



FACULTAD DE DERECHO

ECONOMÍA COLABORATIVA: INNOVACIÓN O CAMBIO DE PARADIGMA.

Análisis de la situación, la red Blockchain y normativa aplicable a los Smart Contracts.

Autor: Elena Martínez de Luco Ybarra

5º E3C

Derecho Mercantil

Tutor: Abel Veiga Copo

“El “estado de la innovación” “no es país” para las viejas normas”.

Sofía Ranchordás.

RESUMEN

Este artículo analiza el fenómeno de la Economía Colaborativa desde el punto de vista social pero fundamentalmente económico y tecnológico con el propósito de determinar si nos encontramos ante una innovación en alguno de estos ámbitos o, por el contrario, los juristas han de asumir un nuevo paradigma y evitar el arbitraje regulatorio dotando de seguridad jurídica al sistema. Para ello, se exponen los principales motivos de cambio social que tienen origen en la Crisis financiera de 2008 que, junto al desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas fundamentalmente al Sector Financiero, han propiciado la transformación de la manera de operar en el mercado. No obstante, el punto álgido de la disrupción y donde consideramos que verdaderamente reside el problema de encaje en el paradigma actual se encuentra en el desarrollo de la red *Blockchain* y sus diversas aplicaciones. A nivel jurídico, se analiza su aplicación a los *Smart Contracts* o contratos inteligentes desde el punto de vista de la Teoría General de los Contratos. A partir del análisis expuesto, se concluye que nos encontramos en una fase muy prematura de la red *Blockchain* por lo que, si bien es demasiado pronto para afirmar un cambio de paradigma, los juristas han de constituirse como ingenieros de los costes de transacción velando por la eficiencia en los mercados. Además, se apoya la creación de *sandboxes*. Espacios de prueba que aporten flexibilidad a la normativa aplicable a los productos más novedosos del mercado, fomentando la innovación del país que, sin duda, continuará en desarrollo.

PALABRAS CLAVE

Tecnología de registro distribuido, Cadena de bloques, Sistema financiero, Fintech, Bitcoin, Ethereum, Criptomonedas, Paradigma, Innovación, Millennials, Centennials, Contrato inteligente, Sandbox.

“The “innovation state” is “no country” for old rules”.

Sofía Ranchordás.

ABSTRACT

This paper analyzes the phenomenon of the Sharing Economy from the social point of view but mainly from the economical and technological perspective with the purpose of determining whether we are facing an innovation in one of these areas or, on the contrary, lawyers will have to assume a new paradigm and avoid regulatory arbitrage providing legal security to the system. To this end, the main reasons for social change that derive from the Financial crisis of 2008 are exposed, together with the development of new technologies applied essentially to the Financial Sector, have led to the transformation of the way we were operating in the market. However, the high point of the disruption and where we consider the focus of suitability issue in the current paradigm, lies in the development of the *Blockchain* network and its various applications. Its use to create Smart Contracts is analyzed from the point of view of the General Contract Law. Based on the above analysis, we conclude that since we are in a very premature phase of the development of the *Blockchain* network, it is too early to affirm a change of paradigm. Nonetheless, lawyers should act as transaction cost engineers ensuring the efficiency in the markets. Moreover, the creation of Regulatory *sandboxes* is proposed. This measure will provide flexibility to the regulatory requirements applicable to the most innovative products on the market, fostering innovation in the country which, will undoubtedly, continue its development.

KEY WORDS

Distributed ledger Technology, Blockchain, Financial System, Fintech, Bitcoin, Ethereum, Criptocurrencies, Paradigm, Innovation, Millennials, Centennials, Smart Contract, Sandbox

ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS	1
1 INTRODUCCIÓN.....	2
2 CONTENIDO	3
2.1 Economía colaborativa	3
2.1.1 Introducción	3
2.1.2 Análisis	6
2.2 Desarrollo Fintech.....	11
2.2.1 Introducción	11
2.2.2 Mercado Fintech	12
2.2.3 Clasificación de las Fintech	17
2.2.4 Sobre los costes de transacción y aproximación legal.....	18
2.3 Blockchain	22
2.3.1 Análisis de los contratos inteligentes o Smart Contracts	25
2.3.2 Elementos de un contrato electrónico válido	28
2.3.3 Más allá de la problemática contractual básica	33
2.3.4 Consideraciones finales con respecto a la legalidad del fenómeno	36
3 CONCLUSIONES.....	38
4 BIBLIOGRAFÍA	40
4.1 Fuentes legales.....	40
4.2 Obras doctrinales.....	41
4.3 Otras fuentes.....	49
5 ANEXOS.....	50
5.1 Anexo I: Radar Fintech España 2016	50
5.2 Anexo II: Radar Fintech España 2017.....	50
5.4 Anexo III: Nota de prensa CNMC	51
5.6 Anexo IV: Regulación española.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS

AEFI - Asociación Española de Fintech e Insurtech

AEVM - Autoridad Europea de Valores y Mercados

AIS - Account Information Service - Servicio de Información sobre Cuentas

API - Application Programming Interface

B2B - Business to business

B2C - Business to consumer

BIF - Barómetro de Información Financiera

C.Co. - Código de Comercio

CC - Código Civil

CCAES - Comité Conjunto de Autoridades Europeas de Supervisión

CE - Comisión Europea

CNMC – Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia

DLT - Distributed Ledger Technology

FCA - Financial Conduct Authority

FTTF - Financial Technology Task Force

LSSI - Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico

NFC - Near Field Communication

P2P - Peer to peer

PIS - Payment Initiation Service - Servicio de Iniciación de Pagos

SEPA Instant Credit Transfer - Single Euro Payments Area

TPPs - Third Party Payment Service Providers

1 INTRODUCCIÓN

La crisis financiera y el desarrollo masivo de internet, junto con los cambios de comportamiento de los consumidores, más receptivos a nuevas formas de consumo basadas en la colaboración, han propiciado el desarrollo de la denominada economía colaborativa. Este movimiento que, tiene su origen en la idea del trueque (hoy más desarrollada) y se fundamenta en la confianza que depositan los usuarios de las redes a través de perfiles personales, adquiere fuerza en el sector financiero. De esta forma, este sector se encuentra amenazado por la entrada de nuevos competidores cuya situación será expuesta a continuación y cuya cabida actual en el sistema cabe plantearse. Sin embargo, los desarrollos tecnológicos continúan y no podemos permitirnos pasar por alto las implicaciones que la aplicación de la red *Blockchain* y su manifestación en forma de *Smart Contracts* tienen para el mundo jurídico.

El objetivo del presente trabajo será, por tanto, analizar el fenómeno de la Economía Colaborativa con el cometido principal de determinar si nos encontramos ante un genuino cambio de paradigma en los términos defendidos por Kuhn o, si se trata de un mero cambio tecnológico, social o económico. Para ello, se extraerá una conclusión en base a las diversas fuentes doctrinales empleadas, acerca de los cambios sociales, económicos y tecnológicos fundamentalmente en su vertiente financiera (sector bancario, mercado de valores y seguros), ya que es en la que más desarrollos presenta y mayor controversia en cuanto a su cabida legal. Fundamentalmente y el hecho que presenta mayor conflicto en cuanto a su cabida en el paradigma actual es la tecnológica *Blockchain*. Se pretende por tanto explicar el funcionamiento del mismo y su aplicación a los *Smart Contracts* con el propósito de esclarecer la cuestión relativa al cambio de paradigma y advertir a los reguladores al respecto.

Resulta necesario capturar de forma certera la realidad ante la que nos encontramos para poder elaborar una regulación acorde. No cabe duda de que los desarrollos tecnológicos continúan y, si bien los *Smart Contracts* se encuentran en una fase muy temprana es necesario concienciar sobre la necesidad de tomar medidas legales que permitan la innovación a la par que concedan seguridad jurídica al sistema.

2 CONTENIDO

2.1 Economía colaborativa

2.1.1 Introducción

El término economía colaborativa o *sharing economy* comenzó a desarrollarse en nuestro país a lo largo de los años 2012 y 2013, con un fuerte impacto en el sector turístico con el desarrollo y éxito de Airbnb¹. A nivel global, el principal impulso a este fenómeno fue promovido por los autores del "What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption" (Lo que es mío es tuyo: el auge del consumo colaborativo), Rachel Botsman y Roo Rogers². Estos autores defendían el cambio de escenario tras la crisis, sentando las bases del consumo colaborativo en el cual la posesión de bienes queda relegada a un plano secundario frente a la posibilidad de disfrutar de los mismos sin disponer del título de propiedad. A este respecto, se observa en el mercado cierta preferencia a obtener el *usership* frente a *ownership* en el caso de estar disponible. Esto implica la consideración primordial de un contrato de *leasing* o arrendamiento frente a uno de venta en el que se traspase el título de propiedad del mismo, que puede llegar incluso a ser considerado indeseable por el propio consumidor³. Es decir, ¿nos encontramos ante un nuevo concepto de propiedad? Quizás sea precipitado determinar que es un concepto distinto el que se defiende de propiedad a día de hoy, pero de lo que

¹ Una plataforma que permite a los propietarios de inmuebles ociosos ponerlos a disposición de aquellos usuarios que busquen un alojamiento en una ciudad distinta. Un método novedoso que nos permitía a los usuarios de las redes la posibilidad de, para unos obtener unos ingresos extra y, para otros, de viajar a un precio más asequible. Con respecto al impacto en el sector turístico *vid.*, FIGUEROLA, M., "Tesis doctoral: El paradigma de la economía colaborativa en el alojamiento turístico español". Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2016. (disponible en <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarSeleccion.do>; última consulta 4/03/2018).

² BOTSMAN, R. & ROGERS, R. *What's mine is yours. The rise of collaborative consumption*, HarperBusiness, Nueva York, Estados Unidos, 2010.

³ OBENBERGER, R.W. & BROWN, S.W. Brown. "A Marketing Alternative: Consumer Leasing and Renting" *Business Horizons*, vol 19, no. 5, 1976, p. 83 (disponible en Business Source Complete, EBSCOhost; última consulta 09/04/2018)

no cae duda es que los cambios culturales y la disminución de la renta de los “consumidores” ha propiciado la preferencia por el uso⁴. Un uso más eficiente y racional de los bienes que a nivel jurídico determina un absoluta predominio de los contratos de arrendamiento o uso frente a uno de compraventa tradicional⁵.

Los avances de internet han permitido el desarrollo de nuevos modelos de negocio que hacen uso de las redes entre pares (peer to peer, en adelante P2P)⁶ con el objetivo de darle forma a la actividad económica consistente en compartir bienes y servicios infrautilizados, de forma que, se ofrece la oportunidad tanto de involucrar a colectivos desaventajados en el consumo de determinados bienes o servicios a la vez que se prolonga la vida útil de los mismos⁷. A este respecto, el Comité Económico y Social Europeo, en su Dictamen sobre “Consumo colaborativo o participativo: un modelo de sostenibilidad para el siglo XXI”, de 11 de junio de 2014 defiende esta nueva forma de participar en el mercado como una alternativa a la salida de la incertidumbre provocada tras la crisis retomando “la senda de un desarrollo sostenible en lo económico, humano en lo social, y armónico con el planeta en lo medioambiental”⁸. Entendida, por tanto, la Economía Colaborativa como aquella en la que diversos usuarios de las redes P2P comparten determinados bienes y servicios entre ellos reduciendo los costes asociados a la

⁴ GANSKY, L., *La malla, el futuro de los negocios es compartir*, Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2011.

⁵ En la estructura de Derecho actual, se ha hecho especial hincapié en los efectos del arrendamiento de viviendas turísticas (Airbnb), *vid.*, DE LA ENCARNACIÓN, A.M., “El alojamiento colaborativo: viviendas de uso turístico y plataformas virtuales. *Investigación*, n. 1139, 2015, p. 5. En estos casos, la reforma de la Ley de Arrendamientos Urbanos implica que un tipo concreto de arrendamiento (art.5e) esté excluido de su sometimiento a la LAU. Por tanto, jurídicamente el desarrollo de estas formas de negocio implica un análisis de las condiciones de cada relación con el objetivo de determinar la normativa aplicable al caso.

⁶ Son redes o plataformas que permiten el intercambio directo de información entre ordenador conectados en distintos puntos, de forma que, de un consumo individualizado, se da un salto cualitativo a un consumo en masa. No hay productor y consumidor sino que los consumidores pueden tomar parte activa en el proceso de producción. MUELA, C., “Economía colaborativa y modelo P2P: de la posesión al acceso”, *Blog “hipertextual”*, 2015, (disponible en: <http://hipertextual.com/2015/05/economia-colaborativa>; última consulta 03/02/2018)

⁷ RUIZ GARIJO, M. “La economía colaborativa en el ámbito de la vivienda: cuestiones fiscales pendientes”, *Lex Social: Revista de Derechos Sociales*, vol. 7, no 2, 2017, p. 55.

⁸ COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO, “Dictamen Sobre Consumo Colaborativo o Participativo: Un Modelo De Sostenibilidad Para El Siglo XXI. INT/686 (disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013IE2788&from=ES>; última consulta 23/03/2018)

adquisición de los mismos y permitiendo una mayor empleabilidad de los mismos⁹, podemos considerar que se presenta como una alternativa de cara a la recuperación de un capitalismo eficiente¹⁰.

