ERIR COMO REGISTRADORES Y DEPOSITARIOS DE CRIPTO-VALORES

Autor: Cristina Delgado Wallis
5º Curso, E-3 Analytics
Área de Derecho Mercantil

Madrid
Marzo 2026

Índice

ABREVIATURAS **3**

1. INTRODUCCIÓN **5**

1.1. La tokenización y el reto para el derecho de los mercados financieros 5

1.2. La importancia de las entidades registradoras de *tokens* en el tráfico jurídico y financiero 7

2. RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS CRIPTOACTIVOS QUE SON VALORES **10**

2.1. Contexto tecnológico y económico de los cripto-valores 10

2.2. Concepto de criptoactivo y su clasificación jurídica 12

2.3. Los *tokens*-valor como categoría de valores negociables 14

2.4. Régimen europeo y nacional aplicable (MiCA y Reglamento PILOT) 16

2.5. Incorporación de los criptoactivos en la Ley de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión 18

3. LOS SERVICIOS DE INVERSIÓN PRESTADOS POR LAS ENTIDADES REGISTRADORAS DE INSTRUMENTOS REPRESENTADOS MEDIANTE TECNOLOGÍAS DE REGISTRO DISTRIBUIDO (ERIR) **20**

3.1. Los proveedores de servicios de criptoactivos bajo MiCA 20

3.2. El caso particular de la ERIR como CASP 22

3.2.1. Depósito y custodia 22

a. Modelo europeo de custodia 22

b. Modelo estadounidense 24

c. Unidroit y principios de custodia 26

3.2.2. Administración 28

4. DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE MERCADO SECUNDARIO CLÁSICAS A LAS ERIRS **30**

4.1. Transformación del modelo registral en los mercados financieros 30

4.2. Comparación entre las ERIRs y las entidades encargadas del registro de anotaciones en cuenta 32

4.3. Interrelación de las ERIRs con otros intermediarios financieros 34

4.3.1. Las empresas de servicios de inversión y las entidades de crédito 34

4.3.2. Las infraestructuras de mercado basadas en DLT 36

4.4. La ERIR como registrador y principios registrales 37

5. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD DE LAS ERIRS **40**

5.1. Responsabilidad derivada del contrato de depósito y administración de criptoactivos (MiCA) 40

5.2. Régimen específico de responsabilidad previsto en la LMVSI 41

5.3. Supuestos de pérdida de tokens: análisis de la imputación jurídica 44

6. BIBLIOGRAFÍA **47**

ABREVIATURAS

ART	Asset Referenced Tokens
CC	Código civil de 1889
C Com	Código de Comercio de 1885
CASP	Cripto Asset Service Providers (proveedor de servicios a criptoactivos)
CER	Controllable Electronic Records
CFTC	Commodity Futures Trading Commission (Comisión de Negociación de Futuros de Productos Básicos de Estados Unidos)
CNMV	Comisión Nacional del Mercado de Valores
DCV	Depositario Central de Valores
DeFi	Decentralized Finance (finanzas descentralizadas)
DTC	The Depository Trust Company
DTCC	The Depository Trust & Clearing Corporation
DLT	Distributed Ledger Technology (tecnología de registro distribuido)
ERIR	Entidades Responsables de la Inscripción y Registro
ESI	Entidad de Servicios de Inversión
ESMA	European Securities and Market Authority (Autoridad supervisora de los mercados de valores europeos)
FSB	Financial Stability Board (Consejo de Estabilidad Financiera, Londres)
IIC	Instituciones de Inversión Colectiva
IOSCO	International Organization of Securities Commissions (organización internacional de comisiones de valores)
ITU	International Telecommunication Union
LMVSI	Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión.
RD	Real Decreto
P2P	Peer to Peer (*inter partes*, en pie de igualdad)
PoS	Proof of Stake (prueba de participación o cuota de dominio)

PoW	Proof of Work (prueba de trabajo
SC	Smart contract (contrato inteligente)
SEC	Securities Exchange Commission (Comisión de Bolsa y Valores de los Estados Unidos)
TRLMV	Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores
UCC	Uniform Commercial Code
UNIDROIT	International Institute for the Unification of Private Law
MICA	Market in Cryptoassets (mercado regulado de tokens). 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) nº 1093/2010 y (UE) nº 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937
MiFID 2	Markets in Financial Instruments Directive (Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de mayo de 2014)
MIFIR	REGLAMENTO (UE) N o 600/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de mayo de 2014 relativo a los mercados de instrumentos financieros y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.648/2012
NFT	Non Fungible token (token no fungible)

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La tokenización y el reto para el derecho de los mercados financieros

La progresiva digitalización de la economía ha dado lugar en los últimos años a la aparición de nuevos mecanismos de representación, transmisión y custodia de activos. Entre ellos, la tokenización se ha consolidado como uno de los fenómenos más relevantes de la denominada *revolución FinTech*[1], al permitir la representación digital de derechos económicos y jurídicos mediante tecnologías de registro distribuido (*Distributed Ledger Technology*, DLT), como la Blockchain.[2]

Como señala la doctrina, la falta de definiciones consolidadas de términos como tokenización[3] o Blockchain en instrumentos lingüísticos generales, como el diccionario de la Real Academia Española, no responde a una carencia del idioma, sino a la rapidez con la que se ha desarrollado el ecosistema digital.[4] Esta ausencia de delimitación terminológica sirve como una premisa útil para este trabajo en la medida en que demuestra cómo la transformación tecnológica de los mercados financieros evoluciona más rápido que el lenguaje jurídico que pretende regularla.[5]

Los antecedentes de la tokenización se sitúan en el desarrollo de las primeras redes blockchain y en la expansión de los criptoactivos al margen de los sistemas financieros regulados. La creciente relevancia económica de estos instrumentos y su progresiva adopción por intermediarios y emisores institucionales ha obligado a los reguladores a replantearse los fundamentos jurídicos del sistema financiero[6], optando en la Unión

---

[1] Ibáñez Jiménez, J. W., *Derecho de Blockchain y de la tecnología de registros distribuidos*, Aranzadi, Navarra, 2018, p 23.

[2] ITU-T, "Technical Specification FG DLT D1.1: Distributed ledger technology terms and definitions", *ITU-T Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology (FG DLT)*, 2019, "Blockchain", (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d11.pdf; última consulta 19.02.2026).

[3] ITU-T, "Technical Report FG DLT D4.1: Distributed ledger technology regulatory framework", *ITU T Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology (FG DLT)*, 2019, p. 20 (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d41.pdf; última consulta 18.02.2026).

[4] Ibáñez Jiménez, J. W., *Derecho de Blockchain ..., op. cit.,* p. 23.

[5] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor (security tokens): Régimen de los criptoactivos negociables y sus mercados (MICAs)*, REUS, Madrid, 2021, p. 23, destaca el uso indistinto en el mercado de términos como tokens, criptomonedas, y otros criptoactivos o bienes encriptados. Asimismo, Landin, A., Cloots, A. S., Hus-Sain, H., *et al.* "Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study", University of Cambridge, 2019, p. 15 (disponible en https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf; última consulta 18.02.2026) reconoce la falta de una terminología clara y común, siendo los mismos muchas veces intercambiables, y dependientes del contexto en el cual se utilizan.

[6] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo de los criptovalores", *LA LEY Mercantil*, n. 131, 2026, p. 3 (edición electrónica).

Europea por una aproximación basada en el principio de neutralidad tecnológica[7], según el cual el uso de un soporte tecnológico distinto no debe alterar la naturaleza jurídica ni el régimen sustantivo de los instrumentos financieros.[8]

Este enfoque se ha incorporado en el ordenamiento español a través de la Ley 6/2023, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión (en adelante, LMVSI)[9], cuyo artículo 6 reconoce expresamente la representación de valores negociables mediante sistemas basados en DLT, junto a los títulos físicos y anotaciones en cuenta tradicionales. Con ello, el legislador español integra la tokenización dentro del marco jurídico de los mercados financieros, abriendo la puerta a transformaciones en la organización de las infraestructuras de mercado, que se verán más adelante.

Conviene destacar que la tokenización no implica la creación de una nueva categoría de activos, sino una nueva forma de representación de derechos preexistentes, que pueden recaer tanto sobre instrumentos financieros tradicionales, como acciones, bonos u otros valores negociables, como sobre activos del mundo real (*real world assets*, RWA)[10], por ejemplo un bien inmueble.[11] Los *tokens*[12] que representan instrumentos financieros operan como un envoltorio tecnológico o *legal wrapper* que engloba derechos jurídicos y económicos ya existentes, sin modificar su contenido sustantivo, pero permitiendo su registro, transmisión y gestión mediante DLT.[13]

Desde esta perspectiva, las diferencias económicas entre los activos financieros creados mediante acuerdos de tokenización y los creados por medios convencionales son

---

[7] *Vid.* Reglamento (UE) 2022/858 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2022, relativo a un régimen piloto para infraestructuras del mercado basadas en la tecnología de registro descentralizado y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 600/2014 y (UE) n.º 909/2014 y la Directiva 2014/65/UE, (DOUE L 151, de 2 de junio de 2022), (en adelante, Reglamento Piloto) considerando (10).

[8] Ibáñez Jiménez, J. W., *Derecho de Blockchain ..., op. cit.,* p 24.

[9] Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión (BOE 18 de marzo de 2023).

[10] El término RWA carece de una definición uniforme en la doctrina y la regulación. En sentido estricto, hace referencia a activos físicos o tangibles con valor de uso propio (Notheisen, J., Cholewa, J.B. y Shanmugam, K.P., "Trading Real-World Assets on Blockchain", *Business & Information Systems Engineering*, vol. 59, n. 6, 2017, pp. 425-440). En sentido amplio, incluye también activos financieros, como acciones, bonos o depósitos, e intangibles, por cuanto todos ellos representan derechos preexistentes fuera de la cadena que se trasladan a un soporte DLT (FSB, The Financial Stability Implications of Tokenisation, 2024, p. 8).

[11] Bank for International Settlements (BIS), "When bricks meet bytes: does tokenisation fill gaps in traditional real estate markets?", *BIS Working Papers No 1311*, 2025, p. 2 (disponible en https://www.bis.org/publ/work1311.pdf; última consulta 26.02.2026).

[12] ITU-T, "Technical Specification FG DLT D1.1...", *op. cit.*, "token".

[13] Muñoz Pérez, A. F., *Las DAOs y el reto de controlar al algoritmo*, Aranzadi, Navarra, 2023, p. 110.

reducidas, de modo que muchos riesgos tradicionales tales como la fragmentación de la liquidez o los problemas de interoperabilidad, pueden encontrarse en los mercados tokenizados.[14] La verdadera novedad reside en el medio tecnológico utilizado para crear, representar y transferir estos activos, lo que puede mejorar la eficiencia operativa, reducir costes de intermediación y abordar ineficiencias actuales, pero también introduce riesgos tecnológicos y operativos específicos relacionados con la ciberseguridad, la fiabilidad del código, la validez legal de los *tokens*, la interoperabilidad entre redes o la dependencia de proveedores tecnológicos.[15]

En este contexto, la tokenización plantea al Derecho de los mercados financieros un doble reto. Por un lado, un reto conceptual y jurídico, que exige adaptar categorías y principios clásicos como propiedad, transmisión, custodia, y transparencia, a una realidad digital en evolución, garantizando que el *token* confiere los mismos derechos sustantivos que el activo subyacente.[16] Por otro, un reto tecnológico y operativo, que obliga a integrar los nuevos riesgos en los esquemas existentes de supervisión, responsabilidad y control, asegurando que la innovación no perjudique la protección del inversor ni la confianza en la integridad de los mercados.[17]

1.2. La importancia de las entidades registradoras de *tokens* en el tráfico jurídico y financiero

El reconocimiento de la DLT como forma válida de representación de valores negociables suscita inevitablemente la pregunta de quién debe asumir la responsabilidad jurídica de la inscripción, el registro, la identificación de los titulares y la integridad de las emisiones tokenizadas. En los sistemas financieros tradicionales, estas funciones corresponden a infraestructuras centralizadas, en particular a los depositarios centrales de valores (en adelante, DCV) y a las entidades encargadas de la llevanza de los registros contables,

[14] Reglamento Piloto, Considerando (3).
[15] International Organization of Securities Commissions. (IOSCO), "Tokenization of Financial Assets. Final Report (FR/17/25), Board of IOSCO", 2025, IOSCOPD-809, pp. 43-52 (disponible en: https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD809.pdf; última consulta: 13.02.2026).
[16] International Institute for the Unification of Private Law (UNIDROIT), "UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law", 2023, Principle 2(2) (disponible en https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2024/01/Principles-on-Digital-Assets-and-Private-Law-linked-1.pdf; última consulta 13.02.2026).
[17] Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), "Preguntas y respuestas sobre los Instrumentos Financieros basados en Tecnologías de Registros Distribuidos", 2025, pp. 13-14 (disponible en https://www.cnmv.es/DocPortal/Fintech/FAQ_IFbasadosTRD.pdf; última consulta 14.02.2026).

cuya actuación resulta esencial para garantizar la seguridad del tráfico jurídico y financiero.[18]

Los instrumentos financieros emitidos en DLT se diferencian de los *tokens* de emisión descentralizada, como *bitcoin* o *ethereum*, en que cuentan con un emisor identificado en todo caso, lo que introduce un elemento de centralización que exige la existencia de un sujeto claramente responsable del registro.[19] Esta noción ya la adelantó la ESMA en 2019[20] cuando advirtió que los reguladores de los mercados financieros debían considerar no solo los riesgos inherentes a la emisión y distribución de criptoactivos con naturaleza de valores negociables, sino también los relativos a su registro y custodia, refiriéndose al "*ciclo de vida*" completo del criptoactivo. En la misma línea, el FSB y la CNMV han subrayado la necesidad de integrar los criptoactivos en marcos regulatorios coherentes que preserven la estabilidad financiera y la protección del inversor.[21]

Consciente de esta realidad, el legislador español ha introducido en la LMVSI la figura de la Entidad Responsable de la Inscripción y Registro (ERIR), llamada a desempeñar un papel central en la administración, inscripción y registro de instrumentos financieros representados mediante DLT[22]. La aparición de las ERIRs constituye una de las novedades más significativas de la reforma, en la medida en que no se configuran como meros proveedores tecnológicos, sino como sujetos a los que se atribuyen funciones jurídicas esenciales vinculadas a la legitimación de los titulares de cripto-valores, la trazabilidad de las transmisiones y la integridad del registro.[23] Su labor va más allá de la supervisión técnica y adopta un rol más involucrado, llegando la ley a asignarle la

---

[18] Escrivá de Romaní Morales-Arce, I., *et al.*, "Real Decreto 814/2023, de 8 de noviembre, de desarrollo de la Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión. Reflexiones preliminares sobre los títulos I y II" *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 33, 2023, p. 6 (edición electrónica).

[19] Hernández Aler, G., *et al.*, "La nueva figura de la ERIR en la Ley de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión" en Ibáñez Jiménez, J. W, *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, REUS Editorial, Madrid, 2025, p. 2017.

[20] European Securities and Markets Authority (ESMA), "Advice on initial coin offerings and crypto-assets", 2019 (disponible en https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf; última consulta 13.02.2026).

[21] Del Olmo Fons, F. J., "La consolidación de los criptoactivos*", Información Comercial Española ICE - Revista de Economía y Estadística*, n. 926, 2022, p. 9 (disponible en https://revistasice.com/index.php/ICE/article/view/7405/7481; última consulta 13.02.2026).

[22] Hernández Aler, G., *op. cit*., p. 2018.

[23] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión de acciones mediante sistemas basados en tecnología de registros distribuidos" en González Fernández, M. B., *Transmisión de acciones y participaciones sociales*, Editorial Tirant Lo Blanch, 2025, (edición electrónica) p. 92.

posición de sujeto pasivo de los derechos que en relación con la DLT, corresponden a su titular, en tanto que la ERIR debe facilitarle información sobre los valores o expedir certificados de legitimación[24] (*vid.* art. 14 LMVSI).

La dimensión práctica de esta figura se ha puesto de manifiesto con el reconocimiento por parte de la CNMV, a finales de 2024, de las dos primeras ERIRs autorizadas en España para prestar el servicio auxiliar de custodia y administración por cuenta de clientes respecto de instrumentos financieros representados mediante DLT.[25] Que, hasta la fecha, existan únicamente dos ERIRs autorizadas demuestra el carácter incipiente de esta categoría y abre múltiples interrogantes sobre su naturaleza jurídica, su relación con los DCV y demás infraestructuras secundarias clásicas, así como sobre el régimen de responsabilidad aplicable, cuestiones que constituyen el objeto central de este trabajo.

