



La propiedad sobre activos digitales

Ignacio Sánchez Gil

Doctorando en la Universidad Complutense de Madrid (España)

isanchez.gil98@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-0130-1350>

Este trabajo ha obtenido un **accesit** del **Premio Estudios Financieros 2024** en la modalidad de **Derecho Civil y Mercantil**.

El jurado ha estado compuesto por: don José María Blanco Saralegui, don Francisco Javier Arias Varona, don José Luis Blanco Pérez, doña María Medina Alcoz, don Luis Mingo Benedicto, doña Nieves Moralejo Imbernón y doña María José Morillas Jarillo.

Los trabajos se presentan con seudónimo y la selección se efectúa garantizando el anonimato de los autores.

Extracto

En los últimos años, las tecnologías de registro distribuido, o DLT, tales como las *blockchains*, han permitido la creación de novedosos activos que, a pesar de estar representados en un soporte digital, comparten muchas de las características de los bienes dotados de existencia material. A la par que la relevancia económica de los activos digitales crecía, también lo hacían las incógnitas sobre su régimen jurídico. Los peculiares elementos funcionales de las DLT llevaron a numerosos autores a propugnar el reconocimiento de un *status* jurídico de propietario a favor del titular de estos activos digitales, de tal forma que pudiesen beneficiarse del régimen normativo característico de la propiedad. A lo largo de las próximas páginas examinaremos la naturaleza de los activos digitales representados en DLT, a fin de determinar su idoneidad para constituir objetos de una auténtica relación de propiedad, tal y como esta se contempla en nuestro ordenamiento. Como trataremos de justificar, las analogías funcionales entre los activos digitales y las cosas auténticamente apropiables no bastan para dotarlas de un tratamiento jurídico idéntico; o, al menos, no sin dar lugar a resultados aberrantes desde una perspectiva científica, pero también práctica.

Palabras clave: activo digital; DLT; blockchain; bitcoin; propiedad; propietario; Unidroit; criptoactivo.

Recibido: 03-05-2024 / Aceptado: 05-09-2024 / Publicado (en avance *online*): 17-10-2024

Cómo citar: Sánchez Gil, I. (2024). La propiedad sobre activos digitales. *CEFLegal. Revista Práctica de Derecho*, 286. <https://doi.org/10.51302/cefllegal.2024.22123>



Property over digital assets

Ignacio Sánchez Gil

This paper has won **second prize Financial Studies 2024 Award** in the category of **Civil and Commercial Law**.

The jury members were: Mr. José María Blanco Saralegui, Mr. Francisco Javier Arias Varona, Mr. José Luis Blanco Pérez, Mrs. María Medina Alcoz, Mr. Luis Mingo Benedicto, Mrs. Nieves Moralejo Imbernón and Mrs. María José Morillas Jarillo.

The entries are submitted under a pseudonym and the selection process guarantees the anonymity of the authors.

Abstract

Over the last few years, distributed ledger technologies, or DLTs, such as blockchains, have enabled the creation of a novel type of assets that, despite being represented on a digital medium, share many of the characteristics of tangible assets. As the economic relevance of digital assets grew, so did the unknowns about their legal framework. The particular functional elements of DLTs led many authors to advocate the recognition of a legal status of owner in favor of the controller of these digital assets, so that they could benefit from the regulatory regime characteristic of property. In the following pages we will examine the nature of the digital assets represented in DLTs, in order to determine their suitability to constitute objects of a genuine ownership relationship, as contemplated in our legal system. As we will try to justify, the functional analogies between digital assets and genuinely appropriable things are not enough to provide them with an identical legal treatment; or, at least, not without giving rise to aberrant results from a scientific, but also practical, perspective..

Keywords: digital asset; DLTs; blockchain; bitcoin; ownership; proprietary; owner; Unidroit; cryptoasset.

Received: 03-05-2024 / Accepted: 05-09-2024 / Published (online preview): 17-10-2024

Citation: Sánchez Gil, I. (2024). La propiedad sobre activos digitales. *CEFLegal. Revista Práctica de Derecho*, 286. <https://doi.org/10.51302/ceflegal.2024.22123>



Sumario

1. El activo digital como fenómeno jurídico
2. Derechos reales y personales
3. Sobre la idoneidad del activo digital para constituir objeto de propiedad. Breve referencia a la propiedad intelectual
4. ¿Es necesaria la propiedad sobre activos digitales?
5. Conclusión

Referencias bibliográficas

1. El activo digital como fenómeno jurídico

Durante décadas, la idea de una auténtica «propiedad digital» se mostraba tan sugerente en la teoría como irrealizable en la práctica. Una titularidad de este tipo permitiría emplear un conjunto de datos como objeto del tráfico jurídico generalizado. Nos encontraríamos así con un activo susceptible de actuar como depósito de valor, objeto de inversión, garantía para obtener financiación, etc.; y con la ventaja de ser enajenable a unos costes de transacción relativamente bajos, ya que podría circular a una velocidad prácticamente instantánea, y sin necesidad de sufragar medio de transporte alguno.

El principal obstáculo para la funcionalidad de los «activos digitales» provenía de su misma naturaleza. Al contrario que las representaciones de información en soportes físicos, la información digital no se transmite, se comunica. La transmisión de un libro representado en papel supone la pérdida de la posesión del transmitente a favor del adquirente. Esto no ocurre, sin embargo, con la comunicación de un libro representado digitalmente, de tal forma que el comunicante se mantiene en el disfrute sobre la información, aunque esta haya sido comunicada; es más, la misma información puede ser comunicada infinitas veces sin que ello perjudique las facultades de disfrute del comunicante. Por ello, la información digital, en las múltiples formas que esta pueda adoptar, es *per se* un bien no rival (*non-rival*).

Esto constituye un obstáculo para la explotación económica derivada de la creación o distribución de contenidos representados digitalmente. Las teorías subjetivas explican el valor de un bien o servicio atendiendo a dos factores: el grado de utilidad percibido y su escasez relativa. Solo en caso de que un bien o servicio no sea superabundante en relación con su demanda, cada uno de los demandantes particulares estará dispuesto a asumir un sacrificio patrimonial –precio– a cambio de la percepción del bien o servicio en cuestión. Si un bien o servicio es superabundante en relación con su demanda, no existe motivo alguno que justifique tal sacrificio patrimonial.

La capacidad de disponer de un contenido digital no supone, al contrario que la detención material sobre los bienes físicos, un control exclusivo y excluyente sobre el mismo. Por ello, para asegurar la existencia de un auténtico control, es necesario añadir un elemento externo a los propios datos: un registro que certifique que un conjunto de datos «pertenece» a un titular, y solo a dicho titular. Cuando añadimos la figura de un registro, la infinita replicabilidad potencial de los datos deja de ser un problema, ya que el elemento determinante no es la capacidad de acceder al contenido digital, sino la legitimación «registral» que, por su naturaleza, sí puede otorgar una titularidad exclusiva y excluyente.

Esta clase de sistema de asignación de titularidades es el tipo de estructura que subyace desde hace décadas al funcionamiento de nuestros mercados financieros, particularmente, a raíz de la llamada «crisis del título-valor» (y, en particular, del valor mobiliario), que supuso la adopción del sistema de valores representados mediante anotaciones en cuenta. Determinada información, previamente representada en un soporte físico-cartular (titularidad sobre acciones, títulos de deuda, etc.) pasa a representarse electrónicamente. Para ello, se confía en la existencia de un registro que certifique la titularidad de un determinado sujeto sobre los datos en cuestión.

Este sistema, siendo idóneo para la representación de instrumentos financieros, presenta limitaciones cuando trata de extrapolarse a otras clases de activos. El funcionamiento de los registros centralizados implica grandes costes operativos, y requiere una intensa supervisión regulatoria que asegure su normal funcionamiento. Esto determina que su actividad sea económicamente viable solamente en relación con activos sometidos a un tráfico masivo y constante. Por otro lado, la analogía entre la legitimación registral y la titularidad sobre un activo físico es acertada solo en parte. Mientras que la detentación material sobre un bien es patente *erga omnes*, el reconocimiento de la titularidad registral solo se dará por parte de aquellos sujetos que reconozcan al registro la legitimidad para conceder tales titularidades. Está claro que los sistemas multilaterales de negociación a través de los que circulan los instrumentos financieros son reconocidos como válidos de forma prácticamente universal (incidimos de nuevo aquí en el papel que juega la supervisión regulatoria). No obstante, este no tendría por qué ser el caso con respecto a otros registros representativos de unidades de cuenta.

En los últimos años, las tecnologías de registro distribuido (*distributed ledger technologies*, o DLT), de entre las cuales las *blockchains* son su principal exponente, han venido solventando algunas de las anteriores limitaciones. Sin llevar a cabo una explicación técnica de su funcionamiento¹, diremos que las *blockchains* funcionan mediante un registro de información que se almacena simultáneamente en un gran número de equipos informáticos («nodos») distintos².

Podemos explicar el funcionamiento de una *blockchain* apelando a la primera y más célebre de sus representantes: el sistema de Bitcoin. Bitcoin no es más que un registro de unidades de cuenta (bitcoins). Decir que un sujeto es titular de un bitcoin no es más que

¹ Mediante la presente exposición, pretendemos describir las principales características funcionales de las DLT, omitiendo ciertos aspectos técnicos (tales como el funcionamiento de los protocolos de validación a través del *proof-of-work* o *proof-of-stake*, el carácter secuencial de la información, o el concreto funcionamiento del sistema de clave asimétrica), que requerirían un espacio mucho más extenso para ser tratados de forma adecuada. Remitimos al lector interesado a la magnífica obra de González Meneses (2019), que logra conciliar una explicación rigurosa con un lenguaje claro y comprensible.

² Otras DLT, tales como las *holochains* o las *directed acyclic graphs* presentan peculiaridades en su funcionamiento respecto a las *blockchains*. No obstante, la premisa funcional en todos los casos sigue siendo idéntica: mantener un registro relativamente distribuido que pueda ser empleado para otorgar a su titular un control sobre una unidad de cuenta.

afirmar que el sistema, el registro de Bitcoin, le reconoce tal condición. En este sentido, no hay especiales diferencias entre el funcionamiento de Bitcoin y el de otros sistemas «tradicionales» que permiten el reconocimiento de unidades de cuenta.

