

MATERIAL COMPLEMENTARIO CURSO COMPLEMENTARIO BLOCKCHAIN EN CRIPTOMONEDAS



FACULTAD DE DERECHO

El Blockchain como almacén de datos y registro de tokens.

Autor: Eduardo Álvarez de Pablo

5º E3 A

Derecho Mercantil

Tutor: Dr. Javier W. Ibáñez Jiménez

Madrid

Abril 2021

RESUMEN.

En los últimos años, la relevancia de la tecnología de registro distribuido ha ido creciendo notablemente conforme se iban descubriendo nuevas utilidades y aplicaciones de la misma más allá de la industria financiera. El presente Trabajo Fin de Grado tiene por objeto presentar brevemente las claves para comprender y conocer el potencial de esta tecnología explicando su funcionamiento, características y ventajas. A medida que avanza el desarrollo de esta tecnología, surgen una serie de retos y cuestiones jurídicas y regulatorias que requieren la atención del legislador y que iré abordando a lo largo del trabajo.

De forma paralela a la expansión del *blockchain*, el uso de los *tokens* en proyectos reales ha sido creciente, generalmente a través de las ICO o STO, lo cual ha puesto de manifiesto la necesidad de conocer y entender que representa un *token*, como funciona y como se relaciona con el modelo de negocio subyacente. Una de las finalidades de este trabajo es tratar de explicar la naturaleza jurídica de los *tokens* y la falta de homogeneidad en su clasificación estos últimos años. Además, exponiendo la utilidad práctica de los criptoactivos por medio de las ICO y STO, el objetivo último del trabajo es determinar las características, funciones y derechos incorporados a los *tokens* relevantes para su consideración como valores negociables.

Para proceder al análisis, comenzaré explicando conceptos fundamentales relativos al *blockchain* y su funcionamiento para después adentrarme en los *tokens*, sus características y los derechos incorporados a los mismos. Asimismo, se analizará la forma en la que diferentes jurisdicciones han procedido a su categorización y que criterios utilizan para su consideración como valores y, por ende, su entrada en el ámbito de aplicación de la legislación existente al respecto.

Palabras clave: *Blockchain*, registro distribuido, DLT, *token*, ICO, STO, valor negociable, regulación, derecho de crédito, tokenización, criptoactivo.

ABSTRACT.

In recent years, the relevance of distributed logging technology has grown considerably as new uses and applications beyond the financial industry have been discovered. This Final Degree Project briefly presents the keys to understanding and getting to know the potential of this technology, explaining its operation, characteristics and advantages. As the development of this technology progresses, a series of challenges and legal and regulatory issues arise, which I will address throughout the work.

In parallel to the expansion of the blockchain, the use of tokens in real projects has been growing, usually through ICOs or STOs, which has highlighted the need to know and understand what a token represents, how it works and how it relates to the underlying business model. One of the objectives of this paper is to try to explain the legal nature of tokens and the lack of homogeneity in their classification in recent years. In addition, by exposing the practical utility of crypto-assets through ICOs and STOs, the ultimate goal of the paper is to determine the characteristics, functions and rights embedded in tokens that are relevant for their consideration as tradable securities.

To proceed with the analysis, I will begin by explaining fundamental concepts related to the Blockchain and how it works and then move on to the tokens, their characteristics and the rights attached to them. I will also discuss the way in which different jurisdictions have proceeded to categorize them and what criteria they use for their consideration as securities and, therefore, their entry into the scope of application of existing legislation in this regard.

Keywords: Blockchain, distributed ledger, DLT, token, ICO, STO, tradable security, regulation, credit right, tokenization, crypto-asset.

ÍNDICE

1. PRELIMINAR.....7

1.1. Objetivos. 7

1.2. Metodología. 7

1.3. Estructura. 8

2. APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE BLOCKCHAIN O CADENA DE BLOQUES. 10

2.1. La tecnología de registro distribuido o DLT. 10

2.2. La tecnología blockchain y sus caracteres principales. 12

2.3. Funcionamiento del Blockchain. El caso del Bitcoin. 15

3. EL BLOCKCHAIN COMO REGISTRO Y ALMACÉN DE DATOS. 19

4. LA DLT COMO ESPACIO ORGANIZADO DE CONTRATACIÓN. 20

4.1. Breve introducción al concepto de Smart Contract. 22

5. CUESTIONES ESENCIALES SOBRE EL RÉGIMEN Y NATURALEZA DE LOS TOKENS. 24

5.1. ¿Qué es un token? 24

5.2. Clasificación de los tokens. 27

5.3. Naturaleza jurídica de los tokens.....30

5.4. Token y los derechos de crédito. 31

5.5. Los tokens como valores negociables según la legislación europea. 33

6. OFERTAS INICIALES DE CRIPTOMONEDAS. 36

6.1. Concepto, funcionamiento y utilidad.....36

6.2. Aproximación regulatoria. 39

6.2.1. El enfoque de la Comisión del Mercado de Valores de Estados Unidos. ...39

6.2.2. Reguladores del continente europeo. 43

7. OFERTAS INICIALES DE TOKENS-VALOR. 48

7.1. Concepto.....48

7.2. Enfoque regulatorio de la UE y Reino Unido. 51

8. INITIAL EXCHANGE OFFERINGS.....53

9. CONCLUSIÓN.....56

BIBLIOGRAFÍA.....59

Listado de abreviaturas.

AMF:	Autorité des Marchés Financiers (Autoridad de Mercados Financieros)
Art:	Artículo
BaFin:	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (Autoridad Federal de Supervisión Financiera)
CNMV:	Comisión Nacional del Mercado de Valores
DAO:	Decentralised Autonomous Organisation
DLT:	Distributed Ledger Technology
EEMM:	Estados Miembros
ESMA:	European Securities and Markets Authority
FCA:	Financial Conduct Authority
FINMA:	Swiss Financial Market Supervisory Authority
ICO:	Initial Coin Offering
IEO:	Initial Exchange Offering
LMV:	Ley del Mercado de Valores
MAR:	Market Abuse Regulation
MiCA:	Markets in Crypto-assets
MiFID:	Markets in Financial Instruments Directive
NONCE:	Number Used Only Once
P2P:	Peer to peer
PKI:	Public Key Infraestructure
PoW:	Proof of Work
SEC:	Securities Exchange Comission
STO:	Security Token Offering

1. PRELIMINAR.

1.1. **Objetivos**.

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene por objetivo realizar un análisis pormenorizado del concepto de *token* y de su funcionamiento técnico en una cadena de bloques. Una vez delimitados los conceptos de *blockchain* y *token*, se analizará la emisión de criptoactivos a través de un sistema de registro descentralizado. El estudio se centrará en conocer la naturaleza jurídica de los *tokens*, los distintos tipos existentes en atención a su aspecto funcional y jurídico, los derechos que corresponden a los adquirientes o tenedores de los *tokens* y sus similitudes con instrumentos financieros tradicionales como las acciones o los bonos.

Además, se procederá al análisis del funcionamiento técnico de las ofertas de criptomonedas y *tokens-valor* y la forma en la que las diferentes jurisdicciones han abordado su regulación. Se pretende poner de manifiesto las diferencias existentes en cuanto a la consideración de los *tokens* como valores negociables y las implicaciones jurídicas que tiene tal consideración. Se profundizará en la forma en la que los diferentes países "comprueban" si el criptoactivo en cuestión queda o no sujeto a la normativa de los mercados y valores. Por último, se persigue destacar las diferencias, desde la perspectiva legal y económica, de la emisión de las diversas categorías de criptoactivos.

1.2. **Metodología**.

Para alcanzar los objetivos mencionados *supra*, se ha seguido el método jurídico de investigación exegético, el cual consiste en la recopilación de múltiples fuentes de información de calidad que posibiliten el desarrollo de un marco teórico sobre las cuestiones planteadas en el presente Trabajo de Fin de Grado. Junto a dicho método, se han utilizado también técnicas de derecho comparado con el objetivo estudiar el enfoque regulatorio y el tratamiento legal del *token* y su emisión en diversas jurisdicciones.

Debido al carácter novedoso del asunto del que trata el trabajo, se ha utilizado en su elaboración un enfoque deductivo partiendo de los aspectos generales y el funcionamiento de la tecnología de registro distribuido y los criptoactivos para plantear y analizar aspectos particulares y posibles usos desde la óptica jurídica. A causa de la índole innovadora del asunto, se han utilizado como referencias los estándares ISO, ITU

y ETSI, así como expertos de la industria DLT (MiCA Task Force), que son quienes los crean y, por tanto, mejor conocen.

En cuanto a las fuentes utilizadas, el carácter reciente del asunto hace que gran parte de la literatura jurídica existente se encuentre publicada en inglés, por lo que ha sido el idioma principal utilizado en la búsqueda de referencias. La bibliografía está compuesta en su mayoría por ensayos teóricos y publicaciones académicas especializadas disponibles en Internet y se han obtenido de múltiples bases de datos online como Dialnet, Lefevbre-El Derecho, Social Science Research Network (SSRN), EUR-Lex y Google Scholar. Junto a ello, se han utilizado manuales doctrinales sobre derecho mercantil y publicaciones de consultoras y despachos de abogados de reconocido prestigio en la práctica tecnológica, así como informes y notas de los principales organismos reguladores como la CNMV, la SEC o la ESMA.

1.3. **Estructura**.

En lo que se refiere a la estructura, el presente trabajo se organiza de la siguiente forma:

- ⇒ En el primer punto, denominado "*Preliminar*" se procede a la presentación del asunto, los objetivos del trabajo y la metodología empleada, así como una breve referencia a la doctrina y fuentes consultadas.
- ⇒ En los tres siguientes puntos, denominados "*Aproximación al concepto de blockchain o cadena de bloques; El blockchain como registro y almacén de datos; y La tecnología de registro distribuido como espacio organizado de contratación*" se definen los conceptos, componentes y aspectos básicos de está tecnología junto con una explicación del funcionamiento técnico del sistema de registro distribuido y su potencial uso como registro espacio organizado de contratación cumpliendo con todas las garantías y exigencias legales.
- ⇒ Posteriormente, en el punto 5 se aborda el concepto de *token* y su clasificación. De igual forma, se trata de determinar su naturaleza jurídica, la relación con los derechos de créditos incorporados a los mismos y su posible consideración como valores.

⇒ Finalmente, se estudia el concepto, funcionamiento, utilidad y regulación en diferentes ordenamientos jurídicos de la emisión de criptoactivos a través de plataformas DLT.

2. APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE BLOCKCHAIN O CADENA DE BLOQUES.

2.1. La tecnología de registro distribuido o DLT.

Después de años de falta de consenso, instituciones como ISO o ITU han acordado las nociones básicas vinculadas a la *Distributed Ledger Technology* (DLT) debido a la enorme relevancia que tiene esta tecnología actualmente. Por tanto, podemos definir la DLT como *aquella tecnología que permite que grandes grupos de nodos en las redes del libro mayor distribuido se pongan de acuerdo y registren información sin necesidad de una autoridad central*[1]. Generalmente, se asocia la tecnología de registro distribuido con el *blockchain*, pero debemos tener en mente que la cadena de bloques es solo uno de los múltiples usos que se puede dar a esta tecnología. Por ello, resulta conveniente abordar el concepto de tecnología de registro distribuido antes de adentrarnos en el concepto de *blockchain*.

Un *distributed ledger* es un libro mayor que se comparte, replica y sincroniza de forma distribuida. La distinción fundamental del *blockchain* con otras tipologías de DLT es el almacenaje de datos en bloques validados, los cuales están vinculados criptográficamente al anterior formando una cadena en constante crecimiento. Los sistemas DLT son un conjunto o subconjunto de sistemas que presentan una serie de características específicas que los distinguen de los sistemas distribuidos tradicionales. Podemos desglosarlas en cuatro características principales[2]:

- **Ausencia de una autoridad centralizada**: las nuevas incorporaciones, alteraciones del registro o su estructura se deciden por consenso entre los participantes, sin que exista una persona física o jurídica con facultades para controlar la identidad de los participantes o las claves criptográficas.
- **Unicidad y unidad del registro**: a pesar de que existen múltiples nodos que constituyen el registro, éste está configurado de forma única e inequívoca.

[1]YOUL YOUM, H., YEON KIM, M., & HURWITZ, S. (2019, agosto). *Distributed ledger technology terms and definitions*. ITU-T Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology. (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d11.pdf; última consulta 10/04/2021)
[2]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W. (2018). *Derecho de Blockchain y de la tecnología de registros distribuidos* (1.ª ed.). pp. 49-50 (disponible en https://www.dykinson.com/libros/derecho-de-blockchain/9788491779186/; última consulta 25/03/2021)

- **Integridad e inmutabilidad del registro**: a partir del consenso entre los distintos usuarios, los datos que se incorporen al *ledger* no podrán ser objeto de alteración durante el tiempo de vigencia del mismo.
- **Ausencia de intermediación**: las operaciones se pueden realizar de forma directa por medio de los nodos del sistema, sin que se requiera la intervención de una autoridad verificadora. La comunidad nodal es quien vela por la integridad y completitud de los datos y de su mantenimiento idéntico en todos los puntos de la red.

Por tanto, podemos definir la tecnología DLT como un sistema de registros que permite anotar, compartir y sincronizar transacciones y datos autentificados independientemente por cada usuario en múltiples ubicaciones, creando un entorno descentralizado. Dicho registro se recoge en los terminales informáticos de cada usuario y se actualiza mediante protocolos de consenso para la ordenación de las transacciones validadas criptográficamente, ofreciendo resistencia a la alternación o manipulación unilateral de transacciones previas. Más sencillamente, consiste en un registro de datos compartido entre las diferentes partes. Distinguimos diferentes tipos de DLT[3]:

- ***Permissionless ledgers*** (libros o registros distribuidos sin permiso): no existe un único propietario, sino que se tratan de *ledgers* públicos accesibles para todos los usuarios de Internet. De esta forma, cualquier usuario interesado puede aportar datos y todos ellos dispondrán de la misma copia del registro, de tal forma que nadie puede impedir u oponerse a que se incorporen nuevas transacciones. Un ejemplo de este tipo de DLT es la utilizada en el *Bitcoin*. Al convertirlo en un registro público, se evita la censura por parte de las autoridades reguladoras, permite una participación abierta y global y elimina la exposición de la contraparte.
- ***Permissioned ledgers*** (libros o registros distribuidos con permiso): se trata de *ledgers* que cuentan con uno o múltiples propietarios, en los que un determinado número de usuarios tienen el poder de aprobar la incorporación

[3]YOUL YOUM, H., & HURWITZ, S. (2019). *Distributed ledger technology overview, concepts, ecosystem*. ITU-T Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology. (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d12.pdf; última consulta 10/04/2021)

de nuevos datos. A su vez, distinguimos entre los *ledgers* con permiso públicos y los privados.

⇒ ***Permissioned private ledgers*** (registros autorizados privados): en estos *ledgers* únicamente las entidades con permiso pueden acceder al contenido del mismo y agregar nuevos datos. Pueden tener uno o varios propietarios. El proceso de consenso limitado hace que tanto la incorporación de nuevos datos como la verificación de éstos se realice más eficientemente que en los *permissionless ledgers*. Este proceso se lleva a cabo por agentes de confianza, como pueden ser instituciones gubernamentales o entidades bancarias. Por otro lado, el uso de firmas digitales a través de los nodos también genera conjuntos de datos fácilmente verificables.

⇒ ***Permissioned public ledgers*** (registros autorizados públicos): en estos *ledgers* únicamente las entidades autorizadas pueden registrar nuevos datos, si bien cualquier usuario puede acceder para leer el contenido del registro.

2.2. **La tecnología *blockchain* y sus caracteres principales**.

En 2008, un individuo o grupo que actuaba bajo el nombre de *Satoshi Nakatomo* publicó un documento titulado "*Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System*", donde expuso una versión *peer-to-peer* del dinero electrónico que facilitaría el envió de dinero de una parte a otra de manera directa sin necesidad de intermediación financiera. El primer ejemplo de este concepto es el *Bitcoin*. El término "criptomonedas" actualmente hace referencia a aquellas redes y medios de intercambio basados en la criptografía para garantizar la seguridad de las transacciones sin que se requiera la intervención de un entidad de confianza centralizada, ni sea necesario el respaldo de un banco central para asegurar la estabilidad de la moneda[4].

El *blockchain* se refiere a la tecnología criptográfica que posibilita la creación de bases de datos compartidas en una comunidad o red no jerárquica o *inter pares*, construida sobre bloques o eslabones de datos, unidos entre sí por códigos alfanuméricos llamados

[4]NAKAMOTO, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. (disponible en https://bitcoin.org/bitcoin.pdf; última consulta 10/04/2021)

hashes. Además de permitir la creación un registro compartido y servir de enlace entre multitud de datos, asegura que la identificación de los mismos se produzca de forma inequívoca, inalterable y transparente.

Los diferentes bloques contienen un fichero informático donde se registran por orden cronológico las transacciones realizadas y el *hash* o huella digital. Además, es inmutable puesto que el algoritmo en el que se basa transforma sistemáticamente cada bloque de datos en una nueva serie de caracteres a la que se vincula exclusivamente. El *hash* permite el acceso al conjunto de datos para protegerlos, identificarlos y rastrear las operaciones realizadas por cualquier usuario en la red, dotando a la cadena de seguridad frente a conductas antijurídicas.

