *https://doi.org/10.1186/s40854-022-00432-8* , p. 4; P. Favrod-Coune, K. Belet, «Conflict of Laws and Tokens in Swiss Private International Law», en A. Bonomi, M. Lehmann y Sh. Lalani, *Blockchain and Private International Law,* 2023, pp. 673-708, p. 674.

o un derecho. Se diferencian de los activos tradicionales en que las transacciones criptográficamente seguras que crean y rastrean los criptoactivos se almacenan en un *DLT*. Desde un punto de vista económico, los tokens pueden utilizarse como medio de pago y, en este sentido, son comparables en cierta medida a las monedas de curso legal. También pueden proporcionar un derecho de acceso a un servicio, o servir como inversión o depósito de valor, con derecho a una forma de dividendo.

Los *tokens* pueden ser fungibles o no fungibles[24]. Los *tokens* fungibles son canjeables por otras fichas de la misma clase porque cada una de ellas representa un derecho o valor del mismo tipo, y normalmente pueden dividirse en fracciones. Por el contrario, las denominadas "fichas no fungibles" (*non-fungible tokens*- NFT) son indivisibles y, por tanto, son adecuadas para la representación de objetos únicos que existen en forma material, como pueden ser un cuadro o un diamante, o de derechos sobre objetos digitales, como una obra de arte digital, que existe solo en el espacio virtual.

Otra distinción importante de los tokens es entre fichas originarias y fichas derivadas. Las fichas originarias representan un valor que sólo existe en la *blockchain*[25]. En teoría, sirven para realizar pagos y a menudo se denominan «fichas de pago». Son objeto de especulación, ya que los inversores las adquieren pagando con dinero de curso legal con la esperanza de que su valor aumente con el tiempo y las pueden vender por un precio más elevado. Bitcoin y Ether son los dos tipos más famosos de fichas originarias. No obstante, mientras que el Bitcoin y algunos otros tokens originarios existen en su propia cadena de bloques, la mayoría de los tokens de pago se guardan en plataformas más grandes que albergan diferentes fichas o aplicaciones, como la *blockchain* de Ethereum.

La mayoría de los tokens de pago se caracterizan por su alta volatilidad lo que los hace atractivos para la inversión de alto riesgo, pero poco atractivos como medio de pago alternativo. Con este segundo propósito se han introducido las llamadas *stablecoins*, cuyo valor viene determinado por el de la moneda de curso legal a la que están vinculados[26]. El Reglamento MiCA las engloba bajo el término «ficha referenciada a activos» y las define en su art. 3.1.6 como «un tipo de criptoactivo que no es una ficha de dinero electrónico y que pretende mantener un valor estable referenciado a otro valor o derecho, o a una combinación de ambos, incluidas una o varias monedas oficiales». Los *stablecoins*

---

[24] P. Favrod-Coune, K. Belet, «Conflict of Laws and Tokens…», p. 681.

[25] P. Favrod-Coune, K. Belet, «Conflict of Laws and Tokens…», p. 677.

[26] Informe del Grupo de Trabajo sobre Criptomonedas Estables del G-7: «Investigating the impact of global stablecoins», 2019, disponible en *https://www.bis.org/cpmi/publ/d187.htm ; M.* Lehmann*, H.* Meyle*, «The Law Applicable to Stablecoins»,* en A. Bonomi, M. Lehmann,y Sh. Lalani, *Blockchain and Private International Law,* 2023, pp. 372-398, pp. 375-379.

pretenden mantener un valor estable haciendo referencia al valor de varias monedas de curso legal, una o varias materias primas, a uno o varios criptoactivos o una combinación de dichos activos.

Por otro lado, los tokens derivados son tokens que representan derechos que existen fuera de la *DLT*. Pueden ser derechos de cualquier tipo como, por ejemplo, acciones de una empresa o derechos de propiedad. Se distingue entre los *security tokens* (fichas que representan valores) y los *utility tokens* o las «fichas de consumo». Estas últimas se definen en el art. 3.1.9. Reglamento MiCA como «un tipo de criptoactivo utilizado únicamente para dar acceso a un bien o un servicio prestado por su emisor». Funcionan como vales digitales y proporcionan acceso digital a un bien o servicio suministrado por el emisor del *token*. Su *tokenización* es comparable al proceso de creación de valores tradicionales. El emisor puede crear los derechos y los tokens al mismo tiempo, por ejemplo, prometiendo conceder determinados derechos a quien posea el *token*, o puede *tokenizar* activos ya existentes. A efectos de conflicto de leyes, los tokens derivados plantean problemas particulares porque hay dos activos: el activo digital y el activo que existe fuera de la *blockchain* y que este activo digital representa.

V. DERECHOS DE PROPIEDAD SOBRE LOS CRIPTOACTIVOS

1. El activo digital como objeto de derechos

Explicado el mecanismo tecnológico de generación de los activos digitales, es preciso identificar, a efectos legales, la naturaleza de los derechos reales sobre dichos activos[27]. Este carácter tecnológico incide sobre su naturaleza: los activos digitales son creaciones tecnológicas que se generan y existen sólo en el espacio digital. Los criptoactivos son datos que guardan determinada información en la *DLT* y existen sólo en el ciberespacio y, como tales, son intangibles. Los datos pueden ser objeto de transacción y tienen un valor económico. Estas características los hacen susceptibles de ser reconocidos y regulados jurídicamente. Por tanto, se plantea la cuestión de si los criptoactivos como datos digitales puedes ser objeto de derechos *in rem*, que pueden ejercitarse con carácter general, o dar lugar a derechos *in personam*, que solo pueden ejercitarse frente a determinadas personas.