La particularidad de Bitcoin, y de las demás DLT radica en su estructura descentralizada. El registro de Bitcoin no está almacenado en un único lugar; al contrario, existen decenas de miles de equipos informáticos o «nodos», cada uno de los cuales alberga una copia del registro. Dichos nodos no se organizan de acuerdo con una estructura jerárquica –no existe un registro «matriz», siendo los demás meras copias–; todos los registros tienen carácter igualmente matricial, y ningún nodo en particular puede exigir unilateralmente a los demás que modifiquen sus respectivas copias del registro.

La coordinación entre un número tan vasto de copias se consigue a través de mecanismos de consenso. El complejo protocolo técnico de Bitcoin permite asegurar que todas las copias del registro sean idénticas. En caso de que un nodo albergase una versión alterada del registro, el resto de los nodos dejarían de reconocerle como tal, y este quedaría desconectado de la red de Bitcoin.

El sistema de Bitcoin no podría ser empleado con fines dinerarios o de inversión si no permitiese la transmisión de las unidades de cuenta. En este sentido, Bitcoin, al igual que la mayoría de las *blockchains*, emplea un sistema de «claves criptográficas». Cada titular de un bitcoin posee una clave privada, consistente en una secuencia alfanumérica relativamente compleja generada aleatoriamente³, que, *de facto*, actúa como una suerte de «contraseña». Cada titular de bitcoins debe legitimarse necesariamente como tal mediante el uso de su clave criptográfica, y solo mediante el uso de su clave criptográfica. Esto supone que el conocimiento de la clave permite la disposición de los bitcoins asociados con la misma, independientemente de cómo se haya obtenido dicho conocimiento. Contrariamente, el extravío de las claves impide al titular disponer de sus bitcoins de ninguna otra manera⁴.

Cuando un titular enajena sus bitcoins habiendo acreditado el conocimiento de su clave privada, la red de Bitcoin «válida» la transmisión, y cada uno de los nodos actualiza su versión del registro, añadiendo la transmisión.

Para añadir nuevas transacciones, el sistema requiere de la existencia de un tipo de nodo especial: en Bitcoin, estos nodos se denominan «mineros»; en otros sistemas, reciben el nombre de «validadores». Cuando un titular pretende enajenar parte de sus bitcoins, este comunica su transmisión a uno de estos nodos mineros el cual, a su vez, se encarga de verificar que la operación es legítima (es decir, que el titular ha acreditado el conocimiento de

³ Un ejemplo de clave privada de Bitcoin, tomada de Guzmán Durán y Muñoz (2020), podría ser el siguiente: «1E99423A4ED27608A15A2616A2B0E9E52CED330AC530EDCC32C8FFC6A526AEDD».

⁴ Precisamente por ello, es relativamente común el recurso a custodios especializados en la tenencia de claves criptográficas, a través de los cuales se minimizan los riesgos de pérdida o sustracción.

sus claves, que no pretende disponer de más bitcoins de los que posee, etc.). Una vez efectuada tal verificación, el nodo minero comunica la nueva información al resto de los nodos, que proceden a actualizar el registro de información, incorporando esta nueva transacción. Evidentemente, el funcionamiento de los nodos mineros supone un coste (principalmente, energético); precisamente por ello, la red cuenta con un sistema de «incentivos», de tal forma que cada vez que un nodo minero actualiza la información de forma satisfactoria, este percibe una «contraprestación» o «comisión», en forma de nuevos bitcoins.

En caso de que un nodo pretendiese llevar a cabo una actualización ilegítima del registro, esta sería rechazada por el resto de los nodos. De este modo, la lógica del sistema descansa en que, si bien un ataque a la red en su conjunto no es imposible, sí es antieconómico: si un único sujeto deseara controlar el sistema para poder modificar el registro arbitrariamente, necesitaría tener a su favor el consenso mayoritario de los nodos, para lo cual debería poder controlar, simultáneamente, miles de equipos informáticos distribuidos alrededor del planeta. Así, la seguridad de Bitcoin se desprende del coste asociado con la adquisición de un control mayoritario de los nodos, el cual excede notablemente cualquier potencial beneficio obtenido (Nuzzi *et al.*, 2024). Esto explica que, a pesar del valor millonario al que asciende la capitalización de mercado global de Bitcoin, el sistema jamás haya sufrido un ataque de este tipo.

Los activos digitales representados en *blockchains* poseen unas características funcionales semejantes a las de los activos físicos, sin perder por ello las ventajas de la representación en formato digital. El número potencialmente indefinido de nodos dota al titular de una situación de control sobre el activo más semejante a la detentación material sobre una cosa que a la legitimación registral vis a vis en un registro centralizado: el titular, adecuadamente legitimado mediante el conocimiento de sus claves, puede transferir sus activos en cualquier momento, sin que, aparentemente, ninguno de los nodos pueda «bloquear» dicha transacción. Por otra parte –especialmente en las *blockchains* no permissionadas, en las que no existen restricciones para la participación en la red–, cualquiera puede transmitir y recibir un activo digital, sin necesidad de someterse a ningún tipo de control previo⁵. Adicionalmente, la garantía de la integridad de la información, consecuencia de la existencia de mecanismos de consenso, y de sistemas de incentivos que hacen antieconómico cualquier esfuerzo de manipular el registro en su conjunto, disminuyen la necesidad de una supervisión intensa, y permiten que los activos digitales puedan tener un valor económico propio y reconocible por cualquiera, lo que facilita que puedan ser objeto de un tráfico económico generalizado.

Por los motivos expuestos, desde distintas disciplinas se ha calificado a los activos digitales representados mediante DLT como los primeros en ser, de manera simultánea, propiamente digitales y «reale». El carácter descentralizado de los nodos, y la legitimación de

⁵ Esto contrasta con el funcionamiento de una gran parte de los sistemas multilaterales de negociación de instrumentos cotizados, que limitan la posibilidad de ostentar la titularidad registral a ciertos intermediarios financieros (Ramos Muñoz, 2018).

la titularidad de forma necesaria mediante el conocimiento de claves criptográficas, supondría una aproximación insólita entre la funcionalidad de esta clase de activos digitales y los activos dotados de una existencia material.

Esta supuesta equivalencia funcional ha suscitado el debate, en prácticamente todos aquellos sistemas jurídicos que parten de cierta distinción entre el *status* del propietario y del acreedor, sobre la naturaleza del vínculo jurídico existente entre estos activos digitales y sus titulares⁶. Este debate también se ha planteado en el contexto de nuestro derecho interno, enfrentando a aquellos autores que consideran que los activos digitales pueden constituir objetos de propiedad (por todos, Ibáñez Jiménez, 2018, pp. 60 y ss.)⁷, y aquellos que defienden la postura contraria, señalando las fricciones que se producen al tratar de acomodar a los activos digitales dentro de la categoría de cosas apropiables (Anguiano, 2018; Gomá Lanzón, 2014; *inter alia*).

Este panorama de incertidumbre supone el perfecto caldo de cultivo para que sean los legisladores los que traten de adaptar los distintos sistemas jurídicos a las peculiares características de los activos digitales, sea mediante la creación de nuevas categorías jurídico-privadas, sea mediante su acomodo *ex lege* en los expedientes preexistentes. Sin embargo, estos esfuerzos públicos, de no estar suficientemente coordinados, podrían derivar en una fragmentación jurídica incompatible con la naturaleza ubicua (*rectius*: descentralizada) de los activos digitales. Es por ello que, en septiembre de 2023, el Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado (Unidroit) dio a conocer sus Principios sobre Activos Digitales y Derecho Privado⁸, resultado del esfuerzo de casi tres años llevado a cabo por un grupo de trabajo constituido por 16 expertos. Este instrumento pretende facilitar la labor de juristas de todo tipo, si bien presenta una clara vocación de asistencia a la función de legisladores y reguladores, a fin de homogeneizar las aproximaciones normativas hacia los activos digitales, independientemente de la tradición jurídica de cada Estado.

Los principios contienen un conjunto de sugerencias sobre el tratamiento que deben recibir los activos digitales, entendidos como «registros electrónicos que pueden ser sometidos a control»⁹. El «control», a su vez, se define en el principio 6 como una situación fáctica en la que un determinado sujeto ostenta, en relación con un activo digital, la capacidad ex-

⁶ Un completo análisis de resoluciones jurisdiccionales y opiniones doctrinales en el derecho comparado puede encontrarse en García García (2022, pp. 54 y ss).

⁷ Esta postura también encuentra apoyo en resoluciones administrativas (RRDGT V0999-18, de 18 de abril; y V1149-18, de 8 de mayo), si bien, debemos precisar, no creemos que de la *ratio* de estas resoluciones se puedan desprender conclusiones a efectos de derecho privado.

⁸ Disponibles en <https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2024/01/Principles-on-Digital-Assets-and-Private-Law-linked.pdf>

⁹ Todas las traducciones son nuestras. Principio 2.2: «"Digital asset" means an electronic record which is capable of being subject to control». A lo largo de las páginas siguientes, emplearemos la misma definición de «activo digital» y «control» empleada por el texto de los principios.

clusiva de disfrutar el activo, excluir a terceros de dicho disfrute, y enajenar su posición¹⁰. Si bien estos criterios pretenden ser tecnológicamente neutros y no ceñirse al ámbito de las DLT, en la actualidad estas tecnologías parecen las más idóneas para otorgar a su titular un control del tipo que se describe en los principios, motivo por el cual existen multitud de referencias expresas a las DLT y, en particular, a las *blockchains*¹¹.

La posibilidad de control es lo que diferencia a los activos digitales, en el sentido referido por los principios Unidroit, de otras formas de representación de información en un soporte digital, y que también son susceptibles de explotación económica (vía descarga directa, *streaming*, acceso a una base de datos ajena, etc.), sin que ello suponga la transmisión del control sobre la información representada¹². Así, la diferencia entre una página web y un bitcoin radica en que, si bien la primera puede ser disfrutada simultáneamente por un número indefinido de usuarios, la titularidad del segundo es única, y excluye la titularidad simultánea a favor de otro sujeto.

Según decíamos, los principios se crean con una vocación de asistencia a sistemas de tradiciones muy distintas. Es por ello que su redacción trata de ser lo más aséptica posible a la hora de referirse a expedientes jurídicos concretos que pueden ser familiares en ciertos sistemas, pero extraños para otros. Si se quiere, podría decirse que los principios pretenden homogeneizar las legislaciones en el plano estrictamente funcional o finalístico, pero sin pronunciarse acerca de los medios, de las concretas instituciones empleadas por cada legislador para alcanzar los fines de política legislativa.