La identidad digital de cada nodo o punto de emisión y recepción de datos está vinculada al *hash* único, al cual le corresponde una clave pública conocida por todos los usuarios de la red. Gracias a ello, el seguimiento de los datos en *blockchain* se realiza por medio de claves públicas anónimas que permiten una circulación de datos impersonal. También debemos mencionar la posibilidad de que el gestor de la red, si así lo considera, revele la identidad del titular de la clave pública, sin perjuicio de que se requiera conocer la clave privada para acceder e incorporar nuevos datos al registro.

Tanto en el plano técnico organizativo como en el plano operativo interno, podemos enumerar como elementos configuradores del *blockchain* los siguientes[5]:

- ⇒ **Distribución**. Es una base de datos distribuida en la que los datos almacenados y registrados están disponibles para todos los nodos vinculados al sistema de manera descentralizada.
- ⇒ **Criptografía asimétrica de claves dobles**. Posibilita que los datos conectados de forma codificada en el registro sean seguros frente a posibles injerencias. Además, aporta a los bloques de la cadena irreversibilidad e inmutabilidad. La utilización de las claves dobles se realiza por medio de la firma digital electrónica. En el *blockchain*, es menester para poder realizar una

[5]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., *Derecho de Blockchain*... op. cit., pp. 36-46

transacción[6], que el usuario introduzca dos claves criptográficas asimétricas: una pública conocida por todos y otra privada que únicamente él conoce.

⇒ **Consenso comunitario**. Se refiere a la exigencia de un consenso mayoritario entre los nodos de la red para la adición, validación o ejecución de transacciones. Previamente, deben pactar un *consensus protocol*, es decir, un protocolo informático compartido de verificación y construcción de los bloques.

⇒ **Desintermediación**. Aspecto diferencial de esta tecnología, puesto que los procedimientos, procesos y operaciones que ocurren en la red se realizan sin supervisión ni mediación de un tercero. La autonomía de la red se fundamenta en el *consensus protocol*. De esta forma, el *blockchain* se caracteriza por su carácter libre y autónomo.

⇒ **Seguridad e inmutabilidad**. Constituye una de las principales ventajas que ofrece esta tecnología y que tiene una enorme trascendencia jurídica. Los datos codificados son inmutables e irreversibles gracias al uso de interfaces o carteras digitales (*wallets*). La invariabilidad de los datos supone que las transacciones quedan registradas en la red mediante firmas digitales. Cada bloque permanece unido al siguiente en el tiempo mediante un *hash*. La irreversibilidad se refuerza al verificarse el último bloque de la cadena y por la reproducción de los datos del registro en copias idénticas compartidas entre los usuarios de la red.

⇒ **Participación P2P (*peer-to-peer*)**. Un elemento jurídico fundamental integrador de esta tecnología es el contrato de participación en la red, en virtud del cual se establecen las reglas de constitución, transacción e intervención en la red. En un registro descentralizado la comunicación internodal está limitada, pero en los registros distribuidos cualquier par de nodos se puede relacionar *P2P*. Es decir, cualquier usuario puede enviar información a los restantes, siempre que se cumplan las normas de gobierno y limitaciones que rigen las transacciones de la red.

[6]El término "transacción" no hace referencia a una operación de mercado o de naturaleza dineraria, sino a toda modificación o intercambio de información en esta tecnología de comunicación digital. Extraído de IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W. (2018). *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español* (1.ª ed.). (disponible en https://www.dykinson.com/libros/blockchain-primeras-cuestiones-en-el-ordenamiento-espanol/9788491486763/; última consulta 25/03/2021)

⇒ **Privacidad**. El anonimato de los usuarios es uno de los atributos más relevantes de la red. Si tanto el gestor como los usuarios de la red así lo pactan, no habrá forma de saber o controlar directa o indirectamente la identidad personal de quienes utilicen la clave pública para agregar o conocer los datos de la red.

2.3. **Funcionamiento del *Blockchain*. El caso del Bitcoin**.

Tras explicar la tecnología *blockchain*, procederemos a analizar su funcionamiento técnico basándonos en una red de carácter público como la del *Bitcoin*. Conociendo el funcionamiento, podremos deducir los retos y potenciales aplicaciones de esta nueva forma de almacenar y registrar datos y cualquier clase de activos o derechos. Las cadenas de bloques utilizan algoritmos para su funcionamiento, tanto en las claves dobles asimétricas como en los *hashes*, por lo que podemos afirmar que la seguridad e inmutabilidad de la red reside en las matemáticas[7].

En primer lugar, abordamos el concepto de claves criptográficas. Como se ha mencionado *supra*, los diferentes usuarios disponen de dos claves criptográficas distintas, únicas y conectadas entre sí (sistema de criptografía asimétrica con dos claves) cuyo objetivo es autentificar y proteger el contenido del mensaje encriptado. En el *blockchain*, los distintos registros de información se agrupan en lo que se denomina "bloque", el cual contiene los datos registrados junto con una operación criptográfica de éstos y del bloque anterior.

El sistema *public key infraestructure* (PKI) no se limita a la tecnología *blockchain*, sino que engloba todo lo que se utiliza para establecer y gestionar el cifrado de transacciones y documentos. Está integrado en la mayoría de los navegadores webs con el objetivo de aportar una mayor seguridad al tráfico de información por Internet. El componente más importante son las claves criptográficas públicas, las cuales no forman

[7]GONZÁLEZ-MENESES, M. (2019). *Entender Blockchain. Una introducción a la Tecnología de Registro Distribuido.* Aranzadi. pp. 25-32 (disponible en https://www.casadellibro.com/libro-entender-blockchain-una-introduccion-a-la-tecnologia-de-registro-distribuido/9788413092874/9186685; última consulta 20/03/2021)

parte solo del proceso de cifrado sino que contribuyen a la autentificación de las partes intervinientes y a aportar confianza a todo el proceso[8].

Este sistema consta de dos claves con funciones diferentes. Mientras que una se encarga de encriptar el mensaje, la otra procede a desencriptarlo para que su contenido sea accesible para el resto de los usuarios. La clave pública (cadena alfanumérica de 26 a 35 caracteres) se puede dar a conocer a los distintos usuarios, mientras que la clave privada solo la conoce su titular. La relación entre ambas claves, a pesar de que una de ellas es desconocida para el resto, permite verificar la autenticidad de la transacción de datos. Si al aplicar la clave pública se desencripta el contenido de la transacción, evidenciará que ha sido encriptado con la clave privada correlativa a la clave pública empleada y facilitada por su titular[9].

Otra utilidad del PKI es que te permite saber si la persona con la que realizas la transacción es quien dice ser por medio de certificados. Actúan como "pasaportes digitales" asignados a cualquier entidad que quiera participar en un proceso o transacción protegida por PKI. El certificado es el mecanismo por el que se distribuye la clave pública y contiene una declaración de una fuente de confianza (*Certificate Authority*) de que la entidad es quien dice ser.

En segundo lugar, nos encontramos con el *hash* o algoritmo de resumen. Hace referencia a una secuencia alfanumérica hexadecimal única resultante de aplicar un algoritmo a un determinado archivo[10]. La unicidad del *hash* y su correspondencia exclusiva a una archivo sobre el que se haya aplicado el algoritmo permite verificar si el

---

[8]ALBARQI, A., ALZAID, E., AL GHAMDI, F., ASIRI, S. and KAR, J. (2015*) Public Key Infrastructure: A Survey*. Journal of Information Security, 6, pp. 31-37. (disponible en http://dx.doi.org/10.4236/jis.2015.61004; última consulta 10/04/2021)

[9]El carácter descentralizado de la *blockchain* sobre la que se basa el *Bitcoin* supone la ausencia de una autoridad central que distribuya las claves criptográficas y asegure la existencia de un registro único con las claves de todos los usuarios. En las transferencias de *Bitcoins*, lo importante es autentificar que vienen de su titular y la identidad del mismo. Extraído de PISCINI, E., DALTON, D., & KEHOE, L. (2019). *Blockchain & Ciberseguridad*. Deloitte.
(disponible en https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/risk/Blockchain&%20CiberseguridadESP%20(1).pdf; última consulta 20/03/2021)

[10]El *Blockchain* utiliza algoritmos SHA-256 para la función de *hashing*. Extraído de PÉREZ, I. (2018). *Blockchain: bloques, transacciones, firmas digitales y hashes*. (disponible en https://www.criptonoticias.com/criptopedia/blockchain-bloques-transacciones-firmas-digitales-hashes/; última consulta 20/03/2021)

contenido ha sido alterado o modificado. Si tras aplicarlo, se genera una secuencia diferente a la inicial, el archivo habrá sido objeto de modificación (aunque ésta sea mínima). Por el contrario, si genera la misma secuencia que la inicial, podremos afirmar la no manipulación del contenido.

Otra de las características del *hash* es su carácter unidireccional. Se refiere al hecho de que el *hash* no aporta información sobre el contenido de la transacción, sino que se limita a afirmar o negar si ha sido alterado o modificado. El *hash*, cuya función se limita a verificar la integridad de un archivo, no sirve para guardar la información, determinar su procedencia o evitar alternaciones, sino que únicamente informa sobre una posible alternación o manipulación de los datos[11].

Por último, debemos mencionar el concepto de *Proof of Work*[12] (PoW; prueba de trabajo), el cual une los dos anteriores. Por medio de las claves y el algoritmo correspondiente, se elaboran los datos a incorporar en la cadena. Una vez creado el bloque, para proceder a su cierre y adición a la cadena, resulta necesario determinar el *nonce* (*Number used only Once*) por medio de pruebas de computación de carácter no determinista. Es un dato numérico que, sumado al contenido del bloque, provoca que el *hash* resultante de todo el bloque tenga la configuración definida por el sistema (previamente acordada), de tal forma que el nuevo bloque se pueda "enganchar" a los ya existentes.

La fijación del *nonce*, que supone el cierre del bloque, se notifica al resto de usuarios de la cadena y de forma automática se procede a realizar operaciones de comprobación, entra las que destacan que el *hash* resultante coincida con el *output* establecido por el sistema, la ausencia de transacciones ilegales, que las firmas electrónicas recogidas en la transacción son auténticas y que la cabecera del bloque a añadir coincide con el *hash* del anterior bloque, garantizando así su encaje en la cadena, al modo de "*un tracto sucesivo registral pero de carácter informático*"[13].

---

[11]GONZÁLEZ-MENESES, M., op. cit., pp. 38-45

[12]No es el único sistema de consenso para el funcionamiento de la cadena de bloques, sino que existen otros como la Proof of Stake (PoS), la Proof of Burn (PoB) o la Proof of Authority (PoA). Extraído de LEGERÉN-MOLINA, A. (2019). *Retos jurídicos que plantea la tecnología de la cadena de bloques. Aspectos legales del Blockchain*. Revista de Derecho Civil, IV, pp. 177–187. (disponible en http://nreg.es/ojs/index.php/RDC; última consulta 20/03/2021)

[13]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., *Derecho de Blockchain…* op. cit., p. 50

Los bloques contienen el *hash* del anterior, las transacciones registradas y autentificadas y el *nonce*. En el caso del *Bitcoin*, cada transacción lleva aparejada el *hash* de una transacción previa de la que resulta un saldo disponible a favor del receptor, la firma electrónica producida con la clave privada del transferente y su clave pública, los *Bitcoins* que se deben traspasar y la dirección *Bitcoin* del receptor[14]. Después se procede al cómputo del *hash* y se incluye un encabezamiento que posibilita la identificación y seguimiento de la transacción registrada. Habrá que comprobar si la clave privada con la que se encriptó la transacción es correlativa a la clave pública y que la dirección *Bitcoin* del transferente coincide con la clave pública *hasheada.*

Finalizada la integración del nuevo bloque, se reproduce automáticamente en todos los nodos de la cadena, creando un sistema de seguridad que impide la alteración del contenido registrado de forma descentralizada. Por consiguiente, cada uno de los nodos de la red gozan en todo momento de un registro completo y actualizado de todos los bloques y, por ende, pueden conocer las transacciones realizadas desde el inicio de la cadena y sus *hashes*. El registro de transacciones en la cadena de bloques tiene dos efectos: constatar la existencia y configuración de la transacción y el registro de la misma que permite comprobar su integridad[15].

Los bloques de transacciones registradas se enlazan entre sí formando una "cadena de seguridad creciente", de tal forma que, en el caso de que se modificara una transacción registrada en un bloque, se alteraría tanto el *hash* de ese bloque como el de todos los bloques posteriores en la cadena. Lo único que consta en la cadena son los *hashes* de los bloques, los cuales prueban la existencia de las transacciones que contienen. Todo este sistema fue concebido con la idea de que se convirtiera en una forma de generación de transacciones monetarias de *Bitcoin*.

[14]LEGERÉN-MOLINA, A., *Retos jurídicos…* op. cit., pp. 190-199
[15]CARMELO LLOPIS, J. (2016). *Blockchain y profesión notarial*. Revista del Colegio Notarial de Madrid, pp. 50–55. (disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5769930; última consulta 20/03/2021)

3. EL BLOCKCHAIN COMO REGISTRO Y ALMACÉN DE DATOS.

Frente a los almacenes de datos tradicionales y otros más recientes como el *cloud computing*, el *blockchain* surge como almacén distribuido, descentralizado y compartido por todos los usuarios que cuenten con un nodo o terminal informático, con el software correspondiente para interactuar en la red, para acceder a datos existentes o registrar otros nuevos de forma cronológica , por sí mismos o por medio de terceros autorizados.

La interacción en el sistema, como se ha mencionado *supra*, exige disponer de un conjunto de claves criptográficas asimétricas. Además, los usuarios deben estar autorizados para operar conforme a las reglas de acceso y recuperación de datos establecidas con carácter previo. En las *permissioned ledgers*, un conjunto de nodos gozan de la potestad, por consenso mayoritario, para representar a todos los nodos encargándose de las operaciones de administración, gestión, autorización o cualquier otra relativa al acceso o incorporación de datos a la cadena.

De este modo, las *permissioned ledgers* pueden funcionar como registro o almacén de datos a través de los administradores de la infraestructura a diferencia de las *permissionless ledgers*. Con el objetivo de garantizar y controlar el cumplimiento de la legalidad, los Estados pueden designar a los administradores encargados del mantenimiento y validación de las transacciones de la *blockchain* para que triunfe su utilización como registro público. Lo idóneo sería que los propios cuerpos de registradores públicos asumieran tales funciones en las *permissioned ledgers* donde se pretendan emitir o realizar cualquier negocio jurídico sobre *tokens* o derechos asociados a los mismos[16]. Este aspecto resulta crucial si se aspira a configurar cualesquiera de los tipos de registro público u oficial destinados a la constitución de títulos jurídicos o derechos por medio de una *blockchain*.

La consideración de la cadena de bloques como registro o almacén de datos lleva aparejado una serie de cuestiones jurídicas. La primera se refiere al lugar donde se produce la inscripción. En las *permissioned ledgers*, se podría abordar el problema fijando un principio convenido de eficacia nacional o regional de las transacciones realizadas, independientemente de la nacionalidad del nodo interviniente.

[16]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., *Blockchain: primeras cuestiones…* op. cit., p. 40

Otra de las problemáticas que plantea es la relacionada con el *time stamping*. La utilización de APIs permite cerrar los bloques de la cadena en un tiempo de terminado y registrar cualquier transacción a tiempo real, anotando en el bloque el momento exacto de la operación, lo cual permitirá a los datos incorporados y registrados en la red gozar de los efectos temporales que la cadena de bloques determina. El sello criptográfico evidencia que los datos existen, son únicos y que se dan las garantías que aseguran su secreto y seguridad (art. 24.3 a, b, c y d LFE). Si el documento incorporado es un documento privado no intervenido en escritura notarial, las normas existentes determinan que su naturaleza y efectos son los correspondientes a los documentos privados. Si la *blockchain* en la que se registra no ha sido reconocida oficialmente como registro público oficial, no tendrá ni eficacia constitutiva de derechos ni producirá los efectos de constitución de una fecha fehaciente frente a los terceros ex 1227 CC[17]. Por otro lado, en virtud de las normas de derecho necesario vigentes y la legislación europea sobre identidad digital y firma electrónica, en armonía con nuestros principios procesales, el documento encriptado en una transacción registrada en una cadena de bloques se puede aportar en juicio como medio de prueba con valor de documento privado (art. 1227 CC).

4. LA DLT COMO ESPACIO ORGANIZADO DE CONTRATACIÓN.

La DLT hace referencia a una red descentralizada en la que no es necesaria la intervención de un ente supervisor y regulador de las operaciones que en ella se realizan. Algunos juristas plantean la posibilidad de emplear la DLT como un mercado organizado para el intercambio de valores o instrumentos financieros donde se cumplieran todos los requisitos y procesos exigidos en la perfección, ejecución y cumplimiento del contrato. A este respecto, Ibáñez (2018; 196) señala que sería posible contratar en un sistema de registro distribuido de igual forma que se haría en un mercado organizado, entendiendo por organización: "*el proceso y efecto de estandarizar o normalizar el itinerario de los tratos preliminares o previos a la perfección del contrato sobre valores o instrumentos negociables, y también la ejecución o cumplimiento del contrato ya celebrado*.".