---

[27] K. F.K. Low, M. Hara, «Cryptoassets and Property», 2022, Sjef van Erp & Katja Zimmermann (eds), Edward Elgar Research *Handbook on EU Property Law*, 2024, disponible en SSRN: *https://ssrn.com/abstract=4103870* ; T. Chan, «The nature of property in cryptoassets», *Legal Studies* (2023), núm. 43, pp. 480–498, doi:10.1017/lst.2022.53; J. G. Allen, «Property in Digital Coins», *European Property Law Journal (EPLJ)*, vol. 8, no. 1, 2019, pp. 64-101; Sentencia del Tribunal Constitucional 37/1987, de 26 de marzo, F. 2

Tratar un criptoactivo concreto como propiedad depende de la naturaleza del activo, de las normas del sistema en el que existe y del propósito para el que se plantea la cuestión. Sin embargo, los criptoactivos tienen todos los rasgos de la propiedad[28]. Sus características distintivas, como la intangibilidad, la autenticación criptográfica, el registro en *DLT*, la descentralización o el sistema de validación por consenso no son suficientes para descalificarlos como bienes. Tampoco dejan de serlo por ser pura información. Su aplicación en la práctica como medios de pago, como objetos de inversión o como representación de derechos o valores tiene importantes consecuencias jurídicas y requiere su regulación legal, dado que incide de manera directa en cuestiones relativas a la sucesión por causa de muerte, la adquisición de los activos de la sociedad en caso de insolvencia, así como en casos de fraude, robo o mala gestión de los negocios.

La naturaleza de los derechos sobre los criptoactivos ha suscitado distintas opiniones en la doctrina que han sido potenciadas tanto por las diferencias entre las normativas nacionales, como por la falta de una regulación uniforme. En la medida en que se componen meramente de datos, los activos digitales, al igual que los datos, no suelen estar reconocidos como objeto de derechos de propiedad. En muchos ordenamientos jurídicos solo se establecen derechos de propiedad sobre «cosas» tangibles. No obstante, en algunos Estados que han adoptado leyes que los regulan, se reconocen ciertos activos digitales como objeto de propiedad. En Japón, por ejemplo, de acuerdo con el art. 85 Código Civil, el régimen de propiedad previsto en el capítulo IV del Código Civil solo se aplica a las cosas tangibles. En una sentencia de 2015, el Tribunal de Distrito de Tokio confirmó que Bitcoin no podía clasificarse como «cosa» a efectos del Código Civil[29]. En Luxemburgo, en vez de modificar las normas existentes en materia de derechos reales, el Gobierno decidió adoptar una ley nueva que regule los derechos similares a la propiedad en fichas respaldadas por «tecnología fiable»[30]. En 2020 Suiza aprobó la Ley federal de 25 de septiembre de 2020 por la que se adapta la legislación federal a la evolución de las tecnologías de libro mayor distribuido[31]. En 2021, En Alemania los tribunales han confirmado que los datos no se pueden considerar como *res* a efectos del régimen patrimonial del Código Civil. En respuesta el legislador

---

[28] J. Marinotti, *Possessing Intangibles*, *Northwestern University Law Review*, 2022, n. 116, pp. 1227-1282, p. 1229.

[29] Sentencia del Tribunal de Distrito de Tokio de 5 de agosto de 2015., *Z1 contra Mt. Gox Co. Ltd*., Caso n. 2014 (Wa) 33320.

[30] Ley de 3 de octubre de 2019 sobre los Tokens y los proveedores de token virtuales - Liechtensteinisches Landesgesetzblatt, 2019, N. 301 (Token- und VT-Dienstleister-Gesetz; «TVTG»).

[31] Ley federal suiza de 25 de septiembre de 2020, por la que se adapta la legislación federal a la evolución de las tecnologías de libro mayor distribuido, en vigor desde el 1 de febrero de 2021, AS 2021 33; BBl 2020 233.

alemán aprobó la Ley de Valores Electrónicos de 2021 que establece expresamente que los «criptovalores» son «cosas» a efectos de dicho régimen[32]. La nueva ley clasifica los valores electrónicos como «bienes muebles» en el sentido del art. 90 del Código Civil alemán. (eWpG § 2.). En los Estados que carecen de regulación alguna, han sido los tribunales que se han visto obligados a calificar los activos digitales y determinar si pueden o no ser objeto de propiedad. En los países de *common law,* como Reino Unido, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelanda o Singapur, la tendencia mayoritaria es reconocer los derechos sobre los criptoactivos como derechos reales[33].

En la Unión Europea los activos digitales y los derechos que confieren están regulados en el Reglamento 2023/1114. En el considerando 82 el legislador europeo subraya la necesidad de proteger los intereses de los clientes de los proveedores de servicios de criptoactivos adoptando mecanismos adecuados que garanticen los derechos de propiedad de los clientes respeto de los activos que poseen[34]. El art. 3.1.5 Reglamento MiCA define los criptoactivos como «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»[35]. Como las unidades individuales solo existen virtualmente, dependen totalmente de algún tipo de plataforma digital o libro mayor en el que se registran y transfieren. Por otro lado, la Directiva (UE) 2015/849 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de mayo de 2015 relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo define las monedas virtuales como «representación digital de valor no emitida ni garantizada por un banco central ni por una autoridad pública, no necesariamente asociada a una moneda establecida legalmente, que no posee el estatuto jurídico de moneda o dinero, pero aceptada por personas físicas o jurídicas como medio de cambio y que puede transferirse, almacenarse y negociarse por medios electrónicos»[36]. Los Principio de

---

[32] Gesetz zur Einführung von elektronischen Wertpapieren, eWpG, *https://dip.bundestag.de/vorgang/gesetz-zur-einf%C3%BChrung-von-elektronischen-wertpapieren/272016*

[33] K. F.K. Low, M. Hara, «Cryptoassets and Property», *op. cit*., pp. 4-6; CNUDMI, *Taxonomy of legal issues related to the digital economy,* 2023, pp. 42-43; C. R. Goforth, «U.S. Law: Crypto is Money, Property, a Commodity, and a Security, all at the Same Time», disponible en *https://ssrn.com/abstract=3272975* ; K. F.K. Low, M. Hara, «Bitcoins and other cryptocurrencies as property», *Law, Innovation and Technology*, vol. 9, n. 2, pp. 235-268, pp. 243-247.