La regulación de la ERIR pone de relieve que las arquitecturas plenamente descentralizadas no bastan por sí solas para atender las exigencias de velocidad, seguridad e integridad de unos mercados financieros masivos. En la línea del llamado "paradoja DeFi"[26] esta opción legislativa sugiere que incluso los sistemas basados en DLT, inherentemente descentralizados, necesitan apoyarse, en mayor o menor medida, en nodos de centralización institucional, como la propia ERIR, que asume funciones de control, supervisión y responsabilidad que la red, por sí misma, no puede garantizar.[27]

La configuración jurídica de las ERIRs, además, se ve condicionada por el propio momento evolutivo del marco normativo. Aunque la LMVSI ha tipificado por primera vez esta figura y ha abierto la puerta a la representación de instrumentos financieros tradicionales mediante DLT, lo ha hecho sobre un cuerpo de normas europeas pensado para un entorno analógico y que, como reconocen los considerandos 1, 4 y 5 del Reglamento PILOT, no tuvo en cuenta ni la DLT ni los criptoactivos al diseñar el régimen

---

[24] Sánchez Gil, I. "La representación de acciones mediante sistemas basados en tecnología de registros distribuidos (a propósito de la primera emisión de acciones tokenizadas en España)", *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 37, 2025, (edición electrónica) p. 6.
[25] Parrondo, L., "Tokenización de activos y previsión de la liquidez del mercado con IA", *Técnica Contable y Financiera*, n. 89, 2025, (edición electrónica) p. 7.
[26] Ibáñez Jiménez, J. W., "DeFi paradox: La necesaria centralización de las finanzas descentralizadas.", *Blockchain Intelligence Law Institute*, 2022 (disponible en: https://blockchainintelligence.es/wp-content/uploads/2022/01/DeFi-paradox_-la-necesaria-centralizacion-de-las-finanzas-descentralizadas_.pdf; última consulta 13.02.2026).
[27] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 6.

de emisión, negociación y liquidación de instrumentos financieros.[28] A falta de concreción reglamentaria de estatuto jurídico[29] y mientras se tramitan diversas iniciativas, como el Proyecto de Real Decreto sobre sistemas DLT[30] y el Anteproyecto de Ley de modernización y digitalización del sector financiero[31], aprobadas por el Consejo de Ministros el 17 de diciembre de 2024, destinadas a ajustar el Derecho de la Unión y el ordenamiento interno a las exigencias de la era digital, el estudio de las ERIRs debe hacerse sobre un "terreno en obras".[32]

2. RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS CRIPTOACTIVOS QUE SON VALORES

2.1. Contexto tecnológico y económico de los cripto-valores

El análisis del régimen jurídico de las ERIRs exige partir de su objeto, esto es, los instrumentos financieros representados mediante DLT, o cripto-valores. Desde una perspectiva tecnológica, la DLT puede definirse, en términos generales, como una base de datos única, descentralizada y replicada en múltiples nodos, en la que las copias se actualizan de forma sincronizada.[33] A diferencia de las bases de datos distribuidas convencionales, en las que existe un alto grado de confianza entre los participantes, quienes colaboran para asegurar la consistencia de los datos, las DLT están diseñadas para operar en entornos con menos confianza o con intereses contrapuestos, permitiendo a los usuarios realizar transacciones en un régimen de P2P[34] sin necesidad de una entidad financiera central que actúe como intermediaria.

---

[28] Bustillo Saiz, M., "Apuntes sobre el régimen jurídico sustantivo de las acciones toquenizadas", *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 35, 2024, (edición electrónica) p. 10.
[29] Madrid Parra, A., "Regulación inicial de los criptovalores", *Revista de Derecho del Sistema Financiero*, 2023 (edición electrónica), p. 10.
[30] Proyecto de Real Decreto por el que se desarrolla el Capítulo II del Título I de la Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión, en lo que respecta a la utilización de sistemas basados en tecnología de registros distribuidos (disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/participacion_publica/audiencia/ficheros/AP_RD_Tecnologia_Registros_Distribuidos.pdf; última consulta 08.03.2026).
[31] Anteproyecto de Ley de digitalización y modernización del sector financiero, (disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/participacion_publica/audiencia/ficheros/AP_APL_Digitalizacion_Sector_Financiero.pdf; última consulta 08.03.2026).
[32] Palá Laguna, R., "Los criptoactivos valores negociables como nueva categoría de los derechos-valor", *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, 2022, (edición electrónica) p. 7, terreno marcado por solapamientos, vacíos y ajustes pendientes entre la normativa clásica de servicios financieros y las nuevas reglas específicas para instrumentos financieros basados en DLT.
[33] ITU-T, "Technical Specification FG DLT D1.1...", *op. cit.*, "A.1 Defining distributed ledger technology".
[34] Ibáñez Jiménez, J. W., *Derecho de Blockchain ..., op. cit.,* p. 42.

Las DLT suelen implementarse a través de una *blockchain*[35], una estructura de datos en la que las transacciones se agrupan en bloques enlazados de forma secuencial y cronológica, creando una cadena inalterable de registros. Cada bloque contiene información criptográficamente vinculada al anterior, lo que refuerza la inmutabilidad de los datos y dificulta su manipulación retroactiva.[36] Aunque inicialmente se desarrolló para posibilitar una moneda digital descentralizada, la evolución de la *blockchain* ha permitido desvincular esta tecnología del fenómeno estrictamente monetario.[37]

La doctrina suele describir esta evolución funcional en tres etapas.[38] En la denominada *Blockchain 1.0*, la tecnología se empleaba fundamentalmente para la creación y circulación de criptomonedas, cuyo paradigma es la publicación del protocolo Bitcoin en 2008, en un contexto de crisis económica y pérdida de confianza en las autoridades centrales financieras, por lo que el sistema P2P se volvió muy atractivo.[39] Con la llegada de plataformas programables como Ethereum a partir de 2015, empieza la etapa *Blockchain 2.0*, caracterizada por el uso de redes en las que se opera libremente (llamadas "no permisionadas")[40] que, a través de los smart contracts[41] (en adelante, SC) permiten automatizar relaciones jurídicas privadas y emitir *tokens* que representan derechos económicos o de participación en proyectos empresariales. Esta evolución técnica ha favorecido el desarrollo de una auténtica criptoeconomía, basada en la emisión y circulación de criptoactivos con usos financieros extensos.[42] Finalmente, se apunta a una fase *Blockchain 3.0*, en la que las ventajas de la descentralización pueden extenderse, a través de la escalabilidad e interoperabilidad entre sistemas, a cualquier función social

---

[35] ITU-T, "Technical Specification FG DLT D1.1...", *op. cit.*, "A.2 How does DLT operate?".
[36] Coloma López, J. C. y Martínez Sierra, J. M., "How Blockchains and Smart Contracts have Changed How we Do Business: Legal Perspectives" en Martínez Sierra, J. M., *Blockchain, fintech and the law*, Editorial Tirant lo Blanch, 2022, p. 23.
[37] Mazieri, M. R. *et al.*, "Tokenization, blockchain and Web 3.0 technologies as research objects in innovation management", *International Journal of Innovation*, 2022, p. 3 (disponible en https://doi.org/10.5585/iji.v10i1.21768; última consulta 14.02.2026).
[38] Zapata Sevilla, J., *Distributed Ledger Technologies (DLTs). Disrupciones de las tecnologías de registro distribuido (TRDs): una especial consideración del dinero y de la regulación bancaria y financiera* [Tesis de doctorado, Universidad de Málaga], Repositorio Institucional - Universidad de Málaga, 2023, p.7.
[39] *Cfr.* Del Olmo Fons, F. J., *op. cit.*, p. 8.
[40] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op. cit.*, p. 60.
[41] ISO/TC 307, *ISO 22739:2024: Blockchain..., op.cit.,* define el SC como programa informático almacenado en un sistema de DLT (3.35) en el que el resultado de cualquier ejecución del programa se registra en el registro distribuido (3.23). Destaca que un SC puede representar los términos de un contrato legal y crear una obligación legalmente exigible en virtud de la legislación de una jurisdicción aplicable.
[42] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op. cit.*, p. 32.

que requiera confianza, más allá del mercado financiero, como la gestión de identidades, los registros públicos o determinados servicios administrativos (eIDAS 2024)[43].

En el contexto económico, este fenómeno se inserta en la denominada revolución *FinTech,* término que agrupa las iniciativas que emplean la innovación tecnológica para diseñar, ofrecer y prestar productos y servicios financieros.[44] Dentro de ella, destacan las finanzas descentralizadas (*Decentralized Finance*, DeFi), término usado para describir la aplicación de la DLT a las operaciones financieras tradicionales. Se caracterizan por el empleo de protocolos y aplicaciones, formados por varios SC, desplegados sobre redes DLT abiertas, que permiten realizar operaciones con criptoactivos. A diferencia de las finanzas tradicionales, las DeFi no requieren intermediario alguno: cualquier usuario puede conectarse directamente a estos protocolos a través de una *wallet*[45] y las interfaces de la Web 3.0.[46] Aunque el funcionamiento técnico de estos protocolos excede el objeto de este trabajo, es importante señalar que el hecho de que muchos DeFi ofrezcan servicios que funcionalmente se asemejan a servicios financieros regulados, algunos de ellos de inversión, ha motivado la reacción de los reguladores europeos y explica, en parte, el surgimiento de iniciativas normativas como el Reglamento (UE) 2022/858 sobre un régimen piloto de infraestructuras del mercado basadas en la tecnología de registro distribuido (en adelante, Reglamento PILOT)[47] y MiCA[48] que se analizarán en los epígrafes siguientes.

2.2. Concepto de criptoactivo y su clasificación jurídica

El término criptoactivo engloba una categoría amplia de bienes digitales intangibles cuya creación, registro, transmisión y conservación se articula mediante sistemas DLT y un sistema de doble criptografía asimétrica.[49] Esto significa que el titular opera con un par

---

[43] Alamillo Domingo, I., y Ariño, L., "Identidad autosoberana, evidencia digital y anclajes de confianza en el reglamento eIDAS 2" en *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, REUS Editorial, Madrid, 2025, p. 191.

[44] CNMV, "¿Qué es fintech? Guía rápida.", 2017, p. 2 (disponible en https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Fichas/GR03_Fintech.pdf; última consulta 14.02.2026).

[45] International Standarization Organization (ISO), ISO/TC 307, "ISO 22739:2024: Blockchain and distributed ledger technologies - Vocabulary", 2024 (disponible en: https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:82208:en; última consulta 23.02.2026).

[46] Pileño, M.C., "Finanzas descentralizadas: alternativa a las finanzas tradicionales y nuevo paradigma" en Ibáñez Jiménez, J. W., *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, REUS Editorial, Madrid, 2025, p. 525.

[47] Reglamento Piloto, *op. cit.*

[48] Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937 (MiCA) (DOUE L 150, 9 de junio de 2023).

[49] ISO/TC 307, *ISO 22739:2024: Blockchain..., op.cit.,* "3.14 crypto-asset".

de claves complementarias: una privada, que solo él conoce y con la que autoriza y firma cada operación, y una pública, compartida con los demás participantes de la red, que permite verificar la autenticidad de las transacciones y recibir activos, de modo que cualquier alteración posterior del mensaje resulta criptográficamente indetectable.[50]

El criterio general de clasificación de los criptoactivos distingue entre *tokens* nacidos en la propia red distribuida (*tokens* nativos) y *tokens* representativos de bienes o derechos preexistentes (*tokens* derivados o no nativos).[51] Los *tokens* nativos forman parte estructural del protocolo[52] de una red DLT, por lo que son indispensables para el funcionamiento técnico del sistema, ya sea como unidad de incentivo, medio de pago interno o instrumento de validación de transacciones. Su lógica se describe como plenamente *on the chain*, pues su creación, circulación y titularidad quedan íntegramente registradas en la propia red, sin referenciarse a bienes o derechos externos,[53] teniendo como ejemplo paradigmático la criptomoneda originaria de red, *Bitcoin*[54].

Por otro lado, los *tokens* derivados se emiten sobre infraestructuras DLT ya existentes, mediante SC u otros desarrollos desplegados en capas posteriores. Su función principal es representar bienes, derechos o posiciones jurídicas preexistentes externas a la red, como derechos de crédito, participaciones societarias, instrumentos financieros, activos inmobiliarios o flujos económicos futuros, o incluso estructurar nuevas relaciones contractuales. En estos casos, la red DLT actúa como soporte registral y mecanismo de transmisión, mientras que el derecho o valor subyacente se sitúa conceptualmente *off the chain*. Dentro de esta categoría se incluyen, en el régimen MiCA, los *utility tokens*, que permiten el acceso a bienes o servicios, los ART y los *e-money tokens*, vinculados a activos o monedas fiduciarias, así como los tokens de inversión o *security tokens*, que cobrarán especial relevancia en este trabajo.[55] La distinción entre *tokens* nativos y *tokens* no nativos resulta especialmente útil dado que no es viable crear una red DLT nueva para

---

[50] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op. cit.*, p. 75, destaca que este sistema tiene como principal ventaja garantizar la seguridad de las transacciones sobre *tokens*, además de asegurar la confidencialidad de su contenido.
[51] Distinción hecha por - Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op.cit.*, pp. 99 - 120.
[52] ITU-T, "X.1401: Security threats to distributed ledger technology", SERIES X: DATA NETWORKS, OPEN SYSTEM COMMUNICATIONS AND SECURITY, 2019, p. 5 (disponible en https://www.itu.int/rec/T-REC-X.1401-201911-I; última consulta 15.03.2026), define protocolos como las configuraciones que determinan el comportamiento de la red.
[53] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op.cit.*, pp. 99 - 120.
[54] ITU, "Technical Specification FG...", *op. cit.*, p. 1.
[55] Ibáñez Jiménez, J. W. *Tokens valor... op.cit.*, pp.99-120.

cada *token* que se desee emitir o distribuir; los tokens derivados permiten aprovechar infraestructuras ya existentes para representar cualquier derecho económico sobre ellas.

La clasificación jurídica adoptada por el Derecho de la Unión Europea distingue los criptoactivos en función de si tienen o no la consideración de instrumentos financieros. El punto de partida se encuentra en la definición amplia o "paraguas" de criptoactivo contenida en el Reglamento MiCA, que lo define como "*una representación digital de un valor o de un derecho que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registros distribuidos o una tecnología similar*". Se trata de una definición deliberadamente flexible, destinada a abarcar un fenómeno tecnológico dinámico y evitar rigideces excesivas.[56]

No obstante, esta definición no predetermina la calificación jurídica de cada criptoactivo.[57] Aquellos que, atendiendo a los derechos que incorporan, encajan en las categorías de instrumentos financieros y, en particular, de valores negociables, quedan sujetos al régimen de la Directiva 2014/65/UE del 15 de mayo de 2014 (en adelante, MiFID 2)[58] y a la normativa del mercado de valores, con independencia de que se representen mediante DLT. Por el contrario, los criptoactivos que no tienen tal consideración se someten al marco específico de MiCA, que adopta categorías propias como los ART, *e-money tokens* y una categoría residual de "*otros criptoactivos*".[59]

2.3. Los *tokens*-valor como categoría de valores negociables

El concepto de *token*-valor parte de dos elementos que constituyen su fundamento legal, esto es, los conceptos de "criptoactivo", por un lado, y "valor negociable", por otro; habiendo examinado ya este último, corresponde ahora abordar el primero.

En el contexto clásico de los títulos-valores, el legislador español, influido por la tradición francesa, utilizó inicialmente la expresión valores mobiliarios para subrayar su sometimiento al régimen de los bienes muebles. Con la Ley 24/1988 del Mercado de

---

[56] CNMV, "Preguntas y respuestas sobre los instrumentos financieros...", *op. cit.,* p. 4.
[57] *Íd.*
[58] Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a los mercados de instrumentos financieros y por la que se modifican la Directiva 2002/92/CE y la Directiva 2011/61/UE (MiFID II), (DOUE L 173, de 12 de junio de 2014).
[59] Ibáñez Jiménez, J. W., "Mercaderías digitales y fichas de consumo en el Derecho bursátil y en los principios de Unidroit sobre activos digitales (1)", *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, n. 117, 2025, p. 9.

Valores[60] se produce un giro terminológico, pasando de la influencia francesa a la anglosajona, hacia el concepto de valores negociables, que pone el acento en su aptitud para ser objeto de tráfico generalizado e impersonal en los mercados organizados.[61]

Sobre esta base, MiFID 2 y la LMVSI no ofrecen una definición de instrumento financiero, sino una enumeración de categorías, dentro de las cuales se encuentran los valores negociables.[62] Estos se caracterizan por su negociabilidad en los mercados de capitales, e incluyen, entre otros, las acciones y valores equivalentes, las obligaciones y otros valores representativos de deuda, así como otros valores que den derecho a adquirir o vender los anteriores, o que den lugar a liquidaciones en efectivo referenciadas a valores, divisas, índices u otros subyacentes.[63] En resumen, son títulos, físicos o electrónicos, que representan[64] derechos económicos y/o políticos (como por ejemplo, dividendos, intereses, derechos de voto, o devolución de principal) y cuya titularidad es transmisible en condiciones de mercado.