En este ecosistema es preciso determinar si nos encontramos ante un mero cambio tecnológico, social o legal o un genuino cambio de **paradigma**¹¹. Para ello, emplearemos la lógica de la investigación científica de Popper de forma que partimos de un evidente problema inicial de encaje de la realidad en el paradigma en el que nos encontramos de forma que debemos buscar la solución a dicho problema mediante una hipótesis: cambio de paradigma¹².

Para ello, es preciso analizar si nos encontramos ante una “revolución científica” que propicie dicho cambio de paradigma ante la imposibilidad de adaptar la nueva realidad social en el paradigma actual. Realidad social que viene impulsada por los grandes avances tecnológicos que ejercen gran influencia en el aspecto social, cultural, económico y ambiental, y que, en definitiva, implican cambios en la estructura y organización de los sistemas sociales. Por ello, es preciso realizar un análisis de la organización de los sistemas sociales existentes, teniendo presente que la afirmación de la existencia de un

⁹ Teniendo presente que no existe una definición uniforme, *vid.*, BOTSMAN, R. “The sharing economy lacks a shared definition”, *Fast Company*, 2013 (disponible en <https://www.fastcompany.com/3022028/the-sharing-economy-lacks-a-shared-definition>).

¹⁰ CAÑIGUERAL, A., “Hacia una economía colaborativa «responsable»”, *Oikonomics: revista de economía, empresa y sociedad*, vol. 6, 2016, p. 25.

¹¹ Para Kuhn un paradigma es un sistema de creencias, valores, técnicas, etc...que constituyen la realidad en sí misma y es compartido por una comunidad, *vid.*, KUHN, S.T., *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de cultura económica, 2011, p. 269. La labor del científico queda por tanto sujeta a la resolución de problemas dentro de dicho paradigma (Ciencia Normal) de forma que, en el momento que surgen anomalías o no sea posible encajar la naturaleza a la realidad en el paradigma concreto comienzan a plantearse el surgimiento de un nuevo candidato a paradigma (Ciencia Extraordinaria), *vid.*, JARAMILLO, L.G. & AGUIRRE GARCÍA, J.C., “La Controversia Kuhn-Popper en torno al Progreso Científico y sus posibles aportes a la Enseñanza de las Ciencias”, *Cinta de Moebio*, 2004, n. 20, 2004, p. 85 (disponible en <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/20/jaramillo.htm>; última consulta 10/04/2018).

¹² Popper considera que el método científico se compone de una serie de etapas, contrarias a las que se defendían tradicionalmente. Estas comienzan con un problema al que se le propone una solución. A continuación, se proponen deducciones que contrasten con dicha teoría y se testea. *Vid.*, SUÁREZ-IÑIGUEZ, E. “La polémica Kuhn-Popper”, *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, vol. 37, no 149, 1992, p. 12.

nuevo paradigma implica la incompatibilidad de las teorías desarrolladas bajo el paradigma previo¹³.

2.1.2 Análisis

La Revolución Industrial y la actual, la Revolución Tecnológica, tienen un sustento común en tanto que suponen un auténtico proceso de transformación económica, social y tecnológica si bien no cabe identificar un factor clave en el surgimiento de este movimiento al cual hemos llegado a través de una combinación de factores¹⁴.

Dándole perspectiva, la economía colaborativa ha surgido en un terreno de cultivo idóneo, el escenario post-crisis de marcado descontento generalizado en torno a las instituciones financieras y, en general a los intermediarios. A este descontento se le añade la disponibilidad y libre acceso a las herramientas idóneas en la red (redes entre pares, en adelante P2P) que no se limitan al desarrollo de Internet, sino que dan origen soluciones que resuelven el problema de la intermediación (Blockchain)¹⁵. Todo ello junto con la evolución de la pirámide poblacional y la incorporación al mercado laboral de las generaciones más “*technologically fiendly*” constituyen los factores objeto de análisis de cara a la consideración del nuevo escenario como un simple cambio en algún elemento

¹³ JARAMILLO, L.G. & AGUIRRE GARCÍA, J.C., “La Controversia Kuhn-Popper ...”, *cit.*, p. 86.

¹⁴ LLEIXÀ ALSINA, A., “La economía colaborativa y el nuevo Reglamento. ¿Qué ocurre con mis datos?”, *Abogacía Española*, 2017 (disponible en <http://www.abogacia.es/2017/11/17/la-economia-colaborativa-y-el-nuevo-reglamento-que-ocurre-con-mis-datos/>)

¹⁵ Si bien en su día se consideraba que Internet había revolucionado el escenario en tanto que permitía a los clientes acceder a otros mercados y a alternativas altamente competentes, no dejaba de hablarse de un comercio electrónico B2C (Business to Consumer). En este caso, el desarrollo de las tecnologías está favoreciendo el lanzamiento de nuevos operadores en el mercado, fundamentalmente financiero (Fintech) y de seguros (Insurtech) que propugnan los modelos de negocio B2B (entre iguales). Es decir, se defiende una colaboración en el escenario con operadores que emplean la red Blockchain con el objetivo de mejorar y complementar la gama de productos existentes en el mercado, *vid.* URÍA FERNÁNDEZ, F., GALÁN GÁVILA, P., REQUEIJO TORCAL, Á., ALONSO MONTES, P., RUIZ DE GOPEGUI, B., PERICAS ESTRADA, M., Y ÁLVAREZ GÓNZALEZ-PALENZUELA, M. T., “INSURTECH: retos y desafíos de cara a la nueva distribución y contratación de seguros”, *Revista española de seguros: Publicación doctrinal de Derecho y Economía de los Seguros privados*, n. 169, 2017, pp. 3-94.

social, económico o tecnológico o un verdadero cambio de paradigma desde el punto de vista de la Teoría de Kuhn¹⁶.

En primer lugar, en cuanto al escenario post-crisis, la grave situación vivida en 2007 puso en entredicho muchas “verdades”, hasta entonces incuestionables, entre las que cabe destacar la falta de confianza en las entidades financieras. Falta de confianza no únicamente por parte de los consumidores¹⁷, sino también por parte de los reguladores¹⁸; cuya principal consecuencia es un escenario, principalmente financiero, marcado de medidas políticas y legales que configuran todo un nuevo escenario. Supone, por tanto, un absoluto deterioro de la imagen de las entidades tradicionales que, a su vez, ofrece oportunidades de éxito a nuevos operadores en el mercado (Fintech), con las consecuentes implicaciones para los bancos tradicionales, como veremos más adelante¹⁹.

En este caldo de cultivo, la difusión de los dispositivos móviles, ya sean *tablets* o *smartphones* junto con el desarrollo de servidores y unidades de almacenamiento especializadas en el soporte de las funcionalidades de la red ponen a disposición de los usuarios una gran variedad de servicios alternativos a los tradicionales basados en el contacto directo²⁰. Concretamente, en el desarrollo de nuevas tecnologías es frecuente emplear el término “P2P” mediante el cual los consumidores en contacto adquieren gran poder en el mercado. Si nos fijamos en las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter²¹, una

¹⁶ Según FIGUEROLA MARTÍN, “Tesis doctoral: ...”, *cit.*, p. 28 esta nueva economía tiene su origen en tres factores: el avance tecnológico, la crisis económica y la necesidad que tienen los seres humanos de simplificar las cosas y de compartir en la red, citando a FINLEY, “Trust in the Sharing Economy: An Exploratory Study”, 2013.

¹⁷ Actualmente nos encontramos en un punto clave de la historia en tanto que cabe considerar que vivimos uno de los más importantes cambios sociales de la humanidad. Podemos haber perdido la confianza en las instituciones financieras, pero, sin embargo, somos capaces de alojarnos en casas de desconocidos o subirmos en sus coches sin ningún remordimiento de conciencia. Hablamos por tanto de una “confianza distorsionada”, promovida por las redes sociales que, sin ninguna duda, está cambiando la forma en la que nos relacionamos, *vid.*, BOTSMAN, R., *Who Can You Trust?: How Technology Brought Us Together and Why It Might Drive Us Apart*, Penguin, 2017.

¹⁸ MARTÍN DE VEGA, S., “El nuevo escenario de la distribución de activos financieros: en busca de estrategias flexibles”, *Anuario IEB Banca Digital y FinTech*, 2017, p. 100 (disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 10/04/2018).

¹⁹ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación tecnológica en el mercado financiero: Fintech, Crowdfunding y Bitcoin”. *Diario La Ley*, n. 9133, 2018, p.1.

²⁰ MARTÍN DE VEGA, S., “El nuevo escenario ...”, *cit.*, p. 100

²¹ Las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter tienen su origen en el artículo publicado por PORTER, M., *Harvard Business Review*, “How Competitive Forces Shape Strategy” (disponible en

de ellas es el poder de los consumidores en el mercado. En este caso, el poder de los mismos aumenta de forma que se incrementa exponencialmente la competencia en los mercados ya que si bien siempre ha existido el *boca a boca*, a día de hoy, en cuestión de segundos puede cambiar la imagen y reputación de una marca por medio de las redes sociales y la disposición de los consumidores a pagar por el bien o servicio en cuestión²². Concretamente y tomando como ejemplo los alojamientos turísticos (Airbnb), los consumidores tienen en cuenta las valoraciones de anteriores huéspedes y en el caso de que dicha valoración sea positiva, se presta atención al número de las mismas. No obstante, si es negativa, simplemente la opción es descartada²³.

Este nuevo ecosistema triunfa fundamentalmente debido a la incorporación al mundo laboral de la Generación Y o *Millennials* y la esperada integración de la Generación Z o *Centennials*. Estos consumidores se caracterizan por unas necesidades y aptitudes muy concretas y sustancialmente distintas las que tenían las generaciones anteriores. Los *Millennials*, son una generación más exigente, crítica y selectiva. Son los que actualmente sustentan el desarrollo de estos medios y ellos se consideran consumidores activos de estas nuevas formas de hacer negocios²⁴. Se caracterizan por unos patrones de consumo marcados por las experiencias en lugar de darle peso a la propiedad (*Usership vs. Ownership*), prefieren probar a tener y compartir a gastar. Se valora sustancialmente menos estar “atado” a una serie de compromisos y entre ellos podríamos mencionar la necesidad de tener un coche propio y pagar por el seguro del mismo o una casa en propiedad²⁵. Sin embargo, esta generación tiene aún más confianza en la siguiente, la

<https://pdfs.semanticscholar.org/c414/0a235773e2f4dd82fce90613fdff0af0bf21.pdf>; última consulta 20/03/2018). En el mismo, hablaba de los cinco factores esenciales a tener en cuenta con el objetivo de determinar la posición de una empresa o producto en el Mercado: (1) Amenaza de nuevos competidores; (2) Amenaza de productos; (3) Poder de negociación de los proveedores; (4) Poder de negociación de los consumidores o clientes; (5) La industria.

²² Fuerzas competitivas y disposición a pagar. Sobre la disposición a pagar, *vid.*, NIETO GARCÍA M., MUÑOZ GALLEGO P.A. Y GONZÁLEZ BENITO O., “Disposición a pagar y boca-oído electrónico: el efecto moderador del perfil del consumidor”, *AEMARK 2016*, 2016, pp. 266-270.

²³ Según una investigación realizada y contenida en GAVILÁN BOUZAS D. Y MARTÍNEZ NAVARRO G., “Ante cualquier problema, por favor no vote negativo”, *XXVIII Congreso de Marketing*, ESIC, León, 2016, pp. 736-744.

²⁴ Generación del milenio o jóvenes entre 20 y 35 años que son sustancialmente diferentes de la Generación X que les precede. Adoptan hábitos de consumo radicalmente distintos y de forma especial en el entorno online.

²⁵ FIGUEROLA MARTÍN, M., “Tesis doctoral: ...”, *cit.*, p. 27.

Generación Z²⁶. Han nacido con las redes y no conocen otro teléfono que no sea *smart*²⁷. En el futuro no cabe duda de que, si estos desarrollos continúan, que lo harán, muchos de esta generación deberán formarse en el desarrollo y gestión de plataformas web o contenidos multimedia fundamentalmente porque serán el tipo de puestos de trabajo necesarios.

Por lo tanto, se aprecia un cambio en los hábitos de consumo a nivel global de la población a raíz de la crisis económica y fomentado por el desarrollo de las nuevas tecnologías. Son épocas de menor oferta y gran cantidad de costes donde las redes P2P se presentan como una respuesta a la inequidad y las ineficiencias en el mundo mediante la eliminación de los intermediarios, y aportando una vía de acceso a una gran cantidad de ofertas comparables a nivel mundial. Con un simple *click* tenemos acceso a información de venta de determinados productos en cualquier ámbito geográfico sin realizar ningún desplazamiento y, por lo tanto, abaratando el proceso. En una palabra, hablamos de globalización de los mercados. Globalización en la que entramos a jugar en el entorno de la contratación a distancia y la problemática que genera la determinación del lugar de contratación y ley aplicable además de la controversia en torno a la defensa de los derechos de los usuarios en cuanto a la firma de contratos que no han sido negociados de forma individual²⁸.