[34] Considerando 82 Reglamento MiCA: «A fin de garantizar la protección de sus clientes, ha de requerirse que cuenten con mecanismos adecuados para proteger los derechos de propiedad de los clientes respecto de los criptoactivos que poseen».

[35] T. Van der Linden, T. Shirazi, «Markets in crypto-assets regulation…», pp. 16-18.

[36] Directiva (UE) 2018/843 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva (UE) 2015/849 relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo, y por la que se modifican las Directivas 2009/138/CE y 2013/36/UE, *DO L 156 de 19.6.2018, p. 43/74; Directiva (UE) 2015/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2015, relativa a la*

UNIDROIT sobre Activos Digitales y Derecho Privado en su principio 2 definen los activos digitales como «registros electrónicos aptos para ser objeto de control». El término «control» está definido en el Principio 6 y permite al titular transferir los activos, obtener los beneficios que éstos le proporcionan e impedir que terceros se apropien tanto de los criptoactivos, como de dichos beneficios[37]. La oponibilidad con la que el titular de los activos digitales dispone contra terceros es una de las características principales de los derechos reales[38]. El control que ejerce es comparable a la posesión en caso de bienes corporales. Los activos digitales no son bienes tangibles por lo que no se puede hablar de posesión, pero sí de control como la capacidad de su titular de transferirlos a través de la *DLT* o de lucrarse de ellos en caso de inversión.

Por lo tanto, los derechos reales sobre los criptoactivos residen en su capacidad de ser objeto de transacción a través de la blockchain que, después de ser validada por el minero, será reconocida por todos los demás nodos de la cadena de bloques[39]. De modo que, la persona que posee la clave privada y la ha adquirido por medios lícitos, sería tratada generalmente como el propietario del criptoactivo, de la misma manera de la que se presume que una persona que posee legalmente un bien corporal es su propietario. Sin embargo, en caso de los activos digitales, la propiedad también depende de las circunstancias y de las normas que regulan el *DLT*.

---

prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo, y por la que se modifica el Reglamento (UE) n. 648/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, y se derogan la Directiva 2005/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 2006/70/CE de la Comisión, DO L 141 de 5.6.2015, p. 73/117. En sentido estricto, esta definición está un poco desfasada, ya que Ecuador y la República Centroafricano, han adoptado leyes específicas con las que han reconocido el Bitcoin como moneda de curso legal.

[37] Principio de UNIDROIT sobre Activos Digitales y Derecho Privado: Principio 6: «A person has 'control' of a digital asset if:

(a) subject to paragraphs (2) and (3), the digital asset, or the relevant protocol or system, confers on that person:

(i) the exclusive ability to prevent others from obtaining substantially all of the benefit from the digital asset;

(ii) the ability to obtain substantially all of the benefit from the digital asset; and

(iii) the exclusive ability to transfer the abilities in subparagraphs (a)(i), (a)(ii) and (a)(iii) to another person; and

(b) the digital asset, or the relevant protocols or system, allows that person to identify itself as having the abilities set out in paragraph (a)".

[38] T. Chan, «The nature of property in cryptoassets», *op. cit.,* p. 485.

[39] J. Sarra, L. Gullifer, «Crypto-claimants and Bitcoin bankruptcy: challenges for recognition and realization», *International Insolvency Review,* 2019, vol. 28, n. 2, pp. 233-272, p. 243; H. Liu, «Title, control and possession in the digital asset world" (2022) *Modern Studies in Property Law Conference*, available at SSRN: *https://ssrn.com/abstract=4079185* , p 2; UK Jurisdiction Taskforce, "Legal Statement on Cryptoassets and Smart Contracts», 2019, p. 10. *https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.blockchain4europe.eu/wp-content/uploads/2021/05/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf&ved=2ahUKEwjwkcv7qpmFAxXRif0HHaEEDDQQFnoECBEQAQ&usg=AOvVaw1_6vVj4VeBL_yL26ADNFG9*

La cuestión que se plantea es cuál es el bien sobre el que se constituyen los derechos de propiedad en caso de activos que existen solo en un espacio digital. La respuesta reside en la manera en la que se generan los criptoactivos. Los activos digitales no son bienes corporales, no existen en el mundo real. El Bitcoin, por ejemplo, nace del registro de transacciones validado por los nodos a través del mecanismo de consenso. De modo que el activo digital se puede definir como un conjunto de datos, ordenados en una secuencia legible y generada por una transacción en el sistema. La transacción puede haber sido la original en la que se ha creado por primera vez el activo, o una posterior, en la que un usuario la ha transferido a otro. En el bloque dentro de la *DLT* la persona que tiene el poder de realizar transacciones utilizando su clave privada confirma la operación y el sistema registra la salida del activo en la clave pública. Por lo tanto, el criptoactivo es más que meros datos. Es un conjunto de funcionalidades operativas la más importante de las cuales es la capacidad de la persona que posee la clave privada a efectuar nuevas transacciones que serán reconocidas como válidas por las normas técnicas del sistema. Analizado de este modo, el activo puede considerarse como un poder específico sobre entradas de datos únicas en el libro mayor[40].

2. Mecanismo de transmisión de la propiedad

Para entender la naturaleza de los activos digitales es preciso explicar cómo estos se transfieren. Un criptoactivo está representado por datos que contienen la información codificada sobre el activo y que se refleja en la clave pública. Para realizar una transferencia dentro del sistema de criptoactivos, el usuario que transmite el criptoactivo modifica el parámetro público o genera uno nuevo, con el fin de crear un registro de la transferencia incluyendo los datos del destinatario. A continuación, el cedente autentifica el registro firmándolo digitalmente con la clave privada. En ese momento, el criptoactivo queda vinculado a la clave privada del receptor que obtiene el control exclusivo sobre el bien. La operación queda registrada en la *blockchain* y cualquier intento del anterior cedente a transmitirlo a otra persona no será aceptado por los nodos en el mecanismo de validación. Este mecanismo, no obstante, presenta diferencias con la transmisión clásica de bienes corporales o de cesión de un derecho en el que el objeto de transacción es exactamente el mismo *res* que posee el cedente y que entrega o traspasa al cesionario. En caso de los criptoactivos en el proceso de transmisión se modifican los parámetros técnicos lo que genera un nuevo activo con nuevas claves pública y privada. Los datos representativos del «viejo»