Un *token-valor* (en terminología anglosajona, *security token*) es un criptoactivo que representa digitalmente un valor negociable tradicional que puede circular en una red DLT, y que encaja en la categoría de los valores negociables desmaterializados.[65] Lo determinante es que la naturaleza jurídica del *token* depende de los derechos que confiere, con independencia de la tecnología utilizada para su emisión o registro. Así, si un *token* otorga, por ejemplo, derechos de participación en los beneficios de una sociedad, derechos políticos en su gobierno, o flujos financieros equiparables a los de una acción o un bono, podrá calificarse como valor negociable. Como contraste, en Estados Unidos la calificación de un *token* como *security* suele delimitarse, más que desde el concepto de

[60] Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores (BOE 28 de julio de 1988, derogada).
[61] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo...", *op.cit.*, p. 3.
[62] MiFID 2, *op. cit.*
[63] CNMV, "Preguntas y respuestas sobre los instrumentos financieros...", *op. cit.,* p. 4.
[64] *Cfr.* Ibáñez Jiménez, J. W. *Tokens valor...*, pp.160 - 164. El *token* funciona como mecanismo eficiente de representación documental de derechos en DLT, análogo a la "incorporación" del derecho al título en los sistemas cartular y tabular. Sin embargo, los términos representación e incorporación no son neutros, pues remiten a técnicas distintas de inserción del derecho en el soporte, con consecuencias dogmáticas relevantes sobre legitimación, circulación y régimen de tutela. De ahí que la extensión de la categoría clásica de incorporación a los registros distribuidos genere una duda abierta sobre si los derechos en DLT siguen verdaderamente "incorporados" al soporte o solo "representados" en él, con los consiguientes interrogantes sistemáticos.
[65] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op. cit.*, pp.151-152.

valor negociable, desde la categoría de contrato de inversión,[66] cuya delimitación se basa en la prueba jurisprudencial de Howey.[67]

Desde la perspectiva técnica expuesta en el epígrafe anterior, los *tokens*-valor se sitúan entre los *tokens* derivados, pues no nacen con la red, sino que representan posiciones jurídicas preexistentes o creadas por vía contractual sobre activos externos a la DLT. La CNMV ha hecho hincapié en que la clasificación legal de un criptoactivo como instrumento financiero "*dependerá de las características concretas y derechos derivados del criptoactivo en cuestión, con independencia de la tecnología en la que se sustente*", lo que obliga a un análisis caso por caso y a abstraerse del "e*nvoltorio tecnológico*".[68] Esta idea se resume en el principio de "*mismas actividades, mismos riesgos, mismas normas*", de modo que un *token* que, por su sustancia económica, sea equiparable a un valor mobiliario tradicional, debe ser regulado como tal.

2.4. Régimen europeo y nacional aplicable (MiCA y Reglamento PILOT)

La regulación de los criptoactivos y de los instrumentos financieros representados mediante DLT se inserta en la Estrategia de Finanzas Digitales para la Unión Europea, presentada por la Comisión Europea el 24 de septiembre de 2020.[69] Esta estrategia se materializa en el denominado Paquete de Finanzas Digitales, cuyo objetivo es adaptar el marco regulador de la Unión a la innovación tecnológica, aprovechando sus ventajas y promoviendo nuevos modelos de negocio financieros digitales, sin comprometer la estabilidad financiera, la integridad del mercado ni la protección de los inversores.[70]

La Comisión identificó como prioridad "p*ermitir los mercados de criptoactivos y de instrumentos financieros toquenizados en la UE*", fijándose como objetivo establecer antes de 2024 un marco global que facilite la adopción de la DLT y de los criptoactivos

---

[66] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo...", *op. cit.*, p. 6.
[67] Tribunal Supremo de los Estados Unidos (*Supreme Court of the United States*), de 27 de mayo de 1946, Securities and Exchange Commission v. W. J. Howey Co., 328 U.S. 293. - Conforme a dicha prueba, un *token* se califica como *security*, y por tanto queda sujeto a la *Securities Act* de 1933 y la *Securities Exchange Act* de 1934, cuando hay (i) inversión de dinero, (ii) en una empresa común, (iii) con expectativa de beneficios, (iv) derivados principalmente de los esfuerzos de terceros, lo que conduce igualmente a un análisis casuístico de la realidad económica del instrumento.
[68] CNMV, "Preguntas y respuestas sobre los instrumentos financieros...", *op. cit*., p. 5.
[69] Comisión Europea (UE), "COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on a Digital Finance Strategy for the EU", 24 de septiembre 2020 (disponible en https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0591; última consulta 13.02.2026).
[70] Escrivá de Romaní Morales-Arce, I., *op. cit.*, p. 5.

en el sector financiero. A tal fin, la Comisión anunció una propuesta legislativa orientada a: clarificar la aplicación de las normas vigentes de la UE a los criptoactivos; introducir un régimen piloto para los criptoactivos ya cubiertos por dichas normas; y establecer un nuevo marco jurídico para los criptoactivos excluidos de la normativa financiera clásica, sobre la base de una taxonomía de definiciones de las distintas categorías de criptoactivos.

De esta propuesta legislativa nacieron dos reglamentos de referencia en el contexto de la tokenización: el Reglamento PILOT y MiCA. Ambos buscan facilitar la innovación financiera en un entorno regulado, pero se proyectan sobre ámbitos materiales claramente diferenciados.[71]

El Reglamento PILOT tiene por finalidad permitir el desarrollo controlado de infraestructuras de mercado basadas en DLT para instrumentos financieros que tengan la consideración de valores negociables en el sentido de MiFID 2, esto es, para los previamente estudiados *tokens*-valor. Una particularidad del Reglamento PILOT es que se configura en un entorno regulatorio experimental, o *sandbox*,[72] que permite a determinadas infraestructuras autorizadas operar temporalmente con exenciones limitadas respecto de algunos requisitos tradicionales del Derecho del mercado de valores, sujetas siempre a una estrecha supervisión y a rigurosas salvaguardas.

Por su parte, MiCA responde al objetivo de establecer un marco regulatorio para los criptoactivos que no califican como instrumentos financieros, así como para sus emisores y proveedores de servicios.[73] MiCA adopta una definición muy amplia de criptoactivo, pero excluye expresamente de su ámbito de aplicación: (i) los *tokens*- valor; (ii) los *tokens*

[71] Escrivá de Romaní Morales-Arce, I., *op. cit.*, pp. 6-7.
[72] Reglamento (UE) 2022/858, Considerando (23). La definición de *regulatory sandbox* se encuentra en la Exposición de Motivos (Apartado II) de la Ley 7/2020, para la transformación digital del sistema financiero. Se aclara que es un "*conjunto de disposiciones que amparan la realización controlada y delimitada de pruebas dentro de un proyecto que puede aportar una innovación financiera de base tecnológica aplicable en el sistema financiero* definida como *aquella que pueda dar lugar a nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con incidencia sobre los mercados financieros, la prestación de todo tipo de servicios financieros y complementarios o el desempeño de las funciones públicas en el ámbito financiero"*. Véase Llopis Blanque, A., "La incidencia de las tecnologías de registro distribuido y criptoactivos y su normativa de desarrollo sobre los sistemas multilaterales de negociación y los inversores minoristas", *Revista de Derecho del Sistema Financiero*, n. 5, 2023, p. 115.
[73] Sánchez Somoza, C. y Abella Larraz, I., "Análisis del régimen jurídico aplicable en España a los proveedores de servicios de criptoactivos: una perspectiva práctica de los requisitos legales exigidos en sus procesos de autorización.", en Ortega Burgos, E. y Asegurado Fernández, J.J., *Derecho de Sociedades y del Mercado de Valores 2026*, Tirant Lo Blanch, 2026, p. 4.

no fungibles (*Non Fungible Tokens*, NFT); y (iii) los criptoactivos emitidos por autoridades públicas.[74]

Con el fin de delimitar de forma más precisa el perímetro entre MiCA y MiFID 2, el artículo 2.5 MiCA encomienda a la ESMA la aprobación de directrices sobre las condiciones y criterios para la calificación de los criptoactivos como instrumentos financieros. En cumplimiento de este mandato, el 19 de marzo de 2025 la ESMA publicó una serie de Directrices[75], que fijan criterios para determinar si un criptoactivo debe considerarse un valor negociable u otro tipo de instrumento financiero, y subrayan la necesidad de un enfoque tecnológicamente neutro.

En conjunto, este diseño normativo dual constituye el marco de referencia europeo al que deben adaptarse los ordenamientos nacionales. En el caso español, dicha adaptación se ha llevado a cabo fundamentalmente a través de la LMVSI, como se estudia a continuación.

2.5. Incorporación de los criptoactivos en la Ley de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión

La doctrina ha destacado que, gracias a los avances de la integración comunitaria y de la sociedad de la información, el legislador español ha reconstruido un auténtico Derecho del mercado de capitales, hasta el punto de que el tradicional Derecho bursátil aparece hoy casi irreconocible.[76] La Ley 37/1998, de reforma de la Ley 24/1988, del Mercado de Valores[77], supuso una primera actualización parcial de los sistemas de contratación sobre valores e instrumentos, aprovechando las reformas de la Ley de Sociedades Anónimas[78] (hoy Ley de Sociedades de Capital (LSC))[79] e introduciendo una protección más intensa

---

[74] CNMV, "Preguntas y respuestas sobre los instrumentos financieros...", *op. cit.*, p.4.
[75] ESMA, "Directrices sobre las condiciones y los criterios para la calificación de los criptoactivos como instrumentos financieros", *ESMA75453128700-1323*, 2025 (disponible en https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2024-12/ESMA75453128700-1323_Final_Report_Guidelines_on_the_conditions_and_criteria_for_the_qualification_of_CAs_as_FIs.pdf; última consulta 14.02.2026).
[76] Ibáñez Jiménez, J. W., "I. LOS CONTRATOS DEL MERCADO DE CAPITALES Y SU SIGNIFICACIÓN EN EL DERECHO MERCANTIL Y EN EL SISTEMA FINANCIERO", en Bercovitz Rodríguez-Cano, R. *et al.*, *Tratado de contratos*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2025, p.3.
[77] Ley 37/1998, de 16 de noviembre, de reforma de la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores (BOE 17 de noviembre de 1998).
[78] Real Decreto Legislativo 1564/1989, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades Anónimas (BOE 27 de diciembre de 1989, derogada).
[79] Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital (BOE 3 de julio de 2010).

del inversor mediante un mayor control público de la actividad emisora y del régimen de folleto. [80]

Las reformas posteriores, impulsadas por el Plan de Acción de los Servicios Financieros (PASF) y las Directivas de mercados MiFID 1 y MiFID 2, modernizaron la contratación al reforzar el control de la actividad de los intermediarios, elevar los niveles de transparencia informativa y favorecer una negociación más eficiente en los distintos centros de negociación. La LMVSI culmina este proceso al derogar la Ley de Mercado de Valores[81] y configurarse como una ley marco del mercado de valores español, que transpone simultáneamente diversas directivas recientes, entre ellas la Directiva 2019/2177[82], la 2020/1504[83] y la 2021/338 (MiFID *Quick Fix*)[84], orientadas a construir una Unión Europea de los Mercados de Capitales competitiva frente a los mercados extracomunitarios.[85]

En este contexto, el Paquete Europeo de Finanzas Digitales se integra en la agenda de simplificación, digitalización y reducción de costes de transacción, extendiendo al ámbito de los criptoactivos y de los instrumentos tokenizados los principios de eficiencia, transparencia y neutralidad tecnológica ya presentes en MiFID 2 y el Reglamento (UE) 600/2014 (en adelante, MiFIR)[86]. La LMVSI asume expresamente esta función de "ley de cabecera" del mercado de valores español y delega a la normativa reglamentaria, como

[80] Ibáñez Jiménez, J. W., "I. LOS CONTRATOS", *op. cit.*, p.3.
[81] Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores (BOE 24 de octubre de 2015, derogado).
[82] Directiva (UE) 2019/2177 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2019 por la que se modifica la Directiva 2009/138/CE sobre el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II), la Directiva 2014/65/UE relativa a los mercados de instrumentos financieros y 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 (DOUE, núm. 334, de 27 de diciembre de 2019).
[83] Directiva (UE) 2020/1504 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de octubre de 2020, por la que se modifica la Directiva 2014/65/UE relativa a los mercados de instrumentos financieros (DOUE, núm. 347, de 20 de octubre de 2020).
[84] Directiva (UE) 2021/338 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de febrero de 2021 por la que se modifica la Directiva 2014/65/UE en lo relativo a los requisitos de información, la gobernanza de productos y la limitación de posiciones, y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/878 en lo relativo a su aplicación a las empresas de servicios de inversión con el fin de contribuir a la recuperación de la crisis de la COVID-19 (DOUE, núm. 68, de 26 de febrero de 2021).
[85] Escrivá de Romaní Morales-Arce, I., *op. cit.*, p. 4.
[86] Reglamento (UE), núm. 600/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativo a los mercados de instrumentos financieros y por el que se modifica el Reglamento (UE), núm. 648/2012, (MiFIR) (DOUE, núm. 173, de 12 de junio de 2014).

el RD 814/2023, el desarrollo técnico de la representación, negociación y registro de instrumentos financieros, incluidas las nuevas formas basadas en DLT.[87]

Sobre esta base, la LMVSI incorpora de forma sistemática los instrumentos financieros representados mediante DLT al ordenamiento español de los mercados de valores, alineándolos con el marco europeo. En primer lugar, amplía el concepto de instrumento financiero para incluir expresamente, en su artículo 6, aquellos emitidos y representados mediante sistemas basados en DLT, que pasan a constituir una tercera forma de representación. En segundo lugar, la LMVSI crea la ERIR como pieza central del nuevo modelo registral de instrumentos tokenizados.[88] Finalmente, la LMVSI designa a la CNMV como autoridad nacional competente para la supervisión del cumplimiento del Reglamento MiCA en España, tanto respecto de la emisión, oferta y admisión a negociación de determinados criptoactivos no financieros como en relación con los proveedores de servicios sobre criptoactivos. La ley incorpora además un régimen sancionador específico para el incumplimiento de las obligaciones derivadas de MiCA, que incluye, entre otras, las infracciones por abuso de mercado en relación con criptoactivos y por falta de cooperación en las actividades de supervisión e investigación.

3. LOS SERVICIOS DE INVERSIÓN PRESTADOS POR LAS ENTIDADES REGISTRADORAS DE INSTRUMENTOS REPRESENTADOS MEDIANTE TECNOLOGÍAS DE REGISTRO DISTRIBUIDO (ERIR)

3.1. Los proveedores de servicios de criptoactivos bajo MiCA

A efectos sistemáticos, conviene distinguir entre dos grandes categorías de sujetos que operan en el ecosistema de los mercados de criptoactivos y de los sistemas basados en DLT. De un lado, están los proveedores de servicios de criptoactivos (en adelante CASP, por sus siglas en inglés), que prestan servicios de inversión directamente a inversores individuales, y de otro, las infraestructuras de mercado, cuya función no es la atención al cliente inversor, sino el sostenimiento y operación del propio mercado. El presente epígrafe aborda los primeros, en tanto que los segundos serán objeto de análisis a continuación. Esta distinción no es meramente organizativa pues responde a lógicas regulatorias diferenciadas; mientras los CASP quedan sujetos a las normas de conducta y

[87] Escrivá de Romaní Morales-Arce, I., *op. cit*., p. 9.
[88] Hernández Aler, G., *et al.*, *op. cit.*, p. 2017.

protección al inversor de MiCA, las infraestructuras de mercado se articulan en torno a reglas de funcionamiento, acceso y supervisión prudencial propias.

MiCA regula, fundamentalmente, las siguientes conductas cuando éstas se refieren a criptoactivos: su emisión, cuya regulación varía en función del tipo de criptoactivo del que se trate; su oferta al público; su admisión a negociación; y la prestación de servicios en relación con los mismos.[89] En relación con esta última conducta cobran relevancia los CASP[90]. Entre los servicios que habilitan la obtención de autorización como CASP, MiCA enumera expresamente en su artículo 3.1.16 la custodia y administración de criptoactivos por cuenta de clientes, definiéndola como la guarda o el control, por cuenta de clientes, de criptoactivos o de los medios de acceso a los mismos, en particular, en forma de claves criptográficas privadas.

Las obligaciones específicas de los custodios se articulan fundamentalmente en los artículos 70 y 75 de MiCA. El artículo 75 impone al CASP custodio la llevanza de un registro de posiciones abierto a nombre de cada cliente, la elaboración de una política de custodia con procedimientos técnicos y organizativos que impidan la pérdida de activos por fraude, ciberataque o negligencia, y la segregación de los criptoactivos de clientes respecto de los activos propios del custodio, de modo que los acreedores del CASP no puedan dirigirse contra el patrimonio custodiado en caso de insolvencia. Asimismo, el artículo 75.4 obliga al PSC a facilitar el ejercicio de los derechos asociados a los criptoactivos cuando proceda, y el artículo 75.6 exige que el custodio cuente en todo momento con los procedimientos necesarios para devolver los criptoactivos a sus clientes, sin que dicha devolución pueda quedar sujeta al pago de comisión alguna. En cuanto al régimen de autorización, la CNMV exige además, que el capital mínimo del CASP

[89] Sánchez Somoza, C. y Abella Larraz, I., *op. cit.*, p. 3.
[90] Ruiz de la Torre Esporrín, R., "Criptoactivos: una realidad en alza", en Ortega Burgos, E. y Asegurado Fernández, J.J., *Derecho de Sociedades y del Mercado de Valores 2026*, Tirant Lo Blanch, 2026, (edición electrónica) p. 1, destaca que el registro de CASP de la CNMV refleja un marcado desequilibrio entre operadores: la práctica totalidad de las entidades inscritas son PSC autorizados en otros Estados miembros que operan en España en régimen de libre prestación de servicios, con escasa presencia de entidades domiciliadas en España. No obstante, la tendencia apunta a una progresiva incorporación de la banca tradicional a este mercado (BlackRock, Goldman Sachs o JP Morgan a nivel internacional; BBVA a nivel nacional, habiendo obtenido recientemente la autorización de la CNMV), lo que demuestra que la inicial reticencia de los operadores tradicionales está cediendo ante una realidad regulatoria ya consolidada.
[90] ESMA, "Directrices sobre las condiciones y los criterios para la calificación de los criptoactivos como instrumentos financieros", *op. cit.*, párrafo 53.

custodio sea de 125.000 euros y ha desarrollado criterios específicos sobre la tecnología de custodia a través de su Manual de Autorización de PSC.[91]

Conviene recordar, no obstante, que MiCA resulta únicamente aplicable a los criptoactivos que no cualifiquen como instrumentos financieros en el sentido de MiFID 2. Esta exclusión es precisamente la que justifica la creación de la ERIR, cuyo estatuto no puede reconducirse sin más al de un CASP bajo MiCA, pero cuyas funciones materiales de custodia, administración y gestión de derechos son sustancialmente equivalentes, como se analiza a continuación.