En una plataforma de registro distribuido es posible agrupar el interés por comprar o vender criptoactivos[18], dando lugar a contratos sobre éstos. Sin embargo, el atributo de

[17]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., *Blockchain: primeras cuestiones…* op. cit., p. 42
[18]También conocidos como *tokens*, cuyo concepto se explicará más adelante.

organizado no significa necesariamente que la contratación en el mismo sea oficial, sino que es necesario que los objetos negociados aparezcan en la lista de instrumentos financieros del art. 2 de la LMV para que una plataforma plataforma basada en el *blockchain* o en la DLT se considere un espacio de negociación organizado. Por otro lado, no se ajusta a la definición de mercado regulado contenida en el artículo 43.1 LMV[19].

Cada sistema de registro distribuido podrá ser considerado, en el marco de la reforma española[20] de los mercados de capitales para adaptarse a la MiFID[21], como un espacio de contratación "*vía electrónica*" y sujeto tanto a las leyes que regulan la contratación electrónica como a otras normas habilitadas por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. De todas formas, la protección de los intereses legítimos de los usuarios deberá estar garantizada. Por consiguiente, el espacio de contratación basado en la tecnología de registro distribuido podrá enmarcarse como mercado o conjunto de mercados organizados y regulados; como sistema multilateral de negociación gestionado por una empresa de inversión o ente rector del mercado; o como sistema multilateral en el sentido más amplio donde se garanticen y protejan diferentes intereses de compra y venta de instrumentos financieros de múltiples usuarios[22].

Por otro lado, los registros distribuidos cuyo objeto no se considere instrumento financiero podrán constituir espacios de negociación electrónica, no sujetos a la LMV. En el caso de *las permissioned legders*, donde se preseleccionan los operadores y usuarios, sería posible conseguir cierto grado de estandarización y organización similar a la de las plataformas bursátiles.

---

[19]Artículo 43.1 del Texto Refundido de LMV: "*Son mercados regulados aquéllos sistemas multilaterales que permiten reunir los diversos intereses de compra y venta sobre instrumentos financieros para dar lugar a contratos con respecto a los instrumentos financieros admitidos a negociación, y que están autorizados y funcionan de forma regular, conforme a lo previsto en este capítulo y en sus normas de desarrollo, con sujeción en todo caso, a condiciones de acceso, admisión a negociación, procedimientos operativos, información y publicidad*." (disponible en https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-11435; última consulta 20/03/2021)

[20]Materializada por el Real Decreto Ley 21/2017, de 29 de diciembre. (disponible en https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-15837; última consulta 20/03/2021)

[21]Hace referencia a las siglas de *Markets in Financial Instruments Directive*. En vigor desde el 1 de noviembre de 2007, supone la creación un mercado único y un régimen regulatorio común para los servicios financieros en todos los EEMM de la UE y otros del Área Económica Europea. (disponible en https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0065; última consulta 20/03/2021)

[22]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., *Derecho de Blockchain…* op. cit., pp. 101-103

Desde la perspectiva de su utilidad en el mercado de valores, la aplicación de la DLT se limita al almacenamiento de cuentas que configurarían un espacio registral cuasi bursátil que no requeriría la gestión de un ente rector, estaría distribuido a lo largo de los distintos nodos de la red y podría ser gestionado por cualquier usuario de la red, con la correspondiente autorización y consenso que caracteriza a *las permissioned ledgers.*

En este sentido, debemos mencionar la posición adoptada por la CNMV. En su pronunciamiento sobre los criterios de las ICO emitidos en septiembre de 2018, expresó que "*no parece posible la negociación de los tokens en mercados regulados, SMN o SOC españoles ya que el artículo 6.2 LMV exigiría que los tokens estén representados por medio de anotaciones en cuenta y el artículo 8.3 LMV obligaría a que la llevanza del registro se realizara por un depositario central de valores"*. También desecha la posibilidad de crear un mercado interno en una plataforma no regulada ya que "*en el caso de tokens considerados valores negociables, estas plataformas deberían contar con las autorizaciones exigibles para ejercer su actividad, entre ellas las necesarias como centro de negociación (como mercado regulado, SMN o SOC) o como empresa de servicios de inversión (ESI) o entidad de crédito que opere como internalizador sistemático"*[23].

4.1. **Breve introducción al concepto de Smart Contract**.

Fue el criptólogo Nick Szabo quien primero planteó el concepto de *Smart Contract*, definiéndolo como un protocolo de transacción que ejecuta el término de un contrato. De acuerdo a su planteamiento, las cláusulas contractuales como la garantía o la fianza deben estar codificadas e integradas en el *hardware* y el *software* necesarios. De esta forma, se elimina la necesidad de intervención de un tercero de confianza y se consigue una mayor seguridad contra cualquier ataque ilegítimo. El término "*Smart Contract*" o contrato inteligente hace referencia a un programa o códigos informáticos que permite la ejecución de acuerdos establecidos entre dos o más partes, de tal manera que ciertas acciones u operaciones se ejecutan como consecuencia del cumplimiento de una serie de condiciones específicas[24].

[23]CNMV. (2018). *Criterios en relación a las ICOs*. (disponible en http://cnmv.es/DocPortal/Fintech/CriteriosICOs.pdf; última consulta 20/03/2021)
[24]MOHANTA, B. K., PANDA, S. S., & JENA, D. (2018). *An Overview of Smart Contract and Use Cases in Blockchain Technology*. International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT). pp. 1-4 (disponible en https://www.semanticscholar.org/paper/An-Overview-of-Smart-Contract-and-Use-Cases-in-Mohanta-Panda/8266b9a3a1865ae7896d9e1ab528ecc7e745551d; última consulta 10/04/2021)

El concepto de "*Smart Contract*" alude a los acuerdos productores de efectos jurídicos que se caracterizan por su autoejecución al estar total o parcialmente recogidos en secuencias de códigos, es decir, su ejecución no depende de la voluntad de las partes sino del cumplimiento de las condiciones preestablecidas. Como consecuencia del desarrollo de la tecnología *blockchain* distinguimos dos modalidades. Por un lado, los "*Smart Code Contracts*" engloban las secuencias de código que son todo o parte de un acuerdo existente y se almacenan, verifican y ejecutan en una red *blockchain*. Por otro lado, los "*Legal Smart Contracts*" son secuencias de código que son todo o parte de un acuerdo existente, pero no se recogen en una red *blockchain*, asemejándose más a los contratos tradicionales[25].

Ambas modalidades tienen elementos comunes: la existencia de acuerdos implementados mediante códigos criptográficos cuya ejecución es automática con el cumplimiento de las condiciones preestablecidas y son susceptibles de producir efectos jurídicos. Para que los acuerdos recogidos en el código se ejecuten de forma automática es necesario que lo que introduzcan las partes tenga lógica "*booleana*" o estructura *if/then/else*, es decir, si se cumple una circunstancia (*if*), se ejecuta una acción determinada (*then*), mientras que de no cumplirse, por imposibilidad definitiva u otro motivo, se ejecuta otra alternativa (*else*).

La confianza y seguridad en los sistemas DLT y los "*Smart Contracts*" proviene de su arquitectura descentralizada. Ello supone que nadie puede alterar la información recogida en un *ledger* descentralizado. Los "*Smart Contracts*" se ejecutan como código y se almacenan en el libro mayor. No obstante, el *software* puede tener errores, ya que existe la posibilidad de que los contratos inteligentes no puedan prever todo lo que puede suceder y la valoración legal de un contrato puede cambiar. Para garantizar la estructura descentralizada de los sistemas DLT, cualquier tipo de resolución de conflictos y

[25]LEGERÉN-MOLINA, A. (2018). *Los contratos inteligentes en España. La disciplina de los Smart Contracts*. Revista de Derecho Civil, pp. 193–201. (disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6485164; última consulta 20/03/2021)

gobernanza debe ser descentralizada[26]. Por tanto, todo sistema DLT y todo contrato inteligente debe incluir algún tipo de autogobierno descentralizado.

Los principales beneficios que aportan estos contratos inteligentes en el ámbito de la contratación consisten en una mayor autonomía (no es necesaria la intervención de un tercero) y confianza (los documentos se encriptan en un registro público inalterable); un aumento de la seguridad (todos los nodos o usuarios de la red disponen de una copia del mismo); una reducción de costes y una mayor precisión (ejecutan exactamente lo dispuesto en el código informático)[27].

5. CUESTIONES ESENCIALES SOBRE EL RÉGIMEN Y NATURALEZA DE LOS *TOKENS*.

5.1. **¿Qué es un token?**

El término *token* hace referencia a una unidad de valor, una representación de algo. Pueden representar dinero, como el *Bitcoin* o *Ether*, pero también otros activos[28]. Mientras que las criptomonedas representan un valor sin gozar de valor intrínseco real, hay ciertos *tokens* que conceden derechos a su tenedor o informan sobre la propiedad de un activo como un inmueble. Los *tokens* se fundamentan sobre el protocolo de *blockchain* de la red *Ethereum*[29], más completa y segura que aquella en la que se basa el *Bitcoin*.

Desde un punto de vista técnico, una de las aplicaciones de la tecnología *blockchain* es la adquisición o transferencia de activos financieros y no financieros como pueden ser las acciones o los bienes inmuebles, únicamente al correlacionar los derechos

---

[26]WANG, D. (2019, agosto). *Technical Report FG DLT D5.1 Outlook on distributed ledger technologies*. (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d51.pdf; última consulta 10/04/2021)

[27]ROSIC, A. (2017). *Smart Contracts, The Blockchain Technology That Will Replace Lawyers*. (disponible en https://www.smartcontractsecurityalliance.com/articles/featured-article-smart-contracts-the-blockchain-technology-that-will-replace-lawyers; última consulta 10/04/2021)

[28]ARU, I. (2017). *Tokenization: The Force Behind Blockchain Technology.* Cointelegraph. (disponible en https://cointelegraph.com/news/tokenization-the-force-behind-blockchain-technology.; última consulta 10/04/2021)

[29]*Ethereum* es una plataforma digital que adopta la tecnología del *blockchain* y expande su uso a multitud de aplicaciones. Dispone de una criptomoneda propia, Ether, una de las más cotizadas en el mercado. Diseñada en 2015 por Vitalik Buterin, nació con el objetivo de expandir las capacidades del *blockchain* con la creación de una plataforma sobre la cual se pudieran crear aplicaciones colaborativas y descentralizadas, así como *tokens* digitales. Ether, su criptomoneda, es un *token* que se puede utilizar en transacciones que se apoyen en este software. Resumen de lo expuesto en MAESTRE, R. J. (2018). *Blockchain y desarrollo Ethereum*. IEBS. (disponible en https://territoriobitcoin.com/wp-content/uploads/2018/10/Blockchain-y-desarrollo-Ethereum.pdf; última consulta 20/03/2021)

de propiedad con un *token* apoyado en la cadena de bloques, pudiendo ser transferido por cualquier usuario con conexión a Internet y cumpliendo el protocolo del *blockchain*[30].

La utilización de la tecnología *blockchain* en los mercados financieros ha mejorado considerablemente la gestión de las bases de datos que determinan la titularidad de los derechos negociados en ellas, si bien es cierto que su utilidad abarca campos e industrias más allá de los mercados financieros. Como consecuencia de ello, han surgido productos similares a lo que concebimos como instrumentos financieros, susceptibles de ser negociados a través de plataformas digitales[31]. Y todo ello gira en torno al concepto de *token*, el cual supone la representación de forma digital de un derecho a través de la cadena de bloques.

La adquisición de *tokens* se puede llevar a cabo a través del *blockchain*, si bien (a diferencia del *Bitcoin*) el origen del *token* se encuentra en la parte superior de la cadena, se pueden canjear por cualquier producto o servicio que admita su "conversión" y se rigen por un contrato inteligente[32]. De esta forma, en el núcleo de una red privada, el *token* puede emplearse para conceder derechos, retribuir por un trabajo o cesión de información, como incentivo o como punto de acceso a una mejor experiencia del usuario. Los *tokens* pueden representar una amplia gama de activos fungibles y negociables, desde divisas o valores hasta medios de pago o participaciones en proyectos empresariales.

Los derechos que conforman los instrumentos financieros nacen jurídicamente por medio del negocio jurídico de emisión en el que el emisor concreta las características y condiciones de los instrumentos emitidos, así como los derechos y obligaciones que corresponden tanto al emisor como al inversor. Entre tales características se encuentra la

---

[30]ROHR, J., & WRIGHT, A. (2019). *Blockchain-Based Token Sales, Initial Coin Offerings, and the Democratization of Public Capital Markets*. Hastings Law Journal, 70(2), pp. 473–484. (disponible en https://www.hastingslawjournal.org/blockchain-based-token-sales-initial-coin-offerings-and-the-democratization-of-public-capital-markets/; última consulta 10/04/2021)

[31]BUTERING, V., & MOUGAYAR, W. (2016). *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet* Wiley. (disponible en https://www.wiley.com/en-ae/The+Business+Blockchain%3A+Promise%2C+Practice%2C+and+Application+of+the+Next+Internet+Technology-p-9781119300311; última consulta 10/04/2021)

[32]En la red *Etherum*, los *tokens* se rigen por contratos inteligentes siguiendo el protocolo ERC20, diseñado para representar una amplia gama de activos digitales, incluyendo una serie de funciones y eventos implementados en los contratos. Resumen de lo expuesto en CHEN, Y. (2018). *Blockchain tokens and the potential democratization of entrepreneurship and innovation* (disponible en https://web.stevens.edu/ses/documents/fileadmin/documents/pdf/Blockchain_Tokens_and_the_Potential_Democratization_of_Entrepreneurship_and_Innovation.pdf; última consulta 10/04/2021)

forma de representación, cuya determinación constituye un negocio jurídico en sí mismo que generalmente formará parte del negocio jurídico de emisión. No obstante, se puede considerar como un negocio independiente al ser posible la modificación por parte del emisor de la forma de representación del instrumento financiero ya emitido[33].

De esta forma, podemos definir el negocio jurídico de representación digital como aquel por el cual el emisor señala que la forma de representación del instrumento financiero será digital. Por consiguiente, podemos definir el *token* como un apunte digital sobre la titularidad de un derecho que queda reflejada en una base de datos o registro descentralizado y distribuido. Podríamos homologar el *token* a las anotaciones en cuenta si la base de datos donde se registra se apoyase en la tecnología *blockchain* para determinar y asegurar a quien corresponde la titularidad del derecho anotado.

Normalmente, los *tokens* se utilizan como método de recaudación de fondos para determinados proyectos e incluso pueden otorgar a sus propietarios una participación en el beneficio o la utilización del *token* para la adquisición de productos o la contratación de servicios ofrecidos por la entidad. Un ejemplo de *tokens* son los *Energy Efficiency Coins* (EECoins), a través de los cuales se puede participar en una red *blockchain* de energías renovables y cuyos titulares gozan de derecho a voto y la posibilidad de transferirlos, aunque no disponen de los mismos derechos que los accionistas.

También debemos referirnos al concepto de *tokenización*, el cual alude al hecho de representar de forma abstracta un valor en correspondencia con el activo real. Cada vez esta ganando más peso como fuente de financiación entre empresarios y emprendedores. En este contexto, han aparecido las *Initial Coin Offerings* (ICOs) que suponen la venta de un conjunto de *tokens* a los primeros usuarios a cambio de criptomonedas en rondas de financiación distintas a las tradicionales, convirtiéndola en una fuente de financiación de fácil acceso para empresas emergentes. Los *tokens* no son solo una alternativa a la captación de fondos o capital, sino que son una vía para construir un nuevo ecosistema que cambie la cultura empresarial.

[33]GARCÍA MEXÍA, P. (2018). *Criptoderecho. La regulación de Blockchain.* (1.ª ed.). Dykinson. pp. 111-115 (disponible en https://www.dykinson.com/libros/criptoderecho-la-regulacion-de-blockchain/9788490200179/; última consulta 20/03/2021)

5.2. **Clasificación de los *tokens***.

La heterogeneidad de las clasificaciones propuestas en los últimos años responde al hecho de haberse empleado diversos enfoques al establecerlas. Por ejemplo, la distinción de acuerdo a su función económica de la FINMA entre *payment tokens*, *investment tokens* y *utility tokens* no se corresponde con sus categorías homólogas del Derecho contractual privado, en tanto que dentro del concepto de *utility* se comprenden multitud de contratos más allá del de arrendamiento de servicios. Además, la imprecisión de esta clasificación también se aprecia en el hecho de que ciertos *payment tokens* y las *stablecoins* pueden reputarse como contrato de inversión atendiendo a sus características, sin perjuicio de *tokens* de pago puros como *Bitcoin* o *Ether*[34].

Partiendo la base de que las taxonomías de los *tokens* pueden recoger la funcionalidad de los *tokens* y características de la DLT sobre la que se fundamenta, es necesario establecer un criterio general útil para el jurista que recoja estas consideraciones. La más sencilla que permite comprender el fenómeno de los *tokens* es aquella que distingue entre los tokens nativos de una red DLT y los derivativos sobre activos prexistentes.