[40] D. Fox, «Digital Assets as Transactional Power», *Journal of International Banking and Financial Law,* (2022) n. 1, p. 3.

activo quedan registrados en la blockchain o en la *DLT*, pero ya no tiene valor ni función alguna y el sistema los trata como «gastados», es decir, como *res* que no puede ser objeto de transmisión[41]. El proceso, por lo tanto, se completa y el nuevo activo se genera cuando el ordenante confirma la cesión y envía el activo. Así que la conclusión lógica del análisis es que cada transacción que existe inmutablemente en la cadena de bloques, es un elemento individual de propiedad que sigue existiendo, pero sólo tiene valor si no se ha «gastado»[42]. Cuando se efectúa una transacción y se valida en la cadena de bloques, el elemento original de propiedad (esa misma capacidad de transferir) se agota o «gasta» y se crea un nuevo elemento de propiedad, que es la nueva capacidad del receptor para efectuar transferencias con respecto a ese nuevo criptoactivo.

VI. NORMAS DE CONFLICTO

La amplia variedad de activos digitales obliga darles un tratamiento jurídico diferenciado y puede ser difícil formular un único conjunto de normas de conflicto. El enfoque tradicional a las cuestiones relativas a los derechos sobre bienes corporales es que deben regirse por la *lex situs*, la ley del lugar en el que el bien se encuentra. El *situs* es un punto de conexión objetivo y fácilmente determinable al que los terceros razonablemente puedan deducir o identificar. Dicho punto de conexión proporciona el vínculo necesario entre el objeto y el Estado cuya ley se aplica y una sentencia en conflicto con la *lex situs* será a menudo ineficaz[43]. Los criterios tradicionales utilizados en el derecho internacional privado como puntos de conexión para determinar la ley aplicable a una relación se basan en elementos geográficos que sitúan la relación en una determinada jurisdicción nacional. Este punto de conexión es objetivo y presenta un vínculo suficiente entre el litigio y un determinado ordenamiento jurídico. No es así en caso de las *DLT* que son completamente deslocalizado y no presentan conexión alguna con un Estado[44]. La *blockchain* es un mecanismo electrónico de transacción que existe solo en el espacio virtual que no conoce de fronteras, ni de nacionalidades, lo que tiene como consecuencia que sea imposible

---

[41] UK Jurisdiction Taskforce, «Legal Statement…», *ob. cit.*, p. 14.

42 T. Chan, «The nature of property in cryptoassets», *op. cit.,* pp. 489 y 491; K. Low, E. Teo, «Bitcoins and other cryptocurrencies as property?…», *op. cit.*, pp. 235; K. Low, «Bitcoins as property: welcome clarity?», *Law Quarterly Review,* 2020, n. 136, p. 345.

[43] Dicey Morris y Collins*, Conflict of Laws,* 16 ed., párrafo 23-025.

[44] F. Guillaume, «Blockchain: le pont du droit internacional privé ebtre l'espace numerique et l'espace physique», en I. Pretelli (ed), *Conflict of laws in the mase of digital platforms,* Schusthess, 2018, pp. 163-189, pp. 182-186*;* M. Lehmann, «Who owns Bitcoin…», *loc. cit.* p. 5; S. Hurst, «Decrypting conflict of laws», *Butterworths Journal of International Banking and Financial Law,* marzo 2023, pp. 158-161.

identificar el ordenamiento jurídico más estrechamente vinculado con el litigio[45]. Estas características han inspirado la creciente opinión en una parte de la doctrina que la *blockchain* se ha de regir no por disposiciones jurídicas estatales, sino por normas supranacionales adaptadas a las particularidades de la era digital, llamadas *lex cryptographia*[46]. El sistema electrónico de transferencia de datos, de hecho, es la prueba fehaciente de que las transacciones basadas en la *DLT* son autoejecutables y autosuficientes y no requieren la intervención de abogados, notarios o intermediarios financieros.

1. Tipos de activos digitales y normas de conflicto

La variedad de activos digitales y los ecosistemas en las que éstos se generan y transmiten exigen aplicar puntos de conexión distintos a cada tipo de criptoactivos. La primera distinción que se ha de hacer es entre los criptoactivos cuyo emisor se conoce de los activos generados en una *DLT* descentralizada. El primer grupo queda cubierto tanto por el Reglamento MiCA, como por los Principios UNIDROIT. Ambos instrumentos establecen como norma general que los derechos reales sobre criptoactivos se rigen por la ley elegida por los nodos o por el emisor. No obstante, si la ley aplicable a los derechos reales no se ha elegido, esta se determinará aplicando normas de conflicto adaptadas a las características del activo en cuestión.

1.1. Monedas digitales emitidas por Bancos Centrales

Los bancos centrales pueden, en principio, emitir monedas de curso legal en cualquiera de sus formas. Teóricamente, un banco central puede decidir dejar de emitir monedas de metal e imprimir billetes de papel y, en su lugar, emitir monedas digitales y darles el mismo estatus que tiene el efectivo. Para que las monedas digitales se conviertan en monedas de curso legal, suele ser necesario modificar la legislación vigente, declarando, o al menos aclarando, que estos tienen el mismo

---

[45] V. Andreeva Andreeva, «Conflicto de leyes en las transacciones de criptomonedas», *AEDIPR,* Tomo XXI, 2022, pp.