3.2. El caso particular de la ERIR como CASP

3.2.1. Depósito y custodia

a. Modelo europeo de custodia

El modelo europeo tradicional de custodia nace como respuesta a los riesgos inherentes a la inversión en valores: pérdida, destrucción material, hurto, robo o apropiación indebida de títulos y demás activos confiados a los intermediarios. Desde esta perspectiva, el depósito administrado de valores se configuró como un depósito especial de títulos-valor en el que predominaba la finalidad de custodia, quedando las actividades de administración de los derechos incorporados inicialmente en un plano accesorio (*cfr.* art. 308 C Com). Con el tiempo, la profesionalidad y experiencia económica y jurídica de los depositarios llevó a confiarles no solo la guarda física, sino también el mantenimiento de los derechos políticos y económicos devengados por los valores, de modo que hoy custodia y administración aparecen estrechamente ligadas[92], aunque en este trabajo se abordarán separadamente con el fin de valorar, en el estudio específico de las ERIRs, si esta nueva figura llega efectivamente a asumir ambas funciones.

La doctrina resalta que el depósito de valores se presenta hoy como negocio mixto, en el que la antigua dimensión puramente material de guarda cede protagonismo a la administración de derechos incorporados a valores desmaterializados, sean anotaciones o *tokens*.[93] La custodia se configura así como contrato bilateral, oneroso y de tracto sucesivo, donde el custodio asume deberes de separación patrimonial, diligencia

[91] Sánchez Somoza, C. y Abella Larraz, I., *op. cit.*, p. 3.
[92] Ibáñez Jiménez, J. W., "XII. Negocios complementarios ...", *op. cit.*, p. 3.
[93] *Íd.*

profesional cualificada, prohibición de uso no autorizado de los activos del cliente y correcta llevanza de registros.

En el entorno tokenizado, la custodia de valores deja de recaer sobre un documento físico o un simple apunte contable, y pasa a recaer sobre posiciones representadas mediante *tokens* distribuidos en la aplicación de cada *wallet*, acorde con las transacciones anotadas en el registro distribuido sobre el que se prueba la existencia de la emisión y circulación de las fichas.[94] Las DLT se basan en la criptografía asimétrica, es decir, en la existencia de una clave pública y otra privada vinculadas a una dirección, siendo necesario disponer de ambas para poder ordenar una transmisión.[95] La custodia de estas claves puede realizarla el propio titular de los valores (*self-custody*), pero también es habitual que preste este servicio un tercero[96], como la ERIR o los intermediarios financieros miembros de la infraestructura de mercado basada en DLT. Por tanto, la función de custodia se transforma de tal forma que ya no se trata de guardar físicamente títulos ni de mantener anotaciones en un registro centralizado, sino de garantizar la seguridad y accesibilidad de las claves criptográficas que dan acceso a los *tokens* que, a su vez, están registrados en el sistema DLT.[97]

Las ERIRs asumen funciones de custodia claramente tipificadas. Deben garantizar la integridad e inmutabilidad de la emisión, identificar directa o indirectamente a los titulares de los derechos, determinar la naturaleza, características y número de los valores, y asegurar que los inversores tengan acceso continuado a la información sobre sus posiciones y operaciones (*vid.* art. 6.5 LMVSI). Además, la LMVSI encuadra la custodia de *tokens* en el marco clásico de la custodia y administración por cuenta de clientes como servicio auxiliar de inversión (*vid.* art. 126.a LMVSI)[98], que engloba la salvaguarda de instrumentos, la llevanza de cuentas, la separación patrimonial y la gestión de eventos corporativos[99]. De ahí que, fuera de las infraestructuras DLT sometidas al Reglamento PILOT, la ERIR deba ser necesariamente una entidad autorizada para prestar dicho

---

[94] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión...", *op. cit.*, p. 92.
[95] Blanco Sánchez, M. J., "Tecnologías de registro distribuido y su aplicación al sistema financiero. El caso particular del asesoramiento financiero automatizado." en Ibáñez Jiménez, J. W., *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, Editorial REUS, Madrid, 2025, pg. 1057.
[96] ITU-T, "Technical Report (04/2025) Digital wallet landscape analysis and security features", *TR.dw-lasf*, p. 3, (disponible en https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-ICTS-2025-1-PDF-E.pdf; última consulta 08.03.2026).
[97] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 102.
[98] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo", *op. cit.*, p. 14.
[99] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 102.

servicio, esto es, sociedad o agencia de valores, o entidad de crédito, quedando su actividad sujeta a reservas de actividad, supervisión por la CNMV y al régimen sancionador propio de las infracciones en materia de representación y custodia de valores negociables.[100]

b. Modelo estadounidense[101]

La relevancia del modelo estadounidense justifica su estudio diferenciado en este trabajo, en la medida en que los mercados de capitales de Estados Unidos concentran una proporción muy significativa del valor económico de los valores negociables a nivel global. El modelo estadounidense de custodia gira en torno al *Depository Trust & Clearing Corporation* (en adelante, DTCC) y, en particular, a su filial, *Depository Trust Company* (en adelante, DTC) que actúa como DCV y custodia más de 1,4 millones de emisiones activas.[102] La creación de esta infraestructura centralizada responde al crecimiento del volumen de operaciones y la crisis del *paperwork crunch* de finales de los años sesenta, ante la cual el legislador impulsó un sistema de tenencia indirecta en el que los valores quedaban inmovilizados en un DCV, eliminando la necesidad de certificados físicos, y se reflejaban exclusivamente mediante asientos contables sucesivos en las cuentas de los distintos intermediarios.[103]

Junto a DTC, el sistema estadounidense atribuye un papel clave a los *transfer agents*, entidades registradas ante la *Securities Exchange Commission* (en adelante, SEC) que mantienen el libro de registro de los accionistas en nombre del emisor, procesan las transferencias registrales, emiten y cancelan certificados y canalizan el pago de dividendos y otros eventos corporativos.[104] A través del programa FAST y del sistema de Direct Registration System, los *transfer agents* coordinan con DTC la inmovilización de los valores y permiten, cuando así se elige, que el inversor figure como titular inscrito directamente en los libros del emisor, aunque la mayor parte de la tenencia minorista continúa realizándose en forma intermediada a través de cuentas de valores mantenidas

[100] Hernández Aler, G., *et al.*, *op. cit.*, p. 2020.
[101] U.S. Commodity Futures Trading Commission (CFTC), "Market Participants Division, CFTC Letter No. 25-39. Staff No-Action Position Regarding Digital Assets Accepted as Margin Collateral", 2025, p. 2 (disponible en https://www.cftc.gov/node/257251; última consulta 23.02.2026).
[102] The Depository Trust & Clearing Corporation (DTCC), "The Depository Trust Company (DTC)" (disponible en: https://www.dtcc.com/about/businesses-and-subsidiaries/dtc; última consulta 14.02.2026).
[103] Financial Markets Law Committee, *op. cit.*, pp. 4-6.
[104] U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), "Transfer Agents" (disponible en https://www.sec.gov/about/divisions-offices/division-trading-markets/transfer-agents; última consulta 14.02.2026).

por *broker-dealers*.[105] En el contexto de la tokenización, la doctrina ha subrayado la necesidad de adaptar el régimen de los *transfer agents* para admitir registros basados en DLT, sin menoscabo de las obligaciones de llevanza de libros, verificación de titulares y protección del inversor que justifican su estatuto regulatorio.[106]

En el plano de derecho privado, el artículo 8 del *Uniform Commercial Code* (UCC)[107], dedicado a los *investment securities*, es la pieza central para describir la tenencia intermediada de valores. Este artículo abandona la lógica clásica de los derechos reales sobre cosas concretas y adopta una construcción funcional, en la que la *security entitlement* confiere al *entitlement holder* una serie de derechos frente al *securities intermediary*, como restitución, ejercicio de derechos económicos y políticos, e instrucciones de disposición, que se hace efectivo mediante la organización contable y contractual de la cadena de intermediación. La protección de los clientes se contempla, por tanto, a través de deberes del intermediario, como segregación, mantenimiento de posiciones y cumplimiento de instrucciones, más que sobre la base de una reivindicación directa de valores concretos en el balance del DCV, de modo que el inversor es titular de una posición crediticia especial, dotada de protecciones reforzadas, y no propietario directo de valores singularizados.[108] Para incorporar las transacciones con activos digitales, la Uniform Law Commission ha promovido además un nuevo artículo 12 del UCC, que introduce la categoría de *controllable electronic records* (CERs) y define un concepto de "control" funcionalmente equivalente a la posesión de buena fe sobre instrumentos tradicionales, ofreciendo un marco uniforme para la oponibilidad y utilización en garantía de determinados criptoactivos, ya incorporado por un número creciente de estados.[109]

---

[105] DTCC, *op. cit.*, pp. 4-10.

[106] Etherealize, "Modernizing Transfer Agent Rules for U.S. Leadership in Tokenized Securities", Letter to SEC Commissioner Hester Peirce, *SEC gov files*, 24 de abril 2025 (disponible en https://www.sec.gov/files/ctf-written-input-etherealize-042525.pdf; última consulta 14.02.2026).

[107] Uniform Commercial Code (UCC), texto uniforme aprobado en 1952 y revisado en diversas ocasiones, en su versión consolidada de 2010, promulgada por la American Law Institute y la Uniform Law Commission.

[108] Financial Markets Law Committee, *op. cit.*, p. 4.

[109] La regulación federal de la DLT en Estados Unidos sigue siendo fragmentaria, repartida entre la SEC y la Commodity Futures Trading Commission (CFTC), aunque en 2025 se han dado pasos relevantes hacia un marco específico de activos digitales. El GENIUS Act establece el primer régimen federal de *payment stablecoins*, con exigencias de respaldo, transparencia y supervisión prudencial, mientras que la CLARITY Act define categorías de activos digitales (como los *investment contract assets* y las *digital commodities*) y precisa la distribución competencial entre SEC y CFTC, introduciendo además el concepto de mature blockchain como criterio para que determinados tokens dejen de ser tratados como contratos de inversión y pasen a considerarse mercancías digitales.

c. Unidroit y principios de custodia

El Instituto Internacional para la Unificación de Derecho Privado (UNIDROIT), organización intergubernamental independiente fundada en 1926,[110] adoptó en 2023 los Principios sobre Activos Digitales y Derecho Privado, una herramienta de *soft law* que establece un marco general para la tenencia, transmisión y utilización como garantía de los activos digitales susceptibles de control. El propio preámbulo advierte que la tarea es particularmente compleja porque los activos digitales combinan una fuerte novedad tecnológica con instituciones jurídico-privadas muy consolidadas. Los Principios se construyen sobre dos ideas: la neutralidad tecnológica, que impone no vincular las soluciones jurídicas a una DLT o arquitectura concreta, y la neutralidad jurisdiccional, que busca que los Principios sean utilizables tanto en ordenamientos de tradición civil como de common law y en contextos *on-chain* y *off-chain*.[111]

Sus Principios 10 a 14 se centran en la custodia, definiendo, en primer lugar, cuándo existe un verdadero contrato de custodia de activos digitales. Se exige que el prestador actúe en el curso ordinario de su actividad, que esté obligado a obtener y mantener el activo digital para el cliente y que este no tenga la capacidad exclusiva de cambiar el control del activo, quedando excluidos los supuestos en los que el activo pasa a integrar la masa del prestador en caso de insolvencia.[112] A partir de esa definición, los Principios detallan las obligaciones del custodio, entre las que destacan la prohibición de disponer o utilizar los activos en beneficio propio sin autorización, el deber de seguir las instrucciones del cliente, la salvaguarda efectiva de los activos, la llevanza de registros precisos, la segregación entre activos propios y de clientes y la posibilidad de mantener activos fungibles de distintos clientes en pools indivisos, así como la subcustodia bajo la condición de que el sub-custodio quede vinculado por los mismos estándares de diligencia.[113] El núcleo protector se completa con el concepto de cliente inocente, que traslada al ámbito de la custodia la lógica de la adquisición de buena fe, y con el Principio 13, que establece que los activos digitales mantenidos en custodia no forman parte de la

[110] UNIDROIT, "Statute of the International Institute for the Unification of Private Law", Roma, texto consolidado actualizado a 1993 (disponible en https://www.unidroit.org/english/presentation/statute.pdf; última consulta 16.02.2026).
[111] Ibáñez Jiménez, J. W., "Mercaderías digitales y fichas...", *op. cit.*, p. 2.
[112] Navarro Gancedo-Rodríguez, F., *et al.*, "APROXIMACIÓN JURÍDICA A CÓMO SE CUSTODIA BITCOIN" en Ortega Burgos, E. y Asegurado Fernández, J.J., *Derecho de Sociedades y del Mercado de Valores 2026*, Tirant Lo Blanch, 2026, (edición electrónica) p. 14.
[113] UNIDROIT, "Principles on digital assets...", *op. cit.,* p. 68.

masa concursal del custodio insolvente y prevé reglas de reparto proporcional de los déficits (*shortfalls*) entre clientes, así como la obligación del administrador concursal de restituir o transferir el control de los activos a los clientes o a un nuevo custodio.[114]

Los Principios establecen que quien ostenta el control sobre el activo digital es quien puede ejercer los derechos que este representa.[115] El Principio 6 define dicho control como la capacidad exclusiva de (i) impedir que otros obtengan sustancialmente todos los beneficios del activo, (ii) obtener esos beneficios y (iii) transferir esas capacidades a un tercero, pudiendo además identificarse como titular de dichas facultades en el propio sistema.[116] En la misma línea, el art. 13 LMVSI presume titular legítimo a quien aparezca inscrito en el sistema DLT, atribuyéndole la facultad de exigir del emisor las prestaciones correspondientes al valor. En relación con la protección del adquirente de buena fe, consagrada en el Principio 11 y en el art. 11 LMVSI, quien adquiere el control del token a título oneroso y sin conocimiento de cargas previas lo hace libre de reclamaciones de terceros.

La recepción de estos Principios a nivel extra-comunitario está siendo progresiva pero significativa: en el Reino Unido, las propuestas de la Law Commission sobre activos digitales se alinean con la noción de control[117], mientras que en Estados Unidos las recientes enmiendas al UCC reflejan una arquitectura conceptual muy cercana[118]. Asimismo, el Asian Development Bank ha destacado los Principios como referencia para reformas en mercados emergentes, especialmente en materia de segregación de activos, tratamiento de la insolvencia del custodio y diseño de cadenas de subcustodia.[119]

---

[114] UNIDROIT, "Principles on digital assets...", *op. cit.,* Principle 13, p. 89.
[115] Ibáñez Jiménez, J. W., "Mercaderías digitales...", *op. cit.*, p. 17.
[116] En sentido estricto, el protocolo DLT subyacente no puede ser objeto de control en los términos del Principio 6; sin embargo, el usuario que detenta la clave privada asociada a un activo sí ejercita ese control, pues es ella la que le permite obtener y transferir los beneficios del activo dentro del protocolo. - UNIDROIT, "Principles on digital assets...", *op. cit.,* Principle 6, Comment 6.2.
[117] Law Comission, "Digital Assets: Final Report", n. 412, 2023, p. 24 (disponible en https://cdn.websitebuilder.service.justice.gov.uk/uploads/sites/54/2025/12/Final-digital-assets-report-FOR-WEBSITE-2.pdf; última consulta 15.02.2026).
[118] UNIDROIT, "Implementation Strategy - Principles on Digital Assets and Private Law" (C.D. (105) 21, 2025), Apartado II, punto 4 (disponible en https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2025/04/C.D.-105-21-Implementation-Strategy-Principles-on-Digital-Assets-and-Private-Law.pdf; última consulta 15.02.2026).
[119] Asian Development Bank, "Key Aspects of UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law", *Asian Bond Markets Initiative Brief*, n. 8, 2024, pp.1-3 (disponible en https://www.adb.org/sites/default/files/publication/993476/abmi-brief-8-unidroit-principles-digital-assets.pdf; última consulta 15.02.2026).