Esta neutralidad terminológica se quiebra parcialmente en relación con la naturaleza de la relación de titularidad sobre el activo digital. El principio 3.1 estipula que un activo digital debe poder ser objeto de *proprietary rights*. Si bien la heterogeneidad entre los distintos sistemas jurídicos impide a los principios exigir a todos los legisladores el reconocimiento de un auténtico derecho de propiedad sobre los activos digitales¹³, la contundencia en su redacción¹⁴ podría reforzar la postura de aquellos autores que entendían que es en el ex-

¹⁰ Principio 6.1: «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 sub-paragraphs (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 sub-paragraph (a)».

¹¹ En las 142 páginas del texto, la palabra *blockchain* se repite en 19 ocasiones; mientras que el término *distributed ledger technology* aparece 4 veces.

¹² Sobre el *status* jurídico al que puede dar lugar la situación de disfrute sobre estos contenidos que no merecen el calificativo de activos digitales, en el sentido empleado en este trabajo, véase Cámara Lapuente (2018).

¹³ Téngase en cuenta que algunos sistemas, como el alemán (párrafo § 90 del BGB) exigen expresamente el requisito de la corporeidad de la cosa objeto de propiedad (García García, 2022, p. 55).

¹⁴ En el comentario 2.20 se señala que «(p)ursuant to their principles of functionality and neutrality, these Principles do not prescribe a specific classification of digital assets. However, they do require that digital

pediente de la propiedad donde la titularidad sobre activos digitales puede tener un más sencillo acomodo en nuestro ordenamiento.

Esta postura parecería plenamente razonable. *Grosso modo*, podríamos señalar que el carácter de apropiable de un activo digital se fundamenta en dos grandes grupos de argumentos: unos de naturaleza sustancial, que acentuarían las similitudes entre la relación de propiedad sobre un activo material, y la de control sobre un activo digital (de tal forma que, desde una perspectiva tecnológicamente neutra, no habría motivos para dar a la segunda un tratamiento diferenciado con respecto a la primera); y otros de naturaleza funcional, los cuales, aun admitiendo que pueden existir divergencias sustanciales entre activo digital y activo material, abogan por dotarles de un tratamiento idéntico, a fin de que los activos digitales puedan beneficiarse de la aplicación de las normas e institutos propios de los derechos reales (por ejemplo, las posibilidades de reivindicar el activo frente al poseedor no propietario, las reglas sobre adquisición a *non domino* por tercero de buena fe, etc.).

A lo largo de las siguientes páginas, pretendemos someter a examen la propuesta de reconocer *ex lege* el carácter de apropiable de los activos digitales. Nuestro estudio se circunscribirá al derecho español, si bien algunos de los argumentos esgrimidos podrán extrapolarse *mutatis mutandis* a otros sistemas de tradición civilista. Toda vez que consideramos absolutamente pacífico que de la situación de control que existe entre un activo digital y su titular cabe predicarse la existencia de un interés jurídicamente protegible, sometido a la voluntad del titular –un derecho– de contenido económico, la cuestión se centra en la determinación sobre cuál de las dos categorías de derechos patrimoniales (derechos personales o jurídico-reales) ofrece un mejor encaje a los activos digitales.

Antes de proseguir, debemos realizar una advertencia: resulta común que los activos digitales se empleen como formas de representación de otros derechos, en cuyo caso se habla de *tokens*. Estos *tokens*, de forma similar a un título-valor, podrían «incorporar» derechos personales o, incluso, reales. No obstante, el objeto de nuestro trabajo se limita al estudio de la relación «primaria» entre el activo digital y su titular, independientemente de los efectos legitimatorios que esta situación puede suponer con respecto a relaciones «secundarias» incorporadas. Tampoco serán objeto de consideración otros cuerpos normativos (relativos a la regulación del sector financiero, protección del consumidor, etc.) que puedan incidir en la relación jurídica de titularidad del activo digital.

assets can be the subject of proprietary rights (see Principle 3(1)). This may mean, in certain jurisdictions, that digital assets must be classified as "property", "good", "thing", or similar concept, but this would depend on the applicable law in question and is left for each specific State to decide. If the law of a State includes a classification of different categories of assets which can be subject to proprietary rights, and these different categories have different consequences, it is recommended that the State's law should specify which category or categories of assets digital assets are. This is so that digital assets can be subject to proprietary rights. This could mean the introduction of a new category of asset, but again, this is left for each specific State to decide».

2. Derechos reales y personales

La *summa divisio* de los derechos patrimoniales, que es precisamente la que discrimina entre derechos reales y de crédito, se remonta al derecho romano, que ya diferenciaba entre la *actio* del *dominus* respecto de una *res*; y la que asistía al *creditor* frente a su *debitor*, referida a una prestación (que podía, a su vez, consistir, de forma mediata, en un *dare* de una *res*, pero también en un *non-facere* o un *prestare* (Silva Sánchez y Acedo Penco, 2019, pp. 109 y ss.). La diferencia entre propiedad y crédito residía, pues, en su objeto: la primera se proyectaba sobre una cosa y el segundo, sobre una conducta.

Los juristas posclásicos¹⁵, negando la posibilidad de que una relación entre sujeto y cosa pueda calificarse como auténticamente jurídica, mantuvieron, no obstante, la distinción entre derechos reales y de crédito, pasando a pivotar el elemento diferenciador sobre el sujeto pasivo de cada categoría jurídica. Mientras que en el derecho real existe una vinculación universal y negativa –es decir, que existe una obligación genérica de abstención o respeto al disfrute del titular–, en el derecho personal, la obligación es específica y, en principio, positiva –referida a un deudor específico, que debe cumplir con la prestación obligacional–.

En los últimos tiempos han venido emergiendo posturas sincréticas, que pondrían en entredicho la sustancialidad de la distinción entre derechos personales y reales (Sánchez Calero *et al.*, 2014, p. 30). Así, tratadistas como Demogue vendrían diferenciando entre un contenido «fuerte» y un contenido «débil» de los derechos patrimoniales. Los derechos reales exigirían una obligación universal de abstención (contenido débil), pero también impondrían una obligación específica y positiva (contenido fuerte, dirigida al particular tercero que perturba al propietario en su posesión). Los derechos personales, por su parte, exigirían una conducta específica del deudor (contenido fuerte), pero también incluirían una obligación universal de abstención, a fin de que nadie perturbe al *solvens* que lleva a cabo la prestación debida (García Pita y Lastres, 2006, p. 162).

Sin perjuicio de la variedad de criterios esgrimidos por la doctrina para diferenciar (o equiparar) derechos personales y reales, está claro que nuestro derecho positivo parte de una distinción entre estas dos categorías de derechos patrimoniales. Siendo cierto que, con carácter excepcional, un derecho personal puede recibir el tratamiento propio de un derecho real o viceversa –siempre a efectos de facilitar el tráfico jurídico–, existen múltiples divergencias en el régimen de constitución, extinción, transmisión, vocación temporal, protección registral, etc., de un tipo de derecho u otro: las obligaciones pueden tener su origen en una disposición legal expresa, en los (cuasi)contratos o en los ilícitos penales, administrativos o civiles (art. 1089 CC)¹⁶; mientras que los derechos reales y, particularmen-

¹⁵ Particularmente, la doctrina francesa, de la mano de autores como Planiol y Ripert (García-Pita y Lastres, 2006, p. 162).

¹⁶ Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil.

te, la propiedad, se adquieren originariamente mediante la ocupación, o derivativamente, mediante el sistema del título y el modo, o a través de la usucapión (art. 609 CC)¹⁷. Difieren también en cuanto a su vocación temporal, ya que, si bien, por lo general, nuestro derecho común se opone a la existencia de obligaciones jurídico-personales perpetuas (art. 1583 CC, para el arrendamiento de servicios), nos encontramos con que la propiedad se proyecta de manera indefinida en el tiempo. Tampoco es idéntico el régimen de enajenación, y es que, según decíamos, la enajenación de derechos reales requiere típicamente de una forma de *traditio*, de acuerdo con el sistema del título y el modo, pudiendo darse, en determinados casos, una adquisición a *non domino* por parte de un adquirente de buena fe (ex arts. 85 y 86 CCom¹⁸, art. 34 LH¹⁹, *inter alia*²⁰); por su parte, la transmisión de derechos personales (no incorporados a través de un título-valor) no requiere de *traditio*, sino de notificación al deudor (art. 1526 CC)²¹, personal a requisito, no pudiendo el adquirente de buena fe ampararse en la apariencia para adquirir un derecho distinto al que tenía el cedente.

En fin, podríamos seguir, señalando las diferencias entre las acciones paradigmáticas para la defensa del crédito (acción de cumplimiento) y de la propiedad (acción reivindicatoria), la posibilidad de acceso al registro de la propiedad (circunscrito en principio a los derechos reales, aunque existen ciertas excepciones, ex art. 2 LH); o el necesario carácter formal de los negocios con trascendencia jurídico-real (art. 1280 CC). No obstante, nuestro objetivo aquí es simplemente el de efectuar una ilustración somera y concisa sobre algunas de las divergencias entre el tratamiento que nuestro ordenamiento ofrece a una y otra categoría de derechos patrimoniales. Que lo anterior sirva para defender la vigencia y pertinencia de una diferenciación entre derechos personales y jurídico-reales en nuestro derecho positivo, sin perjuicio de que ciertos autores puedan negar la relevancia científica de tal diferenciación.

¹⁷ Las teorías obligacionistas del derecho real concebirían los supuestos del artículo 609 del CC como una forma de nacimiento de una obligación (general de abstención) *ministerio legis*, supuesto al que se refiere el artículo 1089. En otras palabras, la obligación general de abstención en la que consistiría la propiedad tendría su origen en una disposición legal, el artículo 609, que asociaría tal obligación a la concurrencia de una serie de supuestos de hecho (por ejemplo, la ocupación originaria de la *res nullius*).

¹⁸ Real Decreto de 22 de agosto de 1885 por el que se publica el Código de Comercio.

¹⁹ Decreto de 8 de febrero de 1946 por el que se aprueba la nueva redacción oficial de la Ley hipotecaria.