En primer lugar, debemos referirnos a los *tokens* nativos de *blockchain* (*blockchain-native tokens*), los cuales se caracterizan por nacer en el seno de una cadena de bloques y el acceso desubicado de las transacciones de los mismos, lo cual le otorga agilidad circulatoria en la red, inmediatez de uso y eficiencia. Al mismo tiempo, su nacimiento en la red impide su circulación dual. Si se emiten en una *permissionless ledger*, el hecho de ser originario de una red DLT fomenta la protección del anonimato del tenedor del *token*, aunque por otro lado facilita la evasión fiscal o el blanqueo de dinero. Uno de los objetivos que persigue la Propuesta de Reglamento MiCA 2020, mediante una definición amplia del concepto *token* que se mantenga actualizada con las innovaciones y la tecnología del sector, es controlar la volatilidad del precio de los criptoactivos y su sujeción a controles de *compliance* para garantizar la tutela de cualquier inversor y evitar actividades antijurídicas.

[34]ESCRIBANO, B., & CHOZAS, J. M. (2020). *El Régimen Jurídico de los criptoactivos en la UE: estado actual*. p. 14 (disponible en Alastria Legal. https://alastria.io/wp-content/uploads/2020/12/Alastria-Legal-02-9.pdf; última consulta 20/03/2021)

Los *tokens* nativos pueden ejecutarse en la capa de protocolo soportada por la infraestructura de la red y se diseñan para utilizarse en una cadena de bloques específica como monedas digitales, como el caso del *Bitcoin*. Se trata de *tokens* con valor de red (*network value tokens*) cuyo valor económico se atribuye por el hecho de la constitución de la red descentralizada entre socios[35]. Ejemplo de ello son las *altcoins*. Surge un valor que se asigna y reparte entre los *tokens* emitidos en la cadena por parte de los diseñadores y que incluso pueden convenir con otros participantes en el proceso de emisión, distribución o atribución de derechos.

Por otro lado, nos encontramos con los *tokens* derivados, los cuales son representativos de bienes y derechos preexistentes. Su origen se encuentra en la implementación en la red de un mecanismo técnico que crea una sistema de circulación de derechos que constituye, en el caso de que esté organizado, una bolsa o mercado secundario virtual. El activo subyacente que origina la *tokenización* del derecho puede ser de carácter real o financiero.

La Propuesta de Reglamento MiCA establece que los denominados *tokens* de inversión entran dentro del ámbito de aplicación de la normativa MiFID/MIFIR, así como a la supervisión de las instituciones y autoridades financieras. Desde la óptica de su regulación, los *investment tokens* entran dentro del concepto de instrumento financiero e incluso pueden considerarse derivados en cuanto usan protocolos previos a la red y suponen un sistema de representación de los derechos del contrato de inversión que representan. En el caso de que un *token* de pago presente las características de un *token* de inversión se deberá considerar como inversión, precisando entonces de regulación y supervisión financiera para garantizar la protección del inversor y la transparencia e integridad del mercado.

Los criptoactivos cuyos derechos de crédito o reales sean preexistentes a la *tokenización* se parecen, desde la óptica económica, a los que nacen de una oferta pública y quedan sujetos al éxito del emisor, asemejándose a valores negociables y

[35]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. (2021). *Tokens Valor: Régimen y técnica de los criptoactivos negociables y sus mercados (MICAs)*. Reus. p. 107 (disponible en https://www.editorialreus.es/libros/tokens-valor-security-tokens/9788429024319/; última consulta 02/04/2021)

diferenciándose de los *network value tokens*. Estos *tokens* se emiten con la finalidad de comercializar aplicaciones descentralizadas de la propia red para incentivar a los nodos y usuarios, sin integrarse propiamente en la *blockchain* sobre la que se fundamentan. Si un *token* se constituye como producto financiero, en el sentido de que pueda ser objeto de intercambio, podemos afirmar que se trata de un *token* de inversión.

Debemos referirnos a los *tokens* referenciados (*asset-backed tokens*) los cuales, al tener referencia de valor y origen subyacente, se consideran instrumentos derivados en tanto que tenga como respaldo cualquier activo al que se pueda asignar un valor económico, ya sean derechos preexistentes (*real utility token*), productos financieros de renta fija (*debt-like token*), de renta variable (*share-like token*) o incluso un derivado. La referencia de valor posibilita el intercambio del *token* por el subyacente, representando el respaldo, más que una garantía, un soporte económico, contravalor de reserva y correspondencia material[36]. Estos *tokens* vienen referenciados en un triple sentido: de garantía de liquidez o convertibilidad, de contravalor o respaldo monetario único y de estabilizadores económicos propiamente dichos. Respecto de esto último, resulta interesante remarcar que la Propuesta de Reglamento MiCA distingue entre *tokens* de estabilización (*asset-referenced*) y los *tokens* de pago (*payment tokens*).

También debemos referirnos al *e-money token* (dinero electrónico). Un *e-money token* es un tipo de criptoactivo cuya principal finalidad es su utilización como medio de intercambio y que pretende mantener un valor estable al estar denominado en unidades de una moneda de curso legal. Conforme a lo establecido en la Propuesta de Reglamento MiCA, aquellos criptoactivos que puedan ser clasificados como dinero electrónico bajo EMD2, pero no como *e-money token* en virtud de dicha propuesta, quedarán fuera de su ámbito de aplicación.

Finalmente, en lo que respecta a los *utility tokens* su clasificación no presenta mucha utilidad desde la perspectiva jurídica. La Propuesta MiCA lo define como "*un tipo de criptoactivo destinado a proporcionar acceso digital a una aplicación, servicios o recursos disponibles en un registro distribuido y que son aceptados solo por el emisor para otorgar acceso al mismo*". Las operaciones subyacentes a la emisión de estos *tokens*

[36]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J., *Tokens Valor*… op. cit., pp. 109-111

están reguladas en la línea de la naturaleza de las prestaciones a satisfacer por emisor y adquiriente. Si conllevan una inversión, lógicamente resultará aplicable el régimen MIFID2 /MIFIR o el que corresponda.

5.3. **Naturaleza jurídica de los *tokens***.

Por más que parezca que las llamadas criptodivisas (*currency tokens*) cumplen con las funciones del dinero, su naturaleza jurídica queda condicionada a su nacimiento en una cadena de bloques y la atribución de características específicas. Las diferencias con el dinero de curso legal llevan a plantearse la consideración jurídica de la monedas basadas en el *blockchain* como *mercaderías*, puesto que tal y como afirma Ibáñez (2018; 208) *tienen características propias de activos reales o no financieros como su infungibilidad, identificabilidad registral y sus mecanismos de creación, transmisión y extinción de los derechos incorporados*. Desde esta perspectiva, puede considerarse que las monedas nacidas en una red DLT tienen la naturaleza de *res intra commercium* con valor de cambio y como posible valor indirecto en uso o de uso, ya que pueden utilizarse para acceder a bienes y servicios ofrecidos por el promotor de la moneda[37]. Ese uso deriva de la exclusividad de acceso a los productos o servicios creados en la red, lo cual hace que las criptodivisas o *tokens* incorporen el derecho de uso de tales bienes y no un derecho genérico de intercambio como sucede en los activos financieros tradicionales.

El sistema de representación de los derechos vinculados a la tenencia de una criptodivisa es similar al que caracteriza a los títulos de crédito, denominados títulos de tradición al incorporar derechos de crédito contra el emisor sobre la entrega de bienes o activos concretos. Dicha similitud pasa por el hecho de catalogarlos como derecho-valor en su aceptación de título crediticio movilizable.

La consideración de los *currency tokens* o criptomonedas como *res intra comercium* se fundamenta en tres consideraciones:

⇒ Las criptodivisas no constituyen, de momento, monedas emitidas por un banco central o reserva nacional. Por ejemplo, si bien el *Bitcoin* puede desempeñar funciones esenciales del dinero, no computan oficialmente en los cálculos monetarios como reserva de valor ni su emisión genera inflación monetaria. No

[37]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., *Derecho de Blockchain…* op. cit., p. 208

obstante, tal consideración desaparecerá en la medida en la que se acepte las criptodivisas como monedas de curso legal[38].

⇒ La ausencia, por el momento, de la consideración de las monedas digitales como monedas de cambio y la falta de respaldo estatal para otorgar un contravalor. Su utilidad como objeto de transacción se limita al ámbito de la cadenas de bloques.

⇒ El último argumento que justifica su consideración como mercaderías, y por tanto sujetas a su regulación, es la perfecta identificabilidad registral y técnica de cada moneda gracias al *hash* y demás mecanismos criptográficos de generación.

A modo de resumen, los *currency tokens* pueden ser considerados como activo financiero en tanto en cuanto son consideradas un medio de pago generalmente aceptado y se utilizan para representar desde derechos de crédito hasta activos reales.

En lo que se refiere a los *security* y *utility tokens*, difieren con los *currency tokens* en que su origen no se encuentra en la cadena de bloques, sino que nacen de un contrato preexistente. La consideración de un criptoactivo como *investment token* no conlleva necesariamente su consideración como derecho-valor y, por tanto, su inclusión en el catálogo de instrumentos financieros recogidos en la LMV. Es decir, cabe la posibilidad de que existan inversiones asociadas a un *token* que no tengan la consideración de token-valor ni se reconozca su condición de valor negociable (*security token*) . Los *tokens* que se asimilen a valores considerados como negociables por su circulación masiva y tráfico generalizado e impersonal, sí quedan sujetas al régimen de control y supervisión correspondiente al de tales valores con el objetivo de proteger a los inversores y fomentar la confianza e integridad de los mercados.

5.4. ***Token* y los derechos de crédito**.

Un *token* puede servir como soporte en un registro distribuido para la constitución de un derecho de crédito, es decir, la posibilidad de exigir un pago o contraprestación económica sin que sea necesario una justificación económica o provisión de fondos.

[38]Hay diferentes proyectos legislativos en marcha para alcanzar la consideración de las criptomonedas como monedas de curso legal, entre los que destaca el Grupo de Acción Financiera Internacional Antiblanqueo (GAFI). Extraído de MEDINA, J. M., & FERRÓN, J. (2020). *Criptoactivos y blanqueo de capitales*. KPMG Tendencias. (disponible en https://www.tendencias.kpmg.es/2020/06/criptoactivos-y-blanqueo-de-capitales/; última consulta 20/03/2021)

Debemos tener en cuenta que el derecho de crédito registrado en la DLT y que corresponde al titular del *token* no equivale íntegramente a dinero anotado en cuenta, en tanto que no hay emisor o banco central del dinero, ni contrapartida material del hecho ni existen cuentas corrientes soportes que permitan el flujo del dinero.

La constitución de los derechos vinculados a los criptoactivos y su registro en la red acercan más el derecho de crédito constituido a favor del adquiriente o cesionario del *token* al derecho incorporado a anotaciones en cuenta de instrumentos financieros. El objeto de la anotación será un valor emitido y registrado en la DLT, siendo de aplicación los principios de constitución, transmisión, extinción y ejercicio de derechos[39].

Tanto los *utility tokens* como los *security tokens* pueden conceder a sus tenedores ciertos derechos de gobernanza en la entidad emisora de los mismos, como puede ser el derecho a voto en el reparto de dividendos (*security tokens*) o el derecho a voto sobre las modificaciones de la estructura funcional del servicio o producto del promotor (*utility tokens*). Los *tokens* emitidos en el marco de una STO suelen conferir a sus titulares derechos similares a los de un valor convencional, dependiendo de la naturaleza del valor representado por el *token* o de los derechos específicos concedidos por el emisor[40]. Por ejemplo, un *token* de valor de renta variable puede representar la propiedad de una acción subyacente o conceder un derecho a la renta variable de una empresa, derecho a voto o el derecho a dividendos, mientras que un *token* de valor de deuda puede representar la propiedad de un bono subyacente o conceder un derecho a pagos predefinidos de cupón o principal.

No obstante, para poder entender mejor los derechos vinculados a los *tokens*, resulta conveniente compararlos con un instrumento similar como son las acciones. Las acciones y los derechos vinculados a las mismas se encuentran regulados en los artículos 93 y ss de la Ley de Sociedades de Capital. En la ley se establece que, salvo en casos previstos en la misma, al titular de la acción le corresponden como mínimo el *derecho a participar en el reparto de las ganancias sociales y en el patrimonio resultante de la*

[39]IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., *Blockchain: primeras cuestiones…* op. cit., pp. 70-73
[40]SCAGNIOLI, L. (2020). *Security Token Offerings - a European perspective on regulation*. Clifford Chance. p. 9 (disponible en https://www.cliffordchance.com/briefings/2020/10/security-token-offerings---a-european-perspective-on-regulation.html; última consulta 10/04/2021)

liquidación, el derecho de asunción preferente en la creación de nuevas participaciones o el de suscripción preferente en la emisión de nuevas acciones o de obligaciones convertibles en acciones, el derecho a asistir y votar en las juntas generales y el de impugnar los acuerdos sociales y el derecho a la información.

Por el contrario, el titular del *token* no siempre debe tener derecho a decidir sobre el reparto de beneficios, sino que dependerá de lo codificado criptográficamente en el mismo. Además, que tengan derecho al reparto de dividendos no convierte al titular del *token* en socio de la empresa, sino que únicamente es un derecho de crédito vinculado al criptoactivo desde la emisión del mismo. En otras palabras, la tenencia de un *token* no concede por sí mismo derechos a su propietario o tenedor, sino que es la propia plataforma emisora la que determina, por medio del consenso de los participantes o la configuración del *token*, los derecho vinculados al mismo.

Mientras que los tenedores de dinero electrónico a la luz de EMD2 siempre disponen de un derecho de crédito frente a una institución de dinero electrónico y les corresponde por contrato el derecho a canjear el mismo en cualquier momento por dinero *fiat* al valor nominal de la moneda sobre la que se referencie el criptoactivo, los poseedores de *e-money tokens* no brindan necesariamente tales derechos y posibilidades.

5.5. **Los *tokens* como valores negociables según la legislación europea**.

La definición que determina la sujeción de un activo a la normativa de valores europea es la de valor mobiliario, recogido en el artículo 4 (1)(44) de la MiFid2[41]. A diferencia de lo que ocurre en EE.UU., la normativa de la UE se basa en un enfoque de derecho escrito, es decir, que los requisitos legales para su consideración como valores negociables se regula detalladamente en la propia normativa. Ello hace que exista poco

[41]El artículo 4.1.44 de la MiFiD2 define los "valores mobiliarios" de la siguiente manera: "*las categorías de valores que son negociables en el mercado de capitales, con excepción de los instrumentos de pago, como:*

1. *acciones de sociedades y otros valores equiparables a las acciones de sociedades, asociaciones u otras entidades, y certificados de depósito representativos de acciones;*
2. *bonos y obligaciones u otras formas de deuda titulizada, incluidos los certificados de depósito representativos de tales valores;*
3. *los demás valores que dan derecho a adquirir o a vender tales valores negociables o que dan lugar a una liquidación en efectivo, determinada por referencia a valores negociables, divisas, tipos de interés o rendimientos, materias primas u otros índices o medidas*"

margen de discrecionalidad, si bien aporta un mayor nivel de seguridad jurídica en los mercados financieros. Un enfoque de "*sustancia sobre forma*", como el adoptado por el Tribunal Supremo de EE.UU., iría en contra de la armonización que busca la UE por la posibilidad de que los tribunales nacionales de los EEMM pudieran interpretar y adoptar posiciones diferentes.

Tras la Consulta a la Comisión Europea en diciembre de 2019, se señaló la importancia de alcanzar "*un enfoque común con los estados miembros en materia de criptoactivos para asegurar que los estados miembros comprendan como aprovechar al máximo las oportunidades que crean y hacer frente a los nuevos riesgos que puedan plantear*". En septiembre de 2020, la CE hizo pública la propuesta de reglamento sobre el mercado de criptoactivos (Propuesta de Reglamento MiCA) y la propuesta de reglamento sobre un régimen piloto para infraestructuras de mercado basadas en DLT (Propuesta de Régimen Piloto), clasificando los *tokens* en regulados (aquellos que entran en el ámbito de aplicación del régimen de servicios financieros de la UE) y no regulados. Los *tokens* regulados serán generalmente aquellos que funcionen como *tokens* de inversión. Es difícil que *utility tokens* cumplan con tal funcionalidad, por lo que no se encuentran dentro del ámbito de aplicación de la Propuesta MiCA.

La Comisión propone una aclaración de la actual definición de instrumentos financieros, por la cual se define el ámbito de aplicación de la MiFID II. La propuesta incluye instrumentos financieros basados en DLT, *security tokens* y un régimen a medida para los criptoactivos no cubiertos por la legislación de servicios financieros existente, así como *tokens* de dinero electrónico.

La consideración de los *tokens* como valores negociables, atendiendo a la legislación europea, depende de los requisitos de transferibilidad y negociabilidad exigidos en la ley. Para que un valor se considere negociable, es necesario que sea posible su transferibilidad. La naturaleza intangible de los *tokens* no supone obstáculo alguno en términos de su posible transmisión. Aunque es cierto que la transmisión de un *token* puede ser restringida por su emisor, la intrasmisibilidad existiría si no se pudiera transferir en absoluto. Una prohibición contractual de transmisión o la exigencia de aprobación por parte del emisor son meras restricciones contractuales que no alteran el hecho de que los *tokens* son generalmente transferibles. En algunos casos la restricción de transmisibilidad

es temporal, por lo que no se consideran transferibles en el momento de su emisión (mercado primario), pero sí entraría dentro de la definición de valor negociable posteriormente (mercado secundario). Por lo tanto, los *tokens* son "transferibles" de acuerdo con el artículo 4(1) de la MiFID2 si desde el principio es posible su transmisión o si se elimina el bloqueo tras la emisión.