3.2.2. Administración

Nace así la cuestión de si cabe afirmar que las ERIRs desempeñan auténticas funciones de administración. Como se ha expuesto en el epígrafe anterior, a la relación auxiliar de depósito o custodia de instrumentos financieros se ha ido añadiendo tradicionalmente el mantenimiento de los derechos políticos y económicos devengados por los títulos dados en depósito[120] (administración de instrumentos de clientes, en la terminología de MiFID 2). En el modelo clásico, la administración se concreta en la gestión de eventos corporativos, inscripciones o gravámenes que afecten a los valores emitidos, lo cual, en la práctica, se traduce esencialmente en la tramitación de avisos y órdenes de ejercicio de derechos por parte del depositante.[121]

Partiendo de la enumeración previa de las funciones legales de las ERIRs, resulta significativo que esta función clásica de administración no figure entre las concretamente atribuidas por la LMVSI a dicha figura. El artículo 6.5 LMVSI se limita a exigir que los titulares de los valores negociables representados mediante sistemas basados en DLT tengan acceso a la información correspondiente a sus instrumentos y a las operaciones sobre los mismos realizadas,[122] previsión que se aproxima más a un deber de transparencia registral y de información continua que a una auténtica gestión de derechos patrimoniales o políticos. Sin embargo, si atendemos al Proyecto de RD sobre sistemas basados en DLT encontramos en su artículo 13 una enumeración de las funciones de las ERIRs, entre las cuales está "*[g]estionar el ejercicio de los derechos al cobro de intereses, dividendos y cualesquiera otros eventos corporativos de contenido económico*." Estas funciones sí encajan con el contrato de administración de instrumentos de clientes y resultan coherentes con la naturaleza descentralizada de los sistemas DLT, en la medida en que prescinden de intermediarios financieros y la ERIR asume un rol que, en el modelo clásico, correspondía a las ESI. Las ERIRs no se limitan a la gestión del registro, sino que extienden su actuación a la administración directa de los derechos incorporados a los valores.

Asimismo, en el contexto tokenizado, la función de administración se amplía, incluyendo también la gestión de las propias condiciones de circulación y de acceso a los *tokens*, en particular en lo que atañe al diseño y gobierno de los SC de emisión. Los valores

---

[120] Navarro Gancedo-Rodríguez, F., *et al.*, *op. cit.*, p. 13.
[121] Ibáñez Jiménez, J. W., "XII. Negocios complementarios ...", *op. cit.*, p. 3.
[122] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo...", *op. cit.*, p. 14.

negociables representados mediante DLT se emiten a partir de un SC que debe incorporar las funciones y accesos que garanticen que el registro de las operaciones se realice de forma adecuada, incluyendo mecanismos para tratar los supuestos en que el inversor no pueda acceder a su posición en el registro, por ejemplo por pérdida de la clave privada.[123] En esta lógica, las ERIRs no solo asumen la custodia de las claves criptográficas o de los sistemas de *wallet* utilizados, sino que deben velar por que la pérdida o robo de dichas claves no se traduzca en la pérdida definitiva de los valores. Ello exige que el SC de emisión incorpore, de forma *ex ante*, limitaciones a la transmisibilidad de los *tokens* (por ejemplo, mediante *whitelists*[124] de direcciones autorizadas) y facultades reservadas a la ERIR para bloquear, quemar y reemitir criptoactivos, o para transferirlos a otra dirección controlada por el legítimo titular, neutralizando los efectos de un eventual ciberataque o incidente de custodia.

En este punto conviene recordar que, a diferencia de los sistemas electrónicos tradicionales de anotaciones en cuenta, en los que las credenciales pueden reponerse por canales habituales (orales, telefónicos, o de comunicación por internet), en las DLT la seguridad de la posición del inversor descansa en claves privadas que, una vez perdidas o sustraídas, no son recuperables por esos medios, lo que genera riesgos cualitativamente distintos que exigen soluciones jurídicas específicas. En este contexto, la función de administración de la ERIR se proyecta precisamente sobre el diseño y gobierno de los mecanismos técnicos que permitan, pese a esa irreversibilidad técnica de las claves, preservar o reconstruir la posición jurídica del inversor en el registro.[125] Estos riesgos de pérdida o robo de claves, ataques informáticos o fallos de red justifican la exigencia de planes de contingencia[126] que permitan conservar y, en su caso, restaurar el registro conforme al artículo 5 RD 814/2023.[127]

---

[123] Bustillo Saiz, M., *op. cit*., p. 11.
[124] CNMV, "Preguntas y respuestas sobre los instrumentos financieros..." *op. cit.*, p. 3 – la describe como una "lista de direcciones previamente validadas de conformidad con unas determinadas reglas, para la suscripción, compra u otros derechos sobre criptoactivos, incluidos IF basados en la TRD."
[125] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op.cit.*, p. 203.
[126] CNMV, "Preguntas y respuestas sobre los instrumentos financieros..." *op. cit.*, p. 14, explica que la ERIR debe establecer un plan de contingencia que garantice la continuidad del registro ante incidentes que comprometan la integridad o el funcionamiento de la red DLT utilizada, como ataques informáticos, alta latencia o inviabilidad económica derivada del coste operativo, previendo en su caso la migración del registro a una red alternativa.
[127] Bustillo Saiz, M., *op. cit*., p. 10.

Por último, el amplio reenvío al desarrollo reglamentario en materia de ERIR (*cfr.* art. 8.4 LMVSI) y la previsión, ya contemplada en el Proyecto de RD sobre sistemas basados en DLT, de que el documento de emisión describa con detalle el funcionamiento y gobierno del sistema de registro, así como las funciones y responsabilidades de la ERIR, permiten anticipar que una futura normativa de desarrollo precisará estas funciones de administración tecnológica o infraestructural, alineándolas con las exigencias de protección del inversor y de continuidad operativa propias del Derecho del mercado de valores.[128]

4. DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE MERCADO SECUNDARIO CLÁSICAS A LAS ERIRS

4.1. Transformación del modelo registral en los mercados financieros

La forma en que se representan los valores negociables condiciona su modo de constitución, transmisión y legitimación frente a terceros. La secuencia histórica del modelo registral en los mercados financieros parte de la acción cartácea, continúa con la acción desmaterializada[129] gestionada centralizadamente mediante anotaciones en cuenta y termina, a día de hoy, en la acción tokenizada representada sobre DLT.[130] La representación cartular de las acciones, apoyada en la teoría de los títulos-valores, permitió la incorporación del derecho al documento a finales del siglo XIX. Sin embargo la masificación de los valores cotizados en Bolsa exigió soluciones como el depósito colectivo de 1974 y, finalmente, la informatización de los derechos del socio y su instrumentación en anotaciones en cuenta, donde la acción pierde su corporeización y pasa a ser un apunte contable en un registro llevado por entidades supervisadas por la CNMV.[131]

Sobre esa base, la LMVSI permite hoy representar las acciones en forma de *tokens* y transmitirlas mediante sistemas basados en DLT (*vid*. artículo 6.1 LMVSI). El sustrato técnico que hace posibles estos activos virtuales da lugar a una tercera alternativa de representación con rasgos propios frente al título-valor tradicional y frente al valor anotado, pero comparte con ambos la misma función económica y jurídica de garantizar

[128] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 85.
[129] González Castilla, F., "La crisis de los títulos-valores (1) del mercado de capitales y la desmaterialización de la acción" en *Representación de acciones por medio de anotaciones en cuenta*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 1999, p. 3.
[130] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 6.
[131] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 102.

la circulación rápida y segura de los derechos sin someterla a las reglas de la cesión de créditos y demás derechos incorporales, que no ofrecen al adquirente la misma protección que el régimen de transmisión de las cosas muebles.[132] Las nuevas tecnologías DLT ofrecen a los operadores económicos una nueva infraestructura de representación y de circulación digital, ágil y segura, de determinadas posiciones jurídicas mediante *tokens*.[133] Además, en el plano formal podemos destacar que las normas que tratan la emisión, transmisión y legitimación de los valores representados en DLT se recogen en los mismos preceptos que las normas sobre anotaciones en cuenta.[134] En este sentido y en las palabras del Profesor Ibáñez Jiménez, el *token*-valor puede entenderse como el "*último estadio evolutivo*" de los valores negociables desmaterializados.[135]

El régimen de transmisión de los valores negociables descansa, en todas sus fases históricas, sobre ficciones jurídicas que equiparan operaciones registrales a la *traditio* de bienes muebles. Se explica así que los títulos-valores agilizaran la circulación mediante la ficción de la incorporación del derecho al documento en papel, de modo que la entrega física del título se equipara a la transmisión del derecho incorporado.[136] El valor anotado en cuenta alcanza el mismo resultado sobre la base de una doble ficción: la existencia de un "título-valor desmaterializado" y la existencia de *traditio* allí donde solo hay inscripciones electrónicas sucesivas en un registro regido por principios tabulares.[137] Respecto de la transmisión de los valores negociables tokenizados, se produce mediante su reflejo en el registro distribuido, con independencia de si la operación tiene lugar en un centro de negociación organizado o de forma privada entre las partes.[138] El artículo 11.1 LMVSI reconoce a esa inscripción en el sistema DLT los mismos efectos que la entrega de los títulos en el régimen cartular, de modo que cualquier transmisión realizada al margen del registro, por ejemplo, mediante la entrega de las claves de acceso a la *wallet* como sustitutivo de *traditio*, carece de eficacia jurídica frente a terceros (*vid.* art. 11.2 LMVSI). Aquí merece hacer hincapié en la determinación del momento preciso en que la transmisión se entiende registrada con carácter definitivo e inmutable, cuestión que depende del mecanismo de consenso utilizado por cada red concreta, como prueba de

[132] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 102.
[133] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 6.
[134] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 5.
[135] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op.cit.*, pp.172-175.
[136] *Ibid*. p. 172.
[137] Madrid Parra, A., "Regulación inicial...", *op.cit.*, p. 3.
[138] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 12.

trabajo (*Proof of Work*)[139], prueba de participación (*Proof of Stake*)[140] u otros, pues ese proceso de validación distribuida entre nodos es el que fija el instante a partir del cual el asiento es inatacable y el adquirente queda legitimado frente al emisor y a terceros.[141]

4.2. Comparación entre las ERIRs y las entidades encargadas del registro de anotaciones en cuenta

Las entidades encargadas de la llevanza del registro contable de las anotaciones en cuenta surgen como pieza nuclear del sistema de desmaterialización para garantizar un régimen seguro y uniforme de registro, compensación y liquidación de valores.[142] En el modelo vigente, cuando los valores están representados mediante anotaciones en cuenta, de dicha llevanza se ocupa una única entidad, designada entre las empresas de servicios de inversión y entidades de crédito expresamente autorizadas si los valores no están cotizados o, cuando lo están, dicha entidad será necesariamente un DCV, que en España es Iberclear.[143] La lógica de fondo es la misma que inspira hoy la figura de la ERIR ya que en ambos casos se parte de la necesidad de que exista una entidad, o un conjunto muy delimitado de entidades, responsable de la administración de la inscripción y del registro de los valores en el sistema correspondiente, de cuya actuación depende la protección del tráfico y la eficacia de la circulación. Ahora bien, mientras la transición a las anotaciones en cuenta respondió a una política pública deliberada de sustituir el soporte cartular para facilitar la circulación de la deuda pública primero y de las acciones y obligaciones cotizadas después, en el ámbito de los criptoactivos el punto de partida fueron iniciativas privadas. Estas iniciativas, paradigmáticamente el experimento Bitcoin de 2008, fueron las que desarrollaron un sistema de representación digital de valores mediante registros

---

[139] ITU-T, "Guidelines on energy efficient blockchain systems", *ITU-T Focus Group on Environmental Efficiency for Artificial Intelligence and other Emerging Technologies (FG-AI4EE)*, 2021, p.2, (disponible en https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/fg/T-FG-AI4EE-2021-D.WG2.05-PDF-E.pdf; última consulta 13.03.2026).

[140] *Íd.* – Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op.cit.*, p. 63, explica que, como estándar común en las redes DLT, cada transacción únicamente puede incorporarse a la cadena una vez superado un mecanismo de verificación (*proof*). Dicho mecanismo puede consistir bien en la aportación de trabajo computacional (PoW), bien en la demostración de posesión y mantenimiento de una cantidad de tokens como garantía de participación en la red (PoS). Tanto Chohan, U.W., *Proof of Stake Algorithmic Methods: A Comparative Summary*, 2018 (disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3131897; última consulta 25.03.2026), como Saleh F., *Blockchain without Waste: Proof-of-Stake*, 2020 (disponible en https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa075; última consulta 25.03.2026) discuten las ventajas e inconvenientes de la PoS respecto a la PoW, destacando en particular que PoS exige que los validadores sean también participantes.

[141] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 12.

[142] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 102.

[143] Rodríguez Lozano, J., "Peculiaridades del régimen sancionador aplicable a los valores negociables representados mediante tecnologías basadas en registros distribuidos (blockchain)", *Actualidad Administrativa*, n. 12, 2024, (edición electrónica) p. 2.

distribuidos, inicialmente al margen del Derecho del mercado de valores y sin el impulso ni el interés de las entidades financieras tradicionales, de modo que el legislador ha llegado después, reconduciendo *ex post* esa realidad tecnológica hacia un marco de tutela equivalente al de los valores anotados.[144]

Otro paralelismo que destacar es que la LMVSI regula de forma conjunta las funciones de las entidades encargadas del registro de anotaciones en cuenta y las de las ERIRs (*vid.* art. 8 LMVSI) y el art. 30.1 del RD 814/2023 les impone un régimen de responsabilidad civil análogo. Podemos afirmar que el legislador toma el modelo de las anotaciones en cuenta como patrón sobre el que construir el estatuto jurídico de las ERIRs. Sin embargo, ambas figuras se diferencian de forma relevante en cuanto al fundamento de su responsabilidad. Las entidades encargadas del registro contable, así como las entidades participantes, responden por el incumplimiento directo de sus obligaciones de llevanza, pues son ellas quienes practican materialmente los asientos. Las ERIRs, en cambio, no ejecutan de forma inmediata esa función registral: es la propia red distribuida, a través de sus nodos, la que opera el registro.[145] Su responsabilidad se fundamenta, por tanto, no en una obligación de resultado sobre cada asiento, sino en un deber de supervisión diligente del sistema DLT que sirve de soporte representativo, cuyo incumplimiento se configura como una *culpa in vigilando*.[146]

Desde el punto de vista funcional, la comparación entre las entidades encargadas de la llevanza del registro de anotaciones en cuenta y las ERIRs revela diferencias estructurales relevantes. El modelo clásico de post-contratación se articula en torno a un sistema de doble escalón en el cual el DCV mantiene el registro global, mientras que las entidades participantes llevan los registros detallados de los titulares finales; en cambio, la LMVSI configura para los valores representados en DLT un esquema de registro único en torno a la ERIR, especialmente claro en el caso de emisiones no admitidas en infraestructuras de mercado basadas en TRD.[147] Aunque el texto vigente del artículo 8 LMVSI permite designar "una o varias" entidades responsables de la administración de la inscripción y registro, el Anteproyecto de Ley de digitalización y modernización del sector financiero propone reformar los artículos 5, 7 y 8 LMVSI para limitar esa designación a una sola

[144] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 102.
[145] Ibáñez Jiménez, J.W., "Emisión, representación y gestión de criptoactivos", en Barrio Andrés, M., Criptoactivos: Retos y desafíos normativos, Wolters Kluwer, 2021, p. 209.
[146] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 6.
[147] Escrivá de Romaní Morales-Arce, I., *op. cit.*, p. 7.

ERIR por emisión, reforzando la concentración de responsabilidad y simplificando las cadenas de imputación frente a inversores y emisores.[148] Esta iniciativa del legislador, además de aproximar el régimen de la ERIR al sistema de anotaciones en cuenta, confirma la tendencia de la centralización de la descentralización[149], discutida en epígrafes anteriores.[150]

4.3. Interrelación de las ERIRs con otros intermediarios financieros

4.3.1. Las empresas de servicios de inversión y las entidades de crédito

La ERIR no constituye una nueva categoría o tipología de entidad financiera regulada, sino una nueva función o modalidad de custodia que la LMVSI atribuye a entidades ya autorizadas conforme al ordenamiento vigente.[151] Por tanto, la figura de la ERIR no implica la creación de un nuevo tipo de sujeto regulado, sino la asignación de una función registral específica a operadores que ya disponen de la correspondiente habilitación institucional.[152]

El artículo 8.4 LMVSI afirma que la designación de cualquier ERIR deberá recaer, en todo caso, sobre una entidad autorizada para prestar el servicio auxiliar de inversión consistente en la custodia y administración por cuenta de clientes de instrumentos financieros, *ex* artículo 126 a) LMVSI, o sobre un DCV autorizado conforme al Reglamento (UE) 909/2014[153]. Esta exigencia delimita el círculo de posibles ERIR a tres categorías de sujetos: (i) las sociedades de valores (*vid.* art. 128.1.a) LMVSI), (ii) las agencias de valores (*vid.* art. 128.1.b) LMVSI) y (iii) las entidades de crédito (*vid.* art. 128.3 LMVSI). Ninguna otra entidad, con independencia de su capacidad técnica o tecnológica, puede asumir legalmente el rol de ERIR.[154] La obligación de designar una ERIR recae sobre la sociedad emisora, de la misma forma que ocurre en el régimen de las anotaciones en cuenta. Sin embargo, una particularidad de la ERIR es que el art. 8.4 I

---

[148] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo...", *op. cit.*, p. 15.
[149] Palá Laguna, R., "Los criptoactivos..." *op. cit.*, p. 7.
[150] *Vid.* epígrafe 1.2.
[151] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 9.
[152] CNMV, "Preguntas y respuestas sobre los instrumentos financieros..." *op. cit.*, pp. 13-14.
[153] Reglamento (UE) nº 909/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, sobre la mejora de la liquidación de valores en la Unión Europea y los depositarios centrales de valores y por el que se modifican las Directivas 98/26/CE y 2014/65/UE y el Reglamento (UE) nº 236/2012 (DOUE núm. 257 de 28 de agosto de 2014).
[154] Idea también reforzada por el artículo 3.8 del Proyecto de Real Decreto de sistemas DLT que define la ERIR como "una entidad de crédito, una empresa de servicios de inversión o un depositario central de valores que cuenta con la correspondiente autorización".