²⁰ Resulta común en cierto sector de la doctrina referirse al artículo 464 del CC como el principal habilitador de adquisiciones a *non domino* en lo que a bienes muebles se refiere, mediante el cual se daría acogida al principio germánico de *Hand wahre Hand* en nuestro derecho positivo. Sin embargo, creemos que esta interpretación, que nunca había gozado de gran predicamento en nuestra jurisprudencia, ha sido convincentemente combatida por uno de los autores que con más profundidad se han aproximado al tema (Miquel González, 1979), alineándose con la postura defendida en su momento por Vallet de Goytisolo (1956).

²¹ Si bien algunos autores defienden que dicha notificación no tendría una eficacia perfeccionadora de la cesión, sino que simplemente operaría en el plano legitimatorio, frente al deudor cedido, precluyendo la eficacia solutoria del pago al acreedor aparente (art. 1164 CC. Véase García-Pita y Lastres, 2006, p. 551).

3. Sobre la idoneidad del activo digital para constituir objeto de propiedad. Breve referencia a la propiedad intelectual

Antes de pasar a analizar la cuestión que constituye el principal objeto del presente trabajo, queremos aprovechar la ocasión para efectuar una puntualización previa. Desde un plano estrictamente fáctico y no necesariamente jurídico, un activo digital no es una «cosa», sino que es el «estado» –materializado normalmente gracias a una concreta disposición de códigos binarios– en el que se encuentra una cosa (el soporte a través del cual se reproduce; sea un ordenador, un teléfono móvil, una televisión, etc.). Cuando decimos que un dispositivo representa cierta información almacenada electrónica o magnéticamente, a lo que nos referimos es que el *hardware* de dicho dispositivo almacena cierta energía electrónica o magnética, que se representa de una forma concreta, siguiendo las reglas según las cuales el dispositivo ha sido diseñado. Si la pantalla de un ordenador muestra una imagen con la letra «A», es porque su *hardware* almacena cierta cantidad de energía en una disposición –binaria– que es distinta a la que llevaría asociada la representación de la letra «B».

Esto implica que la información digital solo existe en la medida en que sea representada en un determinado dispositivo (en términos escolásticos, diríamos que se trata de un «accidente» y no de una «sustancia»). Esta puntualización es relevante de cara a diferenciar el caso de los activos digitales frente a otros supuestos de –en este caso sí– «cosas» que, a pesar de no ser perceptibles (o de serlo limitadamente) por los sentidos de forma independiente, sí tienen una existencia autónoma frente al soporte en el que se almacenan, y sobre los que está relativamente aceptado que pueden ser objeto de derechos reales, tales como ciertos gases, o el fluido eléctrico (Clavería Gonsálbez, 2015a).

Lo anterior no tiene por qué condicionar necesariamente el resultado de nuestro examen. Al fin y al cabo, y al contrario que otros sistemas de tradición civilista²², nuestro derecho común no contiene una enumeración positiva de los caracteres que debe reunir la cosa para ser objeto de derecho real. No lo encontramos en los artículos 348 y siguientes del CC, relativos al derecho de propiedad, ni siquiera en los artículos 333 y siguientes, que desarrollan conceptos como el de «bien» o «cosa».

La existencia de un derecho personal o real no depende necesariamente y en todo caso de las características del objeto sobre el que recae o, si se quiere, solo lo hace de manera refleja. Así, en ocasiones, nuestro legislador se refiere a los derechos incorporales como una clase de «cosas»²³ e, incluso, llega a contemplar de manera puntual y por motivos eminentemente prácticos situaciones en las que el objeto de ciertos derechos reales es, a su vez, un derecho

²² Véase *supra* nota 13.

²³ Por ejemplo, en los artículos 334.10 o 336 (Clavería Gonsálbez, 2015b). Esto entronca con una distinción recogida por Gayo, de acuerdo con la cual se podía diferenciar entre cosas materiales e inmateriales, perteneciendo los derechos a esta segunda categoría (Silva Sánchez y Acedo Penco, 2019, p. 115).

de crédito²⁴. Por otro lado, podríamos referirnos a supuestos en los que una misma cosa es, simultáneamente, objeto de un derecho real y personal: piénsese en el caso de un arrendamiento, o de una compraventa en la que la cosa ya está determinada. En estas situaciones existe, sobre el mismo bien, una posición jurídico-real (la del arrendador o el vendedor) y otra jurídico-personal (la del arrendatario o comprador). El lector perspicaz podrá criticar esta última aseveración; al fin y al cabo, el objeto de un derecho personal es siempre una prestación: en el caso de la compraventa, es la obligación de *dare* y en el arrendamiento la de *prestare*, no la cosa en sí. Sin embargo, no puede negarse que existe una íntima conexión, siquiera *mediata*, entre el derecho del arrendatario, o del comprador; y la cosa arrendada o vendida²⁵. Si esta relación entre acreedor del derecho personal y cosa no puede explicarse desde el objeto de la obligación, sí lo hace desde su causa. Y es precisamente esta relación la que explica, por ejemplo, la posibilidad de proteger registralmente derechos personales sobre bienes inmuebles, como el del arrendatario (art. 2.5 LH) o del optante (art. 14 RH)²⁶, o que se afirme que el comprador de una cosa determinada es titular de un auténtico «derecho real en formación»²⁷.

Vemos, pues, que no es tanto el objeto como la relación con dicho objeto lo que determina que nos encontremos ante un tipo de derecho u otro. Resulta común hallar en los tratados destinados al estudio del tema afirmaciones sobre cómo el derecho real otorga un dominio inmediato sobre el bien, que contrasta con la relación mediata de los derechos personales. Pero ¿mediata respecto de qué? Respecto de un deudor que, para ostentar tal condición, debe ser persona, debe estar dotado de una voluntad distinta y –típicamente– contrapuesta, pero a la vez coincidente con la del acreedor. Es precisamente dicha voluntad la que le permite cumplir, liberándose de su carga, o incumplir. Y es la posibilidad de incumplimiento la que fundamenta la existencia de mecanismos de tutela del crédito, legales (art. 1224 CC) o contractuales.

Si el *dominus* se ve frustrado en relación con su propiedad, porque esta no le sirve de acuerdo con su expectativa, no existe un remedio equivalente a la acción de cumplimiento, por no existir una obligación que compeler, un deudor compelido, ni una expectativa merecedora de protección por el ordenamiento. No nos referimos a supuestos de perturbación

²⁴ El artículo 469 del CC reconoce la posibilidad de usufructo sobre derechos. El artículo 1868 del CC, por su parte, y según la interpretación dada por el Tribunal Supremo a partir de la Sentencia 1147/1997, de 19 de abril, también admitiría la constitución de prendas sobre derechos de crédito; posibilidad asimismo reconocida *ex lege* con relación a la prenda sin desplazamiento (véase el art. 54.3 de la ley de 16 de diciembre de 1954 sobre hipoteca mobiliaria y prenda sin desplazamiento de posesión). Sobre las diferencias entre una y otra modalidad de prenda de créditos, véase la RDGRN de 18 de marzo de 2008.

²⁵ Decía Hernández Gil (1967) que «no es que los derechos de crédito sean incompatibles con las cosas [...]. Las cosas son un elemento constante de los derechos reales y solo un factor variable en los de crédito» (p. 105). Posteriormente, refiriéndose a la opinión de Messineo, decía el mismo autor que «la actitud, durante mucho tiempo generalizada, de excluir las cosas de los derechos de crédito ha sido después rectificada».

²⁶ Decreto de 14 de febrero de 1947 por el que se aprueba el Reglamento hipotecario.

²⁷ «Formación» que no se perfeccionaría hasta la tradición de la cosa (Sánchez Calero, Moreno Quesada y González Porras, 2014, p. 34).

del derecho de propiedad por parte de terceros, tutelados con acciones como la reivindicatoria (y que tienen un equivalente más apropiado en figuras como la tutela aquiliana del crédito en materia de derechos obligacionales, antes que en las acciones por incumplimiento). Tampoco nos referimos a supuestos como los saneamientos por evicción o por vicios ocultos, que tienen su origen, no en el derecho de propiedad, sino en el negocio jurídico previo. Estamos hablando de algo tan evidente como que dentro de la dinámica del aprovechamiento jurídico-real de la cosa (y sin perjuicio de la ya mencionada intervención de terceros) no existe una voluntad deudora, y esto es lo que justifica parte de sus diferencias con la relación jurídico-personal. Si bien las cualidades de una cosa no determinan enteramente su idoneidad para ser un objeto de derecho real, sí podemos concluir que existe una influencia refleja: entendida la propiedad como un señorío naturalmente inmediato, solo aquellos objetos susceptibles de ser sometidos de forma inmediata podrán ser apropiables.

Todo activo digital debe estar necesariamente representado en un soporte. Según decíamos previamente, los principios Unidroit asocian la caracterización de un activo digital como tal a su susceptibilidad para ser controlado de forma exclusiva y excluyente por su titular (principio 6)²⁸, lo que los diferencia de otras formas de contenido representado digitalmente. Este control solo se consigue cuando el sistema en el que se representa la información es ajeno al ámbito de control del titular del activo digital²⁹. Pensémoslo de la siguiente manera: el activo digital se constituye como tal principalmente por su vocación circulatoria. Para que pueda darse una transmisión, de tal forma que el transmitente pierda el control exclusivo y excluyente a favor del transmisionario, es necesario que la asignación del control se efectúe por una entidad, un «registro» externo tanto al transmitente como al transmisionario. El motivo radica en que, si la asignación de la titularidad corresponde exclusivamente, pongamos, al transmitente (por ejemplo, porque se compromete a eliminar la información de su equipo una vez transmitida), no puede decirse que el transmisionario adquiera un control exclusivo y excluyente, ya que ello dependerá en último término de la voluntad del transmitente de, efectivamente, eliminar los datos en cuestión. Mientras que la *traditio* posesoria supone necesariamente la desposesión del *tradens*, no ocurre lo mismo con la transmisión de un contenido digital. En la medida en que el «control» exclusivo y excluyente del transmisionario dependa de la voluntad del transmitente, este control no será exclusivo y excluyente, *ergo* no habría un auténtico activo digital.

El soporte o registro donde se almacena el activo, sin embargo, tampoco debe estar sometido al arbitrio de una única voluntad. Si este fuera el caso, no podría decirse que el transmitente ostenta un control exclusivo y excluyente sobre el activo digital, ya que el con-

²⁸ Comentario 6.4 de los principios: «it is important to note that control (as defined in Principle 6) is also an element in the definition of "digital asset" in Principle 2(2): only an electronic record which is capable of being subject to control is a "digital asset" and therefore within the scope of the Principles».