Por otro lado, debemos atender a la negociabilidad del activo, requisito exigido por el artículo 4(1)(44) de la MiFID2. Se refiere a la mera posibilidad de que pueda ser negociado. Una unidad es negociable si su estructura permite la compra y venta de la misma en un mercado estructurado. En sentido estricto, el concepto de negociabilidad incluye la noción de que el instrumento es transferible. La negociabilidad no alude exclusivamente a que se negocien en bolsa, sino en los sistemas de negociación regulados en la MiFID2. A partir de su publicación, la mayoría de *tokens* se negocian en "criptobolsas" lo que les convierte en valores negociables. También tendrán la consideración de negociables los *token* que todavía no se negocian, pero son susceptibles a negociación en un futuro. En otras palabras, cualquier *token* se consideraría negociable a menos que esté claro desde el principio que nunca se negociará en una criptobolsa o en un servicio similar.

La MiFID2 recoge una lista de diferentes instrumentos financieros que entran dentro de su ámbito de aplicación como instrumentos del mercado monetario o valores negociables. Los *tokens* podrán encuadrarse en alguno de esos conceptos, especialmente en el de valores negociables. Varias instituciones financieras europeas coincidieron, tras la Consulta a la CE, que la vinculación de derechos de participación en las ganancias al *token* es suficiente para su consideración como valor negociable, siempre que sea negociable y no funcione como instrumento de pago[42]. En el artículo 5 de la Propuesta de Régimen Piloto se definen como valores negociables sobre DLT "*aquellos valores negociables en el sentido del artículo 4.1.44), letras (a) y (b), de la Directiva 2014/65/ EUMIFID2, que se emitan, registren, transfieran y almacenen mediante una DLT*".

La inclusión del *token* dentro del concepto de valor negociable u otro instrumento financiero de acuerdo al MiFID2 supone la sujeción de sus emisores o entidad que preste

[42]ESCRIBANO, B., & CHOZAS, J. M., op. cit., p. 10

el servicio de inversión a distintas disposiciones normativas entre las que destacan el reglamento sobre el folleto informativo o la directiva sobre abuso de mercado. Las actividades relativas a los *security tokens* se considerarán actividades de inversión y las transacciones que incluyan *tokens* admitidos a cotización o negociados en un espacio organizado entrarán dentro del ámbito de numerosas disposiciones financieras europeas[43].

Por el contrario, en la Propuesta de Reglamento MiCA se han excluido a los *utility tokens* del ámbito de aplicación sobre la base de que los derechos que transmiten o llevan aparejados están lejos de la estructura financiera y monetaria de un valor negociable o instrumento financiero[44]. De igual forma, la Propuesta MiCA ha creado la categoría "*e-money token*", donde se incluyen los *tokens* que no encajen en la definición de dinero electrónico de EMD2. La Autoridad Europea de Valores y Mercados (AEVM) clasificó los llamados *stablecoins* como similares a los valores referenciados a materias primas negociables y, por ende, encajan en la definición de valor negociable de la MiFID2.

6. OFERTAS INICIALES DE CRIPTOMONEDAS.

6.1. **Concepto, funcionamiento y utilidad**.

Una *Intial Coin Offering* (en adelante ICO) es el equivalente en el sector de las criptomonedas a la oferta pública inicial (en adelante OPI). En una OPI la entidad vende porcentajes de capital a cambio de financiación. El capital se utiliza para continuar las operaciones y el crecimiento de la empresa, y el aumento de los fondos propios se refleja en el balance. Los inversores reciben dividendos o participaciones en el beneficio, a la vez que se aprovechan del incremento de valor de las acciones. Tanto las *startups* como las *Venture Capital* se interesan ahora por el fenómeno de la venta de *tokens* debido a la rentabilidad y la liquidez que se observa en el mercado. En una emisión de *tokens*, la empresa tiene una tecnología única y una propuesta de valor comercial que se basa en el *token* como parte fundamental de su futuro modelo operativo. El *token* se vende como una forma de incentivar a los nuevos usuarios del producto, participar con el ecosistema

[43]EUROPEAN COMISSION. (2019). *On an EU framework for markets in crypto-assets*. (disponible en https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/2019-crypto-assets-consultation-document_en.pdf; última consulta 20/03/2021)

[44]CHRYSOSTOMIDES, K. (2019). *Advice Initial Coin Offerings and Crypto-Assets*. pp. 36-39 (disponible en https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf; última consulta 20/03/2021)

y aumentar la utilidad de su tecnología - no como una participación en la empresa en curso. Cuando se vende un *token*, la empresa gana capital de trabajo con la venta de *tokens*. El comprador, por su parte, obtiene un valor de producto -no necesariamente un valor en efectivo- al poder "gastar" su *token* comprado.

Con el objetivo de recaudar capital suficiente para desarrollar una nueva moneda, aplicación o servicio, una entidad pueda lanzar una ICO como forma alternativa de financiación. Los inversores interesados pueden adquirir en la oferta el *token* de la empresa emisora, el cual puede tener alguna utilidad en el uso del producto o servicio ofrecido por la entidad o simplemente representar una participación en un proyecto o la empresa[45]. Los recursos que se recaudan por medio de la ICO se utilizan para compensar al promotor de los *tokens* por los gastos incurridos en la preparación y estructuración del proyecto, mientras que los contribuyentes reciben como compensación criptoactivos de un proyecto que puede ser rentable en un futuro[46].

Generalmente, las ICO requieren la divulgación de un documento denominado "*white paper*" o "*token sale term*" , el cual contiene información relevante del proyecto para el que se está intentando recaudar fondos. Si bien es cierto que no hay reglas generales sobre la estructura y contenido del documento, la doctrina sostiene que la finalidad del mismo reside en proporcionar al interesado datos relacionados con los protocolos informáticos, la *blockchain* pública en la que se apoyan, el suministro de *tokens*, el mecanismo de fijación de precios y distribución, y detalles sobre el proyecto que se va a desarrollar (eventualmente un plan de negocio, incluyendo una descripción del equipo, de los objetivos y de las bases del proyecto).

La segunda etapa de la ICO, aunque no necesaria, es la preventa de los *tokens*. Aun no siendo exigible, alrededor del 70% de las ICO se han ofrecido previamente a grupos de inversores privados antes de la *crowdsale*. La preventa hacer referencia un proceso en la que se ofrecen los *tokens* a precios descontados y con diversas ventajas con

[45]ADHAMI, S., GIUDICI, G., & MARTINAZZI, S. (2018). *Why do businesses go crypto? An empirical analysis of Initial Coin Offerings*. Bocconi University. (disponible en https://www.researchgate.net/publication/320161179_Why_do_businesses_go_crypto_An_empirical_analysis_of_Initial_Coin_Offerings; última consulta 10/04/2021)

[46]GURREA-MARTÍNEZ, A., & REMOLINA, N. (2019). *The law and finance of Initial Coin Offerings*. Singapore Management University. (disponible en https://core.ac.uk/download/pdf/328839246.pdf; última consulta 10/04/2021

el objetivo de recompensar a los que contribuyen al desarrollo del proyecto en una etapa temprana. Normalmente, los emisores de *tokens* suscriben con estos primeros inversores un *Acuerdo Simple de Futuros Tokens* (SAFT), por el cual la empresa emisora se compromete a entregar a estos *tokens* en el lanzamiento de la red de *tokens* a cambio de la promesa de los inversores de pagar inmediatamente.

Una vez efectuada la preventa, el emisor puede empezar a construir la red o desarrollar el proyecto descrito en el *white paper*, cuya regulación se recoge en la Propuesta MiCA. Para ello es fundamental ofrecer los *tokens* al público con el objetivo de recaudar los fondos necesario[47]. El emisor u oferente pone a la venta los *tokens* a cambio de "*monedas fiduciaria*s", como el euro, o, más frecuentemente, de una moneda virtual como *Bitcoin* o *Ether*. El acto de generar y ofrecer *tokens* también se denomina "c*rowdsale*", que se estructura normalmente como un proceso de subasta a través de Internet, reduciendo los costes de transacción y estableciendo unas condiciones de gobernanza inmutables.

Debemos tener en consideración que las ICO normalmente disponen de un "monto de mínimo recaudo", por el cual en el caso de que no se recaude el capital necesario se devuelva inmediatamente a cada contribuyente lo que hubiera aportado. Por otro lado, cabe la posibilidad también que fijen un "monto de máximo recaudo", por el cual se impide la adquisición de *tokens* desde que se alcanza la cantidad necesaria para el desarrollo del proyecto. Todo ello es posible gracias al desarrollo de *los Smart Contracts*, cuyos algoritmos permiten automatizar total o parcialmente lo previamente acordado.

Tan pronto como aparecieron las criptomonedas como forma de pago, surgió la posibilidad de utilizarlas como método de recaudación de fondos a través de las ICO. Una de las primeras fuera la desarrollada por DAO y fue concebida como un vehículo de capital riesgo descentralizado a través del cual los fondos se asignaban en función de la base de votos, donde el peso de cada "accionista" se determinaba por la cantidad prometida durante la ICO. Christoph Jentzsch, su creador, defendía que la DAO permitiría a los que contribuyeran controlar sus fondos a tiempo real y la automatización

[47]PACHECO JIMÉNEZ, M. N. (2019). *De la tecnología blockchain a la economía del token.* Derecho PCUP, pp. 61–87. (disponible en http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/21468; última consulta 20/03/2021)

completa de las normas de gobierno a través de un software. Se desarrolló sobre la infraestructura de *Ethereum* y los derechos y obligaciones que correspondían a cada una de las partes (emisor y adquirente) estaban codificados criptográficamente sobre la cadena de bloques. No obstante, un *hackeo* supuso el fracaso de la misma y el robo de 60 millones de dólares[48].

En el ámbito de la Propuesta MiCA, todos los emisores de criptoactivos sujetos a la misma deberán publicar un *whitepaper*, el cual deberá compartirse con las autoridades competentes 20 días antes de su publicación. Deberá contener información sobre sus características, derechos y obligaciones vinculadas, la tecnología empleada y el proyecto subyacente. Una vez publicado en el sitio web del emisor, puede comercializarse en todo el Espacio Económico Europeo. Correrá a cargo de los EEMM garantizar la responsabilidad de los emisores sobre la información contenida en tal documento. Están exentas de este requisito las ofertas que se dirijan únicamente a inversores cualificados o a menos de 150 inversores por Estado Miembro; no supere el millón de euros en 12 meses; ofrezcan criptoactivos gratuitos, a menos que los receptores deban proporcionar información personal o que el emisor obtenga beneficios vía comisiones; las que emitan recompensas de minería; y las que emita criptoactivos previamente disponibles en la UE, excluyendo las *stablecoins*. Las autoridades nacionales podrán suspender la oferta si ésta no cuenta con mecanismos de ciberseguridad sólidos que garanticen la salvaguardia de los fondos de los inversores.

6.2. **Aproximación regulatoria**.

6.2.1. *El enfoque de la Comisión del Mercado de Valores de Estados Unidos*.

La Comisión del Mercado de Valores[49] americana (en adelante SEC) fue de las primeras instituciones supervisoras y reguladoras en adoptar una posición clara con respecto a la aplicación de las leyes de valores de EE.UU. a las emisiones y ventas de *tokens*.

---

[48]MÉNDEZ DELGADO, D. (2018). *Protección a los tenedores de tokens y protección al inversionista: ¿Cuál es el mejor esquema de supervisión sobre emisiones de criptoactivos?* (disponible en http://felaban.s3.amazonaws.com/colade/monografias/2019/Colombia%20-%20Daniel%20Mendez%20Delgado%20-%20Proteccion%20a%20los%20tenedores%20de%20tokens%20y%20proteccion%20al%20inversionista.pdf; última consulta 20/03/2021)

[49]Traducción de "*Security Exchange Comission*"

El 25 de julio de 2017, la SEC publicó un informe sobre la posible aplicación de la leyes reguladoras de los valores y sus mercados al *token* DAO, el cual posibilitaba a los inversores sugerir como debían invertirse los fondos recaudados y les otorgaba derecho a voto sobre dichas propuestas, así como derechos de participación en beneficios futuros. Lo relevante aquí eran las numerosas similitudes que presentaba el *token* DAO con otros valores tradicionales como las acciones y otros instrumentos de inversión colectiva.

El objetivo era determinar si este *token* se podría encuadrar dentro del concepto "contrato de inversión", subcategoría del término valor que supone la base para la aplicación de la regulación norteamericana de estos instrumentos financieros. Para ello, procedieron a la aplicación del *Test de Howey*, diseñado para aplicarse a vehículos financieros nuevos e innovadores que no tienen la forma de los valores clásicos (como acciones o bonos), pero que transmiten derechos similares. Dicha prueba exige la apreciación de cuatro factores para la consideración del instrumento financiero o valor como contrato de inversión: que se produzca una inversión económica, que exista una pretensión del inversor de obtener un rendimiento económico, que la inversión se realice en una empresa y que el rendimiento provenga del trabaja de un tercero distinto al inversor. Es un enfoque que otorga más importancia al resultado de la transacción y no tanto a la apariencia de la misma.

El informe concluyó que los *tokens* emitidos por DAO equivalían a un contrato de inversión y, por tanto, quedaban sujetos a las leyes federales de valores en relación con las ofertas y ventas de dichos *tokens*. Dicha conclusión de se debe a que, a juicio de la SEC, se cumplían los cuatros requisitos exigidos en el *Test de Howey*[50]:

- ⇒ Los inversores adquirieron los *tokens* de DAO por medio de *tokens* de la red *Ethereum*, lo que supone una aportación de valor y, por tanto, una aportación dineraria.
- ⇒ La SEC defendió que DAO constituía una entidad con ánimo de lucro.

[50]MAUME, P., & FROMBERGER, M. (2019). Regulation of Initial Coin Offerings: Reconciling U.S. and E.U. Securities Laws. *Chicago Journal of International Law*, *19*(2), p. 548. (disponible en https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1748&context=cjil; última consulta 10/04/2021)

⇒ Los titulares tenían derecho a participar en los beneficios potenciales derivados de los contratos, lo cual constituía una expectativa razonable de beneficios.

⇒ Los beneficios, en el caso de que se dieran, debían provenir de la empresa alemana Slock.it (que participó en la creación del proyecto DAO) y de los DAO Curators (un grupo de personas cuya tarea era revisar los proyectos de inversión sugeridos). A pesar de que los adquirientes de los *tokens* podían participar en la toma de decisiones de la inversión, la SEC consideró que ambas entidades contribuyeron significativamente en el proceso, por lo que se podía afirmar que los beneficios esperados se derivaron de los esfuerzos de gestión de otros.

Antes del Informe DAO, existían ICO que ofrecían *utility tokens*, los cuales, al no estar diseñados como inversiones, si se desarrollan correctamente estarían exentos de las leyes federales que rigen los valores. En su forma más simple, podrían considerarse análogos a las recompensas por fidelidad que ofrecen las empresas puesto que la tenencia de este tipo de *tokens* suele estar asociado al acceso a productos y servicios exclusivos de la entidad emisora.

Tras la publicación del Informe DAO, la SEC emprendió una acción de ejecución por la ICO lanzada por Munchee Inc., la cual no estaba registrada, obligándola a devolver las aportaciones de los contribuyentes. Desde la SEC señalaron que Munchee promocionaba un *utility token* cuando en realidad estaba emitiendo un *security* enmascarado como *utility*. A partir de este precedente y el informe anteriormente mencionado, la SEC aclaró que un *token* puede entrar dentro de la categoría de valor aún cuando aporte a su propietario una utilidad. Según las directrices actuales de la SEC, está claro que la institución considera que la mayoría de las ICO implican ofertas de valores y, en consecuencia, deben registrarse en la SEC o estar exentas de registro en virtud de la Ley de Valores de 1933.

Frente a los 7.800 millones de dólares recaudados en 2018 a través de ICO, en 2019 únicamente se recaudaron 0,36 millones, hecho que muchos expertos achacan a el incremento de la presión regulatoria por parte de la SEC. El tiempo, esfuerzo y los gastos asociados al registro de las ICO en la SEC hacen que muchos emisores tienda a ofrecer

sus *tokens* en otras jurisdicciones. No obstante, existen dos métodos por medio de las cuales las ICO se pueden tramitar sin necesidad de cumplir el complejo registro exigido por la SEC[51]:

⇒ *Reglamento A+ de la SEC en virtud de la Ley JOBS*. Permite que las empresas puedan emitir *tokens* presentando una declaración de oferta ante la SEC, mucho menos exigente en cuanto a las obligaciones de divulgación que las OPI (Oferta Pública Inicial) tradicionales. Algunas ventajas de proceder conforme a este reglamento son requisitos de divulgación reducidos, un proceso de calificación más sencillo, requisitos de auditoría más simples y ninguna restricción de reventa para los compradores, ya que los valores no se definen como valores restringidos. El 10 de julio de 2019, Blockstack fue la primera empresa en obtener la aprobación de su ICO a través de este reglamento.

⇒ *Reglamento D de la SEC*. La "*rule 504*" del reglamento permite que una empresa ofrezca y venda *tokens* a través de una ICO a un número ilimitado de inversores, siempre que la oferta no exceda los 5 millones de dólares en periodos de 12 meses. Por otro lado, la "*rule 506*" permite a una empresa ofrecer y vender una cantidad ilimitada de tokens por medio de una ICO, aunque con algunas restricciones respecto a la naturaleza de los inversores. Independientemente de la norma en la que nos basemos, los *tokens* estarán sujetos a restricciones en su transmisión, exigiendo su tenencia por un periodo de 6 o 12 meses. Además, la ICO deberá cumplir las normas antifraude en virtud de la *U.S. Securities Exchange Act de 1934*, y los emisores deben asegurarse de que sus materiales de oferta están exentos de inexactitudes materiales y contienen la información que un inversor razonable querría saber sobre la ICO.