LMVSI contempla la posibilidad de que la propia entidad emisora se designe a sí misma como ERIR, un supuesto conocido como autodesignación.[155] Esta opción, no obstante, está llamada a desaparecer si prospera el Anteproyecto de ley de modernización y digitalización del sector financiero,[156] que propone reformar la LMVSI suprimiendo la autodesignación y limitando la designación de la ERIR a una sola entidad.[157]

En relación con las Instituciones de Inversión Colectiva (IIC), procede hacer mención particular a la reforma introducida por la LMVSI en el régimen de representación de sus acciones. La disposición final cuarta de la LMVSI modificó el artículo 9.3 de la Ley 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva (LIIC)[158], de forma que las acciones de las sociedades de inversión pueden representarse "*mediante títulos nominativos, anotaciones en cuenta o sistemas basados en tecnología de registros distribuidos*". Esta modificación reviste especial significado sistemático, pues las IIC se convierten en uno de los pocos tipos societarios que cuentan con cobertura legal expresa para las tres formas de representación admitidas por el ordenamiento español, a diferencia de la sociedad anónima, cuyo artículo 92 LSC no ha sido aún adaptado en igual sentido.[159] Ello, además de convertir a las sociedades de inversión en un ámbito de especial relevancia práctica para la implantación de las ERIRs en España, demuestra tanto la asimetría normativa existente frente al régimen general de la sociedad anónima como la urgencia de acometer su actualización sistemática.

---

[155] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 6. – Formula la pregunta de si, para poder actuar como ERIR, la entidad emisora también debe haber sido autorizada administrativamente y concluye que la redacción legal invita a responder afirmativamente (indica el art. 8.4 III que «(e)n todo caso, la ERIR, deberá ser una de las entidades autorizadas para realizar la actividad prevista en la letra a) del artículo 126 de esta ley»); como también lo hace el hecho de que el requisito de la autorización administrativa no busca tutelar, exclusivamente, la posición de emisora, sino también la del titular de los valores, haciéndolo indisponible para la sociedad.

[156] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo...", *op. cit.*, p. 15.

[157] Anteproyecto de Ley de digitalización y modernización del sector financiero, Artículo diecinueve. Tres.

[158] Ley 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva (BOE 5 de noviembre de 2003).

[159] El artículo reza lo siguiente: "*Las acciones podrán estar representadas por medio de títulos o por medio de anotaciones en cuenta. En uno y otro caso tendrán la consideración de valores mobiliarios*." Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 3, destaca que la falta de adaptación del art. 92 LSC al nuevo art. 23 d) LSC, que sí enumera expresamente la representación mediante DLT, ha generado una intensa discusión doctrinal. Mientras una parte de la doctrina entiende que la reforma de 2023 habilita con carácter general la tokenización de acciones al margen del Régimen PILOT, otra sostiene que, en ausencia de modificación del art. 92, la representación en DLT solo sería admisible para los valores negociados en infraestructuras DLT del Reglamento PILOT. Sánchez Gil defiende la primera postura, proponiendo resolver la antinomia por la vía de la lex posterior y de la compatibilidad sistemática con las exigencias del Derecho europeo (art. 6.2 LMVSI y art. 18.2 Reglamento Piloto).

4.3.2. Las infraestructuras de mercado basadas en DLT

Cuando los *tokens*-valor son admitidos a negociación en un mercado secundario, el marco de responsabilidad registral experimenta una modificación estructural. El artículo 8.5 LMVSI afirma que, en estos casos, la responsabilidad del cumplimiento de las funciones atribuidas a la ERIR (*ex* artículos 6.5 y 8.4 LMVSI) recaerá sobre la infraestructura de mercado basada en DLT autorizada por la CNMV conforme a la normativa europea aplicable, esto es, el Reglamento PILOT. Concretamente, esa responsabilidad recae sobre la infraestructura que lleve a cabo la liquidación de los valores, tal y como precisa el artículo 8 del Proyecto de Real Decreto sobre DLT.[160]

El Reglamento PILOT crea tres tipos de infraestructuras: (i) el sistema multilateral de negociación basado en DLT (SMN-DLT), (ii) el sistema de liquidación basado en DLT (SL-DLT) y (iii) el sistema de negociación y liquidación basado en DLT (SNL-DLT)[161]. En esencia, las nuevas infraestructuras podrán centrarse únicamente en los servicios de contratación, en los de postcontratación, o en ambos.[162] Las definiciones legales de estas tres figuras se contienen en el artículo 2 del Reglamento PILOT, que describe el SMN-DLT como un sistema multilateral que solo admite a negociación instrumentos financieros basados en DLT cuyo operador ha obtenido una autorización específica, el SL-DLT como el sistema que únicamente liquida transacciones de instrumentos financieros basados en DLT; y el SNL-DLT como una infraestructura híbrida que combina en un mismo operador las funciones de negociación y de liquidación, que en el modelo tradicional se reparten entre el organismo rector del mercado y el DCV. Dichas infraestructuras pueden operar al amparo de exenciones temporales al régimen ordinario de los mercados de valores, permitiendo así la experimentación regulatoria controlada que el legislador europeo ha querido promover, o *sandbox*.[163]

---

[160] Que afirma que para instrumentos financieros representados mediante sistemas basados en DLT admitidos a negociación en infraestructuras de mercado basadas en DLT autorizadas de conformidad con el Reglamento del Régimen Piloto, "*la responsabilidad de las funciones atribuidas a la [ERIR] recaerá sobre el operador de la infraestructura de mercado que lleve a cabo la liquidación de las operaciones sobre los instrumentos financieros*."

[161] Reglamento (UE) 2022/858, Artículo 4 y ss.

[162] Llopis Blanque, A., *op. cit.*, p. 124.

[163] Reglamento (UE) 2022/858, Considerando (11) y (12). Esta norma reconoce la posibilidad de constituir infraestructuras de contratación y post contratación sometidas a un régimen normativo más laxo, y en las que se opera con instrumentos financieros representados mediante DLTs. Correlativamente, los instrumentos financieros negociados o registrados en estos sistemas no podrán rebasar ciertos umbrales, referidos en el art. 3 del Reglamento. Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 2, pone como ejemplo las acciones de la sociedad Mancipi, S.A., que pudieron emitirse a pesar de que la sociedad designada como ERIR no se encontraba autorizada para prestar el servicio auxiliar del art. 126 a) LMVSI.

Esta concentración funcional en un único operador supone, en términos jurídicos, que la infraestructura autorizada absorbe la responsabilidad registral propia de la ERIR para el segmento de los valores admitidos a negociación, manteniendo la ERIR designada por el emisor su responsabilidad únicamente respecto de los valores no admitidos a negociación en ningún centro organizado. La interrelación entre la ERIR y las infraestructuras del Régimen PILOT demuestra cómo la DLT no solo modifica los instrumentos de representación de los valores, sino que reconfigura la propia arquitectura de la intermediación financiera, redistribuyendo responsabilidades y funciones entre operadores que en el modelo tradicional actúan en esferas separadas.

4.4. La ERIR como registrador y principios registrales

La doctrina reconoce con carácter general que el *ledger* distribuido tiene naturaleza registral, pues el espacio virtual compartido entre los nodos validados cumple una función jurídica probativa y fijadora de las relaciones económicas y jurídicas que se producen en la red. [164] Sin embargo, la existencia de un registro distribuido no basta por sí sola para garantizar la eficacia jurídica de los negocios sobre tokens: para ello es necesario que el sistema registral aplique con rigor los principios de inscripción, publicidad, oponibilidad, fe pública y legitimación registral, de modo que la situación que refleja el registro coincida en todo momento con la situación jurídica real del bien subyacente. [165] Es aquí donde la ERIR cobra un papel central, trasladando esos principios clásicos al entorno distribuido y dotando a la red de una oponibilidad *erga omnes* comparable a la de los registros tradicionales.[166] El presente epígrafe no analiza, pues, la naturaleza registral del *token* como soporte, sino el papel de registrador que la LMVSI atribuye a las ERIRs, cuya propia denominación como entidades responsables de la inscripción y registro de los instrumentos representados mediante DLT refleja ya con claridad la intención del legislador.

La noción de inscripción en el ámbito registral tiene un doble plano: en sentido amplio, como simple anotación o reflejo de datos en un sistema organizado, y en sentido estricto, como asiento dotado de efectos jurídicos propios sobre la situación jurídica inscrita.[167] El artículo 10.1 II LMVSI recoge que "*(l)os valores negociables representados por medio*

[164] Ibáñez Jiménez, J. W., *Tokens valor... op.cit.*, p. 175.
[165] Ibáñez Jiménez, J. W., "Mercaderías digitales...", *op. cit.*, pp. 12-13.
[166] Hernández Aler, G., *et al.*, *op. cit.*, p. 2023.
[167] Ibáñez Jiménez, J. W., *Derecho de Blockchain..., op. cit.,* p. 414.

de sistemas basados en tecnología de registros distribuidos se constituirán como tales mediante su primer registro en dichos sistemas, en favor del emisor o de los suscriptores de los valores". De este artículo podemos deducir que el registro DLT, de cuya gestión se encarga la ERIR, se concibe como un auténtico libro registro mayor digital, en el que la constitución del valor y su puesta en circulación tienen lugar mediante el primer registro de la emisión[168] y en el que cada asiento sucesivo se apoya en el anterior y consolida la cadena de titularidades.[169] Asimismo, presupuesto necesario de ese primer registro es el documento de emisión[170], que el emisor ha de elaborar y depositar ante la ERIR con carácter previo a la constitución de los valores, quedando sujeto al régimen de publicidad formal recogido en el artículo 7.3 LMVSI[171]. Para probar dicha emisión, la ERIR, de la misma forma que el registrador contable de anotaciones clásico, tendrá en todo momento a disposición de los interesados copia del documento de emisión depositado.[172] La ERIR deberá (*vid.,* arts. 6, 8, 12 y 14 de la LMVSI) (i) garantizar la integridad e inmutabilidad de las emisiones que en ellos se realicen (ii) identificar de forma directa e indirecta[173] a los titulares de los derechos sobre los valores negociables (iii) determinar la naturaleza, características y número de estos y (iv) gestionar las inscripciones o gravámenes que afecten a la emisión, de modo que la transmisión de los instrumentos representados mediante sistemas DLT sólo produce efectos reales frente a terceros desde su reflejo en el sistema y la posición que éste muestra goza de protección similar a la del adquirente de buena fe en los sistemas tabulares de anotaciones en cuenta.[174]

---

[168] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 5 – explica como si bien el vínculo representativo entre acción y token requiere que se lleve a cabo un acto de inscripción en el registro distribuido que sirva como soporte, la inscripción material solo producirá sus efectos cuando se produzca como resultado de voluntad favorable del titular de las acciones a representar. De esta forma la ausencia del *placet* del accionista impide la constitución del vínculo representativo entre acción y *token*. Por analogía con los regímenes de las otras formas de representación, el autor apunta que se exige la constancia del asentimiento del titular para perfeccionar el vínculo representativo entre acción y DLT. Concluye que el supuesto de hecho representativo queda perfeccionado con la inscripción material, resultante de la voluntad favorable del titular de las acciones representadas.

[169] *Id.*

[170] Real Decreto 814/2023, de 8 de noviembre, sobre instrumentos financieros, admisión a negociación, registro de valores negociables e infraestructuras de mercado (BOE 9 de noviembre de 2023), artículo 9.

[171] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 5.

[172] Ibáñez Jiménez, J. W., "XII. Negocios complementarios ...", *op. cit.*, p. 16.

[173] *Ibid.,* p. 10, explica que la identificación indirecta, es decir la identificación de los accionistas no se efectúe directamente a través de la información albergada en el registro, debiendo acudir a otro soporte complementario (*vid.* art. 6.5 LMVSI), no presenta problemas en tanto la ERIR se reserve la facultad de acceso a esta información (gestionando directamente la relación de titulares y claves, o delegando esta función en un proveedor externo), en la medida en que la ley exige que la ERIR sea quien identifique a los accionistas (*vid.* arts. 8.4 LMVSI y 25.6 RD 814/2023).

[174] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 10.

Sobre esta base se proyecta el principio de legitimación y la fe pública registral propios del Derecho registral mobiliario. El artículo 13 LMVSI presume como titular legítimo a la persona que aparezca legitimada en el sistema basado en DLT y le reconoce, en tal condición, la facultad de exigir de la entidad emisora las prestaciones derivadas del valor negociable, admitiendo que la legitimación pueda recaer tanto en el beneficiario último como en el custodio o entidad autorizada a prestar el servicio auxiliar de custodia de instrumentos financieros, siempre que haga constar que actúa por cuenta de cliente.[175] Esta legitimación beneficia recíprocamente al inversor y al emisor, que queda liberado si realiza de buena fe y sin culpa grave la prestación a favor del legitimado por el registro, aunque éste no sea el titular real de la acción, de forma análoga a como en los sistemas tabulares tradicionales la realidad registral goza de preferencia y despliega una presunción de exactitud en favor de quien confía en ella. La LMVSI también se vale del principio tabular de tracto sucesivo para acentuar el valor legitimador de la inscripción, al exigir que para transmitir y ejercitar los derechos incorporados al valor sea imprescindible la previa inscripción a favor del adquirente, de modo que sólo la cadena ininterrumpida de asientos en el libro registro mayor digital habilita jurídicamente para el ejercicio de los derechos vinculados al *token* (*vid*. artículos 13 y 14 LMVSI). En relación con el principio de legitimación, el artículo 14 LMVSI permite probar la titularidad mediante certificados de legitimación expedidos por la ERIR[176], apoyados en las funcionalidades del propio sistema (SC ejecutables por quien ostente las claves de acceso) y en mecanismos de identidad digital y certificación electrónica, como los estándares X.509[177]. Estos garantizan autenticidad, integridad y no repudio de la información registral, cumpliendo una función exclusivamente legitimadora y bloqueando temporalmente los valores a los que se refieren.[178]

---

[175] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 13.

[176] Palá Laguna, R., "Representación y transmisión..." *op. cit.*, p. 106.

[177] ITU-T, "Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks", *Recommendation ITU-T X.509*, 2019, (disponible en https://www.itu.int/rec/T-REC-X.509-201910-I; última consulta 19.02.2026). Acerca de estos certificados se ha dicho – Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 11 – que son unas de las pocas excepciones reconocidas legalmente a la monopolización legitimadora del soporte tabular, sin embargo nos recuerda el autor que en ningún caso podrán circular como títulos de fe pública, por lo que debemos interpretarlos como títulos de legitimación simple.

[178] Muñoz García, A., "La tokenización de instrumentos financieros en la Ley de Mercados de Valores y Servicios de Inversión", *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, n. 170, 2023 (versión electrónica).

5. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD DE LAS ERIRS

5.1. Responsabilidad derivada del contrato de depósito y administración de criptoactivos (MiCA)

Aunque los *tokens*-valor quedan expresamente excluidos del ámbito de aplicación del Reglamento MiCA por tener la consideración de instrumentos financieros (*vid.* art. 2.4.a) MiCA), los instrumentos financieros representados mediante DLT son, en su sustrato técnico, criptoactivos, y el concepto general de criptoactivo del que participan tiene su raíz normativa precisamente en MiCA[179]. Por esta razón partimos del marco que MiCA establece para el contrato de custodia y administración de criptoactivos, que constituye el régimen común del que los *tokens*-valor se separan por razón de su calificación financiera, antes de examinar las especialidades que introduce la LMVSI.

La responsabilidad derivada del servicio de depósito y administración de criptoactivos en MiCA se articula en base a la definición positiva de esta prestación como servicio de criptoactivos. MiCA considera servicio de custodia y administración de criptoactivos por cuenta de clientes aquella actividad consistente en "*la guarda o el control, por cuenta de clientes, de criptoactivos o de los medios de acceso a esos criptoactivos, en su caso en forma de claves criptográficas privadas*" *ex* artículo 3.1(16). Sobre esta base, la relación jurídica entre proveedor y cliente se configura funcionalmente como un contrato de depósito o custodia por cuenta ajena, en el que el custodio asume un deber de restitución de los criptoactivos y de preservación de la posición jurídica del cliente, aunque el soporte sea puramente digital y se sostenga a través de DLT.