Nos encontramos, por tanto, ante un fenómeno global y de carácter transversal que se desarrolla con las denominadas *Start ups*, ideas de empresa con origen en la costa oeste de los Estados Unidos pero que encuentran en Europa un escenario de desarrollo de los más variados servicios. Estas nuevas empresas encuentran oportunidades de negocio en cualquiera de las cuatro principales actividades de la economía colaborativa: consumo, producción, aprendizaje y finanzas, siendo particularmente relevantes las innovaciones

²⁶ También conocidos como Generación táctil. Son aquellos que nacieron a partir de 1996 y son considerados tecnológicamente dependientes. *Vid.*, al respecto PRADAS MONTILLA, S., “Neurotecnología educativa. La tecnología al servicio del alumno y del profesor”, *Ministerio de Educación*, 2017, pág 11. (disponible en <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/neurotecnologia-educativa-la-tecnologia-al-servicio-del-alumno-y-del-profesor/educacion-psicologia/21470>; última consulta 22/03/2018)

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Con respecto a la contratación electrónica a distancia y la validez de dichos contratos *vid.*, RUIZ BARRIUSO, C., “Contratación electrónica. Informática y derecho”, *Revista iberoamericana de derecho informático*, no 19, 1998, pp. 123-142.

tanto en el sector turístico (Airbnb), como en el financiero (FinTech) o de seguros (InsurTech)²⁹.

Si a esta diversidad de actividades, dentro de las cuales podemos seguir estableciendo distinciones, se le añaden los modos en los que pueden desarrollar sus plataformas, nos encontramos en un entramado de gran complejidad que dificulta su estudio. Por ello, el presente estudio se centrará en el análisis concreto del posible cambio de paradigma ante el escenario descrito partiendo de la situación del Sector Financiero, gran afectado por estos cambios, con el propósito de ofrecer a los juristas una concepción adecuada del fenómeno de cara a la elaboración de reglas conformes al mismo.

Dentro de este ámbito, es apreciable un cambio en la proporción de *start ups* que surgen en función de las actividades a las que se dedican. A este respecto, resulta de interés comparar los datos actualizados con respecto a los de 2016³⁰. En base a los mismos, si bien los medios de pago continúan siendo la actividad estrella con un 21% del total de las *Fintech* españolas dedicadas a los mismos, es destacable el crecimiento que han experimentado las plataformas crowdfunding de manera relativa al resto de *Fintech* y la incorporación de los Neobancos³¹.

En este orden de cosas aparecen, en el mercado financiero, nuevos operadores que ofrecen soluciones adaptadas a las necesidades exigentes de los nuevos consumidores a través de las últimas tecnologías a cuya exposición procedemos a continuación.

²⁹ Comisión Nacional de los Mercados (CNMC) en sus conclusiones preliminares sobre los nuevos modelos de prestación de servicios y la economía colaborativa. *vid.*, URÍA FERNÁNDEZ, F., GALÁN GÁVILA, P., REQUEIJO TORCAL, Á., ALONSO MONTES, P., RUIZ DE GOPEGUI, B., PERICAS ESTRADA, M., Y ÁLVAREZ GÓNZALEZ-PALENZUELA, M. T., “INSURTECH: retos y desafíos...”, pp. 19-36.

³⁰ *Vid.*, Anexo I: Finnovista, mapa de actividades Fintech 2016.

³¹ *Vid.*, Anexo II: Finnovista, mapa de actividades Fintech 2017.

2.2 Desarrollo *Fintech*

2.2.1 Introducción

Estos nuevos competidores en el mercado reciben el nombre de *Fintech*. Con el objetivo de analizar los desarrollos legales en torno a la situación descrita recientemente para poder determinar finalmente si nos encontramos ante un verdadero cambio de paradigma incompatible con el previo, es preciso aproximarnos al término *Fintech*. Las empresas que nacen en este sector se caracterizan por un uso intensivo de las nuevas tecnologías en la industria de los servicios financieros ya sea con el objetivo de atender de forma directa al cliente u ofrecer sus servicios a las entidades tradicionales³².

Desde la aparición del primer cable transatlántico en 1866, los servicios financieros se han servido de los avances tecnológicos para su desarrollo³³. A día de hoy, la implantación de las tecnologías en este sector se encuentra enfocada en el desarrollo de los servicios financieros *online* a través del uso masivo de las redes y los *smartphones*. Además, de forma más novedosa se hace uso de algoritmos y la red *Blockchain*, a raíz de la cual surgen los denominados *Smart contracts* cuyo poder disruptivo a nivel económico considero digno de análisis en tanto que representa un verdadero reto jurídico y puede suponer un gran paso en la consideración del cambio de paradigma.

³² BOSCH LIARTE, J., “Radiografía del fintech: clasificación, recopilación y análisis de las principales startups”, *Universidad Politécnica de Cataluña*, 2016 (disponible en línea en: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/97361/TFM_Memoria_Bosch_Liarte_Joan_i_Bosch_Liarte_Xavi.pdf última consulta 20/03/2018).

³³ SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: panorama actual y tendencias regulatorias”, *Revista de derecho del mercado de valores*, n. 19, 2016, p. 2.

2.2.2 Mercado Fintech

Si bien en sus orígenes, fundamentalmente a través del desarrollo de medios alternativos de pago, estas nuevas empresas fueron consideradas el fin de la banca hoy en día la industria se centra en las ventajas que reporta un sistema caracterizado por la desintermediación, la desmaterialización y la deslocalización: reducción de la asimetría de información y el aumento de la competencia³⁴.

Por un lado, en cuanto al **fenómeno de la asimetría**, se produce en el momento en el que alguna de las partes de una transacción no dispone de toda la información. Recientemente en este aspecto, destaca el conflicto en torno a las denominadas cláusulas suelo³⁵. Con el objetivo de evitar estas situaciones en las que una de las partes no dispone de toda la información por falta de comprensión o explicación, el artículo 6 de la Ley 1/2013, de 14 de mayo, de medidas para reforzar la protección a los deudores hipotecarios, reestructuración de deuda y alquiler social, impone la obligación al notario de asegurarse de que el prestatario manifiesta haber sido advertido de todos los riesgos y dejarlo así plasmado en forma de expresión manuscrita³⁶. No obstante, esta característica de asimetría en los mercados es especialmente manifiesta y relevante en el sector asegurador. En estos casos, la entidad aseguradora, en la mayoría de los casos, no dispone de una información precisa y concreta de cada uno de los asegurados/tomadores. Este hecho provoca que, en determinadas circunstancias, algunos clientes se vean obligados a pagar un precio excesivo por las primas del seguro³⁷. Ante este escenario, el sector explora la aplicación de las nuevas tecnologías como los Wearables, que ofrecen nuevas fuentes de

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ Cláusulas impuestas por las entidades financieras en las que se establecen limitaciones a la variabilidad de los tipos de interés, *vid.*, DGRN, Resolución, 10-11-2016 (BOE 291/2016, de 2 diciembre 2016).

³⁶ Ley 1/2013, de 14 de mayo, de medidas para reforzar la protección a los deudores hipotecarios, reestructuración de deuda y alquiler social (BOE 15 de mayo de 2013).

³⁷ Para un desarrollo pormenorizado de los retos y oportunidades de las nuevas tecnológicas aplicada a los seguros *vid.*, URÍA FERNÁNDEZ, F., GALÁN GÁVILA, P., REQUEIJO TORCAL, Á., ALONSO MONTES, P., RUIZ DE GOPEGUI, B., PERICAS ESTRADA, M., Y ÁLVAREZ GÓNZALEZ-PALENZUELA, M. T., “INSURTECH: retos y desafíos ...”, *cit. p.* 31

información mucho más precisa. No obstante, entramos en la controversia jurídica sobre el uso del Big Data y las restricciones de la normativa relativa a la protección de datos personales³⁸.

Ciertamente relacionado con estas nuevas fuentes de información se encuentra todo el entorno *Fintech*, del cual *Insurtech* forma parte activa³⁹, ya que, a través de los dispositivos móviles, las entidades pueden recabar una gran cantidad de información que, si bien por un lado permitirá que la empresa en cuestión ofrezca servicios más especializados y acordes a las necesidades del cliente, generan cierta controversia legal en cuanto a la protección de datos y el denominado Big Data⁴⁰.

Por otro lado, y en el ámbito de la **competencia**, podríamos considerar que se trata de un sistema de mercado maltusiano⁴¹ ya que crece a gran velocidad y, concretamente en España, el sector creció en torno a un 56% de 2016 a 2017 posicionando al país como el mayor ecosistema Iberoamericano de *Fintech*⁴².

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (en adelante CNMC) tiene entre sus funciones el control y supervisión de la competencia efectiva en los mercados⁴³. Por ello, ante el reciente fenómeno *Fintech*, su incorporación al sector financiero y la

³⁸ Una traducción literal del término sería “llevable”. Son aquellos dispositivos tecnológicos que en forma de pulsera, reloj o zapatilla GPS son capaces de registrar la actividad física y pulsaciones cardíacas de una persona, indicadores del estado de salud. Permiten, por tanto, ajustar las primas de los seguros a cada sujeto en función del riesgo que asume la aseguradora, evitando primas excesivas en casos innecesarios. Una buena definición de las Wearables y de los retos que suponen con respecto a la normativa de protección de datos y Big data es la contenida *Ibidem*.

³⁹ ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FINTECH E INSURTECH (“AEFI”), “Libro blanco de la Regulación del Sector Fintech en España”, p. 27 (disponible en <https://asociacionfintech.es/libro-blanco-fintech-e-insurtech/>; última consulta 2/03/2018).

⁴⁰ El Big Data es el uso de datos masivos empleados en distintas facetas de la actividad humana cuyo aprovechamiento nos hace capaces de prevenir determinados sucesos o actuar en base a los mismos, *vid.*, MAYER-SCHÖNBERGER, V. K., “Big data: la revolución de los datos masivos”, trad. A. Iriarte Turner, Madrid, 2013. Pág. 13.

⁴¹ Teoría desarrollada por Thomas Malthus (1766-1834) que defiende el crecimiento de la población en forma de progresión geométrica mientras que los recursos para su supervivencia lo hacen de forma aritmética.

⁴² Barcelona y Madrid entre las 15 primeras ciudades europeas tanto a nivel de desarrollo empresarial en general como a nivel de desarrollo de Start ups. Así lo considera *European Digital City Index*, una plataforma que puntúa a las diferentes ciudades europeas en base a su apoyo al desarrollo de *start ups*, *vid.*, <https://digitalcityindex.eu>

⁴³ *Vid.*, art. 5 de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (BOE de 5 de junio de 2013).

importancia de este última de cara a la competitividad de la economía del país, ha comenzado a elaborar un informe sobre los retos del fenómeno y con el principal objetivo de elaborar propuestas de regulación en torno al mismo⁴⁴.

Actualmente las barreras de entrada al mercado son salvables. En primer lugar, porque la tecnología necesaria es cada vez más barata y fácilmente accesible. Y, en segundo lugar, porque estas nuevas empresas pueden obtener grandes cantidades de fondos, no únicamente de los fondos de capital riesgo que las apoyan, sino que, la revolución tecnológica Blockchain, que explicaremos, y su aplicación a las Initial Coin Offerings (en adelante, ICOs) abren una vida de acceso a fuentes importantes de fondos⁴⁵.

El hecho de que las barreras de entrada a este sector queden limitadas a la capacidad de obtener fondos y tecnología da pie, incluso, a que empresas como Google⁴⁶, Amazon, Facebook y Apple (*BigTechs*) irrumpen en el sector aprovechándose del valor de sus propias marcas además de la importante base de información que poseen de sus clientes (Big Data), posicionándose así en una situación ventajosa especialmente en lo que respecta a la canalización y la gestión de pagos⁴⁷. Tal es la situación que muchos piensan que no serán las *Fintech* las que realmente compitan con los bancos de manera tan agresiva como sí lo harán estas grandes compañías americanas y asiáticas (Alibaba, Tencent entre otras). Situando por tanto en segunda posición a las *Fintech* y los denominados NeoBancos y *Challenger Banks* (bancos completamente digitalizados) e incluso las compañías de telecomunicaciones y algunos *retailers* con la esperanza de aproximarse a los clientes, además de mejorar sus cuentas financieras⁴⁸.

⁴⁴ *Vid.*, Anexo III.

⁴⁵ Rodrigo García de la Cruz CEO y fundador de Finnovating, primera plataforma que ilustra en el funcionamiento del mundo Fintech, advierte sobre la capacidad de las ICO de proveer a las nuevas Fintech de mayores cantidades de capital del que podrían obtener de un fondo de capital riesgo, *vid.*, TORREGO, J.M. y KISHINCHAND, I., “El sector fintech en España sufrirá una pequeña desaceleración los próximos años”, *El Referente*, 9 de septiembre de 2017 (disponible en <http://www.elreferente.es/tecnologicos/ecosistema-fintech-espana-startups-29418>)

⁴⁶ CASSINELLO, N., CERVERA CONTE, I., IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., y LÓPEZ DEL VILLAR, C. “El desarrollo de las soluciones Fintech en España”, *Revista Icade. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, n. 101, 2017, p. 8.