[46] P. De Filippi, A. Wright, «Decentralized blockchain technology…», *loc. cit.,* p. 19; M. Dell'Erba, «Demystifying Technology. Do Smart Contracts Require a New Legal Framework? Regulatory Fragmentation, Self-Regulation, Public Regulation», 2018, disponible en: *https://ssrn.com/abstract=3228445*; T. Schrepel, «Anarchy, State, and Blockchain Utopia: Rule of Law versus Lex Cryptographia», 2019 en *General Principles and Digitalisation,* Hart Publishing, 2020, disponible en *https://ssrn.com/abstract=3485436* ; G. Dimitropoulos, «The Law of Blockchain», *Washington Law Review*, n. 3, vol. 95, 2020, pp. 1117-1192, disponible en: *https://ssrn.com/abstract=3559970* ; M. Schillig, «'Lex Cryptographia,' 'Cloud Crypto Land' or What? – Blockchain Technology on the Legal Hype Cycle», *King's College London Law School Research Paper,* 2021, dipsonible en: *https://ssrn.com/abstract=3804197*

estatus. En un escenario ideal esta legislación aclararía si las criptomonedas se han de tratar de forma análoga a los bienes tangibles o de manera diferente, o incluso incluir una norma de conflicto explícita.

En el caso de las criptodivisas se puede identificar dos puntos de conexión alternativos: la sede del banco central que las haya emitido o un lugar relevante vinculado a su titular que puede ser la residencia habitual, el domicilio, la administración central, la sucursal pertinente, etc. No obstante, la primera opción proporciona más seguridad jurídica y previsibilidad para los operadores por lo que los derechos de propiedad de los activos digitales emitidos por un Banco Central deben regirse por la legislación del Estado donde tenga su sede el banco central emisor.

1.2. Tokens que se consideran dinero electrónico

Ni la Directiva sobre dinero electrónico ni el Reglamento MiCA incluyen disposiciones sobre la ley aplicable. En este caso, para determinar la ley aplicable a los derechos reales sobre los tokens de dinero electrónico se puede elegir entre dos opciones. En primer lugar, estaría la sede del emisor del dinero electrónico o de las fichas de dinero electrónico, dado que es el Estado bajo cuya supervisión opera dicho emisor. El segundo punto que puede considerarse relevante es el domicilio del legítimo titular de la ficha de dinero electrónico. Como ha sido explicado con anterioridad, el titular del activo digital es la persona que posee legítimamente la clave privada con la que puede transferirlo. El Estado bajo cuya supervisión opera el emisor y que normalmente coincidirá con su domicilio es un punto de conexión objetivo y proporciona la previsibilidad y la seguridad jurídica necesarias y tiene más peso que el del domicilio del titular de los activos digitales. La razón es que en el primer caso el Estado cuyas autoridades controla al emisor será el que definirá las condiciones en las que el dinero electrónico puede emitirse, negociarse o canjearse por moneda fiduciaria, entre otros.

1.3. Los tokens como instrumentos financieros

Por último, nada impide al legislador introducir instrumentos financieros, en particular valores, en forma electrónica y/o en *DLT*. Hoy en día, gran parte del mercado de instrumentos financieros es electrónico en el que con una anotación en cuenta se sustituye a la posesión del certificado físico. Los tokens que se califican directamente como instrumentos financieros, en particular los valores, también deben tratarse como instrumentos financieros a efectos de las normas de conflicto. Estos activos quedan excluidos del ámbito de aplicación material del Reglamento MiCA, de acuerdo con su art. 1.4.a), pero sí que están cubiertas por las disposiciones de la Directiva 98/26/CE sobre la firmeza

de la liquidación (SFD), y de la Directiva 2002/47/CE sobre garantías financieras (FCD)[47]. Ambos instrumentos regulan las infraestructuras de los mercados financieros y contienen normas de conflicto - el art. 9.2 de la Directiva 98/26/CE y el art. 9 de la Directiva 2002/47/CE. Sin embargo, las infraestructuras y transacciones a las que se dirigen son convencionales. La Directiva sobre la firmeza de la liquidación se ocupa de los sistemas de pago y liquidación de valores, en los que se negocia las divisas tradicionales como euros, dólares y los instrumentos financieros convencionales, como acciones y bonos. La Directiva sobre garantías financieras se refiere a las garantías proporcionadas en efectivo o en instrumentos financieros. La ley aplicable a los derechos *in rem* sobre los activos digitales que se pueden considerar activos financieros se determinará por las normas de conflicto previstas en ambas Directivas. De acuerdo con el art. 9.2 Directiva 98/26/CE en caso de constitución de una garantía mediante valores inscritos en un registro, cuenta o sistema de depósito centralizado situados en un Estado miembro, la determinación de los derechos reales de los acreedores pignoraticios sobre dichas garantías se hará de acuerdo con la ley de este Estado miembro[48]. El art. 9 Directiva 2002/47/CE aplica el mismo criterio del lugar de situación de la cuenta al prever que las cuestiones relativas a la naturaleza jurídica y los efectos de la garantía prendaria de anotaciones en cuenta, su constitución, los derechos o su ejecución se regirán por la ley del Estado Miembro en el que se encuentra la cuenta principal[49]. La consideración de las criptomonedas como activos financieros ha de ser descartada, sin embargo, dado que tienen valor por sí mismas y no representan un derecho de cobro que exige la contrapartida de un pasivo financiero en otra compañía[50]. Ambas normas hacen referencia a «la ley del país en el que se mantiene la cuenta pertinente» y a la

---

[47] Directiva 98/26/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 1998 sobre la firmeza de la liquidación en los sistemas de pagos y de liquidación de valores, *DO* L 166 de 11.6.1998, p. 45/50; Directiva 2002/47/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de junio de 2002, sobre acuerdos de garantía financiera, *DO* L 168 de 27.6.2002, pp. 43/50.

[48] Art. 9.2 Directiva 98/26/CE: «Cuando se constituya una garantía mediante valores (inclusive derechos sobre valores) en favor de participantes y/o bancos centrales de los Estados miembros o del futuro Banco Central Europeo, tal como se describe en el apartado 1, y su derecho (o el de cualquier mandatario, agente o tercero que actúe en su nombre) respecto de los valores se inscriba legalmente en un registro, cuenta o sistema de depósito centralizado con sede en un Estado miembro, la determinación de los derechos de dichas entidades como acreedores pignoraticios sobre dichas garantías se regirán por el Derecho de dicho Estado miembro».