A partir de esta base, MiCA (*vid.* Título V MiCA) recoge una serie de obligaciones específicas que delimitan el estándar de diligencia exigible al proveedor. En primer lugar, MiCA impone un deber de segregación patrimonial (*vid.* artículo 75.7 MiCA); los criptoactivos de los clientes deben mantenerse diferenciados de los propios del proveedor, de forma que el custodio y sus acreedores no pueden hacer valer ningún derecho sobre los activos de los clientes en custodia,[180] garantizando el custodio que no usa los criptoactivos de los clientes por cuenta propia y reforzando la idea de tenencia

[179] Bustillo Saiz, M., *op.cit.*, p. 4, argumenta que hay dos regímenes separados (MiCA y MiFID 2), pero comparten el mismo concepto base de criptoactivo, lo que genera zonas de solapamiento que obligan a estudiar ambos conjuntamente aunque formalmente se excluyan entre sí.
[180] Navarro Gancedo-Rodríguez, F., *et al.*, *op. cit.*, p. 19.

fiduciaria[181]. Asimismo, recoge la obligación de llevar registros exactos, completos y actualizados que permitan identificar en todo momento qué criptoactivos corresponden a cada cliente y reconstruir el historial de operaciones (*cfr.* artículo 75.2 MiCA), reproduciendo en el entorno de los criptoactivos la lógica de la llevanza de cuentas de valores. Finalmente, MiCA exige medidas organizativas para salvaguardar las claves criptográficas y demás credenciales de acceso, obligando a la formulación de una "*política de custodia que incluya normas y procedimientos internos para garantizar la guarda o el control de [los] criptoactivos, o de los medios de acceso a estos incluyendo controles de acceso, procedimientos de gestión de incidentes y planes de continuidad de negocio y recuperación ante desastres*" *ex* artículo 75.3 MiCA.

Sobre estos deberes se configura un régimen vinculante de responsabilidad del custodio de criptoactivos que presta sus servicios en la Unión Europea. El custodio responde por la pérdida de los criptoactivos o por la imposibilidad de acceder a ellos, con el límite del valor de mercado de los criptoactivos perdidos en el momento que se produjo la pérdida, salvo que acredite que el resultado dañoso obedece a circunstancias ajenas a su control razonable y que, pese a ello, adoptó todas las medidas razonables para evitarlo (*vid.* artículo 75.8 MiCA)[182]. De este modo, la responsabilidad no se limita a la pura pérdida material de los activos, sino que se extiende a los daños derivados de una inadecuada organización interna, incluyendo la gestión de riesgos tecnológicos y operativos propios de los sistemas DLT, o de un déficit informativo frente al inversor, en virtud de los deberes generales de conducta que MiCA impone a todos los proveedores de servicios de criptoactivos.

5.2. Régimen específico de responsabilidad previsto en la LMVSI

El artículo 8.6 LMVSI constituye la norma fundamental de responsabilidad de las ERIRs en el ordenamiento español. Su régimen no es una creación *ex novo* del legislador, sino la extensión a las ERIRs de la cláusula de responsabilidad que tradicionalmente se

[181] Zetzsche, D.A. *et al.*, "Crypto Custody", *Capital Markets Law Journal*, 2024, pp. 207 y ss. (disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4713409&download=yes; última consulta 13.03.2026).

[182] Navarro Gancedo-Rodríguez, F., *et al.*, *op. cit.*, p. 6, añade que a su parecer, además de lo establecido en cada contrato, opera de forma análoga, en los contratos bajo derecho español, el régimen general de responsabilidad de un depositario y administrador de valores negociables *ex* CC y CCom, adaptado a las peculiaridades vistas en relación con la forma de custodiar, los avatares específicos de los criptoactivos y este régimen de responsabilidad *ex lege*.

aplicaba a las entidades encargadas del registro contable de las anotaciones en cuenta.[183] Conforme a este precepto, las ERIRs responden civilmente frente a los perjudicados por la falta de práctica de las inscripciones correspondientes, por las inexactitudes o retrasos en las mismas y, en general, por el incumplimiento intencionado o negligente de sus obligaciones legales, añadiendo la ley que el resarcimiento habrá de hacerse en especie cuando ello sea posible.[184] En los casos en que los instrumentos tokenizados se negocien en infraestructuras de mercado autorizadas por la CNMV al amparo del Reglamento PILOT, el artículo 8.5 LMVSI traslada la responsabilidad registral a dichas infraestructuras, siguiendo el modelo del artículo 7.6 del Reglamento PILOT, que limita la responsabilidad del organismo rector al valor de mercado del activo perdido en el momento de la pérdida, salvo fuerza mayor. La LMVSI y su desarrollo reglamentario en el RD 814/2023 presentan una laguna significativa puesto que aunque obligan a las ERIRs a contar con planes de contingencia para garantizar la continuidad del registro ante fallos del sistema (*vid.* artículo 5 RD 814/2023), no se contempla un procedimiento específico para los casos de pérdida del criptovalor por causas ajenas al funcionamiento del registro,[185] como un ataque informático o la pérdida de claves, similar al tradicional procedimiento de extravío o sustracción de títulos-valor. [186] Se ha señalado a este respecto que el Derecho suizo[187] ofrece un modelo de referencia, al prever en el artículo 973h del Código de Obligaciones suizo[188] un procedimiento judicial que permite al titular legítimo de un derecho-valor, acreditado su poder de disposición sobre el activo (es decir, acreditando "control" en la terminología de los principios UNIDROIT)[189], obtener la extinción del registro y la emisión de un nuevo derecho inscrito a su favor[190].

---

[183] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo...", *op. cit.*, p. 6.
[184] Palá Laguna, R., "REPRESENTACIÓN Y TRANSMISIÓN...", *op. cit.*, p. 92.
[185] Palá Laguna, R., "Los criptoactivos..." *op. cit.*, p. 8, recuerda que en estos casos el Régimen PILOT atribuye la responsabilidad al organismo rector de la infraestructura de mercado, excepto en los casos de "eventos que no le sean atribuibles, en particular de cualquier acontecimiento respecto del que el organismo rector pueda probar que se ha producido de forma ajena a sus operaciones, incluidos los problemas derivados de un suceso externo que escapa a su control razonable" con limitación "al valor de mercado del activo perdido en el momento en que se produjo la pérdida", lo que describe como la aplicación del principio *ad imposibilia nemo tenetur* (*vid.* art. 1.105 CC).
[186] *Id.*
[187] Ibáñez Jiménez, I. W., *Tokens Valor..., op. cit.,* p. 35, destaca que Suiza es una de las naciones más avanzadas en este terreno.
[188] Ley Federal de 30 de marzo de 1911 que complementa el Código Civil Suizo (Parte V: El Código de Obligaciones), (disponible en https://www.wipo.int/wipolex/es/legislation/details/20763; última consulta 15.03.2026).
[189] UNIDROIT, *Principles on digital assets..., op. cit.,* Principle 6.
[190] Palá Laguna, R., "REPRESENTACIÓN Y TRANSMISIÓN...", *op. cit.*, p. 92, quien, tomando como modelo de referencia el previsto en el ordenamiento suizo, pone de relieve la laguna que presenta el ordenamiento español al no contemplar un mecanismo específico para los supuestos de pérdida del criptovalor por causas ajenas al funcionamiento del registro.

Asimismo, otra cuestión de interés práctico es la que se plantea cuando el emisor omite designar expresamente una ERIR en el proceso de emisión de los instrumentos tokenizados. Sánchez Gil considera que la falta de nombramiento no priva de validez al vínculo representativo entre la acción y el registro distribuido, de forma que la tokenización habrá quedado válidamente constituida, pues la ausencia de una designación expresa debe interpretarse como una autodesignación tácita de la propia sociedad emisora (*vid.* artículo 8.4 I LMVSI). Sin embargo, ello no significa que dicha omisión sea jurídicamente irrelevante; si la sociedad emisora no cuenta con la autorización pertinente para actuar como ERIR, la autodesignación tácita no sanea su situación frente al ordenamiento regulatorio y puede derivar en responsabilidad administrativa.[191] En este sentido, el artículo 279.e) LMVSI tipifica como infracción la atribución por el emisor de la función de administración del registro de criptovalores a una entidad no autorizada.[192]

La evolución del marco normativo apunta, una vez más, hacia una recentralización jurídica de sistemas técnicamente distribuidos.[193] La posibilidad inicial de designar varias ERIR, o incluso de que el propio emisor asumiera ese papel, respondía al ideal originario de las DLT como alternativa descentralizada a las infraestructuras tradicionales; sin embargo, la experiencia ha puesto de manifiesto que la dispersión de responsabilidades en redes permisionadas genera importantes problemas de imputación, gestión de riesgos y tutela de terceros. El Anteproyecto de ley de modernización y digitalización del sector financiero, al reconducir el modelo hacia la existencia de una única ERIR y al excluir el supuesto de autodesignación, refleja esta marcha atrás consciente[194]; se admite la distribución técnica de nodos, pero se recentra la responsabilidad en un solo sujeto claramente identificable, como instrumento para reforzar la protección de inversores y emisores y mitigar los riesgos sistémicos asociados a la descentralización plena.[195]

---

[191] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 6.
[192] Palá Laguna, R., "Los criptoactivos..." *op. cit.*, p. 7.
[193] Ibáñez Jiménez, J. W., "DeFi paradox:...", *op. cit.*
[194] Palá Laguna, R., "Los criptoactivos..." *op. cit.*, pp. 7-8, comenta que quizá por ello los redactores del proyecto de ley han preferido la expresión "tecnología de registro distribuido" frente a la utilizada en la versión española del Régimen PILOT, que se refiere a la tecnología de registro "descentralizado". Llopis Blanque, A., *op. cit.*, p. 117, añade a esta idea, explicando que el término "distribuido" hace referencia a que los datos se encuentran almacenados en nodos y que todos los nodos que constituyen la red contienen una copia total o parcial de los registros de todas las operaciones (art. 2.4 del Reglamento PILOT). Por ello, si cualquiera de dichos nodos sufriese un perjuicio, la información almacenada no quedaría alterada, en tanto que el resto de máquinas seguirían almacenando todos los datos. Por su parte, "descentralizado" indica que, en una red blockhain, todos sus nodos tienen un poder de decisión y actuación iguales. Es por ello por lo que todos los sistemas DLT son distribuidos, pero no todos son descentralizados.
[195] Madrid Parra, A., "El qué y el cómo", *op. cit.*, p. 14.

5.3. Supuestos de pérdida de tokens: análisis de la imputación jurídica

La primera hipótesis que estudiar es la pérdida del control sobre el token por extravío o robo de las claves asociadas. Utilizando un ejemplo práctico, en un sistema basado en el estándar ERC-3643, la ERIR puede ordenar transmisiones forzosas de los tokens al margen de las claves del titular, reasignándolos a nuevas claves criptográficas para evitar que queden definitivamente bloqueados.[196] El Proyecto de Real Decreto sobre sistemas DLT recoge expresamente esta función al exigir que la ERIR esté en condiciones de restituir los instrumentos financieros a su titular en caso de robo o pérdida de las claves públicas o privadas (*cfr.* artículo 13.8). De este modo se traslada al entorno DLT la lógica de los procedimientos de amortización y sustitución de títulos-valor, pues el socio no pierde su condición por extraviar el soporte y puede exigir un nuevo instrumento que le permita ejercer sus derechos. Ahora bien, a diferencia del extravío de títulos cartulares, en el registro distribuido gestionado por una ERIR no existe la figura de un "poseedor legítimo desconocido" que deba ser protegido mediante un procedimiento público y heterotutelado; cualquier titularidad o gravamen que merezca tutela ha debido acceder necesariamente al registro, de modo que los simples conocedores de claves se asemejan a meros detentadores materiales carentes de protección jurídica propia.[197] Por ello, la pérdida de claves puede equipararse a las correcciones "*puramente materiales o aritméticas*" del art. 26.1 RD 814/2023 en materia de anotaciones en cuenta, que la ERIR puede resolver ordenando la sustitución técnica de los tokens y la emisión de nuevas claves, sin necesidad de procedimiento judicial, siempre que no exista controversia sobre la titularidad. Asimismo, cuando la sustitución sea iniciativa de la propia ERIR (por ejemplo, a resultas de un fallo técnico, que requiere de la creación de nuevos tokens en remplazo de los antiguos) podrá actuar por sí misma, remitiendo las nuevas claves a los pertinentes titulares, que deberán prestar su colaboración en virtud de las exigencias de la buena fe (*vid.* art. 1258 CC)[198].

Distinta es la situación cuando lo que se discute no es el control técnico, sino la titularidad jurídica del token, como puede ocurrir por ejemplo, respecto de la validez del contrato por el que adquirió las acciones el titular registral. En estos casos, la ERIR no puede

---

[196] Sánchez Gil, I., *op. cit.*, p. 11, explicando que en el caso de blockchains regidas por protocolos que no habilitan la recuperación de los activos cuyas claves han sido extraviadas, se estima que entre el 13 y 22% de los bitcoins que han sido minados a lo largo de la historia se encuentran bloqueados por esta causa.
[197] *Ibid.* p. 12.
[198] *Id.*

asumir ninguna función de resolución de conflictos sustantivos y debe limitarse a rectificar sus inscripciones cuando exista una resolución judicial que así lo ordene, del mismo modo que sucede hoy en el régimen de anotaciones en cuenta.[199] La actual ausencia de una habilitación reglamentaria análoga a la del artículo 26 RD 814/2023 específicamente referida a la ERIR genera, como ha señalado la doctrina, una situación de inseguridad jurídica que debería corregirse en el desarrollo de la LMVSI, clarificando en qué términos la entidad registradora puede rectificar asientos en supuestos de pérdida, error o fraude.[200]

6. CONCLUSIONES

El presente trabajo ha tratado de abordar la figura de las Entidades Responsables de la Inscripción y Registro a partir del estudio de su objeto, los *tokens*-valor y su naturaleza jurídica, del papel estructural que desempeñan en el nuevo modelo registral de los mercados financieros y del régimen de responsabilidad al que quedan sujetas. A continuación se exponen las principales conclusiones extraídas.

En primer lugar, las ERIRs se configuran como la pieza central del nuevo modelo registral de instrumentos financieros tokenizados. El legislador ha optado por modelar su régimen jurídico a imagen del de las anotaciones en cuenta, trasladando al entorno distribuido los principios registrales clásicos. Esta elección es lógica desde el punto de vista de la continuidad jurídica, pero nos lleva a una reflexión crítica: el régimen de las anotaciones en cuenta fue concebido para entornos centralizados, y su trasplante al ámbito DLT no siempre captura las particularidades técnicas y los riesgos específicos de los sistemas distribuidos. Se puede argumentar que el legislador ha priorizado la neutralidad tecnológica y la coherencia con el marco preexistente sobre la atención a las singularidades de la tecnología DLT, lo que podría generar lagunas de protección en la práctica. Esta tensión se enlaza con la ya discutida paradoja de la centralización de la descentralización (paradoja DeFi); la positivación de las ERIR demuestra que incluso los sistemas basados en DLT requieren de centralización institucional que asuman las funciones de control, supervisión y responsabilidad que la red, por sí misma, no puede garantizar. Si bien también cabe preguntarse si, en el intento de equipararlas al régimen de las anotaciones en cuenta, no se está incurriendo en una centralización excesiva.

---

[199] *Ibid.* p. 13.
[200] Palá Laguna, R., "Los criptoactivos..." *op. cit.*, p. 7.

Asimismo, la ERIR no puede ser concebida como un sujeto funcionalmente unidimensional. En su actuación, concentra en un único sujeto tres capas funcionales que en el modelo clásico correspondían a entidades diferenciadas: las propias de un DCV, en cuanto garante de la integridad del registro; las de un CASP, en cuanto custodio y administrador de los derechos de los titulares; y las de un exchange centralizado (CEX), en cuanto proveedor de la infraestructura de negociación en el mercado secundario. Esta acumulación funcional, que la doctrina anglosajona encuadraría en el concepto de DeFi-CEX[201], justifica su sometimiento a un estatuto jurídico reforzado y a la supervisión directa de la CNMV.

Además, la delimitación entre el ámbito de MiCA y el de MiFID 2 no es tarea fácil. La distinción entre ambas normativas no responde, en último término, a la forma del instrumento, sino a la voluntad del legislador: es la función económica que el token está llamado a desempeñar y los derechos que incorpora lo que determina si queda sujeto a MiFID 2, como valor negociable, o a MiCA, como criptoactivo incluido en su ámbito de aplicación. El principio de neutralidad tecnológica opera aquí en su dimensión regulatoria, no de red, dado que cada regulador, ante cada instrumento concreto, debe pronunciarse sobre si su sustancia económica lo sitúa en el ámbito de los mercados financieros clásicos. Ello implica que el token debe ser correctamente estructurado desde su emisión para que sea reconocible, compensable y gestionable por la ERIR; de lo contrario, el sistema multilateral sobre el que descansa la negociación tokenizada no puede desplegarse con plenas garantías jurídicas.

Finalmente, el marco normativo aplicable a las ERIRs adolece de una notable falta de concreción. Carecen todavía de un estatuto jurídico propio, por lo que su régimen actual se construye sobre previsiones dispersas de la LMVSI y del RD 814/2023. Esta situación obliga a mantener una atención constante a las iniciativas legislativas en tramitación, en particular el Proyecto de Real Decreto sobre sistemas DLT y el Anteproyecto de Ley de modernización y digitalización del sector financiero, de cuya aprobación dependerá en gran medida la consolidación definitiva de la figura de la ERIR y la plena integración de los instrumentos tokenizados en el ordenamiento español de los mercados de valores.