⁴⁷ SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: panorama actual ...”, *cit.*, pág.1.

⁴⁸ GARCÍA DE LA CRUZ, R., “El impacto de las Fintech en el Sector Financiero”, *Anuario IEB Banca Digital y Fintech 2017*, 2017.

De hecho, según el I Barómetro de Innovación Financiera (en adelante BIF), elaborado por Funcas y Finnovating presentado el pasado mes de febrero⁴⁹, un 40% de los encuestados consideraría a los bancos digitales o Neobanks como la primera opción en el caso de considerar un cambio de proveedor financiero que reemplazase a los bancos tradicionales y únicamente un 4,5% consideraría pasarse a trabajar con una empresa BigTech (Google, Apple, Amazon o Facebook). Es decir, si bien existe el riesgo de que las BigTech arrasasen en este mercado, los clientes españoles confían más en los bancos para este tipo de actividades por lo que los verdaderos competidores, incluso de las nuevas *Fintech* son los Neobancos y *Challenger Banks*⁵⁰. Ambos se caracterizan por ofrecer servicios bancarios digitales. Sin embargo, mientras los primeros no cuentan con licencia y parten de la estructura de un banco tradicional adaptándolo a los consumidores más jóvenes mediante el empleo de las tecnologías; los segundos, mediante una licencia, diseñan un servicio especializado con el objetivo de crear valor⁵¹.

A pesar de la férrea competencia, estamos tratando con una industria de grandes dimensiones donde las entidades tradicionales se han visto obligadas a adoptar diferentes estrategias para poder formar parte de este nuevo escenario que se está forjando. Estas estrategias tienen como objetivo la transformación digital de la banca y consisten tanto en la inversión intensiva, como en la creación de aceleradoras e incubadoras tecnológicas en las que desarrollar de forma interna estas soluciones o incluso en la creación de

⁴⁹ FUNCAS Y FINNOVATING, “Barómetro de Innovación Financiera”, 2018, p. 21 (disponible en <http://www.finnovating.com/report/i-barometro-de-innovacion-financiera-2018/>; última consulta 10/04/2018). Funcas es el acrónimo de La Fundación de las Cajas de Ahorros, una institución sin ánimo de lucro cuyo objetivo es la gestión de la obra social de la Confederación Española de Cajas de Ahorros, *vid.*, <http://www.funcas.es/>. Por su parte, Finnovating es una empresa involucrada en el desarrollo de las nuevas redes Blockchain y ofrece asesoramiento, además de otros servicios a empresas, *vid.*, <http://www.finnovating.com/>.

⁵⁰ Generalmente, el principal motivo de la falta de confianza es la inferior predisposición digital de los españoles. Existen en el mercado escasos incentivos para el empleo de la banca online y los hábitos de la población están muy marcados., *vid.*, CASTEJÓN MARTÍN, L., “Transformación y disrupción digital en la banca y las fintech hacia el modelo de negocio de las plataformas online”, *Anuario IEB Banca Digital y Fintech 2017*, 2017, p. 44. Además, un 86% de la población española no conoce de forma conceptual lo que implica ser una empresa *Fintech* de manera que su opinión al respecto cambia en cuanto se les menciona el nombre de la empresa en concreto., *vid.*, FUNCAS Y FINNOVATING, “Barómetro de Innovación Financiera”, *cit.*, p. 22.

⁵¹ GARCÍA DE LA CRUZ, R., “El impacto de las Fintech en el Sector Financiero”, *cit.*, p. 62. Un ejemplo de Neobank español es BNEXT, *vid.*, <https://bnext.es/>

acuerdos de colaboración (Joint ventures) con empresas *Fintech*⁵². No obstante, en España, si bien un 32% tienen alianzas de este tipo con las *Fintech*, persiste un 25% que no tiene relación alguna con estas *start ups*⁵³. Es por ello por lo que podemos haber escuchado el término *Fintech* en su uso más estricto y no en el más amplio⁵⁴, que es el que se debería tratar actualmente. Desde una concepción estricta, *Fintech* se limita a describir aquellas actividades desarrolladas en el sector Financiero por las nuevas empresas que irrumpen en el mercado (*start ups* tecnológicas) que aspiran a complementar o sustituir a los tradicionales jugadores de la banca como prestadores de determinados servicios o productos. No obstante, y dadas las circunstancias que a continuación se explicarán, considero esencial tratar *Fintech* en su terminología más amplia. Es decir, incluir dentro del término los cambios realizados por las entidades tradicionales en su propia transformación digital, que no podemos negar, es el presente y desde las entidades financieras tradicionales así lo perciben⁵⁵. Desde el desarrollo digital de BBVA hasta la Digilosofía del Banco Santander cuyo objetivo es digitalizar los servicios eliminando la necesidad de sucursales, todo ello contribuye a la constitución de la Banca Digital. Todas estas inversiones en tecnología *Fintech* y canales digitales no son vistas como más que un simple medio de cara a la consecución de la “experiencia cliente”, la generación de ahorros y el aumento de la eficiencia en comparación con los canales físicos⁵⁶. Se busca para ello mejorar y completar la gama de productos que ofrecen, incrementando la rentabilidad, abrir nuevos canales de distribución e introducir cualquier tipo de mejora posible: “Llegar donde no ha llegado nadie”⁵⁷.

⁵² SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: panorama actual...”, *cit.*, pág. 1.

⁵³ PWC, “Blurred lines: Cómo FinTech está redefiniendo el sector financiero”, 2016 (disponible en <http://informes.pwc.es/fintech/assets/pwc-fintechglobal-report.pdf>; última consulta 20/03/2018).

⁵⁴ INSURTECH: retos y desafíos ...”, *cit.*, pág. 16.

⁵⁵ El propio Director Financiero de BBVA, Jaime Sáenz de Tejada corroboraba en una entrevista con el *Expansión*, la tangibilidad de los resultados de la transformación digital, *vid.*, CIRIZA, M., “Los resultados de la transformación digital ya son tangibles”, *BBVA*, 2017 (disponible en <https://www.bbva.com/es/resultados-transformacion-digital-ya-tangibles/>; última consulta 21/03/2018)

⁵⁶ CASTEJÓN MARTÍN, L., “Transformación y disrupción digital ...”, *cit.*, p. 43.

⁵⁷ Digilosofía santander

2.2.3 Clasificación de las Fintech

Con el propósito de analizar correctamente el mercado de cara a la valoración del cambio de paradigma o el perfecto encaje de estos movimientos al paradigma actual, será preciso realizar una primera calificación de estas entidades.

Si bien podríamos atender a una clasificación en función del tamaño de las nuevas entidades, recurriremos a aquella considerada de mayor utilidad, y es en base a sus operaciones⁵⁸. En primer lugar, identificamos bajo este criterio de calificación a las entidades tradicionales que aplican las innovaciones tecnológicas que podemos equiparar a efectos legales con los nuevos operadores que están dispuestos a desarrollar actividades del tipo: servicios de pago, inversión, seguro de depósitos o seguros, ya que en ambos casos, quedarán sometidas a la regulación y supervisión existente y desarrollarían sus actividades en situación de igualdad competitiva con independencia del grado de utilización de las nuevas tecnologías⁵⁹.

Si bien, por un lado, entiendo adecuado el sometimiento de las entidades financieras tradicionales a la normativa a la que venían sometidos de forma previa a la implantación de las tecnologías en su operativa, podría considerarse la constitución de un tratamiento diferenciado a nivel legal, nunca discriminatorio sino a modo de incentivo y con el objetivo de que todas las entidades se unan al movimiento⁶⁰.

Por otro lado, a pesar de que las nuevas entidades ejerzan actividades que ya son desarrolladas por grandes operadores, no debemos olvidar que son compañías en fase de crecimiento (*start ups*) y que obligar a muchas de estas pequeñas empresas a someterse a la regulación existente tras la crisis financiera mundial tendría un efecto negativo en tanto

⁵⁸ Clasificación dada por David Igual que habla de: Startups, Unicornios y GAFAS o Bigtech *vid.*, PÉREZ GARCÍA, J.A., “La regulación ...”, *cit.*, p. 3.

⁵⁹ LÓPEZ-LAPUENTE, L. Y SOLAN, L., “Spain”, *The International Comparative Legal Guide to: Fintech 2017*, Global Legal Club, Londres, 2017, p. 160.

⁶⁰ El hecho de que empleen estos medios tecnológicos no justifica la aplicación de una normativa diferenciada, sin perjuicio de que las labores que ha de desempeñar el supervisor del mercado se incrementen en tanto que ha adaptarse al nuevo escenario, *vid.*, URÍA, F., “La regulación del sector financiero ante el reto Fintech”, *Anuario IEB Banca Digital y FinTech*, 2017, pág. 68 (disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 28/03/2018).

que detraería la innovación y desarrollo de las mismas con el evidente perjuicio a nivel nacional. Sin embargo, adoptar la postura contraria implicaría otorgarles una posición preferente y claramente ventajosa con respecto al resto del sector⁶¹.

No obstante, no cabe afirmar lo mismo en cuanto a las iniciativas que desarrollan nuevos operadores no sometidos a ninguna regulación en base a la actividad que desarrollan y prestan servicios de forma exclusiva o bien a clientes (B2C) o a las entidades ya reguladas (B2B)⁶².

Esta situación es la que genera el riesgo de caída en el arbitraje y la pérdida de protección de los derechos de los clientes. Por ello y en tanto que es la función que realicen cada una de estas empresas la que determina la aplicación de ciertas normas queda como resultando un escenario de actuación con ciertas lagunas legales, llegando algunos incluso a denunciar que la escasa regulación convierte a este tipo de consumo un “puerto franco para la elusión fiscal y de cotizaciones laborales”⁶³.

2.2.4 Sobre los costes de transacción y aproximación legal

En un escenario marcado por la desintermediación, la desmaterialización y la deslocalización, los costes de transacción quedan limitados ante la reducción del número de intermediarios y, en su caso, son reemplazados por costes de tipo tecnológico: acceso a la tecnología, a un Smartphone, Internet... Lo que se persigue es la búsqueda de la eficiencia en costes que hace a las empresas más competitivas en tanto que se vuelven más atractivas para los usuarios⁶⁴.

⁶¹ SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: ...”, *cit.*, p. 2.

⁶² URÍA, F., “La regulación del sector financiero ante el reto Fintech”, Anuario IEB Banca Digital y FinTech, 2017, p. 68 (disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 28/03/2018).

⁶³ GARCÍA-OCHOA, D. y NARVÁEZ I., “Economía colaborativa y financiación”, *Diario La Ley*, n. 8807, 2016, pág. 2.

⁶⁴ Dicha búsqueda de mayor eficiencia en términos económicos responde, en parte, a un fenómeno procedente de la doctrina italiana, *vid.*, GHEZZI, G. y ROMAGNOLI, U., *Il rapporto di lavoro*, Zanichelli, Bologna, 1987 o LISO, F., *La mobilità del lavoratore in azienda: il quadro legale*, F. Angeli, Milano, 1982, conocido como procedimentalización. Este fenómeno, pretende establecer una serie de límites normativos a la actividad empresarial de forma que se logre la eficiencia empresarial en todos los ámbitos (aunque

Desde el punto de vista del Análisis Económico del Derecho⁶⁵, el principio de eficiencia tiene su origen en el Teorema de Coase y los costes de transacción⁶⁶. Bajo esta teoría, en la medida en que los costes de transacción tiendan a cero⁶⁷, siempre prevalecerá la solución eficiente en tanto que el intercambio es el fruto de un acto voluntario que transfiere un derecho a aquel en cuyas manos tenga un valor superior⁶⁸. En esta situación, las transacciones se llevan hasta el punto de máxima eficiencia en el cual ninguna de las partes puede aumentar su bienestar sin perjudicar al otro. Es lo que se conoce como eficiencia paretiana⁶⁹. En este caso y dado que el desarrollo de las nuevas tecnologías permite la reducción de los costes en las transacciones, entendemos de aplicación el citado teorema. No obstante, la existencia de externalidades negativas en cuanto a la protección de los datos de los usuarios que emplean los medios tecnológicos en sus operaciones más personales implica la atención, desde la óptica del Análisis Económico del Derecho, al tipo de intervención más apropiado por parte del legislador para este tipo de casos. Casos en los que atraídos por las numerosas ventajas que reportan las nuevas ofertas en el mercado (eficiencia, reducción de costes, tiempo...) ofrecen a las empresas de manera gratuita una gran diversidad de datos que ponen en riesgo a estos usuarios. Cuestionando, por tanto, la eficiencia en términos de Coase, de este sistema.

Ante los desarrollos expuestos, los juristas se configuran como los “ingenieros de los costes de transacción” debiendo por ello velar por la eficiencia en los mercados

aplicado al ámbito laboral), *vid.*, LOI, P. “Las diversas racionalidades de los límites procesales en el ejercicio de los poderes empresariales”, *Relaciones Laborales*, vol. 19, 2005.