²⁹ Comentario 6.10 de los principios: «the exclusive abilities contemplated by Principles 6(1)(a)(i) and 6(1)(a)(iii) assume the existence of a system for digital assets that reliably establishes those abilities and their exclusivity».

trol dependería de la efectiva colaboración del gestor del registro, con lo que, de nuevo, no existiría un control exclusivo, excluyente y enajenable por parte del titular. Aquí es donde las DLT se presentan como las grandes posibilidades de los activos digitales. En la medida en que el registro está distribuido, y este se comporta de acuerdo con unas reglas preestablecidas, ningún nodo concreto puede intervenir en el control de un titular sobre su activo. Es solamente el titular el que, de acuerdo con dichas normas, puede controlar el activo digital.

Desde un punto de vista técnico, la afirmación anterior es correcta. Las DLT se diseñan partiendo de un sistema de incentivos que hace antieconómico cualquier intento de concentración del control de la mayoría de los nodos en un único sujeto (Nuzzi *et al.*, 2024). Esto asegura que los nodos que integran el sistema estén suficientemente distribuidos; mas, ¿cuál es el alcance de dicha distribución? Según veíamos, esta se refiere a la descentralización en los soportes en los que se almacenan las distintas copias del sistema. La descentralización también se proyecta sobre la capacidad para añadir cambios (por ejemplo, anotando transacciones) en el registro: ningún nodo concreto alberga una copia «matriz», ni tampoco puede imponer a los demás nodos la validación de una transmisión.

Así, en las DLT arquetípicas, todos los nodos almacenan una copia idéntica del registro, sin que existan relaciones jerárquicas entre unas versiones y otras. Esto permite que, aunque el registro esté distribuido, siga siendo único, y es precisamente la singularidad del registro la que explica la integración de los nodos en un único sistema a pesar de su dispersión³⁰: los nodos participan en la misma red en la medida en que comparten la misma versión del registro. La información representada –el activo digital– solo existe en relación con un registro concreto que acredita su existencia. Es por ello que podemos afirmar que las DLT suponen una descentralización lógica –de los nodos–, a la par que una centralización ontológica –del registro–.

El nodo, que individualmente considerado es prescindible, al integrarse en un sistema más amplio, pasa a ser el elemento clave del mismo. Y es que toda relación con un activo digital debe necesariamente estar mediada por un nodo (o si se quiere, por todos los nodos), garante(s) de la existencia y transmisibilidad del activo digital. En la medida en que la totalidad de las facultades que lleva aparejada la titularidad sobre un activo digital necesitan de la colaboración de uno o varios terceros –los nodos o, mejor dicho, los sujetos que controlen dichos nodos–, consideramos esta relación incompatible con el tipo de señorío directo e inmediato que caracteriza al derecho real de propiedad.

Admitimos que un nodo individual no tiene la capacidad para disponer de un activo digital contra la voluntad de su controlador. Tampoco puede impedir una transacción llevada a cabo conforme a las «normas» de funcionamiento del registro. Esto implica que, en efecto, el titular de un activo digital ostenta un control exclusivo y excluyente vis a vis de un nodo

³⁰ Según decíamos, el nodo que contenga una versión del registro inidéntica a la mayoritaria queda excluido de la red. Por lo tanto, la unidad del registro es premisa y fundamento de la unidad del sistema.

concreto. No obstante, el normal disfrute de las facultades que van aparejadas al control necesita de la colaboración de los nodos integrantes de la red en su conjunto (*rectius*: de la mayoría de dichos nodos). Por ello, no puede decirse que la situación de dominio sea exclusiva y excluyente *erga omnes*, ya que el ejercicio de dicho control requiere de manera indispensable de la colaboración de determinados terceros. Entre el titular del activo digital y dichos nodos existe una relación eminentemente jurídico-personal que, a falta de un mejor calificativo, podríamos definir apelando a la figuras contractuales, como la del mandato (arts. 1709 y ss. CC; véase Ibáñez Jiménez, 2018, p. 112), y que se revela como tal de forma paradigmática en el momento de la transacción, en el que el titular del activo, debidamente legitimado como tal, emite una orden a un destinatario indeterminado *a priori* (un nodo «minero» o «validador») para que este proponga al resto de los nodos la adición de nueva información al registro que, una vez actualizado, pasará a incluir la nueva transmisión.

El que los nodos no puedan o, mejor dicho, no existan incentivos para que contraríen el «mandato» del titular del activo digital pertenece al terreno de la *quaestio facti* y no debe afectar al análisis jurídico. La improbabilidad de incumplimiento no oscurece la existencia de una voluntad –eso sí, colectiva y dispersa– de cumplimiento, la cual es incompatible con un derecho de propiedad como el que se recoge en nuestro ordenamiento, caracterizado precisamente por un dominio tal que el propietario no necesita de la colaboración de ningún tercero *particular* para disfrutar de la cosa³¹.

La mejor manera de ilustrar la existencia de tal voluntad pasa por destacar aquellos casos en los que esta contraría el supuesto control del titular. Si los nodos de un sistema DLT actúan de manera no organizada (lo cual será el supuesto habitual), parece que estos no obedecerán más que a la *lex cryptographica*, a las «reglas» de funcionamiento del registro, que, en efecto, otorgan un control exclusivo y excluyente al titular legitimado como tal. No obstante, puede darse el caso de que la mayoría de los nodos pasen a actuar de forma coordinada, ya sea porque un único sujeto haya pasado a controlar una porción significativa de los nodos (lo cual será complejo, especialmente en los sistemas más numerosos, aunque no imposible)³², o por-

³¹ Se podrá argumentar que toda propiedad necesita del respeto de un deber general de abstención. Ante tal objeción, diremos que dicho deber, materialización de un principio general de *alterum non laedere*, no es algo exclusivo del derecho real, sino que también debe ser respetado en relación con los derechos de crédito (dando lugar, en caso contrario, al resarcimiento mediante la tutela aquiliana del crédito). Siendo el respeto del deber general de abstención un condicionante tanto para los derechos reales como para las obligaciones, diremos que estas se diferencian de aquellos en la necesidad de la concurrencia de una voluntad especial, no general, de cumplimiento.

³² Resulta común que los nodos se agrupen en *pools* para beneficiarse de economías de escala, entre otros motivos. En 2014, un mismo *pool* llegó a controlar en dos ocasiones el 50 % de los nodos de la red de Bitcoin, lo cual lo situó a una distancia mínima de poder someter el sistema entero a su voluntad (Cawrey, 2014). En cualquier caso, debemos destacar que, desde 2014, el número de nodos de Bitcoin ha aumentado significativamente, y sería muy poco probable que una concentración así pudiese darse en la actualidad. Sin embargo, los sistemas más pequeños están menos protegidos frente a una situación de este calibre.

que los gestores de dichos nodos deciden operar de manera concertada. Este fue el caso en 2016, cuando gran parte de los integrantes del sistema de Ethereum consensuaron que una transacción concreta había sido llevada a cabo de forma ilegítima, con lo que acordaron eliminarla del «registro»³³. En ocasiones, sin embargo, la interferencia (*rectius*: la negativa a tolerar) en el ejercicio de las facultades de control por parte de los nodos se produce, no necesariamente a causa de una actuación concertada, sino debido a la coacción por parte de un tercero, como una autoridad pública. Este es el caso del fenómeno conocido como la «censura» de transacciones, que se ha vuelto enormemente frecuente en sistemas como Ethereum. La censura se produce cuando, a causa de la presión de un Estado, una serie de nodos rechaza la anotación de determinadas transacciones sobre las que existen indicios de estar relacionadas con actividades ilegales. Datos recientes de la fundación Ethereum mostraron que aproximadamente el 70 % de los nodos encargados de seleccionar qué transacciones añadir a la red rechazan transacciones relacionadas con actividades ilícitas de acuerdo con la Office of Foreign Assets Control estadounidense³⁴. Si bien ello no determina necesariamente la imposibilidad de que algunas de estas transacciones «censuradas» accedan al sistema, sí dificulta enormemente el ejercicio de las facultades que llevaría aparejada la titularidad del activo digital representado en Ethereum, lo que colisiona con la idea de un control exclusivo y excluyente.

Los principios Unidroit desarrollan el concepto de control como un dominio fáctico³⁵, equivalente a la situación de posesión³⁶ o detentación material³⁷ respecto a una cosa física.

³³ Dicha reversión no fue aceptada por la totalidad de los nodos, lo que supuso el *hard fork* entre Ethereum y Ethereum Classic (Cryptopedia, 2023).

³⁴ Estadística disponible en <https://censorship.pics/>. En Ethereum la función de adición de nuevas transacciones se divide entre tres tipologías de bloques: las propuestas de transacciones se seleccionan por los «constructores» (*builders*), luego pasan a los retransmisores (*relay*) y, finalmente, a los validadores (*validators*). En el momento de redacción del presente trabajo, los datos agregados de los últimos 60 días indican que la cifra de nodos que participan en la censura de transacciones es del 66 % en los constructores, del 42 % en los retransmisores, y del 10 % en los validadores. Estas diferencias se explican por el carácter secuencial de la cadena, de tal forma que la gran mayoría de las transacciones censurables son filtradas por los «eslabones» inferiores.

³⁵ Comentario 6.1: «the concept of "control" is of great importance in these Principles. Principle 6 contains a detailed definition of control of a digital asset. Although control is a factual concept that is separate from, and need not accompany, proprietary rights».

³⁶ Comentario 6.2: «The exclusive ability requirements in Principle 6(1)(a) contemplate that "control" assumes a role that is a functional equivalent to that of "possession" of movables. However, "possession" in this context is a purely factual matter and not a legal concept. Moreover, because a digital asset is intangible, this functional equivalence to possession involves only the dominion and power over a digital asset but does not involve the physical situs dimension applicable to possession of movables. Whether "control", as defined in Principle 6, exists is a matter of fact and does not depend on a legal conclusion».

³⁷ Nos parece más adecuado emplear el concepto de «detentación material», dada la tendencia de nuestro derecho (deudora de las tradiciones germanistas, pero cuyos antecedentes también pueden encontrarse en el derecho romano justinianeo [García Valdecasas, 1953, p. 14]) de admitir nociones espiritualizadas de posesión (*vids. arts. 430-437 CC*).