[51]FRANKLIN, K. (2020). *Initial Coin Offerings (ICOs): SEC Regulation and Available Exemptions From Registration*. SGR Law. (disponible en https://www.sgrlaw.com/initial-coin-offerings-icos-sec-regulation-and-available-exemptions-from-registration/; última consulta 10/04/2021)

6.2.2. *Reguladores del continente europeo*.

6.2.2.1. Alemania – BaFin

En agosto de 2019, BaFin emitió un nota orientativa actualizada sobre las emisiones de *tokens*, aclarando los requisitos de licencia y las obligaciones de prospecto que conllevan los *tokens*. Confirmó, en línea con sus pronunciamientos anteriores, que los *utility tokens* puros quedan exentos de cualquier obligación de registro o requisito de licencia, mientras que los *payment tokens* y *security tokens* si que deben cumplir con tales exigencias[52]. En relación a las formas híbridas, evalúan caso por caso atendiendo a su funcionalidad y contenido. Para su consideración como valores, los *tokens* deben reunir los requisitos esenciales de negociabilidad y transferibilidad en los mercados, así como la incorporación de derechos asimilables a los de los valores. BaFin aclaró que un *security token* concebido como una inversión, en línea con el artículo 1.2 de la Ley de Inversiones de Capital Alemana, se convierte en valor en el momento en el que se "*tokeniza*", esto es la materialización de un derecho en la cadena de bloques.

Según BaFin, los *tokens* de una ICO se califican como instrumentos financieros en forma de unidades de cuenta en el sentido de la Sec. 1 par. 11 nº 7 de la Ley bancaria alemana (*Kreditwesengesetz*, KWG). Por el contrario, concluyó que las ICO no quedan sujetas a la Ley de Sociedades Anónima alemana (*Aktiengesetz*, AktG).

No obstante, el 11 de agosto de 2020 el ministro de finanzas alemán presentó un proyecto de ley que cambiaría la manera de proceder y registrar las ICO y *tokens* emitidos. Actualmente, los instrumentos financieros considerados como valores de acuerdo al derecho civil alemán deben constar de un certificado, cuya finalidad es garantizar la comerciabilidad de los valores y la adquisición jurídicamente segura. Con este proyecto, los valores se desprenderán de los certificados en papel y se abrirán nuevos registros de valores, ya que actualmente se realizan en un deposito central de valores llamado Clearstream[53].

---

[52]BAFIN. (2019). *BaFin's Guidance Notice on prospectus- and authorisation-requirements*. (disponible en https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Meldung/2019/meldung_190816_Merkblatt_Prospektpflichten_en.html; última consulta 10/04/2021)

[53] BRANDT, S., FISCHER, J., & HEKMAT, S. R. (2020). *Draft Law on the introduction of Electronic Securities*. Hogan Lovells. (disponible en https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=a0047099-5ba1-46c3-ae3a-6df41047a192; última consulta 10/04/2021)

6.2.2.2. Reino Unido – FCA

La Autoridad de Conducta Financiera[54] (en adelante FCA) no ofrece un único criterio para determinar si las ICO entran en su ámbito de regulación, sino que analizan caso por caso. En 2017, dando respuesta a una consulta de los consumidores, la FCA identificó rasgos propios de las OPI como el *crowdfunding*, los esquemas de inversión colectiva o la colocación privada de valores como atributos de las ICO que hacen que entren en el ámbito de la legislación vigente.

La exigencia de autorización para llevar a cabo una ICO queda sujeta su consideración como una "*actividad que entre dentro de las directrices reguladas*". Las actividades están reguladas si se refieren a "*inversiones específicas*". Los *tokens* de las ICO pueden constituir "*inversiones específicas*" si crean derechos similares a los que proporcionan las acciones, los bonos o los planes de inversión colectiva[55]. Para el caso en el que se consideren los *tokens* emitidos como "valores mobiliarios", se exige un documento autorizado en el momento en el que se oferten al público en Reino Unido o sean admitidos a cotización en un mercado regulado de la UE, a menos que exista una exención.

Toda la regulación y las categorías se establecen en la Orden de 2001 de la Ley de Servicios y Mercados Financieros de 2000 (FSMA; *Financial Services and Markets Act*). El artículo 19 de la misma reza que "*una persona no puede llevar a cabo una actividad regulada en el Reino Unido, o pretender hacerlo, a menos que sea una persona autorizada o una persona exenta*". Por otro lado, el artículo 21 establece que "*una persona no debe, en el curso de su actividad, comunicar una invitación o incitación a participar en una actividad de inversión, a menos que la promoción haya sido realizada o aprobada por una persona autorizada o se dirija a una persona que entre en una de las categorías exentas de destinatarios y cumpla una serie de pruebas*". Los artículos 89 y 90 de la ley hacen referencia a la responsabilidad de los emisores en caso de que publique información errónea o engañosa sobre la oferta.

[54]Traducción de "*Financial Conduct Authority*"
[55]DAVIS, S., & MAXSON, S. (2020). *Crypto Coming of Age: UK Regulation Hits Cryptoasset Business*. (disponible en https://www.jdsupra.com/legalnews/crypto-coming-of-age-uk-regulation-hits-57230/; última consulta 10/04/2021)

6.2.2.3. Francia – AMF

La *Autorite Des Marchés Financiers* (en adelante AMF) es la autoridad reguladora en materia de criptoactivos. Ante la incertidumbre que genera esta materia, pusieron en marcha el programa *Universal Node to ICO Research & Network* (*UNICORN*) con el objetivo de explorar y decidir la regulación a implementar. Tras considerar varias opiniones, el Consejo de Administración de AMF decidió seguir trabajando en "l*a definición de un marco jurídico específico para las ICO que prevea las garantías adecuadas, en particular en términos de información, que serán necesarias para este nuevo tipo de oferta*"[56]. Con ello se pretende desarrollar un procedimiento que salvaguarde y controle los fondos recaudados a través de las ICO, al mismo tiempo que garantice el cumplimiento de las obligaciones de las partes y ayude a combatir el blanqueo de capitales y otras actuaciones antijurídicas.

A pesar de que las transacciones de *tokens* están permitidas en Francia, únicamente los proyectos aprobados por la AMF pueden ser comercializados directamente al público. Ley del Plan de Acción para el Crecimiento y Transformación de las Empresas (PACTE), introdujo un régimen específico para los criptoactivos y las ICO en Francia, posibilitando a los emisores de *tokens* obtener la aprobación de la AMF para proceder a su emisión. El régimen introducido por esta ley tiene por objeto promover el desarrollo de ofertas de criptoactivos, si bien únicamente se aplica a la emisión de *utility tokens*.

Para poder llevar a cabo una ICO, el emisor debe cumplir con una serie de requisitos: debe constituirse como una entidad establecida o registrada en Francia, el *white paper* debe estar redactado de conformidad con el artículo 712-2 del Reglamento General de la AMF y con la Instrucción DOC-2019-06 de la AMF, así como establecer un procedimiento de control y salvaguardia de los fondos recaudados por medio de la ICO de acuerdo con el art. 712.9 del Reglamento General de la AMF[57].

[56] AMF CORPORATE FINANCE DIRECTORATE. *(2017). Consultation publique de l'AMF sur les Initial Coin Offerings (ICOs). (*disponible en *https://www.amf-france.org/en/news-publications/public-consultations/amf-public-consultation-initial-coin-offerings-icos;* última consulta 10/04/2021)

[57] AMF CORPORATE FINANCE DIRECTORATE. (2020). *Obtaining approval for an initial coin offering (ICO)*. (disponible en https://www.amf-france.org/en/professionals/fintech/my-relations-amf/obtaining-approval-ico/prepare-ico; última consulta 10/04/2021)

6.2.2.4. España – CNMV

A pesar de que las ICO no están reguladas expresamente en nuestro país, la CNMV defiende que entran en el ámbito de aplicación de la LMV y la Ley de Servicios de Inversión. Dicha institución estima que los *tokens* emitidos al lanzar una ICO se pueden encuadrar en el concepto de valor negociable recogido en el art. 2.1. de la LMV. De este modo, quedan sometidas a las exigencias en materia de elaboración de un documento de emisión o folleto informativo, el mantenimiento de un registro contable y la asunción de determinadas responsabilidades[58]. Resultaría aplicable no solo a los *tokens* que atribuyan un derecho o expectativa de beneficio (*security tokens*) sino también aquellos que facilitan el acceso a un servicio o producto (*utility token*), siempre que exista expectativa de revalorización.

La CNMV estableció una serie de condiciones para que los *tokens* tengan la consideración de valores negociables[59]:

- ⇒ Que atribuya derechos o expectativas de participación potencial en la revalorización o rentabilidad, o se otorguen derechos parecidos a las acciones, bonos u otros instrumentos financieros del art. 2 LMV.
- ⇒ Que en el caso de que permitan el acceso a un servicio o producto, se ofrezcan con la expectativa de obtener en favor del adquiriente un beneficio derivado de su revaloración o alguna remuneración asociada a la tenencia del *token* o su liquidez o posible negociación en mercados análogos a los mercados de valores regulados.

Si los *tokens* emitidos a través de la ICO cumplen tales condiciones, quedan sujetos a la LMV y demás regulación en esta materia. Según el volumen y a quien vaya dirigida la ICO se considerará como oferta pública (con ciertas particularidades) o como servicio de inversión.

---

[58]PRENAFETA RODRÍGUEZ, J. (2019). *¿Debe cumplir la emisión de criptomonedas y tokens la normativa de mercado de valores?* Consejo General Abogacía Española. (disponible en https://www.abogacia.es/publicaciones/blogs/blog-nuevas-tecnologias/debe-cumplir-la-emision-de-criptomonedas-y-tokens-la-normativa-de-mercado-de-valores/; última consulta 20/03/2021)

[59]CNMV. (2018). *Criterios en relación a las ICOs*. (disponible en http://cnmv.es/DocPortal/Fintech/CriteriosICOs.pdf; última consulta 20/03/2021)

En el supuesto de que la ICO no se considere oferta pública, pero los *tokens* emitidos entren dentro de la categoría de valores negociables, resultará de aplicación la legislación propia de los servicios de inversión. Es decir, las entidades emisoras deberán estar debidamente autorizadas por la CNMV para comercializar este instrumento. En el caso de que se considere como oferta pública, para proceder a su emisión será necesario contar con la autorización de la CNMV, la divulgación de un folleto normativo y demás exigencias propias de las ofertas públicas.

Independientemente de la necesidad de participación o no de una empresa de servicios de inversión de conformidad con los establecido en el art. 35.3 de LMV, la actuación de la CNMV confirmó que, en el caso de que se cumplan los requisitos recogidos en el art. 35.2 de LMV (emisión total en la UE inferior a 5 millones de euros en un periodo de 12 meses, que esté dirigida a menos de 150 inversores no acreditados y que la aportación mínima de cada inversor sea de 100.000 euros), las operaciones no quedarán sujetas a la exigencia de aprobación y verificación del folleto informativo por parte de la institución ni cualquier otra intervención previa[60].

6.2.2.5. Suiza – FINMA

La FINMA, ante el notable incremento de consultas sobre la aplicabilidad de la legislación a las ICO, publicó una serie de directrices con el objetivo de aclarar todas las dudas surgidas en torno a esta cuestión. La institución aclaró, en línea con otros países europeos, debe estudiarse caso por caso si procede la aplicación y cumplimiento de la legislación suiza en materia financiera.

Al evaluar la emisión de *tokens*, la FINMA se centra en la función económica y la finalidad perseguida con tales *tokens*. Atendiendo a la definición de valores que recoge la Ley de Infraestructura del Mercado Financiero, los *tokens* tendrían que ser "*estandarizados y adecuados para la negociación masiva*" y "*tendrían que representar valores certificados o no certificados, derivados o valores intermediados*". Atendiendo a tales criterios, categorizará los *tokens* asociados y decidirá la legislación a aplicar[61]:

[60]CNMV. (2019). *Comunicado sobre captación de fondos a través de Initial Coin Offerings (ICOs)*. (disponible en https://www.cnmv.es/Portal/verDoc.axd?t=%7B54a67a2d-4691-405f-942b-1755ea195cf1%7D; última consulta 20/03/2021)
[61]FINMA. (2018). *ICO guidelines*. p.3 (disponible en https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/; última consulta 10/04/2021)

⇒ En el supuesto de que los tokens emitidos en la ICO se consideren *payment tokens*, la FINMA exige el cumplimiento de la normativa en contra del blanqueo de capitales, aunque no tratará al token como "*valor*".

⇒ Si considera que se emiten *utility tokens*, no entrarán en el concepto de valor si solamente confieren el derecho a acceder digitalmente a una aplicación o servicio y que pueda utilizarse para tal finalidad en el momento de su emisión. En caso contrario, tendrá cabida en el concepto de "*valor*" y resultará aplicable la normativa en esa materia.

⇒ Por último, la FINMA considera los *asset tokens* como valores.

En lo relativo a los derechos de los inversores derivados de una pre-financiación o pre-venta de *tokens*, como en el caso de un SAFT, la FINMA los considerará "*valores*" si dicha prefinanciación o preventa confiere un derecho exigible a adquirir *tokens* en el futuro, independientemente del tipo de *token* del que se trate, y si esos derechos están "*estandarizados y son adecuados para la negociación masiva*".

Si, de conformidad con las directrices expuestas, la FINMA considera los *tokens* emitidos en una ICO como valores, debe cumplirse el régimen normativo de la Ley de Bolsas y Comercio de Valores (SESTA), la cual exige la autorización de la FINMA para determinadas actividades vinculadas a los *tokens* como son la suscripción de *tokens* o la emisión de *tokens* clasificados como derivados. Independientemente de la clasificación de los *tokens* como valores, en lo que respecta a los *tokens* que constituyen una representación digital de los derechos que pueden ejercerse frente a un emisor, se planteó la cuestión de si dichos *tokens* están sujetos a un requisito de prospecto. La FINMA defiende la exigencia de tal obligación si los derechos vinculados a los *tokens* se clasifican como instrumentos de capital o bonos[62].

7. OFERTAS INICIALES DE TOKENS-VALOR.

7.1. **Concepto**.

El término *Security Token Offering* (en adelante STO) hace referencia a la emisión de *security tokens* por parte de una entidad a través de una plataforma *blockchain*. Hasta cierto punto, esta oferta de *tokens* puede considerarse como una subcategoría de las ICO.

[62]FINMA., op. cit., p. 5

El concepto de ICO es más amplio, mientras que las STO únicamente incluyen la emisión de *tokens* que tienen la consideración de valor y, por tanto, quedan sujetos a la normativa de valores. De esta forma, podemos afirmar que abarca todas las ofertas de criptoactivos que están dentro del ámbito de la regulación de valores[63].

La emisión de *tokens* se puede realizar desarrollando un sistema de *blockchain* propio o haciendo uso de ecosistemas ya existentes como *Ethereum*. Si bien ambas permiten la emisión de *security tokens*, la primera es más común debido a su menor nivel de complejidad y costes. La propiedad de los *tokens* se registra en una base de datos común, así como las transacciones que se realizan en la red. Para poder adquirir un *token*, es necesario que el inversor disponga de una cartera digital donde se transferirán y almacenaran los *tokens* emitidos. Además, la tecnología DLT se puede utilizar para constituir o registrar los intereses que generarán los *security tokens* emitidos. Este uso de la DLT puede proporcionar mayor flexibilidad, velocidad y funcionalidad, reducir los costes y, en algunos casos, mejorar el cumplimiento de las obligaciones legales y reglamentarias en la emisión de valores.

Por lo general, las STO se dirigen a un rango indefinido de personas con el objetivo de recaudar capital suficiente. Dicha emisión suele ir acompañada, al igual que ocurre en las ICO, de un *white paper* donde se describe el criptoactivo y el ecosistema que lo rodea. Lo más conveniente sería que los *security tokens* emitidos se ajusten a los requisitos y exigencias legales del lugar donde se realiza la STO, aunque es cierto que la complejidad de su clasificación y la posible configuración de formas híbridas hace que algunos proyectos pueden tener las características de los valores pero, al mismo tiempo, no cumplan con los requisitos que recoge la legislación por analogía con respecto a los instrumentos financieros.

Tras la venta al público de los *security tokens*, éstos pueden cotizar en las llamadas bolsas de criptoactivos o plataformas de negociación de criptoactivos. Estas plataformas se dividen en dos grandes tipos: centralizadas y descentralizadas. Las plataformas

[63]KALDERON, M., HARROP, C., & RISNESS, J. (2019). *Cryptoassets - what you need to know*. Freshfields Bruckhaus Deringer. (disponible en http://knowledge.freshfields.com/en/Global/r/3923/cryptoassets_-_what_you_need_to_know; última consulta 10/04/2021)

centralizadas tienden a tomar el control de los *tokens* de los usuarios (por ejemplo, se encargan de guardar las claves privadas de los clientes o mantienen los *tokens* de los clientes en una única cuenta DLT bajo la propia clave privada de la plataforma)[64]. En este tipo de plataformas, la liquidación de las transacciones se produce en los libros de la plataforma y no necesariamente se registra en DLT. La confirmación de la transmisión de la propiedad del *token* corresponde únicamente a la plataforma.