⁶⁵ ALFARO ÁGUILA-REAL, J., “Los juristas -españoles- y el análisis económico del derecho”, *Revista para el análisis del Derecho*, 2007, p. 6 (disponible en <http://www.raco.cat/index.php/InDret/article/viewFile/78703/102779>; última consulta 10/04/2018).

⁶⁷ Economía del valor desarrollada a través de Internet nos adentra en una era en la cual los bienes son prácticamente gratis y los servicios son mayormente colaborativos de forma que el capitalismo más agresivo comienza a quedar eclipsado, *vid.*, RIFKIN, J., *The Zero Marginal Cost Society: The internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism*, Palgrave Macmillan, 2014.

⁶⁸ PAZ-ARES RODRÍGUEZ, J.C., “Principio de eficiencia y derecho privado”, *Estudios de Derecho mercantil en homenaje al profesor Manuel Broseta Pont*. Tirant lo Blanch, 1995. p. 2853.

⁶⁹ LOI, P., “Las diversas racionalidades ...”, *cit.*, p. 9.

analizando las reglas desde este punto de vista⁷⁰. Parece indudable que nos encontramos en un ambiente de pérdida de centralidad en el derecho aplicado con respecto a los Códigos vigentes⁷¹. Por ello, es en países del *Common Law* donde los jueces y abogados hacen que el sistema responda de manera más adecuada a las necesidades actuales donde se observa una mayor y mejor adaptación a estas evoluciones que nos ayudarían a considerar la función del Derecho en este posible cambio de paradigma⁷².

En el modelo anglosajón, hay una cultura de colaboración en la que son frecuentes las consultas del supervisor al sector con el objetivo de adaptar la regulación a las necesidades concretas del mismo e incluso la publicación de guías de comportamiento sectorial orientativas a estas entidades⁷³. Concretamente, la Autoridad de Conducta Financiera (FCA) ha incentivado la innovación tecnológica mediante el desarrollo de un escenario favorable a *Fintech* con el objetivo de promover la competencia en interés de los consumidores. Dentro de estas iniciativas resultan destacables tanto las actividades de asesoramiento en materia de regulación financiera que se aporta a las nuevas entidades como la creación de la *sandbox* en la que probar determinados productos y servicios, de lo contrario, tardarían años en ser completamente regulados⁷⁴.

Por su parte, en España, la publicación del “Libro Blanco de la Regulación *Fintech*” por la Asociación Española de *Fintech* e *Insurtech* (en adelante AEFI), en el cual defiende la elaboración de normativas concretas y específicas para las actividades de las *Fintech*, ha

⁷⁰ GILSON, R. J., *Lawyers as Transaction Cost Engineers*, 1997, (disponible en <https://ssrn.com/abstract=111418>; última consulta 02/04/2018).

⁷¹ “Donde los Códigos no han tenido un papel relevante nunca; donde el Derecho privado ha mantenido su identidad sin diluirse en el concepto de “ordenamiento jurídico” y donde el Derecho privado es producto mucho más del quehacer de los abogados y de los jueces que de los funcionarios”, *vid.*, ALFARO ÁGUILA-REAL, J., “Los juristas ...”, *cit.*, p. 6 (disponible en <http://www.raco.cat/index.php/InDret/article/viewFile/78703/102779>; última consulta 10/04/2018)

⁷² Reino Unido es uno de los países más activos del entorno en cuanto a *Fintech*, contando ya con más de 10 incubadoras.

⁷³ Fue en 2015 cuando el gobierno de Reino Unido anunció la iniciativa de puesta en común de datos mediante la Application Programming Interface (API) de colaboración entre los bancos y las *Fintech* incentivando las *Fintech* mediante su organismo propio de supervisión, la Financial Conduct Authority (FCA).

⁷⁴ *Vid.*, ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FINTECH E INSURTECH (“AEFI”), “Libro blanco ...”, *cit.*, p. 31.

supuesto un gran avance en la consideración de la necesidad de regulación apropiada de este fenómeno. El documento elabora un análisis de cada una de las actividades bajo el término *Fintech* y ofrece una propuesta normativa para cada una de las ramas que, en tanto que se trata de un estudio extenso no es posible exponer a continuación⁷⁵. No obstante, son destacables dos propuestas concretas⁷⁶:

- a) La creación de un *sandbox*, existente en Reino Unido. Supone la creación de un entorno ágil con extrema supervisión en el que se autoriza temporalmente a las compañías a probar una serie de productos y servicios dirigidos a consumidores específicos, con el objetivo de comprobar la normativa aplicable a dicha actividad, defendiendo la competitividad en el mercado y la eficiencia del mismo⁷⁷.
- b) La actualización del régimen de las plataformas Crowdfunding de la Ley 5/2015⁷⁸.

Sin embargo, el hecho de que no exista una normativa aplicable a la generalidad de las *Fintech* no implica que no quepa la aplicación de normas que sean aplicables a una generalidad de empresas. Es decir, nada impide que les sean de aplicación los regímenes de Ciberseguridad, protección de datos, defensa del consumidor, implicaciones de la contratación a distancia y de la protección de la propiedad intelectual, que sí que serían aplicables a diversos tipos de entidades, sin dejar de lado la posibilidad de que el legislador español desarrolle una normativa específica a cada actividad. Este último es el caso actual de las plataformas de crowdfunding cuyo régimen jurídico se analizará más adelante y está contenido en el título V de la Ley 5/2015 de 27 de abril, de fomento de la financiación empresarial.

Por lo tanto, sin perder la óptica del Análisis Económico del Derecho y la consecución de un mercado eficiente; en la medida en que el desarrollo de este tipo tecnologías y la consolidación de la confianza por parte de los consumidores, quedan supeditados a la

⁷⁵ Sobre la situación de regulación Fintech actual *vid.*, Anexo IV.

⁷⁶ PÉREZ SÁNCHEZ, J., “La visión de las empresas Fintech e Insurtech españolas”, *Anuario IEB Banca Digital y Fintech 2017*, 2017, p. 31.

⁷⁷ AEFI, “Libro Blanco para la regulación Fintech”, *cit.*, p. 31, (disponible en <https://asociacionfintech.es/2017/02/02/>; última consulta 10/04/2018)

⁷⁸ *Vid.*, Anexo IV.

eliminación de las barreras legales existentes tanto por su ausencia como por la falta de coordinación a nivel europeo y global de las mismas, el legislador debe fomentar la innovación tecnológica mediante la creación de regulaciones adaptadas a la realidad. Es decir, someter a los mismos requisitos de acceso a una entidad de nueva creación en términos de mínimo de desembolso de capital social, plazos de entrega de la licencia y demás que una empresa tradicional, supone una barrera legal que desincentiva la inversión en nuevos desarrollos en nuestro país y, por tanto, atenta contra la consecución de un mercado eficiente.

A estas alturas, no cabe duda de que a nivel social se está produciendo un cambio en los hábitos de consumo de la población a nivel mundial que propician la aparición de novedosos métodos mediante los que operar en el sector financiero. Todo ello gracias y debido al desarrollo incesante de las nuevas tecnologías. Incesante en tanto que, si hasta ahora podíamos albergar dudas acerca de la consideración de un auténtico cambio de paradigma, la explicación de la tecnología *Blockchain* y su aplicación a los denominados *Smart Contracts*, Contratos inteligentes o autoejecutables nos permitirán llegar a una conclusión más clara en torno a esta cuestión⁷⁹.

2.3 Blockchain

Con el objetivo de llegar a una conclusión final sobre si debemos olvidar el paradigma actual o simplemente adaptarnos a una simple innovación, es preciso analizar la red *Blockchain*. Realizaremos un análisis completo del sistema comenzando por una aclaración de los elementos esenciales de su funcionamiento para esbozar las controversias en cuanto a la aplicación de esta tecnología en los contratos dando lugar a los contratos inteligentes o *Smart Contracts*.

Se entiende por *Blockchain* (cadena de bloques en español) una tecnología de contabilidad distribuida (*Distributed Ledger Technology*, en adelante DLT) de tipo

⁷⁹ CASSINELLO, N., CERVERA CONTE, I., IBAÑEZ JIMÉNEZ, J.W. Y LÓPEZ DEL VILLAR, C., “El desarrollo ...”, *cit.*, p. 8

público (“*permissionless*”) en el que cualquier persona puede acceder al registro y es considerada una de las innovaciones más importantes y con mayor potencial disruptivo de la historia, después del Internet. Nada alejado de la realidad. *Blockchain* podría quedar definido, en una palabra, desintermediación. Su objetivo principal y, a raíz de la desconfianza en el sector financiero tras la crisis de 2008, es la eliminación de los intermediarios. Es decir, ofrece la posibilidad de enviar dinero, por ejemplo, de una cuenta a otra sin la necesidad de que la entidad financiera en cuestión verifique la identidad del emisor y el destinatario a lo que se le añade la ventaja de reducción de costes y tiempo. Se presenta por todo ello como una verdadera disrupción del mercado, ya no solo a nivel tecnológico sino económico y político (legal).

Si bien el origen de la aplicación de esta tecnología de tipo DLT se encuentra en el desarrollo del *Bitcoin* y es el revuelo generado en torno a dicha criptomoneda lo que le ha dado la fama, el futuro de *Blockchain* no se encierra en *Bitcoin* sino que ya podemos hablar de tres generaciones distintas de esta tecnología que permiten solventar los problemas expuestos⁸⁰. De esta forma, y no cabe duda de que, en un futuro no muy lejano, los desarrollos de esta red permitirán su aplicación genérica a muy diversos ámbitos como ya podemos comprobar su aplicación desde el sector sanitario hasta el empleo en la gestión de la red eléctrica⁸¹.

Respecto a su funcionamiento, los libros de contabilidad distribuida (DLT) son bases de datos que contienen apuntes contables. La información está contenida y almacenada en bloques validados por los mineros y accesibles por todos los usuarios de la red, denominados nodos, y pueden ser intercambiados con el objetivo de realizar diversos

⁸⁰ HONRUBIA MORENO, F.J. Y GALÁN CARRETERO A., “Blockchain, redefiniendo del futuro del sector financiero”, *Anuario IEB Banca Digital y FinTech*, 2017, p. 147 (disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 28/03/2018).

⁸¹ Con respecto su empleo en el sector sanitario, *vid.*, INSTITUTE FOR BUSINESS VALUE, “Healthcare rallies for blockchains: Keeping patients at the center”, 2017 (disponible en <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03790USEN>; última consulta 12/04/2018). Por otro lado, con respecto a la energía eléctrica, la empresa alemana E.On y la italiana Enel ya han comenzado la comercialización de energía a través de la red Blockchain y varias de las principales energéticas europeas entre las que se encuentran las españolas Iberdrola, Endesa y Gas Natural Fenosa se han unido al proyecto Enerchain para la prueba de compraventa de energía y gas natural a través de la red. Véase la página web del proyecto: <https://enerchain.ponton.de/>.

negocios jurídicos entre los usuarios⁸². Cada usuario de la red, posee un conjunto de claves criptográficas, privada y pública, que permiten comprobar que el usuario que transfiere el bien está en posesión de la clave privada y tiene por tanto capacidad para firmar y llevar a cabo la transacción. A diferencia de las firmas electrónicas actuales, no existe un directorio o registro de una entidad que certifique la clave pública asociada a cada persona, lo cual podría conllevar problemas legales en cuanto a la posible responsabilidad jurídica a pesar de que en la práctica comercial no serían habituales los casos de desconocimiento del comerciante⁸³. En la medida en que el propio sistema verifica la fiabilidad de los datos y es el consenso la regla básica de funcionamiento, no es necesaria, la mediación de operadores jurídicos como notarios o registradores públicos de forma que se habla de una especie de fe pública automatizada⁸⁴.

Al momento de llevar a cabo una transacción, ésta no es oficial e incorporada a un bloque de la cadena hasta que los mineros encuentren un *hash* (apuntador) que identifique a ese bloque⁸⁵. El *hash* es el otro elemento de gran importancia de cara a lograr encriptar la información. El uso de la denominada función *hash* que encadena un bloque con el siguiente, como se muestra en la Figura 1, permite que el sistema sea prácticamente infranqueable en tanto que hace estadísticamente muy poco probable la validación de un

⁸² Los nodos son aquellos puntos con acceso a la red de entre los cuales, los mineros son los equipos informáticos con procesadores complejos capaces de resolver la operación matemática que permita que el bloque cumpla con las condiciones del sistema. En cuanto al intercambio de datos con el objetivo de llevar a cabo negocios jurídicos *vid.*, YAHARI NAVARRO, B., “Blockchain y sus aplicaciones”, 2017, p. 2 (disponible en <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2017/11/Blockchain.pdf>; última consulta 23/03/2018).

⁸³ Véase al respecto en GONZÁLEZ-MENESES, M., “Entender Blockchain. Una introducción a la Tecnología de Registro Distribuido”, Aranzadi, 2017, pp. 64-74.

⁸⁴ IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., “Cuestiones jurídicas en torno a la cadena de bloques («blockchain») y los contratos inteligentes («smart contracts»)”, *Revista Icade. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, n. 101, 2017, p. 2.