[49] Art. 9 Directiva 2002/47/CE: «Toda cuestión relativa a cualesquiera de los temas especificados en el apartado 2 en relación con una garantía prendaria de anotaciones en cuenta se regirá por la legislación del país en que se encuentre la cuenta principal. La referencia a la legislación de un país es una referencia a su legislación nacional, desestimando toda norma en virtud de la cual, para decidir la cuestión relevante, se tuviera que hacer referencia a la legislación de otro país».

[50] M. J. García-Torres, «Problemas en la tributación de las operaciones con *Bitcoins*: calificación, prueba, valoración y control de las rentas generadas», en *VI Encuentro de Derecho Financiero y Tributario. Documentos de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, dir. C.

ley del Estado miembro en el que se encuentra el «registro, cuenta o sistema de depósito centralizado» en el que las garantías reales están «legalmente registradas».

Para los Estados contratantes que aplican el Convenio de 5 de julio de 2006 sobre la ley aplicable a ciertos derechos sobre valores depositados en un intermediario se aplicarán en su lugar las normas de conflicto previstas por dicho Convenio[51]. Sin embargo, pregunta que se plantea es qué puede significar esto para los activos digitales. Los activos digitales en poder de un intermediario pueden estar sujetos a las normas de los valores intermediados y a las normas de conflicto previstos en el Convenio de La Haya de 2006. Aunque sea cierto que las disposiciones del Convenio se han redactado teniendo en cuenta el sistema centralizado y altamente regulado de mecanismos de compensación y liquidación que existe en la actualidad en relación con los valores anotados en cuentas, dichas normas se pueden aplicar también a los activos digitales que son considerados instrumentos financieros. La regla PRIMA no utiliza como punto de conexión la relación entre el emisor y el inversor, sino el lugar en el que se encuentra el registro del intermediario en el que éste realiza las correspondientes anotaciones de cada operación. Este método parte de la relación entre el inversor, titular de los derechos que le otorga la adquisición de los valores, y el intermediario. Esto es, se fija en los derechos derivados que se generan en la posición de cada intermediario en el sistema multinivel. Consecuentemente, si el elemento relevante son los derechos derivados, el *situs* es el lugar en el que su titular puede efectivamente disponer de ellos. Esto lleva a la ley del lugar en el que se encuentra el intermediario que custodia los valores de sus clientes[52]. De acuerdo con la regla

---

García-Herrera Blanco, núm. 10, 2018, disponible en *https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2018_10.pdf* , p. 91.

[51] Convenio de 5 de julio de 2006 sobre la Ley Aplicable a Ciertos Derechos sobre Valores Depositados en un Intermediario, *https://www.hcch.net/es/instruments/conventions/full-text/?cid=72* ; F.J. Garcimartin Alfdrez, «Direct and Indirect Holding: the Challenges of the Functional Approach», *Unidroit Seminar on Intermediated Securites,* Bema, Suiza, septiembre 2005, pp. 15-17; *id.,* «The Unidroit Project on Intermediated Securities: Direct and Indirect Holding Systems», *InDret,* enero 2006, p. 3; *id.,* «Los trabajos de la Conferencia de la Haya sobre valores anotados en intermediarios financieros», *REDI,* vol. LIII, 2001, p. 1234; F.J. Garcimartin Alfdrez e I. Gómez-Sancha Trueba, «Los valores depositados en un intermediario: riesgos legales e intervención del legislador supranacional», *RDMV, No.* 1, 2007, pp. 75-130, esp. pp. 77-81; I. Gómez-Sancha Trueba, «Indirect Holdings of Securities and Exercise of Shareholder Rights (a Spanish perspective)», *Common Market L.J.,* vol. 3, no 1, enero 2008, pp. 32-57, esp. pp. 39-42; L. Thévenoz, «Intermediated Securities, Legal Risk, and the International Harmonisation of Commercial *Law», Stanford Journal ofLaw, Business, and Finance, vol.* 13, no 2, 2008, pp. 384-452; R. Verhagen, «Book-entry Securities and Conflict of Laws. Transfer and Pledge of Securities Held in International Multi-tiered Holding Systems», *Eur. Buss. L. Rev.,* vol. 11, no 2, 2000, pp. 112-127; V. Andreeva Andreeva, «La Regla *Prima* ¿por qué ratificar el convenio de la haya sobre la ley aplicable a ciertos derechos sobre valores depositados en un intermediario?», *Anuario Espanol de Derecho Internacional Privado,* vol. 11, 2011, pp. 857-888.

[52] V. Andreeva Andreeva, «La Regla *Prima…», op. cit.,* pp. 874-875.

PRIMA, la ley aplicable a la naturaleza y el alcance de los derechos derivados sobre los valores anotados en cuenta es la ley del Estado en el que se encuentra el intermediario relevante. El intermediario relevante es el intermediario que mantiene la cuenta de valores a nombre del titular de la cuenta. A pesar de que las funciones del intermediario financiero pueden ser distintas de las de los operadores en un mercado digital de criptodivisas, la solución se podría adaptar a las particularidades de las transacciones de divisas virtuales llevando a la aplicación de la ley del lugar de la autoridad o del administrador de la *Blockchain* (*Place of the Relevant Operating Authority/Administrator [PROPA*]) o de la residencia habitual del que custodia la clave principal (*the Primary Residence of the Master Key Holder Approach [PREMA]*)[53].

En un principio, reducir la dependencia de los intermediarios era una de las principales razones para que las partes utilizaran la *blockchain*, ya que permite a los participantes en una red de *peer-to-peer* mantener y transferir activos sin necesidad de proveedores de servicios adicionales. Sin embargo, en la realidad casi nunca es así. Más bien ha surgido un ecosistema muy diverso de proveedores de servicios digitales. El Reglamento MiCA regula ocho tipos diferentes de «servicios de criptoactivos». El servicio más parecido al servicio prestado por los intermediarios que los redactores de la Directiva 98/26/CE, la Directiva 2002/47/CE o el Convenio de La Haya de 2006 es la custodia y administración de criptoactivos por cuenta de terceros, es decir, un tipo de servicio prestado normalmente por proveedores de monederos digitales y bolsas de criptomonedas.