Por el contrario, en las plataformas descentralizadas los inversores siguen teniendo el control de sus criptoactivos y la liquidación de las transacciones se produce en la cadena, a veces utilizando los llamados *swaps atómicos* u otras formas de *smart contracts*. El *swap atómico* es un tipo de contrato inteligente que se utiliza para el intercambio automático de los criptoactivos que se basan en dos *blockchains* independientes diferentes.

Una de las características distintivas de los *tokens* emitidos en una STO es la concesión a sus titulares, de ciertos derechos de carácter económico o gubernamental. Por ejemplo, puede ser el derecho de participación en los ingresos de la entidad emisora, derechos de dividendos, el derecho a una fracción en el activo real o el derecho a los excedentes de liquidación en las entidades legales. Existen rasgos de inversión en el sentido de prometer los ingresos futuros a sus titulares y de transferir ciertos riesgos del emisor al comprador. Desde el punto de vista de sus utilidades económicas, *security tokens* son análogos a las acciones, los bonos o los derivados emitidos por las personas jurídicas[65].

Las STO son la respuesta del mercado a la creciente regulación y mala reputación de las ICO como consecuencia del incumplimiento de ciertos requisitos legales que se les exigía y que dio lugar a emisiones fraudulentas. Las STO son una alternativa de recaudación de fondos que ofrece gran parte de las ventajas de las ICO, pero sin el riesgo que conlleva permanecer fuera del perímetro normativo.

[64]CRHYSOSTOMIDES, K., op. cit., pp. 21-33
[65]ZATSARYNNYI, K. (2020). *Security Token Offering: Legal Issues*. (disponible en https://vb.mruni.eu/object/elaba:65451682/; última consulta 10/04/2021)

A pesar de ello, en algunas jurisdicciones la forma y el proceso de las STO pueden ser similares a los de una ICO. Sin embargo, en la gran mayoría de las jurisdicciones, con sujeción a las exenciones previstas en la regulación de los valores, el proceso de emisión de *security tokens* no debería ser diferente al de una oferta pública inicial de acciones u otra oferta de valores tradicional, es decir, un proceso regulado con importantes requisitos de documentación.

Debido a la consideración legal de los *security tokens* como valores, los regímenes regulatorios más onerosos aplicables a los valores se aplicarán a las STO, así como la regulación más reciente para la emisión de *tokens* u otros criptoactivos. Existen a nivel mundial diversos enfoques en cuanto a la regulación de las STO, si bien lo lógico es que los reguladores opten por adaptar la normativa de valores existente a las características únicas de las STO, manteniendo al mismo tiempo protecciones similares para los inversores y el sistema financiero que sustentan la regulación de valores.

7.2. **Enfoque regulatorio de la UE y Reino Unido**.

Actualmente, no existe una taxonomía global o europea para la clasificación de los criptoactivos y las STO no están reguladas a nivel europeo. No obstante, en septiembre de 2020 se publicó la Propuesta MiCA para mejorar la armonización en este ámbito tras diversas consultas sobre un marco de la UE para los *tokens*. En su redacción inicial, el reglamento únicamente se aplicaría a una STO en la medida que los *tokens* emitidos no estén comprendidos en la legislación de los servicios e instituciones financieras de la UE[66].

La gran mayoría de las STO estarían cubiertas por la actual legislación de servicios financieros europea aplicable a los instrumentos financiero de la MiFID, quedando fuera del ámbito de la nueva propuesta. No obstante, teniendo en cuenta que uno de los objetivos del reglamento es armonizar la regulación europea, parece coherente que se exija a los EEMM garantizar la coherencia en todas las jurisdicciones en materia de *security tokens*.

[66]SCAGNOLI, L. (2020). *Security Token Offerings - a European perspective on regulation*. pp. 9-25 Clifford Chance. (disponible en https://www.cliffordchance.com/briefings/2020/10/security-token-offerings---a-european-perspective-on-regulation.html; última consulta 10/04/2021)

La MiCA recoge requisitos específicos de divulgación y transparencia, como la obligación de emitir un folleto que contenga información concreta sobre los *tokens* emitidos o que los emisores se constituyan como entidades jurídicas válidas y su actividad sea supervisada de manera efectiva. La MiCA supone también de la modificación de parte de la legislación vigente que obstaculiza el desarrollo de las redes DLT en el sector financiero. En la medida en que se produzca algún conflicto, un reglamento de la UE anularía cualquier régimen nacional específico de criptoactivos que se haya aplicado en los EEMM.

En cuanto a su emisión en el mercado primario, el Reglamento (UE) 2017/1129 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2017, es el que regula la oferta de valores al público. Como se ha mencionado *supra*, los valores incluidos en el ámbito de la legislación son aquellos que son *negociables en el mercado de capitales, a excepción de los medios de pago*[67]. Por lo tanto, es menester determinar si los *tokens* ofrecidos en una STO encuadran dentro de este concepto. En el supuesto de que los *tokens* emitidos en una STO entren dentro en la categoría de valores, resulta aplicable el Reglamento 2017/1129, salvo que se encaje en alguna exención (por ejemplo, las ofertas inferiores a 1 millón de euros están exentas de la obligación de publicar un folleto) o quede fuera del ámbito de aplicación del Reglamento por otra razón (por ejemplo, no hay oferta al público).

Respecto de la obligación de emitir un folleto informativo en una STO, tendrá que reflejar las particularidades de la posesión y tenencia de valores en un libro mayor distribuido, y el emisor probablemente tendrá que proporcionar información sobre la cotización del *security token*, así como la caracterización legal aplicable. Si los *tokens* emitidos en la STO se consideran *securities*, las empresas participantes deberán determinar si están realizando un servicio de inversión respecto a los mismos, porque en tal caso sería necesario que posean la licencia adecuada. Lo normal es que los emisores de STO estén muy involucrados en la estructuración y comercialización de los *tokens*, por lo que es probable que se considere que llevan a cabo actividades de inversión a modo de negocio que requieren una licencia desde la perspectiva de la MiFID II[68].

[67]Artículo 4.1.44 de la MiFiD2 (disponible en https://www.boe.es/doue/2014/173/L00349-00496.pdf; última consulta 20/03/2021)
[68]SCAGNIOLI, L., op. cit., pp. 11-13

Tras la emisión de los *tokens* en una plataforma DLT, surge la cuestión de su negociación. Las plataformas multilaterales que permiten la negociación de *security tokens* deberían entrar en la definición de centro de negociación de la MiFID II, lo que significa que estarían sujetas a los requisitos de la directiva. Las empresas que negocien con *security tokens* a modo de negocio (ya sea de forma bilateral o a través de centros de negociación) tendrán que estar autorizadas en virtud de uno de los regímenes de la MiFID II, la DRC IV u otro régimen nacional que les permita realizarlo. El MAR prohíbe ciertas actuaciones (por ejemplo, operaciones con información privilegiada) relacionadas con instrumentos financieros negociados en plataformas reguladas, por lo que resultará de aplicación para las STO si se negocian en plataformas dentro del ámbito de la MiFID II.

Los *security tokens* podrían quedar sujetos a lo establecido en Reglamento sobre ventas en corto (que impone requisitos de transparencia y divulgación y una serie de restricciones), bien directamente cuando entran en una de esas categorías de instrumentos financieros y se negocian o se admiten a negociación en un centro de negociación, bien indirectamente si confieren una ventaja financiera en caso de disminución del valor de uno de los instrumentos financieros mencionados. Los emisores de *tokens* admitidos a cotización en un mercado regulado de un Estado Miembro también estarán sujetos a los requisitos de la Directiva sobre transparencia, la cual impone requisitos de divulgación periódicos.

8. INITIAL EXCHANGE OFFERINGS.

Las *Initial Exchange Offerings* (en adelante IEO) son una novedad en el ecosistema de los activos digitales. Presentan bastantes similitudes con las ICO, en el sentido de que son ofertas en las que se emiten activos digitales para obtener capital. Sin embargo, las IEO son una alternativa a las ICO puesto que son ofrecidas directamente en las plataformas de comercio online en nombre de las empresas, generalmente a cambio de una cuota de participación, con el objetivo de potenciar el intercambio de activos digitales.

Mientras que en las ICO la contraparte del adquiriente del *token* es el emisor, en las IEO la plataforma actúa como intermediario. En el caso de las IEO, los promotores de *tokens* suelen pagar una cuota para que sus *tokens* aparezcan en la bolsa o acuerdan un

porcentaje de todos los *tokens* emitidos. Algunos expertos consideran que sustituirán a las ICO cuando se trate de emitir *security tokens* no regulados[69].

Aunque estas ofertas generalmente no se registran en las instituciones supervisoras como la SEC, las plataformas llevan a cabo la diligencia debida sobre los nuevos proyectos para proteger los intereses de sus clientes. Al igual que ocurre con las ICO, dependiendo de los hechos y circunstancias de la oferta, ésta puede implicar o no la oferta y venta de valores. Esto significa que la empresa emisora del *token* puede quedar obligada al cumplimiento del requisito de registro y demás exigencias de la normativa de valores de la jurisdicción donde se emiten como puede ser informar sobre el *token* ofrecido o los términos de la oferta a los inversores.

En EE.UU., la SEC exige que, si la IEO implica la emisión de valores, la plataforma de negociación online en la que se ofrece debe registrarse en la SEC por separado como una bolsa de valores nacional u operar de acuerdo a una exención, como sistema de negociación alternativo[70].

Para los inversores, es más sencillo participar en una IEO que en una ICO, puesto que solo necesita tener una cuenta en la plataforma, fondos con los que adquirir *tokens* y con ello puede participar plenamente por la interfaz del sitio web. Desde el punto de vista de la empresa, la IEO permite el acceso inmediato a una base de usuarios y reducir considerablemente los gastos de marketing.

Además, la IEO permite la identificación del lugar donde ocurre la transacción y, en virtud de ello, aplicar la legislación que proceda, cuestión que resulta más compleja en el supuesto de que los *tokens* se ofrezcan directamente a los inversores. Adicionalmente, la verificación de los *tokens* negociados a través de estas plataformas genera una mayor confianza sobre los mismos por parte de los potenciales clientes frente a inversiones

[69]MYALO, A. (2019). *Comparative Analysis of ICO, DAOICO, IEO and STO. Case Study*. (disponible en https://www.researchgate.net/publication/338154650_Comparative_Analysis_of_ICO_DAOICO_IEO_and_STO_Case_Study; última consulta 10/04/2021)

[70]OFFICE OF INVESTOR EDUCATION AND ADVOCACY. (2020*). Initial Exchange Offerings (IEOs) – Investor Alert.* SEC. *(disponible en https://www.sec.gov/oiea/investor-alerts-and-bulletins/ia_initialexchangeofferings;* última consulta 10/04/2021)

fraudulentas o de mayor riesgo. Los emisores de *tokens* no tienen que preocuparse por la seguridad de la *crowdsale*, ya que la bolsa gestiona el contrato inteligente de la IEO.

9. CONCLUSIÓN.

La tecnología de registro distribuido cada vez tiene más relevancia, por lo que resulta crucial una correcta y armonizada regulación sobre sus usos y funcionalidades. Alguno de los motivos que explican el éxito de esta tecnología, entre las que destaca el *blockchain*, son la ausencia de una autoridad centralizada y la unicidad, integridad e inmutabilidad del registro. Al mismo tiempo, permite registrar y compartir transacciones entre usuarios dispersados geográficamente e identificar los datos de forma inequívoca, inalterable y transparente.

El *blockchain* ha irrumpido como registro y almacén de datos distribuido, descentralizado y compartido. Su potencial en el ámbito registral vendrá marcado por la asunción por parte de los cuerpos de registradores públicos de las funciones de mantenimiento y validación de las transacciones en aquellas redes donde se pretenda realizar cualquier negocio jurídico sobre los *tokens* o los derechos asociados a los mismos. Por otro lado, algunos juristas plantean la cuestión de si se puede emplear la DLT para la constitución de un espacio organizado de contratación donde se cumplan todas las formalidades y requisitos exigidos en la ley y se protejan y garanticen los intereses legítimos de los usuarios.

Junto con esta tecnología han surgido los *tokens*, que no es más que la representación digital de un valor, activo o derecho a través de un *ledger* distribuido que garantiza su autenticidad e integridad e impide su alteración sin el consentimiento de su propietario. Comparten múltiples características con los "títulos valor" como son la incorporación de derechos, su negociabilidad y transmisibilidad y determinadas funciones económicas, aunque no pueden ser asimilados a ninguno de los instrumentos tradicionales. Los *tokens* suelen llevar atribuir ciertos derechos a su titular, pudiendo definirlo también como un apunte digital sobre la titularidad de un derecho que queda reflejada en un registro descentralizado y distribuido.

La utilidad de esta tecnología en los mercados financieros ha propiciado la aparición de productos que otorgan derechos a sus titulares similares a los instrumentos financieros tradicionales y susceptibles de negociarse en plataformas digitales. No obstante, la flexibilidad que caracteriza a estos instrumentos hace que su utilidad no se limite únicamente al ámbito comercial, sino que también pueden tener aplicaciones en

áreas como la financiación, la inscripción registral o la identificación digital. Es esta una de las razones que explica la importancia de delimitar el concepto del mismo, la protección y garantía de los derechos que lleva incorporados y su categorización.

Al poder representar un amplia gama de activos fungibles y negociables, ha habido problemas en lo que se refiere a la clasificación de los *tokens*. Es necesario proceder a una categorización que recoja tanto la funcionalidad del *token* como las características de la DLT sobre la que se fundamentan. Desde la óptica jurídica, la más conveniente es aquella que diferencia entre los que nacen en el seno de una DLT y los que son representativos de bienes y derechos preexistentes. Para lograr una armonización europea en la taxonomía sobre los *tokens*, la UE recoge en la Propuesta de Reglamento MiCA un conjunto de medidas no legislativas para garantizar una interpretación homogénea a lo largo de toda la UE.

La principal problemática que han planteado los *tokens* es su posible consideración como valores negociables y, por ende, su sujeción a la normativa de valores existente. En este sentido, la Propuesta MiCA nace con el objetivo de regularizar el mercado de criptoactivos y aclarar la actual definición de instrumentos financieros que determina el ámbito de aplicación de la MiFID II. Atendiendo a la legislación europea, para poder considerar un *token* como activo negociable es necesario que cumpla con los requisitos de transferibilidad y negociabilidad. La gran mayoría de los EEMM concluyeron que la atribución de derechos de participación en las ganancias a los titulares de los *tokens*, siempre que sean negociables y no funcionen como instrumentos de pago, es suficiente para su consideración como valor negociable. Tal consideración supone la sujeción de sus emisores a diferentes disposiciones normativas que regulan la actividad en los mercados.

No obstante, no todos los *tokens* entran dentro de la definición de valor negociable. En la Propuesta MiCA se excluyen a los *utility tokens* de su ámbito de aplicación sobre la base de que los derechos que conceden a su titular difieren considerablemente de los que atribuyen los valores negociables.

El surgimiento de los *tokens* ha traído también nuevas formas de financiación a través de la emisión de criptoactivos. Ejemplo de ello son las ICO, en las cuales se emite

un *token* para recaudar el capital necesario para desarrollar un proyecto en cuestión. Dicho *token* suele representar una participación en tal proyecto, aunque también puede tener alguna utilidad en el uso del producto o servicio ofrecido por el emisor. Por otro lado, nos encontramos con las STO, a través de las cuales se emiten únicamente *tokens* que tienen la consideración de valores y, en consecuencia, entran en el ámbito de aplicación de la normativa de valores. Los *tokens* emitidos en una STO confieren a su titular derechos de carácter económico y gubernamental. Por último, emergen las IEO como alternativa a las ICO al participar un intermediario en la emisión de los *tokens* a cambio de una cuota de participación en el proyecto o en la entidad. El objetivo de las mismas es potenciar el intercambio de *tokens* y hay quienes consideran que sustituirán a las ICO cuando se trate de emitir *security tokens* no regulados.

Las distintas jurisdicciones han ido regulando este fenómeno caso a caso (independientemente de que catalogue el *token* emitido como *utility* o *security*), si bien la disparidad de criterios entre unos y otros hace que los emisores las emitan donde las condiciones sean más favorables. La ausencia de una correcta regulación en la emisión de *tokens* puede afectar a la estabilidad del sistema financiero y la lucha contra el blanqueo de capitales y otras actuaciones ilícitas, a la vez que expone a los tenedores de *tokens* a grandes riesgos. En este sentido, la Comisión Europea ha propuesto medidas legislativas y no legislativas que garanticen las sujeción y ajuste de los *tokens* al marco normativo vigente de servicios financieros, a la vez que se regulen los riesgos derivados de las emisiones y operaciones de criptoactivos.

Con la finalidad de garantizar la efectiva aplicación del marco normativo financiero vigente de la UE, la CE ha propuesto una combinación de medidas legislativas y no legislativas que oriente sobre la forma de aplicar la legislación existente a los criptoactivos. Además, propone cambios en la legislación que supriman disposiciones que obstaculizan la emisión, negociación e intercambio de *security tokens* y un régimen piloto para infraestructuras de mercado basados en la tecnología DLT para los criptoactivos que se consideren valores negociables. Respecto a los *tokens* no regulados en la Propuesta MiCA, la misma ha previsto un régimen jurídicos a medida para solventar los problemas asociados a las emisiones y operaciones sobre estos criptoactivos.