⁸⁵ *Hashing* es un método de cálculo de un único output de forma que permite proteger el intercambio de datos generando procesos más seguros. Es decir, la creación de un mensaje único a partir de una serie de inputs de forma que cualquier pequeña incluso mínima modificación, crea un mensaje absolutamente distinto del anterior, según YAGA, D., MELL, P., ROBY N., SCARFONE K., “Blockchain Technology Overview”, *National Institute of Standards and Technology*, 2018.

doble gasto, es decir, una falsificación ya que sería necesario modificar todos los bloques de manera simultánea⁸⁶.

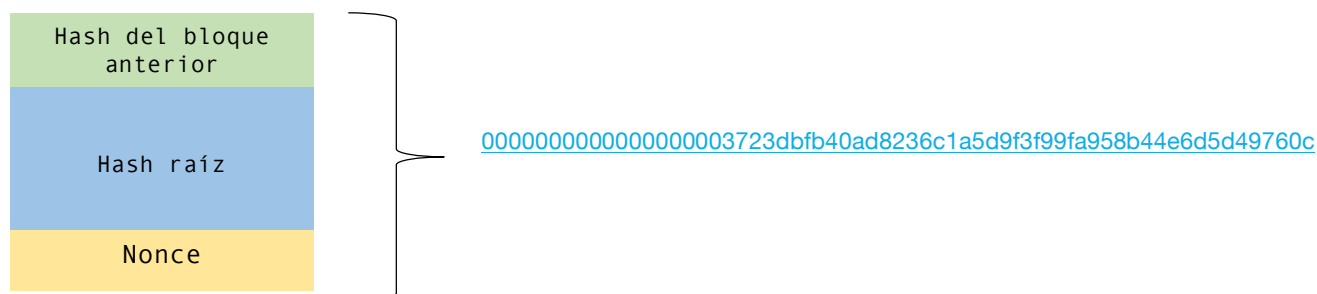


Figura 1. Ejemplo visual de constitución de un hash. Fuente: elaboración propia.

Esta manera de operar permite que los bloques contengan información variada relativa, por ejemplo, a un contrato, del mismo modo que es posible la transmisión de activos virtuales como las criptomonedas. Por tanto, las aplicaciones *Blockchain* permiten tanto ejercer el comercio electrónico, como almacenar datos de forma segura y accesible a todos los usuarios de la red lo que supone una verdadera disrupción en el entorno contractual (*Smart contracts*).

2.3.1 Análisis de los contratos inteligentes o Smart Contracts

Centrándonos en la posibilidad que ofrece *Blockchain* de almacenar datos inalterables de forma permanente, su aplicación a los negocios jurídicos está en auge con el desarrollo de *Ethereum*⁸⁷. Su análisis implica la consideración de la red *Blockchain* desde el punto

⁸⁶ El *nonce* es la serie de datos que ha de descifrar el minero para que el hash completo del nuevo bloque sea validado por los demás mineros, *vid.*, GONZÁLEZ-MENESES, M., “Entender Blockchain. Una introducción a la Tecnología de Registro Distribuido”, Aranzadi, 2017, p. 70.

⁸⁷ Una plataforma que emplea la tecnología *Blockchain* para permitir la redacción de *Smart Contracts* y aplicaciones descentralizadas sin la necesidad de la creación de una plataforma completa. El funcionamiento en el sistema *Ethereum* es algo diferente al de *Bitcoin*. En *Ethereum*, la recompensa se denomina GAS y depende del coste de la transacción o actividad concreta que la orden requiera; de forma que los mineros tendrán mayor interés en cerrar las transacciones que tengan asociadas un mayor pago. El GAS tiene asociado un valor en Ether (A 18 de marzo 2018 es de 3 Gwei 0,000000003 Ether. Fuente: <https://ethgasstation.info/>) y es en esta criptomoneda como cobran los mineros en la red *Ethereum*. Conviene destacar, una de las principales ventajas, además de su diversidad de aplicación, que se le atribuyen a *Ethereum*. Si bien, la capacidad para crear bitcoins depende del poder computacional del minero, en el caso de *Ethereum* se está planteando dar el paso del *proof of work* (prueba de trabajo) al *proof*

de vista del Derecho de la Contratación con el objetivo de determinar si nos encontramos verdaderamente ante un contrato. Además, y a pesar de que el sistema haga innecesaria la participación de intermediarios en cuanto a la verificación tanto de la identidad del firmante como de los datos no se elimina la necesidad de asegurar por medios legales tanto la resiliencia del registro, como la identidad y capacidad de los operan en la red⁸⁸.

Cabe entender por *Smart Contract* o contrato inteligente un programa informático en el cual se introducen datos mediante un lenguaje específico, denominado *Solicity* en la red *Ethereum*, que convierte al contenido del mismo autoejecutable permitiendo la inclusión de instrucciones relativas al cumplimiento de determinadas cláusulas.

Por ello, el diseño de una estructura digital de este tipo permite la configuración de un contrato en el que quede perfectamente reflejada la voluntad contractual con cláusulas, términos y condiciones o incluso información adicional al margen, de forma segura en tanto que la información se encuentra contenida en códigos descifrables. La característica de autoejecución permite que, a través de mecanismos de inteligencia artificial, se programe la realización real de una determinada acción (compra o venta automática) o incluso la imposición de determinadas medidas coercitivas en el caso de incumplimiento del contrato⁸⁹. Además, el carácter inmutable de los datos contenidos, reduce los costes de litigación por lo que simplifica la prueba frente a terceros⁹⁰.

Si bien los tipos de tecnologías DLT más sonantes son redes descentralizadas públicas (*Bitcoin, Ethereum...*) en las que cualquier ordenador es capaz de participar en la verificación y ejecución del contrato, un *Smart contract* no ha de configurarse necesariamente en torno a una red de este tipo. El hecho de que un contrato inteligente se ubique en una red pública dificulta en mayor medida el análisis sobre la validez del mismo en tanto que, al permitir la participación de todos los usuarios de la red las posibilidades de garantizar el cumplimiento de la normativa, como puede ser el reciente Reglamento

of stake (PoS), lo cual tendrá lugar cuando *Ethereum* pase a su cuarta versión denominada *Serenity*. Este sistema asume que aquellos que tienen una mayor cantidad de monedas, en este caso Ethers, son los mayores interesados en proteger la red y su valor por lo que el protocolo los premia con una menor dificultad a la hora de encontrar los bloques.

⁸⁸ IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., “Cuestiones jurídicas ...”, *cit.*, p. 2.

⁸⁹ IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., “Cuestiones jurídicas...”, *cit.*, p. 3.

⁹⁰ *Ibidem*.

(UE) 2016/679 General de Protección de Datos quedan reducidas⁹¹. Por ello, difícilmente podría configurarse en nuestro sistema jurídico una red en la que los contratos fuesen verificados por todos los usuarios, sino que quizás el planteamiento más verosímil sería configurar la red en torno a un tercero de confianza. Este es precisamente el escenario que se plantea y que podemos ver con la creación del Consorcio Alastria. Este nace con el objetivo de crear una plataforma colaborativa común que recibe el nombre de Red Alastria con la característica de ser una red *Blockchain* semipúblico-permisionado⁹². Es decir, para poder acceder al registro, se garantiza la identidad de los participantes y el registro de las operaciones que se llevan a cabo en la red, de forma que se responda a las normativas nacional y europea⁹³. El consorcio se mantiene abierto para que cualquier empresa, desde pequeñas Pymes a grandes corporaciones dispongan de la herramienta necesaria para poder desarrollar su propia estrategia *Blockchain*.

No cabe duda de que la creación de *Smart Contracts* en la red podría reportar numerosas ventajas a nivel operativo ya que, una vez superada la barrera tecnológica, su operativa es sencilla y serían aplicables a una diversidad de contratos en los que un hecho desencadenante diese lugar al surgimiento de determinadas obligaciones. Es decir, la confección un *Smart Contract* tiene cabida tanto en una compraventa online en la que la entrega efectiva de la cosa genera la obligación de pago (Depósito en garantía), como en préstamos en los que el impago puede desencadenar la retirada de las claves con las que se accede a los fondos. Podríamos hablar incluso de su aplicación en los casos en los que previa entrega de un certificado acreditativo de una determinada condición, haya de realizarse una liberación o un pago, o en herencias y donaciones previo certificado de defunción. No obstante, no se limita su aplicación a negocios en los que intervienen únicamente dos partes, sino que podríamos incorporar de manera sencilla a un tercero en

⁹¹ BLANCO PÉREZ, M.A., LÓPEZ-ROMÁN, E., MONTALVÁN CALDERÓN, E., SUÁREZ OTERO, E., FARRAN CASTELLÀ P. Y ESPINOZA VALENCIA F.F, “Contratos inteligentes: los “smart contract”, *Abogacía Española: Consejo General*, 2017 (disponible en <http://www.abogacia.es/2017/03/06/contratos-inteligentes-los-smart-contract/>; último acceso 26/03/2018)

⁹² Sobre *Permissioned Blockchain* y su diferencia con las *Permissionless* vid., FLOYD, D., “Banks Claim They're Building Blockchains. They're Not.”, *Investopedia*, 2018 (disponible en: <https://www.investopedia.com/news/banks-building-blockchains-distributed-ledger-permission/>; último acceso 27/03/2018)

⁹³ Página web de Alastria: <https://alastria.io/assets/docs/alastria.pdf>

su operativa. Por ejemplo, su empleo como dobles depósito o como oráculos. En cuanto a los dobles depósitos, las partes de un *Smart Contract* realizan una transacción de depósito que se encuentra vinculada a un contrato inteligente. De forma que, si en el tiempo estipulado en el contrato no se cumple lo convenido, el dinero se transfiere a un tercero al cual no tienen acceso. Con respecto a su uso como oráculos es de particular interés la posibilidad que ofrecen los *Smart Contracts* de seleccionar fuentes de información externas, involucrando a un tercero, como puede ser la cotización de una acción o la llegada de una mercancía a destino para ejecutar la obligación de la contraparte a raíz de dicha información⁹⁴.

Por tanto y siendo conscientes de que a nivel tecnológico estas aplicaciones son posibles⁹⁵, desde el punto de vista jurídico surgen diversos interrogantes en torno a su consideración legal, no sólo con respecto a las normas aplicables a los mismos y a sus redes de soporte sino también en torno a la consideración o no de los mismos como contratos válidos⁹⁶.

2.3.2 Elementos de un contrato electrónico válido

Nuestro sistema jurídico establece que las obligaciones nacen de la ley, de los contratos y de los cuasicontratos (art. 1088 CC), gozando las obligaciones que nacen de los contratos de fuerza de ley (art. 1091 CC), siendo por tanto exigibles por ambas partes las condiciones estipuladas en los mismos.

⁹⁴ ECHEBARRÍA SÁENZ, M. “Contratos electrónicos autoejecutables (smart contract) y pagos con tecnología blockchain”, *Revista de estudios europeos*, n. 70, 2017, p. 72.

⁹⁵ Así lo ha demostrado BBVA reduciendo de entre una semana y 10 días a aproximadamente 3 horas la operativa de aprobación de una operación de importación-exportación entre Europa y Latinoamérica, *vid.*, FERNÁNDEZ ESPINOSA L., “BBVA y Wave realizan la primera transacción de comercio internacional basada en 'blockchain' entre Europa y América Latina”, *BBVA*, 2017 (disponible en <https://www.bbva.com/es/bbva-wave-realizan-primera-transaccion-comercio-internacional-basada-blockchain-europa-america-latina/>; última consulta 4/04/2018)

⁹⁶ Para un análisis sobre los Smart Contracts aplicados al Sector de los Seguros, *vid.*, URÍA FERNÁNDEZ, F., GALÁN GÁVILA, P., REQUEIJO TORCAL, Á., ALONSO MONTES, P., RUIZ DE GOPEGUI, B., PERICAS ESTRADA, M., Y ÁLVAREZ GÓNZALEZ-PALENZUELA, M. T., “INSURTECH: retos y desafíos ...”, *cit.*, pp. 37-53.

Con el auge de las tecnologías y el incremento de las contrataciones a través de medios telemáticos, la Unión Europea elaboró la Directiva 2000/31/CE con el objetivo de dotar a estos escenarios de mayor seguridad jurídica y cierta armonización a nivel europeo en un escenario de negocios fácilmente escalables. La transposición de esta Directiva dio origen a la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico (en adelante LSSI) en cuyo artículo 23 reconoce la validez y eficacia de un contrato celebrado por vía electrónica siempre y cuando concurren en el mismo los requisitos de consentimiento y demás necesarios, que serán los contenidos en el Código Civil, siéndole igualmente aplicables las normas contenidas en el Código de Comercio y las demás de aplicación a los contratos en general y en particular aquellas relativas a la protección de los consumidores y usuarios⁹⁷.