La detentación material no conoce más límites que las leyes que rigen el mundo físico y, sin perjuicio de que su ejercicio pueda comportar la transgresión de las fronteras de la legalidad (en cuyo caso el detentador deberá soportar el correspondiente reproche jurídico), esta no requiere *a priori* de la conformidad de ninguna voluntad distinta de la del propio detentador. Esto, sin embargo, no ocurre con la dinámica del control del activo digital, en la que la voluntad del controlador se topa en todo caso con la necesidad de la anuencia de determinados terceros (o, mejor dicho, contrapartes). Esto constituye una diferencia sustancial entre control y detentación material y, a nuestro parecer, vuelve artificioso cualquier esfuerzo de catalogar como «propiedad» a la situación de titularidad sobre un activo digital.

La inadecuación del instituto de la propiedad no tiene implicaciones meramente científicas, al contrario, también puede suponer importantes inconvenientes prácticos a la hora de elaborar un sistema normativo relativo a los activos digitales. En primer lugar, porque desde la noción de propiedad no se consigue explicar las relaciones que existen entre el titular del activo digital y los nodos.

Todo ejercicio de voluntad supone una posibilidad de elección entre alternativas, algunas de las cuales pueden perseguir el mejor interés del titular del activo digital, y otras, no. Si bien las DLT se diseñan con el objeto de minimizar comportamientos desleales de nodos individuales (y así se habla de sistemas «tolerantes a fallos bizantinos»), los nodos integrantes del sistema siguen ejerciendo cierto grado de discrecionalidad (por ejemplo, en el caso de los nodos mineros o validadores, a la hora de seleccionar y organizar las transacciones que se pretenden añadir al registro)³⁸. En tales situaciones, es posible que, *v. gr.*, los gestores de los nodos antepongan sus propias transacciones frente a las demás para beneficiarse de las fluctuaciones en el precio (*front-running*), o que incentiven un aumento en el volumen de las transacciones para aumentar las «comisiones» percibidas (*churning*) (Ibáñez Jiménez, 2022, p. 21). Estos supuestos pueden resultar en un daño antijurídico para el titular del activo digital (derivado de las alteraciones en el precio, de la dificultad o el retraso en el ejercicio de sus facultades de control). El problema es que el instituto de la propiedad no contiene ninguna figura que permita el resarcimiento por la frustración del ejercicio de las facultades dominicales, por no existir una voluntad, una «parte pasiva de la propiedad» a la que imputar tal daño. Dicho de otro modo, el derecho real de propiedad, al contrario que los derechos de crédito, no contempla la posibilidad de incumplimiento³⁹.

Ante tal tesitura, se plantean dos salidas para mantener la postulación de un derecho de propiedad sobre el activo digital, a la par que se da solución a supuestos como los referidos

³⁸ Discrecionalidad que es especialmente notoria en ciertos modelos de gobernanza que tienden hacia estructuras oligopolísticas, donde existen incentivos (economías de escala) para que los nodos se agrupen en torno a grandes *pools* (Ibáñez Jiménez, 2022, p. 21).

³⁹ Insistimos que acciones como la de resarcimiento por evicción o vicios ocultos, o las que reconoce la normativa de consumidores y usuarios por defectos en el producto, pertenecen al ámbito jurídico-personal del negocio que sirve como título, no a la relación jurídico-real de propiedad.

en el párrafo anterior: en primer lugar, se podría canalizar la responsabilidad de los nodos «desleales» desde la responsabilidad extracontractual. Nos parece artificiosa esta postura, ya que nos obligaría a calificar de extracontractual la relación entre nodo y titular del activo digital, a pesar de tratarse de un vínculo en el que el nodo se obliga a gestionar un interés ajeno de forma voluntaria, concurriendo el consentimiento tanto del titular como del nodo, un objeto y una causa lícita, con lo que no resulta sencillo aducir argumentos para negar la existencia de una relación contractual entre nodo y titular.

Precisamente por ello, la segunda salida pasaría por reconocer que, en paralelo al derecho de propiedad sobre el activo digital, existe una relación obligacional entre nodo y titular del activo, semejante a un depósito o a un mandato. En tal caso, podemos preguntarnos: cuando el titular de un activo digital ordena la transferencia del mismo, ¿lo hace en virtud del control «fáctico» en calidad de propietario, o más bien en calidad de acreedor (¿mandante?) de la relación obligacional? Y, en caso de que acceda al contenido del «registro» para legitimarse como titular ante terceros, ¿es un ejercicio del derecho real de propiedad, o del derecho de crédito vis a vis de los nodos? Estos supuestos ilustran que el reconocimiento de una obligación personal a favor del titular del activo digital implica un solapamiento prácticamente absoluto entre tal derecho personal y el supuesto derecho de propiedad. A nuestro parecer, y a la luz de las consideraciones que efectuaremos más adelante, este solapamiento hace que el reconocimiento de un derecho de propiedad sea prescindible.

Existen más motivos que nos llevan a poner en entredicho la viabilidad de un dominio propiamente dicho sobre el activo digital. La jurisprudencia es consistente a la hora de afirmar que las acciones paradigmáticas para la defensa de la propiedad, que son las de naturaleza reivindicatoria (incluyendo tercerías de dominio, etc.) requieren necesariamente la correcta identificación de la cosa a reivindicar de la que el propietario ha sido injustamente desposeído (por todas, STS 8840/1987, de 3 de julio), y esta identificación debe llevarse a cabo incluso en relación con cosas fungibles (Sánchez Calero *et al.*, 2014, p. 178). Dejando de lado el supuesto de los denominados *non-fungible tokens* o NFT, que son activos digitales respecto de los cuales se prevén mecanismos técnicos que aseguran su identificabilidad singular, la mayoría de DLT funcionan mediante un sistema de «saldos». Retomando el ejemplo de Bitcoin, si A es titular de tres bitcoins y transmite dos de ellos a B, ello implica que el sistema reconocerá que B pasa a tener la capacidad de disponer sobre un saldo de dos bitcoins; no obstante, no existe una continuidad entre los bitcoins de los que se desprende A y los que adquiere B⁴⁰. De nuevo, las implicaciones de esta imposibilidad para mantener una identidad objetiva que trascienda las transferencias de activos digitales no operan exclusivamente en el plano teórico. Pensemos en el siguiente supuesto: A, titular de cinco bitcoins es despojado de sus claves criptográficas por B que, a su vez, es titular de tres bitcoins. Este último se transmite a sí mismo, empleando las claves de A, los cinco bitcoins, que pasan a estar controlados por las claves de B. Posteriormente, B transmite los ocho bitcoins de los que ahora es titular

⁴⁰ Una excepción dentro del sistema Bitcoin podrían ser los llamados «bitcoins coloreados».

a C, D, E, F, G, H, I y J. ¿Cómo articular en tal situación una acción reivindicatoria? ¿Debería articularse una suerte de acción reivindicatoria solidaria dirigida contra los ocho adquirentes indistintamente, lo cual quebraría la esencia misma de la reivindicación?

No obstante, el principal motivo que nos lleva a rechazar la propiedad sobre activos digitales no reside ni en la imposibilidad del derecho real para explicar por sí mismo aquello que en sí constituye el núcleo de la titularidad sobre el activo digital (las relaciones entre titular y nodos), ni en las dificultades que surgen al tratar de identificar activos concretos de cara a su reivindicación.

Imaginemos que existe un registro digital de unidades de cuenta operado por una sola persona, a través un solo equipo informático. El gestor de este equipo informático decide anotar una serie de unidad de cuenta a favor de varios sujetos distintos, comprometiéndose a administrarlos de acuerdo con las instrucciones que reciba. Así, el gestor solamente actualiza el registro cuando uno de los «titulares» le ordena que transfiera sus unidades de cuenta a favor de otro sujeto.

Creemos que hasta los más firmes defensores de la tesis del reconocimiento de la propiedad sobre activos digitales convendrán en que las unidades de cuenta que acabamos de describir no pueden constituir activos digitales apropiables. En el supuesto que exponíamos, el equipo informático, el «nodo único» tiene una libertad omnímoda para crear o destruir activos digitales. Cuando se le ordena que efectúe una transferencia por parte del titular de un «activo» representado en este registro, el nodo puede elegir si llevar a cabo dicha transferencia o no. Contrariamente, también es factualmente posible que el gestor elija unilateralmente llevar a cabo una transferencia no ordenada por el titular del «activo». En tal situación, está claro que no existe un control exclusivo y excluyente por parte del titular de las unidades de cuenta representadas en dicho registro, toda vez que la existencia y el destino económico de cada «activo» depende de la voluntad de un único sujeto distinto del titular.

Pensemos ahora en el ejemplo contrario: las grandes *blockchains*, tales como Bitcoin o Ethereum. Si aceptásemos que los activos representados en estas redes otorgan un grado de control suficiente a sus titulares como para poder predicar la existencia de una relación de propiedad, ello nos conduciría inevitablemente a la pregunta: ¿a partir de qué momento el control fáctico es *suficiente* como para hablar de propiedad?

La distinción entre derecho personal y jurídico-real es discreta, no continua. Una cosa puede ser objeto de propiedad, o puede no serlo, *tertium non datur*. La imposibilidad de un control absoluto sobre un activo digital –por depender su existencia, en último término, de varios terceros–, empero, torna la cuestión de la suficiencia del control en elemento determinante del *status* jurídico del activo. Si el titular de un bitcoin es auténtico propietario, mientras que el titular de las unidades de cuenta a las que nos referíamos no es más que un mandante, entonces nos encontramos con que la determinación cuantitativa de la suficiencia condiciona la diferenciación cualitativa entre propietario y acreedor; en otras palabras, la propiedad se torna

en una propiedad emergente. Y en la medida en que el derecho de propiedad se considere como la premisa para la aplicación de todo un corpus normativo sobre los activos digitales, la compleja cuestión sobre la suficiencia pasa a tener una trascendencia jurídica mayúscula.