No obstante, sigue existiendo una laguna en relación con los activos digitales que, o bien, no se califican como valores u otros instrumentos financieros y, por lo tanto, no entran en ninguna de las normas de conflicto reconocidas (por ejemplo, Bitcoin, *stablecoins*, fichas de consumo o NFTs), o bien, que se consideran valores u otros instrumentos financieros en el sentido de la legislación de los mercados financieros, pero a los que no se aplican las normas de conflicto existentes. Este último puede ser el caso, por ejemplo, cuando un sistema jurídico solo tiene normas para los valores intermediados, pero los valores en cuestión no se mantienen a través de un intermediario, o las normas de conflicto pertinentes para los valores intermediados no se ajustan a la *DLT* y el sistema jurídico aún no ha creado un régimen alternativo.

2. Normas conflicto para los tokens derivativos

En primer lugar, se plantea la cuestión de si los derechos de propiedad sobre tokens derivativos se rigen por una ley distinta de la que rige

[53] M. Lehmann, «Who owns Bitcoins…», *loc. cit.,* p. 16.

los derechos de propiedad sobre el activo representado, o si la primera es siempre idéntica a la segunda.

Antes que nada, se ha de determinar cuál es la ley que rige los efectos de la *tokenización*. Hay dos elementos que se han de tomar en consideración en este caso. El primero es la del vínculo entre el activo digital y el activo representado. Si un objeto existente en la vida real se «tokeniza», se plantea la cuestión de si y, en caso afirmativo, bajo en qué condiciones la transferencia del token a otro participante en la red también transfiere la propiedad del objeto real. En general, esto se debe decidir según la ley que rige los derechos de propiedad sobre el activo representado, es decir, en el ejemplo de una obra de arte, suele ser el lugar en el que se encuentra dicha obra (*lex rei situs*). En caso de créditos, la ley aplicable, por lo tanto, será la ley que rige el crédito, de acuerdo con el art. 14.2 Reglamento 593/2008. Si el activo representado son las acciones de una empresa, la ley aplicable será la *lex societatis*, etc.

La ley que rige los derechos de propiedad sobre el activo representado regulará, por lo tanto, la relación con el activo digital. Cuando esta ley no reconoce los efectos patrimoniales que las partes intentaron conseguir mediante la *tokenización*, sigue existiendo la posibilidad de que una transacción consensuada en el registro pueda interpretarse como un intercambio de declaraciones de intenciones, al menos implícitas, que, según las normas aplicables fuera del registro, pueden, no obstante, producir efectos jurídicos. Este sería, por ejemplo, el caso de cesiones de créditos.

En este contexto, cuestión que queda abierta es si los efectos frente a terceros de la transferencia del activo digital se rigen por la misma ley o por una ley diferente. Obviamente, el hecho de que los derechos patrimoniales sobre el token se rijan por la misma ley que ya rige los derechos *in rem* sobre el activo representado tendría una serie de ventajas. Por ejemplo, si el token representa la propiedad sobre una obra de arte que existe en la realidad y la *lex situs* no permite una compra de buena fe en el caso de que el comprador la adquiere de un ladrón, sería coherente no permitir tampoco la compra de buena fe del token cuando la clave privada ha sido robada al legítimo titular.

Por otra parte, esto significaría también que cuando dicha obra de arte se encuentra en el territorio de un Estado cuya ley sí permite la compra de buena fe en esta situación, se aplicaría esta misma al token, es decir, la ley aplicable a los derechos de propiedad sobre activo digital cambiaría como la ley aplicable a los derechos de propiedad sobre el activo representado. Esto sería incoherente y contrario al principio de certidumbre y seguridad jurídica que buscan las partes de una transacción de los activos digitales.

3. Puntos de conexión centrados en las partes implicadas

Existen dos tipos de puntos de conexión: los puntos de conexión que se centran en las partes implicadas en una transacción y los puntos de conexión que se centran en el propio activo. Los primeros pueden dividirse en puntos de conexión relacionados con el lugar donde se encuentra el titular o el transmitente y los que se refieren a un intermediario o a una cuenta. En el Derecho de obligaciones, la ley aplicable suele determinarse por puntos de conexión que tienen alguna relación con las partes, ya sea la elección que ambas partes han acordado, la residencia habitual de las partes o el lugar donde se desarrolló alguna actividad de una de las partes. En cuanto a los aspectos patrimoniales, y al menos cuando entran en juego los intereses legítimos de terceros, este tipo de puntos de conexión es menos común. El único instrumento que parece proponer el lugar del proveedor del servicio como punto de conexión específicamente para los activos digitales son los Principio del Instituto Europeo de Derecho sobre el uso de los activos digitales como garantías.

4. Puntos de conexión centrados en los activos digitales

Otro grupo de puntos de conexión se centra en los propios activos digitales, tratando de lograr la uniformidad de las soluciones dentro del mismo tipo de activos digitales, como un tipo concreto de tokens emitidos por un emisor concreto. Se trata de un objetivo subrayado, en particular, por los trabajos de UNIDROIT en la materia. Dichos puntos de conexión estarían normalmente asociados a un registro público, al emisor, al operador de la red o a otra persona, distinta de las partes de una transacción, que tenga alguna conexión con los activos digitales.

4.1. La ley del lugar del registro

Cuando los activos digitales requieren, en virtud del derecho público, una inscripción en un registro público, el lugar de dicho registro es un punto de conexión obvio. Sin embargo, el «lugar» no puede significar la ubicación de los servidores, ya que la ubicación de los servidores no se puede considerar un criterio apropiado y fiable. Más bien, el lugar de un registro es principalmente el Estado bajo cuya supervisión se mantiene el registro, es decir, a cuya regulación somete sus actividades la entidad que mantiene el registro, o si la entidad que mantiene el registro no está bajo supervisión, el Estado donde dicha entidad tiene su sede.