[201] Ibáñez Jiménez, J. W., "DeFi paradox:...", *op. cit.,* p. 6.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1 Legislación

7.1.1 Normativa española

- Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores (BOE 28 de julio de 1988, derogada).
- Real Decreto Legislativo 1564/1989, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades Anónimas (BOE 27 de diciembre de 1989, derogada).
- Ley 37/1998, de 16 de noviembre, de reforma de la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores (BOE 17 de noviembre de 1998).
- Ley 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva (BOE 5 de noviembre de 2003).
- Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital (BOE 3 de julio de 2010).
- Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores (BOE 24 de octubre de 2015).
- Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión (BOE 18 de marzo de 2023).
- Real Decreto 814/2023, de 8 de noviembre, sobre instrumentos financieros, admisión a negociación, registro de valores negociables e infraestructuras de mercado (BOE 9 de noviembre de 2023).
- Anteproyecto de Ley de digitalización y modernización del sector financiero, (disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/participacion_publica/audiencia/ficheros/AP_APL_Digitalizacion_Sector_Financiero.pdf; última consulta 08.03.2026).
- Proyecto de Real Decreto por el que se desarrolla el Capítulo II del Título I de la Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión, en lo que respecta a la utilización de sistemas basados en tecnología de registros distribuidos (disponible en https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/participacion_publica/audiencia/ficheros/AP_RD_Tecnologia_Registros_Distribuidos.pdf; última consulta 08.03.2026).

7.1.2 Normativa europea

- Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a los mercados de instrumentos financieros y por la que se modifican la Directiva 2002/92/CE y la Directiva 2011/61/UE (MiFID 2), (DOUE L 173, de 12 de junio de 2014).
- Reglamento (UE), núm. 600/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativo a los mercados de instrumentos financieros y por el que se modifica el Reglamento (UE), núm. 648/2012, (MiFIR) (DOUE, núm. 173, de 12 de junio de 2014).
- Reglamento (UE) nº 909/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, sobre la mejora de la liquidación de valores en la Unión Europea y los depositarios centrales de valores y por el que se modifican las Directivas 98/26/CE y 2014/65/UE y el Reglamento (UE) nº 236/2012 (DOUE, núm. 257, de 28 de agosto de 2014).
- Directiva (UE) 2019/2177 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2019 por la que se modifica la Directiva 2009/138/CE sobre el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II), la Directiva 2014/65/UE relativa a los mercados de instrumentos financieros y 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 (DOUE, núm. 334, de 27 de diciembre de 2019).
- Directiva (UE) 2020/1504 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de octubre de 2020, por la que se modifica la Directiva 2014/65/UE relativa a los mercados de instrumentos financieros (DOUE, núm. 347, de 20 de octubre de 2020).
- Directiva (UE) 2021/338 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de febrero de 2021 por la que se modifica la Directiva 2014/65/UE en lo relativo a los requisitos de información, la gobernanza de productos y la limitación de posiciones, y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/878 en lo relativo a su aplicación a las empresas de servicios de inversión con el fin de contribuir a la recuperación de la crisis de la COVID-19 (DOUE, núm. 68, de 26 de febrero de 2021).
- Reglamento (UE) 2022/858 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2022, relativo a un régimen piloto para infraestructuras del mercado basadas en la tecnología de registro descentralizado y por el que se modifican los

Reglamentos (UE) n.º 600/2014 y (UE) n.º 909/2014 y la Directiva 2014/65/UE (Reglamento Piloto), (DOUE L 151, de 2 de junio de 2022).

- Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937 (MiCA) (DOUE L 150, 9 de junio de 2023).

7.1.3 Normativa de otros ordenamientos jurídicos

- Ley Federal de 30 de marzo de 1911 que complementa el Código Civil Suizo (Parte V: El Código de Obligaciones), (disponible en https://www.wipo.int/wipolex/es/legislation/details/20763; última consulta 15.03.2026).
- Uniform Commercial Code (U.C.C.), texto uniforme aprobado en 1952 y revisado en diversas ocasiones, en su versión consolidada de 2010, promulgada por la American Law Institute y la Uniform Law Commission.

7.2 Jurisprudencia

- Tribunal Supremo de los Estados Unidos (*Supreme Court of the United States*), de 27 de mayo de 1946, Securities and Exchange Commission v. W. J. Howey Co., 328 U.S. 293.

7.3 Obras doctrinales

- Alamillo Domingo, I., y Ariño, L., "Identidad autosoberana, evidencia digital y anclajes de confianza en el reglamento eIDAS 2" en *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, REUS Editorial, Madrid, 2025.
- Blanco Sánchez, M. J., "Tecnologías de registro distribuido y su aplicación al sistema financiero. El caso particular del asesoramiento financiero automatizado." en Ibáñez Jiménez, J., *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, Editorial REUS, Madrid, 2025.
- Bustillo Saiz, M., "Apuntes sobre el régimen jurídico sustantivo de las acciones toquenizadas", *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 35, 2024 (edición electrónica).
- Chohan, U.W., *Proof of Stake Algorithmic Methods: A Comparative Summary*, 2018 (disponible en

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3131897; última consulta 25.03.2026).

- Coloma López, J. C. y Martínez Sierra, J. M., "How Blockchains and Smart Contracts have Changed How we Do Business: Legal Perspectives" en Martínez Sierra, J. M., *Blockchain, fintech and the law*, Editorial Tirant lo Blanch, 2022.
- Del Olmo Fons, F. J., "La consolidación de los criptoactivos", *Información Comercial Española ICE – Revista de Economía y Estadística*, n. 926, 2022 (disponible en https://revistasice.com/index.php/ICE/article/view/7405/7481; última consulta 13.02.2026).
- Escrivá de Romaní Morales-Arce, I., *et al.*, "Real Decreto 814/2023, de 8 de noviembre, de desarrollo de la Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión. Reflexiones preliminares sobre los títulos I y II" *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 33, 2023 (edición electrónica).
- González Castilla, F., "La crisis de los títulos-valores (1) del mercado de capitales y la desmaterialización de la acción" en *Representación de acciones por medio de anotaciones en cuenta*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 1999.
- Hernández Aler, G., *et al.*, "La nueva figura de la ERIR en la Ley de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión" en Ibáñez Jiménez, J. W., *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, REUS Editorial, Madrid, 2025.
- Ibáñez Jiménez, J.W., "DeFi paradox: La necesaria centralización de las finanzas descentralizadas.", *Blockchain Intelligence Law Institute*, 2022 (disponible en: https://blockchainintelligence.es/wp-content/uploads/2022/01/DeFi-paradox_-la-necesaria-centralizacion-de-las-finanzas-descentralizadas_.pdf; última consulta 13.02.2026).
- Ibáñez Jiménez, J.W., *Derecho de Blockchain y de la tecnología de registros distribuidos*, Aranzadi, Navarra, 2018.
- Ibáñez Jiménez, J.W., "Emisión, representación y gestión de criptoactivos", en Barrio Andrés, M., *Criptoactivos: Retos y desafíos normativos*, Wolters Kluwer, 2021, pp. 209-229.
- Ibáñez Jiménez, J.W, "I. LOS CONTRATOS DEL MERCADO DE CAPITALES Y SU SIGNIFICACIÓN EN EL DERECHO MERCANTIL Y EN EL SISTEMA FINANCIERO", en Bercovitz Rodríguez-Cano, R. *et al.*, *Tratado de contratos*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2025.

- Ibáñez Jiménez, J.W, "Mercaderías digitales y fichas de consumo en el Derecho bursátil y en los principios de Unidroit sobre activos digitales (1)", *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, n. 117, 2025 (edición electrónica).
- Ibáñez Jiménez, J.W., *Tokens valor (security tokens): Régimen de los criptoactivos negociables y sus mercados (MICAs)*, REUS, Madrid, 2021.
- Landin, A., Cloots, A. S., Hus-sain, *et al.*, "Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study", University of Cambridge, 2019 (disponible en https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf; última consulta 18.02.2026)
- Llopis Blanque, A., "La incidencia de las tecnologías de registro distribuido y criptoactivos y su normativa de desarrollo sobre los sistemas multilaterales de negociación y los inversores minoristas", *Revista de Derecho del Sistema Financiero*, n. 5, 2023.
- Madrid Parra, A., "El qué y el cómo de los criptovalores", *LA LEY Mercantil*, n. 131, 2026 (edición electrónica).
- Madrid Parra, A., "Regulación inicial de los criptovalores", *Revista de Derecho del Sistema Financiero*, 2023 (edición electrónica).
- Mazieri, M. R. *et al.*, "Tokenization, blockchain and Web 3.0 technologies as research objects in innovation management", *International Journal of Innovation*, 2022 (disponible en https://doi.org/10.5585/iji.v10i1.21768; última consulta 14.02.2026).
- Muñoz García, A., "La tokenización de instrumentos financieros en la Ley de Mercados de Valores y Servicios de Inversión", *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, n. 170, 2023 (versión electrónica).
- Muñoz Pérez, A. F., *Las DAOs y el reto de controlar al algoritmo*, Aranzadi, Navarra, 2023.
- Navarro Gancedo-Rodríguez, F., *et al.*, "APROXIMACIÓN JURÍDICA A CÓMO SE CUSTODIA BITCOIN" en Ortega Burgos, E. y Asegurado Fernández, J.J., *Derecho de Sociedades y del Mercado de Valores 2026*, Tirant Lo Blanch, 2026.
- Palá Laguna, R., "Los criptoactivos valores negociables como nueva categoría de los derechos-valor", *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, 2022, (edición electrónica).

- Palá Laguna, R., "Representación y transmisión de acciones mediante sistemas basados en tecnología de registros distribuidos" en González Fernández, M. B., *Transmisión de acciones y participaciones sociales*, Editorial Tirant Lo Blanch, 2025 (edición electrónica).
- Parrondo, L., "Tokenización de activos y previsión de la liquidez del mercado con IA", *Técnica Contable y Financiera*, n. 89, 2025.
- Pileño, M.C., "Finanzas descentralizadas: alternativa a las finanzas tradicionales y nuevo paradigma" en Ibáñez Jiménez, J., *Tratado de Derecho de la Sociedad Digital*, REUS Editorial, Madrid, 2025.
- Rodríguez Lozano, J., "Peculiaridades del régimen sancionador aplicable a los valores negociables representados mediante tecnologías basadas en registros distribuidos (blockchain)", *Actualidad Administrativa*, n. 12, 2024, (edición electrónica).
- Romero Ugarte, J. L., "Tecnología de registros distribuidos (DLT): una introducción.", *Boletín Económico del Banco de España*, 2018 (disponible en https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/publicaciones-discontinuadas/articulos-analiticos/tecnologia-registros-distribuidos-dlt-introduccion.html; última consulta 23.02.2026).
- Saleh F., *Blockchain without Waste: Proof-of-Stake*, 2020 (disponible en https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa075; última consulta 25.03.2026).
- Sánchez Gil, I. "La representación de acciones mediante sistemas basados en tecnología de registros distribuidos (a propósito de la primera emisión de acciones tokenizadas en España)", *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 37, 2025 (edición electrónica).
- Sánchez Somoza, C. y Abella Larraz, I., "Análisis del régimen jurídico aplicable en España a los proveedores de servicios de criptoactivos: una perspectiva práctica de los requisitos legales exigidos en sus procesos de autorización.", en Ortega Burgos, E. y Asegurado Fernández, J.J., *Derecho de Sociedades y del Mercado de Valores 2026*, Tirant Lo Blanch, 2026.
- Zapata Sevilla, J., *Distributed Ledger Technologies (DLTs). Disrupciones de las tecnologías de registro distribuido (TRDs): una especial consideración del dinero y de la regulación bancaria y financiera* [Tesis de doctorado, Universidad de Málaga], Repositorio Institucional – Universidad de Málaga, 2023.

- Zetzsche, D.A. *et al.*, "Crypto Custody", *Capital Markets Law Journal*, 2024 (disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4713409&download=yes; última consulta 13.03.2026).

7.4 Recursos de internet

- Asian Development Bank, "Key Aspects of UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law", *Asian Bond Markets Initiative Brief*, n. 8, 2024, pp.1-3 (disponible en https://www.adb.org/sites/default/files/publication/993476/abmi-brief-8-unidroit-principles-digital-assets.pdf; última consulta 15.02.2026).
- Bank for International Settlements (BIS), "When bricks meet bytes: does tokenisation fill gaps in traditional real estate markets?", *BIS Working Papers No 1311*, 2025 (disponible en https://www.bis.org/publ/work1311.pdf; última consulta 26.02.2026).
- Comisión Europea (UE), "Paquete de medidas sobre finanzas digitales: la Comisión presenta un nuevo enfoque ambicioso para fomentar la innovación responsable que beneficie a consumidores y empresas", 2020 (disponible en https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/es/ip_20_1684/IP_20_1684_ES.pdf; última consulta 13.02.2026).
- CNMV, "¿Qué es fintech? Guía rápida.", 2017 (disponible en https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Fichas/GR03_Fintech.pdf; última consulta 14.02.2026).
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), "Preguntas y respuestas sobre los Instrumentos Financieros basados en Tecnologías de Registros Distribuidos", 2025 (disponible en https://www.cnmv.es/DocPortal/Fintech/FAQ_IFbasadosTRD.pdf; última consulta 14.02.2026).
- ESMA, "Directrices sobre las condiciones y los criterios para la calificación de los criptoactivos como instrumentos financieros", 2025 (disponible en https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2024-12/ESMA75453128700-1323_Final_Report_Guidelines_on_the_conditions_and_criteria_for_the_qualification_of_CAs_as_FIs.pdf; última consulta 14.02.2026).
- Etherealize, "Modernizing Transfer Agent Rules for U.S. Leadership in Tokenized Securities", Letter to SEC Commissioner Hester Peirce, *SEC gov files*,

24 de abril 2025 (disponible en https://www.sec.gov/files/ctf-written-input-etherealize-042525.pdf; última consulta 14.02.2026).

- European Securities and Markets Authority (ESMA), "Advice on initial coin offerings and crypto-assets", 2019 (disponible en https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf; última consulta 13.02.2026).
- Financial Markets Law Committee, "ISSUE 3 – PROPERTY INTERESTS IN INVESTMENT SECURITIES", *Report on research into the 1994 revisions to Article 8 of the Uniform Commercial Code*, 2004 (disponible en https://fmlc.org/wp-content/uploads/2018/02/Issue-3-Background-paper-on-Article-8-of-the-Uniform-Commercial-Code.pdf; última consulta 14.02.2026).
- International Organization of Securities Commissions. (IOSCO), *Tokenization of Financial Assets*. Final Report (FR/17/25), Board of IOSCO, 2025, IOSCOPD-809 (disponible en: https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD809.pdf; última consulta: 13.02.2026).
- International Institute for the Unification of Private Law (UNIDROIT), "UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law", 2023 (disponible en https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2024/01/Principles-on-Digital-Assets-and-Private-Law-linked-1.pdf; última consulta 13.02.2026).
- International Standarization Organization (ISO), ISO/TC 307, "ISO 22739:2024: Blockchain and distributed ledger technologies – Vocabulary", 2024 (disponible en: https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:82208:en; última consulta 23.02.2026).
- ITU-T, "Guidelines on energy efficient blockchain systems", *ITU-T Focus Group on Environmental Efficiency for Artificial Intelligence and other Emerging Technologies (FG-AI4EE)*, 2021 (disponible en https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/fg/T-FG-AI4EE-2021-D.WG2.05-PDF-E.pdf; última consulta 13.03.2026).
- ITU-T, "Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks", *Recommendation ITU-T X.509*, 2019, (disponible en https://www.itu.int/rec/T-REC-X.509-201910-I; última consulta 19.02.2026).
- ITU-T, "Technical Report FG DLT D4.1: Distributed ledger technology regulatory framework", *ITU T Focus Group on Application of Distributed Ledger*

Technology (FG DLT), 2019 (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d41.pdf; última consulta 18.02.2026).

- ITU-T, "Technical Report (04/2025) Digital wallet landscape analysis and security features", *TR.dw-lasf* (disponible en https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-ICTS-2025-1-PDF-E.pdf; última consulta 08.03.2026).
- ITU-T, "Technical Specification FG DLT D1.1: Distributed ledger technology terms and definitions", *ITU-T Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology (FG DLT)*, 2019 (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d11.pdf; última consulta 19.02.2026).
- ITU-T, "X.1401: Security threats to distributed ledger technology", *SERIES X: DATA NETWORKS, OPEN SYSTEM COMMUNICATIONS AND SECURITY*, 2019 (disponible en https://www.itu.int/rec/T-REC-X.1401-201911-I; última consulta 15.03.2026).
- Law Comission, "Digital Assets: Final Report", n. 412, 2023 (disponible en https://cdn.websitebuilder.service.justice.gov.uk/uploads/sites/54/2025/12/Final-digital-assets-report-FOR-WEBSITE-2.pdf; última consulta 15.02.2026).
- The Depository Trust & Clearing Corporation (DTCC), "The Depository Trust Company (DTC)" (disponible en: https://www.dtcc.com/about/businesses-and-subsidiaries/dtc; última consulta 14.02.2026).
- UNIDROIT, "Implementation Strategy – Principles on Digital Assets and Private Law" (C.D. (105) 21, 2025), Apartado II, punto 4 (disponible en https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2025/04/C.D.-105-21-Implementation-Strategy-Principles-on-Digital-Assets-and-Private-Law.pdf; última consulta 15.02.2026).
- UNIDROIT, "Statute of the International Institute for the Unification of Private Law", Roma, texto consolidado actualizado a 1993 (disponible en https://www.unidroit.org/english/presentation/statute.pdf; última consulta 16.02.2026).
- U.S. Commodity Futures Trading Commission (CFTC), "Market Participants Division, CFTC Letter No. 25-39. Staff No-Action Position Regarding Digital Assets Accepted as Margin Collateral", 2025 (disponible en https://www.cftc.gov/node/257251; última consulta 23.02.2026).