Atendiendo al principio de libertad de forma (art. 51 C.Co.), el hecho de que los elementos esenciales del contrato se plasmen en formato digital no afecta a su validez en tanto que la LSSI recoge el principio de equivalencia funcional entre los medios de expresión físicos y los digitales.⁹⁸

De este modo, y con el objetivo de determinar si nos encontramos verdaderamente ante un contrato permitido en nuestro sistema jurídico, conviene advertir que en la mayoría de supuestos un contrato inteligente tendrá forma de contrato electrónico; siendo estos últimos aquellos en los que el concurso de la oferta y aceptación se transmiten por medios electrónicos⁹⁹. Por lo tanto y contando con el soporte legal del artículo 23 que defiende la validez de la forma electrónica, el artículo 1261 CC establece que para que exista contrato es preciso contar con el consentimiento de los contratantes, un objeto cierto y una causa de obligación. Además, en tanto que el 1278 CC reconoce que obligarán cualquiera que sea la forma en que se celebre, parece que a la enumeración tradicional de los requisitos del contrato (consentimiento, objeto y causa) se debe añadir una forma

⁹⁷ Art. 23 de la LSSI.

⁹⁸ Criterio recogido en el artículo 3 de la ley 59/2003 de firma electrónica y en el artículo 326 de la ley de enjuiciamiento civil. *Vid.*, al respecto ECHEBARRÍA SÁENZ, M. “Contratos electrónicos...”, *cit.*, p. 72.

⁹⁹ CHAVELI, E., “¿Acabará la tecnología blockchain y los smart contracts con la “raza jurídica? (Parte 3)”, *Govertis*, 2017 (disponible en <http://www.govertis.com/acabara-la-tecnologia-blockchain-y-los-smart-contracts-parte-3> última consulta 12/04/2018).

externa que debe revestir en aquellos casos en que es elevada por la ley a categoría de presupuesto de validez (donaciones, herencias...).

2.3.2.1 Consentimiento

En primer lugar, en cuanto al consentimiento de los contratantes, no cabe duda de que ha de ser válido. Si, por contrato, y en virtud de los artículos del Código Civil (en adelante CC) expuestos, consideramos todo acuerdo de voluntades dirigido a crear obligaciones, y el artículo 1258 CC establece que los contratos se perfeccionan por el mero consentimiento, resulta lógico que no exista contrato si no cuando exista consentimiento válido. Consentimiento que según el art. 1262 CC se tendrá por dado tan pronto como se produzca el concurso de la oferta y de la aceptación, es decir, zona donde las dos declaraciones coinciden, constituyendo, por tanto, la aceptación de la oferta el núcleo central de todo contrato. Además, el artículo 54 C.Co. establece que el contrato celebrado mediante un dispositivo automático, lo habitual en un *Smart Contract* “puro”¹⁰⁰, el consentimiento se entiende prestado desde la aceptación.

Sin embargo, debiendo ser el consentimiento serio, libre y espontáneo, no cabe olvidar que no todos los seres humanos son capaces de prestarlo de forma válida mientras todos sí tienen acceso a la red.

Así las cosas, no pueden prestar consentimiento (1263 CC) contractual los menores de edad no emancipados y los incapacitados, característica que, no es posible verificar en el entorno de los *Smart Contracts* construidos sobre DLT públicas en tanto que tienen estos sujetos el mismo acceso a las redes que otra persona con capacidad plena. De esta forma, un contrato que sería nulo, podría haber sido ejecutado de forma automática una vez hayan sido validadas las condiciones expuestas en el mismo, lo cual plantearía serios problemas a la hora de llevar a cabo la nulidad del mismo. Por ello, al menos en España, se persigue la creación de un sistema de registro distribuido del tipo semi-público permisionado. Tal y como explicamos anteriormente, el mayor consorcio español

¹⁰⁰ Entendido como aquel que se celebra a distancia y se acumula en la red.

Alastria, persigue este objetivo: la creación de una base tecnológica que garantice la identidad de los usuarios de la red. Se plantea como uno de sus principales objetivos la estandarización de la Identidad Digital con la colaboración de notarios y abogados que velarán por la veracidad y seguridad de la información y las transacciones. No supone, por tanto, el fin de las profesiones jurídicas, sino que, en España, tiene mayor anclaje un sistema híbrido como el que desarrolla Alastria¹⁰¹. La identificación, por tanto, se realizará mediante la entrega de una clave pública, como vimos en el funcionamiento del *Blockchain*, a la que se le asocia la clave privada que únicamente es accesible por el usuario con acceso autorizado. La gran diferencia con las DLT públicas es que ya no es cualquiera el que tiene acceso a esta red y, por tanto, la posibilidad de contratar a través de este sistema queda limitada a los usuarios permitidos.

2.3.2.2 Objeto

El art. 1261 CC exige como elemento constitutivo del contrato un objeto, que ha de ser cierto, posible y lícito. Si el contrato es el acuerdo de voluntades que crea obligaciones, el objeto no puede ser otra cosa que la realidad sobre la que incide dicho acuerdo, es la materia sobre la que recae el consentimiento. De esta manera pueden sintetizarse los presupuestos necesarios para que el contrato exista desde la perspectiva de una doble exigencia subjetiva y objetiva. Serán requisitos: la capacidad de los contratantes y el consentimiento libre y espontáneo y, además, que ese consentimiento se proyecte sobre una materia negociable.

2.3.2.3 Causa

¹⁰¹ Sobre Alastria, *vid.*, IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J.W., PUIG, A., “La primera” blockchain” española y su impacto en la eficiencia de las empresas. *Economistas*, 2017, vol. 2017, no 155, pp. 45-53.

La causa de un contrato es el motivo legal que hace jurídicamente exigibles las obligaciones nacidas de él. Es decir, los contratos nacen porque tienen una causa que los justifica. Nuestro sistema jurídico se acoge a una presunción de la existencia de causa en los contratos (art. 1277 CC) de forma que en cualquier caso no sería posible negar la existencia de una causa que en cualquier caso ha de ser cierta, lícita, moral y veraz (1275, 1276, 1301 CC).

2.3.2.4 Forma externa

Según la doctrina, el hecho de que el contrato se encuentre documentado en la cadena de bloques y, por ello, su contenido se encuentre en códigos criptográficos, no debe considerarse que haya que otorgarle a este tipo de negocios un rango inferior a aquellos realizados sobre soporte escrito en virtud de una insuficiencia formal¹⁰².

Si bien es cierto, por su parte, que el contenido de un *Smart Contract* no es descifrable por la mayoría de los humanos, tampoco se aleja de la realidad el hecho de que disponemos de máquinas que podrían hacer este trabajo por nosotros. No obstante, el conflicto surge en aquellos casos en los que el consentimiento no puede quedar manifestado en códigos criptográficos, sino que ha de ser en el lenguaje cotidiano necesariamente y será de forma posterior cuando se automatice el contrato¹⁰³.

¹⁰² ILLESCAS ORTIZ, R., “Derecho de la contratación electrónica”, *Civitas*, Madrid, 2001, pp. 39-41.

¹⁰³ En caso de discrepancia entre ambos contenidos, siempre ha de primar el escrito en el lenguaje cotidiano según ECHEBARRÍA SÁENZ, M. “Contratos electrónicos ...”, *cit.*, p. 72.

2.3.3 *Más allá de la problemática contractual básica*

2.3.3.1 Fuerza mayor e inmutabilidad

Por un lado, estamos tratando con contratos o condiciones contractuales autoejecutables, de forma que, una vez los términos sean incorporados en la red y se den las condiciones estipuladas que determinan su cumplimiento, el contrato quedará ejecutado. De este modo, se elimina la posibilidad de alegar una imposibilidad de cumplimiento del contrato por fuerza mayor ya que el contenido de la red es permanente. De este modo, los supuestos imprevisibles o inevitables (caso fortuito) o aquellos incumplimientos derivados de una fuerza mayor, no podrán estar sometidos a contratos inteligentes¹⁰⁴.

Por otro lado, el carácter inmutable de la red podría parecer una renuncia a la *exceptio non adimpleti contractus*, es decir, al derecho a la excepción de incumplimiento contractual que faculta a aquel sujeto sometido a un contrato con obligaciones recíprocas, a negarse al cumplimiento de lo pactado si la contraparte no cumple lo suyo (art. 1124 CC)¹⁰⁵. Sin embargo, y si bien a simple vista podría pensarse que el hecho de que no sea la voluntad del contratante la que finalmente determine el cumplimiento, parece que lo único a lo que se renuncia en el momento en el que se plasma la información en un contacto de este tipo es al derecho a incumplir. Un derecho no constitucional ni consagrado en ningún modo en nuestro sistema legal. Por lo tanto, y debido al imperio de la autonomía de la voluntad, no parece lógico que nada impida a un contratante a eliminar

¹⁰⁴ PRENAFETA RODRÍGUEZ, J. “Smart contracts: aproximación al concepto y problemática legal básica. Diario La Ley, 2016, no 8824.

¹⁰⁵ *Vid.*, al respecto WOLTERS KLUWER, “Exceptio non adimpleti contractus”, (disponible en http://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbFljTAAAUMjMzMTtbLUouLM_DxbIwMDCwNzAwuQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoApTR-eTUAAAA=WKE; última consulta 10/04/2018)

la facultad que él mismo posee de incumplir, una vez la otra parte ha cumplido lo estipulado de manera automática¹⁰⁶.

2.3.3.2 Exigibilidad

Debido que nos encontramos en una etapa de reciente desarrollo y experimentación al respecto, la exigibilidad legal de un *Smart Contract* es limitada y está bajo prueba. Es decir, cabe plantearnos el caso en el que una vez ejecutado un contrato inteligente, una de las partes no esté de acuerdo con el resultado. En estos casos, la doctrina recomienda que se haga referencia al contrato “real”, proceso que denomina “dual-integration”¹⁰⁷. Bajo este proceso, el objetivo es garantizar que los *Smart Contracts* tienen un verdadero soporte legal y resulta particularmente interesante en los casos en los que el consentimiento, tal y como mencionábamos, no puede ser expresado en términos computacionales de forma plena¹⁰⁸.

De esta manera, no es infrecuente que el origen de un *Smart Contract* se encuentre en un contrato tradicional escrito, de forma que su documentación en *Blockchain* constituye un

¹⁰⁶ ECHEBARRÍA SAÉNZ, M., “Contratos ...”, *cit.* p. 73.

¹⁰⁷ Eric Industries propuso esta idea de forma que se supere la barrera de la indefensión legal ante un Smart Contract. De este modo, es posible automatizar la ejecución pero teniendo de soporte el contrato “real”, *vid.*, AHIRE, J., *Blockchain: the future?*, p. 21 Parte de la doctrina considera que un Smart Contract no ha de contener todos los elementos necesarios para que un contrato sea válido ya que puede firmarse un contrato en papel y hacer que la ejecución del mismo o de determinados aspectos puede hacerse depender de una Smart Contract. *Vid.*, al respecto MOLINA PÉREZ-TOMÉ, S., “A vueltas con los contratos inteligentes”, *Legal Today*, 2017 (disponible en <http://www.legaltoday.com/gestion-del-despacho/nuevas-tecnologias/articulos/a-vueltas-con-los-contratos-inteligentes>; última consulta 10/04/2018).

¹⁰⁸ LAUSLAHTI, K., MATTILA, J., & SEPPÄLÄ, T., “Smart contracts—how will blockchain technology affect contractual practices”. *The Research Institute of the Finnish Economy*, n. 68, 2016, p. 21 (disponible en <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Raportit-Reports-68.pdf>; última consulta 11/04/2018). Sobre el funcionamiento del “dual-integration” *vid.*, CHRISTIDIS, K. & DEVETSIKIOTIS, M. “Blockchains and smart contracts for the internet of things”, *IEEE*, vol. 4, 2016, p. 2292-2303 (disponible en <https://ieeexplore.ieee.org/xpls/icp.jsp?arnumber=7467408>; última consulta 10/04/2018).

magnífico elemento de prueba y permite al juez valorar el *Smart Contract* conforme a las reglas de la sana crítica¹⁰⁹.

2.3.3.2.1 Otras implicaciones jurídicas

Una de las mayores complejidades que presentan los contratos inteligentes es la determinación del momento y al lugar en que se entienden perfeccionados en tanto que no existe una concurrencia física, al menos no en la mayoría de casos, de la oferta y aceptación, sino que es en un “espacio virtual” en el que se celebra el contrato¹¹⁰. Esta cuestión resulta esencial ya que determina la ley aplicable al contrato y, en concreto, la capacidad de las partes, así como la jurisdicción competente en la defensa de derechos de los usuarios. Sin embargo, y en virtud del análisis expuesto anteriormente en cuanto a la validez del contrato, serán de aplicación las reglas de un contrato a distancia. Es decir, es de aplicación la LSSI por lo que en el caso de que el contrato se celebre entre empresarios prima la autonomía de la voluntad. De forma que, a falta de pacto o foro imperativo al respecto se entiende perfeccionado en el lugar en el que se encuentre establecido el prestador¹¹¹. Si, por el contrario, una de las partes de la transacción es un consumidor, para otorgarle de mayor protección, se entiende celebrado en su domicilio (art. 29 LSSI). En este caso, y con el objetivo de proteger al consumidor será necesario atender de igual modo a las obligaciones de información especiales contenidas en el Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios¹¹².

¹⁰⁹ *Vid.*, al respecto de los *Smart Contracts* como prueba procesal IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., “Cuestiones jurídicas...”, *cit.*, p. 4.