¿Qué criterios deberían guiar tal juicio sobre la suficiencia? Si convenimos que un registro que está controlado por una única entidad no otorga un control suficiente a los titulares de activos digitales, podríamos inducir que todo registro en el que no exista un control mayoritario por parte de un único sujeto sí que haría a los activos digitales susceptibles de un control propiamente dicho. Sin embargo, este criterio aisladamente considerado carece de capacidad para explicar supuestos de actuación concertada entre distintos gestores de nodos, en los que es manifiesto que existe un debilitamiento del control sobre el activo digital. Tampoco permitiría comprender fenómenos como el de la «censura» en Ethereum en los que, sin existir un convenio entre gestores de nodos, su comportamiento se coordina en una misma dirección, dada la presencia de un factor externo común a los distintos nodos. Una valoración adecuada del control exigiría un examen del comportamiento y las relaciones internodales ciertamente intrusivo, más propio de otras áreas, como puede ser el derecho de la competencia y, en cualquier caso, incompatible con la naturaleza descentralizada de las DLT.

Por otro lado, sea cual sea el o los criterios escogidos para valorar la suficiencia del control, estos serán esencialmente variables a lo largo del tiempo. Así, una desconexión de un gestor de nodos, o la adquisición de parte de los nodos por un mismo sujeto podría suponer una variación en los porcentajes de control que dotase a una única entidad de la capacidad fáctica de alterar el sistema en su conjunto. ¿Devendría insuficiente el grado de controlabilidad de los activos digitales representados a través de tal sistema? ¿Supondría ello la pérdida del carácter jurídico-real del derecho sobre tales activos? ¿Qué consecuencias tendría lo anterior sobre la aplicabilidad de las normas sobre activos digitales?

Antes de proseguir, queremos aprovechar para efectuar una puntualización, tendente a evitar una posible objeción que quizás se nos presente. Como se podrá observar, nuestra tesis, relativa a la inadecuación del expediente de la propiedad para explicar la titularidad de un activo, no se colige del carácter inmaterial de los activos digitales, sino de su imposibilidad para existir (y, por ende, ser aprovechados) de forma inmediata. Esto supone que en nada afecte a nuestra postura el hecho de que nuestro derecho reconozca una suerte de «propiedad especial» (arts. 428 y 429 CC) que recaee sobre ciertos bienes inmateriales, producto de la mente humana.

La existencia de la protección orquestada por el ordenamiento a través de los derechos de propiedad intelectual supone, en efecto, una titularidad sobre una suerte de bien «espiritual». No obstante, dicha protección resulta irrelevante a efectos de los argumentos que aquí esgrimimos, principalmente por dos motivos: el primero, porque, contrariamente a lo que indica su denominación, la doctrina mayoritaria entiende que la propiedad intelectual no es una auténtica propiedad, sino, más bien, un «derecho subjetivo complejo» (Cámara Lapuente, 2018, p. 329), cuyo contenido (patrimonial y moral) dista enormemente del propio de las facultades dominicales, y cuyo *nomen* se justifica exclusivamente atendiendo al

interés en enfatizar su eficacia *erga omnes* (Gete Alonso, 2019, p. 864)⁴¹. En segundo lugar, aun obviando la postura mayoritaria que niega a la propiedad intelectual el carácter de verdadera propiedad, seguiría siendo cierto que la propiedad intelectual, al igual que el dominio, y contrariamente a la titularidad sobre activos digitales, permite un disfrute directo e inmediato del «bien» (Cámara Lapuente, 2018, p. 329). Es decir, aunque la propiedad intelectual pueda ser aprovechada a través de un tercero, también cabe el supuesto contrario, esto es, que el aprovechamiento se lleve a cabo por el propio titular, sin que sea necesaria la colaboración de ningún otro sujeto (piénsese en el titular de una patente que explota por sí mismo la invención protegida). Los activos digitales, de naturaleza igualmente intangible, y al contrario que las invenciones protegidas mediante la propiedad intelectual, requieren de forma necesaria la colaboración de varios terceros para el ejercicio de las facultades ínsitas en la condición de titular. Es esta necesidad (que no se puede predicar de las invenciones) la que, a nuestro parecer, impide dotar a los activos digitales del carácter de apropiables. Por ello, entendemos que la existencia de derechos de propiedad intelectual que recaigan sobre bienes inmateriales es irrelevante a efectos de la presente discusión.

4. ¿Es necesaria la propiedad sobre activos digitales?

Aquellos que abogan por el reconocimiento de una auténtica propiedad sobre los activos digitales nos podrán catalogar de antipragmáticos, o incluso dogmáticos. Se nos objetará que el derecho se debe a su propia coherencia interna, pero que el respeto a la obra del jurista clásico quiebra a favor de la necesidad de explicar las nuevas realidades emergentes; que «el derecho [es] eternamente el mudar; así lo que existe debe ceder pronto su puesto al nuevo cambio» (Ihering, 1985, p. 66).

Es cierto que el jurista, y más marcadamente el iusprivatista, debe aproximarse a su función en calidad de ingeniero de los costes de transacción (Gilson, 1997). Las construcciones doctrinales sobre los derechos personales y reales no deben empecer el ejercicio de dotar de una regulación adecuada a un fenómeno tan trascendente económica y socialmente como el de los activos digitales. Lo que aquí combatimos es que la aplicabilidad de dicho corpus normativo esté asociado al reconocimiento de un derecho de propiedad sobre los activos digitales. La titularidad sobre el activo digital, a pesar de recordar funcionalmente a la auténtica propiedad, se explica mejor como un derecho personal que, eso sí, presenta ciertos elementos (la pluralidad de partes acreedoras indeterminadas apriorísticamente, la existencia de elementos técnicos que dificultan el incumplimiento, etc.) que la separan de los derechos de crédito paradigmáticos. Es desde el derecho de obligaciones desde el que, *mutatis mutandis*, se debe diseñar el régimen normativo de los activos digitales.

⁴¹ Decía Lacruz (2003) que, «en realidad, la denominación de "propiedad" es solo expresión del deseo de conceder al autor o inventor la protección más fuertemente organizada dentro del Derecho patrimonial, lo cual no impide que el poder jurídico sobre las creaciones intelectuales sea algo distinto y autónomo» (p. 343).

El régimen de los principios Unidroit propone dotar a los activos digitales de un tratamiento jurídico en muchos sentidos análogo al de las cosas objeto de propiedad. Sin embargo, dicho tratamiento no necesita partir, en todo caso, del reconocimiento de un derecho de propiedad. Al contrario, el legislador puede –como ya se ha hecho en el pasado– dotar a ciertos derechos personales de un estatuto normativo semejante al de los derechos reales, en pro de facilitar el tráfico económico. Es así, y no de otra manera, como el respeto a la coherencia interna del derecho debe quebrar a favor de la necesidad de dar un tratamiento adecuado a las nuevas realidades.

Grosso modo, podríamos sintetizar en tres los objetivos normativos perseguidos por los principios: el establecimiento de un régimen que favorezca la transmisibilidad de los activos; la habilitación de la posibilidad de establecer derechos reales de garantía sobre dichos activos; y la protección al titular en caso de concurso del «custodio del control» –esto es, un proveedor especializado que adquiere el control del activo digital para mantenerlo por cuenta del titular–.

En lo relativo a la transmisibilidad, los principios 6-9 contienen las principales normas que se proponen en relación con la situación de control y las transmisiones de activos digitales. Los activos digitales nacen con una vocación circulatoria, y ello permea en el principio 8.2, que reconoce que la posición del adquirente de buena fe de un activo digital es irrevindicable, y que no se le pueden oponer excepciones derivadas de la posición de su transmitente. Según comentamos previamente, esto contrasta con el régimen común de los derechos personales, en el que rige la máxima de *nemo dat quod non habet*.

Es claro que los derechos personales, por lo general, no presentan la misma vocación circulatoria que la propiedad. No obstante, ello no quiere decir que no existan fenómenos de *ius singulare* que se alejen del supuesto general. El ejemplo más evidente es el de los títulos-valores que, a través del instituto de la incorporación, permiten dotar a un derecho personal del tratamiento propio de un derecho real; sin embargo, «la incorporación no es un proceso taumatúrgico que transfigure un derecho en una cosa, sino un proceso instrumental que, en función de determinados fines, hace posible –en ocasiones y con límites– tratar un derecho como si fuese una cosa» (Paz-Ares Rodríguez, 1995, p. 8).

La incorporación parte de la existencia de un bien material, el título físico, que sí puede ser objeto de una titularidad jurídico-real. Esto no ocurre, sin embargo, con los valores representados mediante anotaciones en cuenta. El sistema elaborado por el legislador en el artículo 11 de la LMV⁴² es tan elegante como eficaz. Sin necesidad de determinar si el titular registral ostenta una posición personal o real, la norma determina la aplicabilidad *mutatis mutandis* de los principios de transmisión propios de los títulos-valor (y, por ende, con matices, de los bienes muebles).

⁴² Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los mercados de valores y de los servicios de inversión.

Es cierto que algunos autores habrían venido defendiendo que la titularidad de los valores anotados tendría un carácter jurídico-real⁴³. Esta postura, que dista de ser mayoritaria⁴⁴, y que no podemos compartir (esencialmente por los mismos motivos que nos llevan a rechazar la propiedad sobre activos digitales) es, a nuestro parecer, deudora en la mayoría de los casos de la importancia de la construcción doctrinal de la incorporación en los títulos-valores. En cualquier caso, la misma existencia de este debate, y la falta de consenso sobre el carácter de auténticamente apropiables de los valores representados mediante anotaciones en cuenta, refuerza la tesis del presente trabajo, ya que evidencia que el reconocimiento de un auténtico derecho de propiedad no constituye una premisa necesaria para el funcionamiento de un sistema especial de transmisión de derechos personales.

El principio 14 pretende que se reconozca la posibilidad de constitución de derechos reales de garantía sobre activos digitales, lo cual es consecuente con la creciente importancia económica de esta clase de activos. Parece razonable pensar que la calificación como propiedad de la relación de titularidad sobre el activo digital facilitaría la consecución de este fin, en la medida en que los supuestos arquetípicos de prenda (art. 1864 CC) parten de la existencia de una cosa mueble pignorada. Nuestro ordenamiento contempla, empero, la posibilidad de constitución de derechos reales limitados y de garantía sobre derechos personales. Según se comentó anteriormente⁴⁵, el Código Civil y la jurisprudencia admiten la posibilidad de constitución de usufructo y prenda sobre derechos, incluyendo los derechos de crédito. Por lo tanto, en la medida en que la pignorabilidad no es una característica exclusiva de los derechos reales, no basta como argumento para defender el reconocimiento de un *status* de propietario a favor del titular de un activo digital.