BIBLIOGRAFÍA.

I. Libros, revistas y publicaciones científicas y académicas.

ADHAMI, S., GIUDICI, G., & MARTINAZZI, S. (2018). *Why do businesses go crypto? An empirical analysis of Initial Coin Offerings*. Bocconi University. (disponible en https://www.researchgate.net/publication/320161179_Why_do_businesses_go_crypto_An_empirical_analysis_of_Initial_Coin_Offerings; última consulta 10/04/2021)

AMF. (2017). *Consultation publique de l'AMF sur les Initial Coin Offerings (ICOs)*. (disponible en https://www.amf-france.org/en/news-publications/public-consultations/amf-public-consultation-initial-coin-offerings-icos; última consulta 10/04/2021)

AMF CORPORATE FINANCE DIRECTORATE. (2020). *Obtaining approval for an initial coin offering (ICO)*. (disponible en https://www.amf-france.org/en/professionals/fintech/my-relations-amf/obtaining-approval-ico/prepare-ico; última consulta 10/04/2021)

ARU, I. (2017). *Tokenization: The Force Behind Blockchain Technology. Cointelegraph.* (disponible en https://cointelegraph.com/news/tokenization-the-force-behind-blockchain-technology; última consulta 10/04/2021)

BAFIN. (2019). *BaFin's Guidance Notice on prospectus- and authorisation-requirements*. (disponible en https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Meldung/2019/meldung_190816_Merkblatt_Prospektpflichten_en.html; última consulta 10/04/2021)

BRANDT, S., FISCHER, J., & HEKMAT, S. R. (2020). *Draft Law on the introduction of Electronic Securities*. Hogan Lovells. (disponible en https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=a0047099-5ba1-46c3-ae3a-6df41047a192; última consulta 10/04/2021)

BUTERIN, V., & MOUGAYAR, W. (2016). *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet* (Ilustrada ed.). Wiley. (disponible en https://www.wiley.com/en-ae/The+Business+Blockchain%3A+Promise%2C+Practice%2C+and+Application+of+the+Next+Internet+Technology-p-9781119300311; última consulta 10/04/2021)

CARMELO LLOPIS, J. (2016). Blockchain y profesión notarial. *Revista del Colegio Notarial de Madrid*, 50–55. (disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5769930; última consulta 20/03/2021)

CHEN, Y. (2018). *Blockchain tokens and the potential democratization of entrepreneurship and innovation*. Kelley School of Business. (disponible en https://web.stevens.edu/ses/documents/fileadmin/documents/pdf/Blockchain_Tokens_and_the_Potential_Democratization_of_Entrepreneurship_and_Innovation.pdf; última consulta 10/04/2021)

CHRYSOSTOMIDES, K. (2019). *Advice Initial Coin Offerings and Crypto-Assets*. (disponible en https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf; última consulta 10/04/2021)

CNMV. (2018). *Criterios en relación a las ICOs*. (disponible en http://cnmv.es/DocPortal/Fintech/CriteriosICOs.pdf; última consulta 20/03/2021)

CNMV. (2019). *Comunicado sobre captación de fondos a través de Initial Coin Offerings (ICOs).* (disponible en https://www.cnmv.es/Portal/verDoc.axd?t=%7B54a67a2d-4691-405f-942b-1755ea195cf1%7D; última consulta 20/03/2021)

CORREDOR HIGUERA, J. A., & DÍAZ GUZMÁN, D. (2018). *Blockchain y mercados financieros: aspectos generales del impacto regulatorio de la aplicación de la tecnología blockchain en los mercados de crédito de América Latina*. (disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0251-34202018000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es; última consulta 20/03/2021)

CROSSER, N. (2018). *Initial Coin Offerings as Investment Contracts: Are Blockchain Utility Tokens Securities?* (disponible en https://kuscholarworks.ku.edu/bitstream/handle/1808/27486/Crosser_2018_Blockchain.pdf;jsessionid=F1B916CF2A393D204580DF239F222241?sequence=1; última consulta 10/04/2021)

DAVIS, S., & MAXSON, S. (2020). *Crypto Coming of Age: UK Regulation Hits Crypto asset Business*. (disponible en https://www.jdsupra.com/legalnews/crypto-coming-of-age-uk-regulation-hits-57230/; última consulta 10/04/2021)

DEL PINO IBÁÑEZ, A. J. (2020). *Regulación de las criptomonedas en España y su perspectiva comparada*. (disponible en https://www.in-diem.com/abogados/criptomonedas/criptomonedas-regulacion-legal-espana-y-comparada; última consulta 20/03/2021)

ESCRIBANO, B., & CHOZAS, J. M. (2020). *El Régimen Jurídico de los criptoactivos en la UE: estado actual*. Alastria Legal. (disponible en https://alastria.io/wp-content/uploads/2020/12/Alastria-Legal-02-9.pdf; última consulta 20/03/2021)

EUROPEAN COMISSION. (2019). *On an EU framework for markets in crypto-assets*. (disponible en https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/2019-crypto-assets-consultation-document_en.pdf; última consulta 10/04/2021)

FCA. (2019). *Initial Coin Offerings*. (disponible en https://www.fca.org.uk/news/statements/initial-coin-offerings; última consulta 10/04/2021)

FINMA. (2018). *ICO guidelines*. (disponible en https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/; última consulta 10/04/2021)

FRANKLIN, K. (2020). *Initial Coin Offerings (ICOs): SEC Regulation and Available Exemptions From Registration*. SGR Law. (disponible en https://www.sgrlaw.com/initial-coin-offerings-icos-sec-regulation-and-available-exemptions-from-registration/; última consulta 10/04/2021)

GARCÍA MEXÍA, P. (2018). *Criptoderecho. La regulación de Blockchain.* (1.a ed.). Dykinson. (disponible en https://www.dykinson.com/libros/criptoderecho-la-regulacion-de-blockchain/9788490200179/; última consulta 20/03/2021)

GARCÍA-RAMOS LUCERO, M. A., & REJAS MUSLERA, R. (2020). Balance del régimen jurídico-económico de las ICOs en la financiación de las PYMES (*). *Derecho y Cambio Social*, 489–501. (disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7525026; última consulta 20/03/2021)

GONZÁLEZ-MENESES, M. (2019). *Entender Blockchain. Una introducción a la Tecnología de Registro Distribuido.* Aranzadi. (disponible en https://www.casadellibro.com/libro-entender-blockchain-una-introduccion-a-la-tecnologia-de-registro-distribuido/9788413092874/9186685; última consulta 20/03/2021)

GURREA-MARTÍNEZ, A., & REMOLINA, N. (2019). *The law and finance of Initial Coin Offerings*. Singapore Management University. (disponible en https://core.ac.uk/download/pdf/328839246.pdf; última consulta 10/04/2021)

IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. (2021). *Tokens Valor: Régimen y técnica de los criptoactivos negociables y sus mercados (MICAs)*. Reus. (disponible en https://www.editorialreus.es/libros/tokens-valor-security-tokens/9788429024319/; última consulta 02/04/2021)

IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W. (2018). *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español* (1.a ed.). (disponible en https://www.dykinson.com/libros/blockchain-

primeras-cuestiones-en-el-ordenamiento-espanol/9788491486763/; última consulta 25/03/2021)

IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W. (2018). *Derecho de Blockchain y de la tecnología de registros distribuidos* (1.a ed.). (disponible en https://www.dykinson.com/libros/derecho-de-blockchain/9788491779186/; última consulta 25/03/2021)

KALDERON, M., HARROP, C., & RISNESS, J. (2019). *Cryptoassets - what you need to know*. Freshfields Bruckhaus Deringer. (disponible en http://knowledge.freshfields.com/en/Global/r/3923/cryptoassets_-_what_you_need_to_know; última consulta 10/04/2021)

LAMBERT, T., LIEBAU, D., & ROOSENBOOM, P. (2020). *Security Token Offerings*. (disponible en https://www.researchgate.net/publication/343022793_Security_Token_Offerings; última consulta 10/04/2021)

LEGERÉN-MOLINA, A. (2018). Los contratos inteligentes en España. La disciplina de los Smart Contracts. *Revista de Derecho Civil*, 193–241. (disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6485164; última consulta 20/03/2021)

LEGERÉN-MOLINA, A. (2019). Retos jurídicos que plantea la tecnología de la cadena de bloques. Aspectos legales del Blockchain. *Revista de Derecho Civil*, *IV*, 177–237. (disponible en http://nreg.es/ojs/index.php/RDC; última consulta 20/03/2021)

MAESTRE, R. J. (2018). *Blockchain y desarrollo Ethereum*. IEBS. (disponible en https://territoriobitcoin.com/wp-content/uploads/2018/10/Blockchain-y-desarrollo-Ethereum.pdf; última consulta 20/03/2021)

MAUME, P., & FROMBERGER, M. (2019). Regulation of Initial Coin Offerings: Reconciling U.S. and E.U. Securities Laws. *Chicago Journal of International Law*, *19*(2), 548. (disponible en https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1748&context=cjil; última consulta 10/04/2021)

MEDINA, J. M., & FERRÓN, J. (2020). *Criptoactivos y blanqueo de capitales*. KPMG Tendencias. (disponible en https://www.tendencias.kpmg.es/2020/06/criptoactivos-y-blanqueo-de-capitales/; última consulta 20/03/2021)

MÉNDEZ DELGADO, D. (2018). *Protección a los tenedores de tokens y protección al inversionista: ¿Cuál es el mejor esquema de supervisión sobre emisiones de criptoactivos?* (disponible en http://felaban.s3.amazonaws.com/colade/monografias/2019/Colombia%20-%20Daniel%20Mendez%20Delgado%20-%20Proteccion%20a%20los%20tenedores%20de%20tokens%20y%20proteccion%20al%20inversionista.pdf; última consulta 20/03/2021)

MOHANTA, B. K., PANDA, S. S., & JENA, D. (2018). *An Overview of Smart Contract and Use Cases in Blockchain Technology*. International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT). (disponible en https://www.semanticscholar.org/paper/An-Overview-of-Smart-Contract-and-Use-Cases-in-Mohanta-

Panda/8266b9a3a1865ae7896d9e1ab528ecc7e745551d; última consulta 10/04/2021)

MYALO, A. (2019). *Comparative Analysis of ICO, DAOICO, IEO and STO. Case Study*. (disponible en https://www.researchgate.net/publication/338154650_Comparative_Analysis_of_ICO_DAOICO_IEO_and_STO_Case_Study; última consulta 10/04/2021)

NAKAMOTO, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. (disponible en https://bitcoin.org/bitcoin.pdf; última consulta 10/04/2021)

OFFICE OF INVESTOR EDUCATION AND ADVOCACY. (2020). *Initial Exchange Offerings (IEOs) – Investor Alert*. SEC. (disponible en https://www.sec.gov/oiea/investor-alerts-and-bulletins/ia_initialexchangeofferings; última consulta 10/04/2021)

OLIVIERA, L., BAUER, I., & SCHWABE, G. (2018). *To Token or not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens*. University of Zurich. (disponible en https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/157908/1/To%20Token%20or%20not%20to%20Token_%20Tools%20for%20Understanding%20Blockchain%20Toke.pdf; última consulta 10/04/2021)

PACHECO JIMÉNEZ, M. N. (2019). De la tecnología blockchain a la economía del token. *Derecho PCUP*, 61–87. (disponible en http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/21468; última consulta 20/03/2021)

PARRONDO, L. (2018). Tecnología blockchain, una nueva era para la empresa. *Revista de Contabilidad y Dirección*, *27*, 11–31. (disponible en

https://accid.org/wp-content/uploads/2019/04/Tecnolog%C3%ADa_blockchain__una_nueva_era_para_la_empresa_L_Parrondologo.pdf; última consulta 20/03/2021)

PÉREZ, I. (2018). *Blockchain: bloques, transacciones, firmas digitales y hashes*. (disponible en https://www.criptonoticias.com/criptopedia/blockchain-bloques-transacciones-firmas-digitales-hashes/; última consulta 20/03/2021)

PISCINI, E., DALTON, D., & KEHOE, L. (2019). *Blockchain & Ciberseguridad*. Deloitte. (disponible en https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pe/Documents/risk/Blockchain&%20CiberseguridadESP%20(1).pdf; última consulta 20/03/2021)

PORXAS, N., & CONEJERO, M. (2018). *Tecnología Blockchain: funcionamiento, aplicaciones y retos jurídicos relacionados.* (disponible en https://www.uria.com/documentos/publicaciones/5799/documento/art02.pdf?id=7875; última consulta 20/03/2021)

PRENAFERA RODRÍGUEZ, J. (2019). *¿Debe cumplir la emisión de criptomonedas y tokens la normativa de mercado de valores?* Consejo General Abogacía Española. (disponible en https://www.abogacia.es/publicaciones/blogs/blog-nuevas-tecnologias/debe-cumplir-la-emision-de-criptomonedas-y-tokens-la-normativa-de-mercado-de-valores/; última consulta 20/03/2021)

RAUCHS, M., GLIDDEN, A., ZHENG ZHANG, B., & ROSTAND, F. (2018). *Distributed ledger technology systems. A Conceptual Framework*. Cambridge University. (disponible en

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3230013; última consulta 10/04/2021)

ROHR, J., & WRIGHT, A. (2019). Blockchain-Based Token Sales, Initial Coin Offerings, and the Democratization of Public Capital Markets. *Hastings Law Journal*, *70*(2), 463–524. (disponible en https://www.hastingslawjournal.org/blockchain-based-token-sales-initial-coin-offerings-and-the-democratization-of-public-capital-markets/; última consulta 10/04/2021)

ROMERO UGARTE, J. L. (2018). *Tecnología de registros distribuidos (DLT): una introducción*. Banco de España. (disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6764053; última consulta 20/03/2021)

ROSIC, A. (2017). *Smart Contracts, The Blockchain Technology That Will Replace Lawyers*. (disponible en https://www.smartcontractsecurityalliance.com/articles/featured-article-smart-contracts-the-blockchain-technology-that-will-replace-lawyers; última consulta 10/04/2021)

RUIZ RODRÍGUEZ, R. (2020). *Las criptodivisas como medio de pago y el Derecho Internacional Privado*. (disponible en https://e-revistas.uc3m.es/index.php/CDT/article/view/5628; última consulta 20/03/2021)

SCAGNIOLI, L. (2020). *Security Token Offerings - a European perspective on regulation*. Clifford Chance. (disponible en

https://www.cliffordchance.com/briefings/2020/10/security-token-offerings---a-european-perspective-on-regulation.html; última consulta 10/04/2021)

TAKAHASHI, K. (2020). Prescriptive Jurisdiction in Securities Regulations. *Ilkam Law Review*, 31–50. (disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3566663; última consulta 10/04/2021)

TU, K. V. (2020). Blockchain Stock Ledgers. *Indiana Law Journal*, 224–259. (disponible en https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/indana96&div=9&id=&page=; última consulta 10/04/2021)

WANG, D. (2019, agosto). *Technical Report FG DLT D5.1 Outlook on distributed ledger technologies*. (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d51.pdf; última consulta 10/04/2021)

YOUL YOUM, H., & HURWITZ, S. (2019). *Distributed ledger technology overview, concepts, ecosystem*. ITU-T Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology. (disponible en https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Documents/d12.pdf; última consulta 10/04/2021)

ZATSARYNNYI, K. (2020). *Security Token Offering: legal issues*. (disponible en https://vb.mruni.eu; última consulta 10/04/2021)

II. Legislación.

a. España:

Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

Real Decreto 217/2008, de 15 de febrero, sobre el régimen jurídico de las empresas de servicios de inversión y de las demás entidades que prestan servicios de inversión y por el que se modifica parcialmente el Reglamento de la Ley 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva, aprobado por el Real Decreto 1309/2005, de 4 de noviembre.

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

Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.

Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores.

Real Decreto-ley 21/2017, de 29 de diciembre, de medidas urgentes para la adaptación del derecho español a la normativa de la Unión Europea en materia del mercado de valores.

b. Europa

i. UE

Directiva 2004/39/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, relativa a los mercados de instrumentos financieros, por la que se modifican las Directivas 85/611/CEE y 93/6/CEE del Consejo y la Directiva 2000/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y se deroga la Directiva 93/22/CEE del Consejo

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 Texto pertinente a efectos del EEE

Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937

Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre un régimen piloto de las infraestructuras del mercado basadas en la tecnología de registro descentralizado

Reglamento (UE) 2017/1129 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2017

ii. Suiza

Ley de Bolsas y Comercio de Valores (SESTA)

Ley de Infraestructura del Mercado Financiero de Suiza

iii. Francia

Ley del Plan de Acción para el Crecimiento y Transformación de las Empresas (PACTE)

iv. Alemania

Ley Bancaria alemana (Kreditwesengesetz, KWG)

Ley de Inversiones de Capital Alemana

v. Reino Unido

Ley de Servicios y Mercados Financieros de 2000 (FSMA; Financial Services and Markets Act)

c. EE.UU.

Ley de Intercambio de Valores de 1934 —codificada como 15 U.S.C. § 78d

Securities Act of 1933, American Exchange Commission (SEC)