4.2. Elección de la ley aplicable por el emisor o el administrador del sistema

Otro posible punto de conexión es la elección de la ley hecha por el emisor o por el administrador del sistema que se reflejaría en el de forma visible para todos los participantes pertinentes en la *DLT*, de modo que cualquier persona que participe en el sistema se puede considerar que la ha conocido con antelación y la ha aceptado como ley rectora de los derechos de propiedad sobre los activos digitales[54]. La ley asignada de esta manera sería válida siempre que dicha elección de ley sea fácilmente identificable por cualquier tercero. Por supuesto, sigue existiendo la preocupación de que los intereses de determinadas partes puedan verse perjudicados por la elección de la ley más liberal posible, razón por la cual también se podría considerar la posibilidad de restringir los sistemas jurídicos disponibles a aquellos que tengan unos contactos mínimos con el emisor o el administrador del sistema. Cuando los activos digitales están sujetos a registro en un sistema jurídico concreto, existen argumentos de peso para considerar que el emisor ha elegido la legislación del Estado en cuestión. En cualquier caso, la elección de la ley no afectaría ni a la ley de supervisión ni a la ley de protección de los inversores, sino únicamente al derecho de propiedad[55].

Esta posibilidad está prevista también en el Principio 5 de los Principios UNIDROIT que establece un esquema jerárquico de aplicación de los distintos puntos de conexión. El primero de ellos es la posibilidad del emisor o del administrador del sistema a elegir la ley aplicable e incluirla en la *blockchain* de manera visible tanto para los participantes, como para los terceros. Si esta ley no se puede aplicar o no se ha hecho una elección, se aplica la ley interna estatal elegida e incluida en el sistema en el que el activo digital ha sido registrado. En su defecto, el Principio 5 establece que se aplica la ley del Estado en el que el emisor de los activos digitales tiene su sede estatutaria. En último lugar, siempre que no se pueda aplicar ninguna de las anteriores opciones, se puede aplicar, o bien, la *lex fori*, o bien, los Principios UNIDROIT si está previsto en la ley del Estado cuyos órganos jurisdiccionales tienen la competencia judicial internacional para conocer del litigio, o bien, la ley aplicable determinada por las normas del DIPr del Estado cuyos órganos jurisdiccionales tienen la competencia judicial internacional para conocer del litigio.

---

[54] Financial Markets Law Committee (n 18), 15 *et seq*.; Michael Ng, «Choice of law for property issues regarding Bitcoin under English law», (2019) 15 Journal of Private International Law 315, p. 332.

[55] Financial Markets Law Committee (n. 18), 16.

4.3. La residencia del programador como punto de conexión

Se debate en la doctrina si la residencia habitual del programador se puede considerar un posible punto de conexión[56]. Sea como fuere, está claro que, para muchos tipos de activos como Bitcoin, casi todos los intentos de establecer una conexión clara con un determinado Estado conducirán a resultados poco satisfactorios. Sin embargo, desde el principio, siempre habrá alguna entidad conectada de alguna manera significativa con una criptomoneda. Los estudiosos han propuesto, por ejemplo, buscar una conexión con la ley del Estado de Massachusetts como solución en caso de Bitcoin[57].

VII. CONSIDERACIONES FINALES

Los litigios relacionados con criptoactivos han proliferado en los últimos años, junto con el auge del mercado de criptoactivos. Algunos de ellos se pueden resolver aplicando los principios tradicionales del Derecho contractual y de responsabilidad civil extracontractual, pero las cuestiones de propiedad plantean problemas particulares. Aunque en general se ha aceptado que las criptoactivos son propiedad, la cuestión no es más que el punto de partida. Para resolver adecuadamente los litigios que tiene por objeto los derechos *in rem* sobre criptoactivos es necesario aplicar las normas de conflicto actuales adaptadas, no obstante, a las características del *DLT*. El presente trabajo expone los problemas habituales que pueden surgir a la hora de determinar los derechos reales sobre los activos digitales y concluye que las soluciones que ofrecen los criterios tradicionales para determinar el derecho aplicable, aunque puedan ofrecer una posible respuesta, no siempre resultan adecuadas. El carácter descentralizado de las *DLT* y su existencia exclusivamente en el espacio digital dificulta la determinación de aquel criterio relevante para determinar la ley aplicable. El análisis de la problemática desde el punto de vista del Derecho internacional privado requiere aplicar el enfoque tradicional identificando cuál es el bien, tarea que en caso de activos digitales no resulta fácil. Las normas tradicionales del Derecho internacional privado que pretenden localizar físicamente la propiedad o la relación jurídica resultan ser represivas para una realidad que trasciende las fronteras y se produce en un espacio digital. Dificultades adicionales añade la gran variedad de activos digitales que en este momento existen y que el rápido desarrollo tecnológico promete aumentar. Los puntos de conexión tradicionales están

[56] M. Ng, «Choice of law for property issues regarding Bitcoin under English law», *Journal of Private International Law*, 2019, n. 15, pp. 315–338.

[57] M. Ng, «Choice of law…», *op. cit.* p. 336.

diseñados para determinar la ley aplicable a objetos que existen en mundo material, lo que los hace difícilmente aplicables a un ecosistema digital. Los esfuerzos de adoptar normas uniformes para regular los derechos de propiedad sobre los activos digitales se reducen, por ahora, a los Principios de UNIDROIT, al Reglamento MiCA y a escasas leyes nacionales, cuando los criptoactivos existen y son objeto de adquisición y transacción desde el 2009. Estas normas, no obstante, no se aplican a los activos generados en las *blockchains* descentralizadas, lo que deja sin regulación cuestiones importantes relacionadas con los aspectos propietarios de los activos generados en ellas o que son objeto de transacción en operaciones entre particulares. A lo mejor, las normas de conflicto tradicionales necesitan un enfoque diferente, adaptado a esta nueva realidad virtual o, tal vez, sí que es necesario acudir a la denominada *lex criptográfica* y adoptar nuevas normas con puntos de conexión que responden a las características y las particularidades de los activos digitales.