El tercero de los motivos está relacionado con la función de los denominados «custodios». Según exponíamos previamente, las DLT se caracterizan por la necesidad de que el titular se legitime mediante el uso de ciertas claves criptográficas personales. No obstante, los riesgos (de extravío, sustracción, etc.) inherentes a tal sistema derivan en que, de forma habitual, se recurra a un tercero, un custodio especializado en la gestión de claves criptográficas. Esto supone que el custodio adquiera, por cuenta del titular, el control del activo digital, lo que puede derivar en situaciones conflictivas en caso de insolvencia del custodio. Por ello, el principio 13 lidia con el supuesto de concurso, determinando que los activos digitales custodiados no integran la «masa activa» –sirviéndonos de la terminología de nuestro derecho nacional– del concurso.

⁴³ A favor de la tesis del carácter jurídico real de la titularidad sobre los valores, véanse García-Pita y Lastres (2006, pp. 853 y ss.) o Martínez-Echevarría y García de Dueñas (2003, pp. 23 y ss.), *inter alia*.

⁴⁴ En contra, véase, por todos, Madrid Parra (1999, p. 2.732). Ramos Muñoz (2018) señalaba que «no parece fácilmente compatible con un derecho de propiedad, entendido en la forma del Derecho civil, que el mismo resulta ejercitable a través de único punto de entrada, representado por un intermediario».

⁴⁵ Véase *supra* nota 24.

Parece que la forma más natural de orquestar esta protección a favor del titular en nuestro derecho pasaría por reconocer un «derecho de separación» (arts. 239 y ss. TRLC)⁴⁶ que permitiese detraer los activos digitales de la masa activa. El supuesto paradigmático del derecho de separación parte de la premisa de un derecho de propiedad sobre el bien «separado» (art. 239.1 TRLC), de lo que podría colegirse que, para que el titular de un activo digital pueda verse beneficiado por tal derecho, se le deberá reconocer la condición de propietario. Y, sin embargo, una vez más nos encontramos con que el supuesto general dista de ser único; en este sentido, la doctrina es pacífica (por todos, Martín López, 2022, pp. 326, 327) a la hora de reconocer que el derecho de separación puede proyectarse sobre cualesquiera elementos patrimoniales, incluidos derechos de crédito, susceptibles de incluirse (indebidamente) en la masa activa. Por ello, tampoco podemos compartir la postura que justifica la necesidad de reconocimiento de un derecho de propiedad apelando a la necesidad de proteger al titular en caso de concurso de su custodio.

Lo que estos ejemplos evidencian es que los derechos personales llevan asociados unas características típicas, pero solo de forma contingente. Resulta plenamente admisible y sólito que *ministerio legis* se dote a ciertos derechos que revisten elementos particulares de un tratamiento jurídico más propio de las cosas sin reconocer necesariamente que sean cosas. Es en la adición de excepciones y no en la eliminación de la regla donde, a nuestro parecer, se encuentra el ansiado equilibrio legislativo entre continuidad y discontinuidad que puede dotar a los activos digitales de un régimen normativo adecuado.

5. Conclusión

El activo digital es una unidad de cuenta representada en un soporte que posee unas características tales que otorgan a su controlador unas facultades de disfrute y disposición relativamente amplias. Esto se consigue mediante la implementación de una serie de protocolos técnicos que impiden a un nodo concreto perturbar la capacidad de control sobre el activo. No obstante, ello no debe inducirnos a error: todo ejercicio del control sobre un activo requiere (*rectius*: consiste en) una conducta activa u omisiva llevada a cabo por uno o varios nodos.

La propiedad, entendida como señorío directo e inmediato sobre una cosa, no requiere de una contraparte para el normal ejercicio del derecho. Esto supone una diferencia estructural, cualitativa entre derecho real y personal, que no puede reducirse a un juicio de suficiencia. La dificultad, incluso imposibilidad de incumplimiento por parte de un nodo particular, no puede disfrazar la existencia de tal nodo, y su función a la hora de tolerar el ejercicio de los derechos del titular.

⁴⁶ Real Decreto legislativo 1/2020, de 5 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley concursal.

La subyacencia de una relación personal no hace al activo digital menos merecedor de un derecho propio y adaptado a sus particulares características. Sin embargo, la actividad normativa no debe partir del reconocimiento de una relación de propiedad. Como creemos haber podido demostrar, existe plenitud de supuestos de *ius singulare* en los que nuestro ordenamiento otorga a un derecho personal un tratamiento más cercano al de los derechos reales. De esta manera, dotaremos al activo digital de un régimen que favorezca su desarrollo sin necesidad de desdibujar las fronteras conceptuales entre las categorías de derecho personal y real.

Referencias bibliográficas

- Anguiano, J. M. (2018). «Smart Contracts». Introducción al «contractware». https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/smart-contracts-introduccion-al-contractware
- Cámara Lapuente, S. (2018). Los contenidos digitales como objeto de propiedad: aspectos problemáticos de su transmisión (en particular, en contratos con consumidores). En *El derecho de propiedad en la construcción del derecho privado europeo*. Tirant lo Blanch.
- Cawrey, D. (2014). Are 51% Attacks a Real Threat to Bitcoin? <https://www.coindesk.com/markets/2014/06/20/are-51-attacks-a-real-threat-to-bitcoin/>
- Clavería Gonsálbez, L. (2015a). Artículo 333. Concepto de bienes muebles e inmuebles. En C. Paz-Ares Rodríguez (Ed.), *Comentario del Código Civil*. Thomson-Aranzadi.
- Clavería Gonsálbez, L. (2015b). Artículo 334. Bienes inmuebles. En C. Paz-Ares Rodríguez (Ed.), *Comentario del Código Civil*. Thomson-Aranzadi.
- Cryptopedia (2023). What was the DAO? <https://www.gemini.com/cryptopedia/the-dao-hack-makerdao>
- García García, J. A. (2022). *Régimen jurídico civil de los criptoactivos*. Colex.
- García Valdecasas, J. G. (1953). *La posesión*. (2.ª ed.). Comares.
- García-Pita y Lastres, J. L. (2006). *Derecho de títulos-valores (parte general)*. Tórculo Ediciones.
- Gete Alonso, M. (2019). Comentario al art. 43. En R. Bercovitz, *Comentarios a la Ley de Propiedad Intelectual*. (4.ª ed.). Tecnos.
- Gilson, R. J. (1997). Lawyers as Transaction Cost Engineers. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=11418
- Gomá Lanzón, I. (2014). ¿Se puede constituir una sociedad con bitcoins? <https://www.hayderecho.com/2014/06/09/se-puede-constituir-una-sociedad-con-bitcoins/>
- González Meneses, M. (2019). *Entender blockchain: una introducción a la tecnología de registro distribuido*. (2.º ed.). Thomson Reuters Aranzadi.
- Guzmán Durán, C. R. y Muñoz, V. (2020). Fundamentos de Bitcoin y Blockchain. https://www.ucm.es/vicente_munoz/file/bitcoin-1?ver



- Hernández Gil, A. (1967). La función social de la posesión: ensayo de teorización sociológico-jurídica. Real Academia de Jurisprudencia y Legislación.
- Ibáñez Jiménez, J. (2018). *Blockchain: Primeras Cuestiones en el Ordenamiento Español*. Dykinson.
- Ibáñez Jiménez, J. (2022). DEFI Paradox: la necesaria centralización de las finanzas descentralizadas. *Blockchain Intelligence*. https://blockchainintelligence.es/wp-content/uploads/2022/01/DeFi-paradox_-la-necesaria-centralizacion-de-las-finanzas-descentralizadas_.pdf
- Ihering, R. (1985). La lucha por el derecho (original de 1872). *Cuadernos Cívitas*.
- Lacruz, J. L. (2003). *Elementos de Derecho Civil III. Derechos reales. Volumen primero, posesión y propiedad*. (2.ª ed.). Dykinson.
- Madrid Parra, A. (1999). *Transmisión de valores al portador y de los representados mediante anotaciones en cuenta*. La Ley.
- Martín López, A. I. (2022). La masa pasiva del concurso y los créditos contra la masa. En J. Pulgar Ezquerro (Dir.), *Manual de Derecho Concursal*. (4.ª ed.). La Ley.
- Martínez-Echevarría y García de Dueñas, A. (2003). *La naturaleza jurídica de los valores anotados en cuenta. El desarrollo de la doctrina de los wertrechte en el derecho español*. Ediciones Mariano Otero. https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/231/1/Naturaleza_MartinezEchevarria_2003.pdf
- Miquel González, J. M. (1979). *La posesión de bienes muebles*. Montecorvo.
- Nuzzi, L., Waters, K. y Andrade, M. (2024). Breaking BFT: Quantifying the Cost to Attack Bitcoin and Ethereum. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4727999
- Paz-Ares Rodríguez, C. (1995). *La desincorporación de los títulos-valor (el marco conceptual de las anotaciones en cuenta)*. Colegios Notariales de España.
- Ramos Muñoz, D. (2018). La desmaterialización de los valores negociables. En R. Illescas Ortiz, (Ed.), *Electronificación de los títulos valores*. (2.ª ed.). Civitas.
- Sánchez Calero, F. J., Moreno Quesada, B. y González Porras, J. M. (2014). *Curso de derecho civil. Vol. III, derechos reales y registral inmobiliario*. (8.ª ed.). Tirant lo Blanch.
- Silva Sánchez, A. y Acedo Penco, A. (2019). *La persona y la propiedad en el derecho romano: análisis a través de sus etapas históricas y su influencia en el derecho civil vigente*. Dykinson.

Ignacio Sánchez Gil. Graduado en Derecho y ADE por el Instituto de Empresa, y doctorando en el Departamento de Derecho Mercantil de la Universidad Complutense de Madrid, donde trabaja en su tesis relativa a las acciones representadas en infraestructura DLT. Ha publicado trabajos sobre distintos temas tales como la responsabilidad de las plataformas online o la aplicabilidad de la normativa financiera a los criptoactivos en revistas como la *Revista de las Cortes Generales*, la *Revista General de Derecho de los Sectores Regulados* o *Telos*. En cuanto a su trayectoria profesional, ha trabajado en el despacho de abogados Andersen, especializándose en protección de datos y ciberseguridad. <https://orcid.org/0000-0003-0130-1350>