¹¹⁰ Sin olvidar que, en tanto que se trata de registros distribuidos, es posible que interfieran elementos internacionales por lo que serán de aplicación también los reglamentos de Roma I y Bruselas I y I bis.

¹¹¹ Arts. 1262 CC y 50 C.Co.

¹¹² Sobre los riesgos de la contratación a distancia y la importancia de la información aportada a los consumidores se manifiesta MIRANDA SERRANO, L.M, y PAGADOR LÓPEZ, J, “La formación y ejecución del contrato electrónico: aproximación a una realidad comercial emergente”, *Revista Estudios sobre Consumo*, n. 85, 2008. Del mismo modo, en tanto que la celebración de estos contratos es sencilla existe un grave riesgo en la formación de la voluntad del consumidor, *vid.*, GONZÁLEZ DE ALAIZA CARDONA, J.J, y PERTÍÑEZ VÍLCHEZ, F., “Los contratos de adhesión y la contratación electrónica”, Bercovitz Rodríguez Cano, R. (Dir.), *Tratado de Contratos, II, (Contratos con consumidores, contratos de adhesión, y contratación electrónica, contratos con finalidad traslativa de dominio, contratos de cesión temporal de uso y disfrute)*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2013, p. 1926. La relevancia del deber de

2.3.4 Consideraciones finales con respecto a la legalidad del fenómeno

A pesar de todo, sólo el paso del tiempo será capaz de decirnos realmente las posibilidades de empleo de estos contratos y cómo responderán los jueces ante la resolución de disputas dependientes de un *Smart Contract*. De lo que no cabe duda es que, además de suponer una alternativa a la actual imposibilidad de los consumidores de negociar las condiciones contractuales¹¹³, se trata de una absoluta disrupción tecnológica cuya implantación desestabiliza nuestro sistema jurídico y en cierto modo impone una gran diversidad de riesgos en cuanto al procesamiento de datos y el empleo de sus ventajas de descentralización para encubrir transacciones ilegales¹¹⁴.

Retomando la cuestión en torno al cambio de paradigma según Kuhn, interpretando la noción de *Smart Contracts* a la luz de la Teoría Contractual tradicional parece que en ciertos aspectos encaja en nuestro sistema jurídico. Sin embargo, cabe plantearse si las herramientas legales de las que disponemos a día de hoy serán de aplicación a los avances que sin duda vendrán a raíz de *Blockchain* y es conveniente prepararnos a este respecto cuanto antes¹¹⁵. Es decir, es probable los *Smart Contracts* no sean más que una de las vías por las que puedan ser ejecutados los contratos en el futuro y debemos tomárnoslo como una pista con respecto a lo que puede venir y centrarnos en el análisis de nuestro derecho a la luz de la revolución tecnológica.

En este escenario, el legislador ha de adoptar una postura protectora tanto del mercado como de los nuevos desarrollos. Es decir, en la medida en que somos incapaces de realizar

información tanto en una fase previa a la contratación como posterior en tanto que concede seguridad jurídica al sistema es defendida por ARIAS POU, M. “El deber de información en la contratación electrónica”, *La Ley mercantil*, n. 17, 2015, p. 3.

¹¹³ Un análisis al respecto puede encontrarse en FAIRFIELD, J., “Smart contracts, Bitcoin bots, and consumer protection”, *Washington and Lee Law Review Online*, vol. 71, no 2, 2014, p. 35 (disponible en <https://scholarlycommons.law.wlu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1003&context=wlulr-online>; última consulta 10/04/2018).

¹¹⁴ Bitcoin está rodeado de polémica en cuanto a su carácter de instrumento de inversión especulativa, blanqueo y medio de operaciones en negro, *vid.*, ECHEBARRÍA SAÉNZ, M., “Contratos ...”, *cit.* p. 82.

¹¹⁵ LAUSLAHTI, K., MATTILA, J., & SEPPÄLÄ, T., “Smart contracts...”, *cit.*, p. 23.

predicciones exactas sobre los productos innovadores, debería considerarse la creación de las anteriormente mencionadas *sandboxes*. El principal cometido de las mismas ha de ser la creación de espacios ágiles en los que el legislador permita la experimentación con las normas existentes limitando tanto la aplicación temporal de las reglas como su duración aportando mayor flexibilidad a los nuevos operadores¹¹⁶. De este modo, se logra encontrar un balance apropiado entre los riesgos que implican sacar a la luz nuevos productos y las oportunidades que los mismos pueden reportar.

¹¹⁶ RANCHORDAS, S., “Innovation Experimentalism in the age of the sharing economy”, *Lewis & Clark L. Rev.*, 2015, vol. 19, p. 871.

3 CONCLUSIONES

La crisis de 2008 dio lugar a una transformación, no simplemente económica, sino social. La escasez de medios y el descontento generalizado en la sociedad fomentaron la búsqueda de alternativas que permitiesen a los consumidores ahorrar costes y tiempo en sus operaciones; de forma que se produjo un cambio drástico en los hábitos de consumo concediéndole mayor valor al uso que a la propiedad. Un cambio social al que ha de sumarse la colaboración de nuevas generaciones (*Millennials* y *Centennials*) que conviven con las redes y *smartphones* como medios para acceder a los bienes y servicios de manera compartida (entre iguales). Hechos que podrían considerarse un indicio de cambio de paradigma en los términos de Kuhn cuyo análisis sería el cometido esencial del presente trabajo.

Desde el punto de vista económico, el desarrollo de las tecnologías y los cambios en las preferencias de los consumidores propiciaron el desarrollo de nuevas empresas que irrumpieron fundamentalmente en el sector financiero (*Fintech*) ofreciendo soluciones novedosas y adaptadas a las necesidades de los clientes. Este escenario incrementa la competencia en el sector a nivel global y reduce los problemas de asimetría de información en una industria de grandes dimensiones. Ante estos desarrollos, las entidades tradicionales se suman a la revolución tecnológica por lo que desarrollan alternativas novedosas basadas en la implantación de las nuevas tecnologías y mayor contacto con el cliente a través de los medios electrónicos, suponiendo una revolución de la manera de interactuar en el ámbito económico.

En este escenario debemos tener en cuenta el desarrollo de la red Blockchain que nos permite incluso poner en duda el carácter colaborativo de plataformas como Airbnb o Uber en tanto que existe una opción en el mercado que ofrece mayores oportunidades de colaboración entre iguales. Un método de almacenamiento de datos forma continuada mediante la tecnología peer-to-peer (entre pares o iguales) a través de un registro distribuido (Distributed ledger) que puede ser de carácter público (Bitcoin) en el que cualquier persona puede acceder a este registro (*“permissionless”*) o privado, dando acceso únicamente a aquellos autorizados por el propietario (*“permissioned*

blockchains”). Esta herramienta tiene aplicación en cualquier aspecto económico en el que sea necesario almacenar grandes cantidades de datos y supone un auténtico cambio en la manera en la que ejecutamos cualquier transacción. Su aplicación a los *Smart Contracts* nos lleva a la necesidad de analizar su encaje jurídico en el sistema jurídico español teniendo presente que la mayor parte de los *Smart Contracts* serán contratos electrónicos y por tanto sujetos a la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico. Con todo, y habiendo determinado su encaje en el sistema en virtud de la Teoría General de los Contratos, a día de hoy, nos encontramos en las primeras fases de su desarrollo. Por ello, resulta conveniente combinar la celebración de *Smart Contracts* con los contratos originales en tanto que carecen de flexibilidad y como medio de protección y seguridad jurídica.

En base a lo expuesto y retomando la cuestión en torno a la consideración de la realidad como un cambio de paradigma o una innovación en lo social, económico o tecnológico; contamos con un escenario que ha sido objeto de disrupción en todos los aspectos expuestos. El punto clave se encuentra, en nuestra opinión, en el desarrollo de la red Blockchain cuya aplicación va mucho más allá del Bitcoin. No obstante, consideramos que es demasiado pronto como para aceptar la hipótesis de que nos encontramos ante un cambio de paradigma en el sentido en el que haya que desterrar todo lo considerado bajo el paradigma anterior. A pesar de ello, no es tarde para que comience una mayor interacción entre juristas y programadores con el objetivo de crear un escenario regulatorio apropiado a los desarrollos que, sin duda surgirán en el mercado. Se defiende por ello, la creación de una *sandbox* ante la imposibilidad de prever las innovaciones futuras, en la que se realicen pruebas legales con los nuevos productos y en tanto que se prueben eficientes las normativas testeadas, se legisle conforme a las mismas. Con esto queremos resaltar la función de los juristas como los “ingenieros de los costes de transacción” debiendo por ello velar por la eficiencia en los mercados analizando las reglas desde este punto de vista.

4 BIBLIOGRAFÍA

4.1 Fuentes legales

Código Civil.

Código de Comercio.

Directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2000, relativa a determinados aspectos jurídicos de los servicios de la sociedad de la información, en particular el comercio electrónico en el mercado interior (BOE de 17 de julio de 2000).

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 (refundición).

Ley 1/2013, de 14 de mayo, de medidas para reforzar la protección a los deudores hipotecarios, reestructuración de deuda y alquiler social (BOE 15 de mayo de 2013)

Ley 16/2009, de 13 de noviembre, de servicios de pago (BOE de 14 de noviembre de 2009).

Ley 21/2011, de 26 de julio, de dinero electrónico (BOE 27 de julio de 2011).

Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (BOE 12 de julio 2002)

Ley de 23 de julio de 1908 sobre nulidad de los contratos de préstamos usurarios (BOE de 24 de julio de 1908).

Real Decreto 2660/1998, de 14 de diciembre, sobre el cambio de moneda extranjera en establecimientos abiertos al público distintos de las entidades de crédito (BOE de 15 de diciembre de 1998).

Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores (BOE 24 octubre de 2015).

Reglamento (UE) 2016/679 General de Protección de Datos.

4.2 Obras doctrinales

ALFARO ÁGUILA-REAL, J., “Los juristas -españoles- y el análisis económico del derecho”, *Revista para el análisis del Derecho*, 2007 (disponible en <http://www.raco.cat/index.php/InDret/article/viewFile/78703/102779>; última consulta 10/04/2018)

ARIAS POU, M. “El deber de información en la contratación electrónica”, *La Ley mercantil*, n. 17, 2015.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FINTECH E INSURTECH (“AEFI”), “Libro blanco de la regulación Fintech en España”, 2015 (disponible en <https://asociacionfintech.es/libro-blanco-fintech-e-insurtech/>; última consulta 10/04/2018)

BLANCO PÉREZ, M.A., LÓPEZ-ROMÁN, E., MONTALVÁN CALDERÓN, E., SUÁREZ OTERO, E., FARRAN CASTELLÀ P. Y ESPINOZA VALENCIA F.F., “Contratos inteligentes: los “smart contract”, *Abogacía Española: Consejo General*, 2017 (disponible en <http://www.abogacia.es/2017/03/06/contratos-inteligentes-los-smart-contract/>; último acceso 26/03/2018)

BOSCH LIARTE, J., “Radiografía del fintech: clasificación, recopilación y análisis de las principales startups”, *Universidad Politécnica de Cataluña*, 2016 (disponible en https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/97361/TFM_Memoria_Bosch_Liarte_Joan_i_Bosch_Liarte_Xavi.pdf; última consulta 20/03/2018).

BOTSMAN, R. “The sharing economy lacks a shared definition”, *Fast Company*, 2013 (disponible en <https://www.fastcompany.com/3022028/the-sharing-economy-lacks-a-shared-definition>).

BOTSMAN, R. & ROGERS, R. *What's mine is yours. The rise of collaborative consumption*, HarperBusiness, Nueva York, Estados Unidos, 2010.

- BOTSMAN, R., *Who Can You Trust?: How Technology Brought Us Together and Why It Might Drive Us Apart*, Penguin, 2017.
- CAÑIGUERAL, A., “Hacia una economía colaborativa «responsable»”, *Oikonomics: revista de economía, empresa y sociedad*, vol. 6, 2016, pp. 26-27.
- CASSINELLO, N., CERVERA CONTE, I., IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., y LÓPEZ DEL VILLAR, C. “El desarrollo de las soluciones Fintech en España”, *Revista Icade. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, n. 101, 2017.
- CASTEJÓN MARTÍN, L., “Transformación y disrupción digital en la banca y las fintech hacia el modelo de negocio de las plataformas online”, *Anuario IEB Banca Digital y Fintech 2017*, 2017, pp. 42-55.
- CIRIZA, M., “Los resultados de la transformación digital ya son tangibles”, *BBVA*, 2017 (disponible en <https://www.bbva.com/es/resultados-transformacion-digital-ya-tangibles/>; última consulta 21/03/2018)
- COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO, “Dictamen Sobre Consumo Colaborativo o Participativo: Un Modelo De Sostenibilidad Para El Siglo XXI. INT/686 (disponible en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013IE2788&from=ES>; última consulta 23/03/2018)
- CHAVELI, E., “¿Acabará la tecnología blockchain y los smart contracts con la “raza jurídica? (Parte 3)”, *Govertis*, 2017 (disponible en <http://www.govertis.com/acabara-la-tecnologia-blockchain-y-los-smart-contracts-parte-3>; última consulta 12/04/2018).
- CHRISTIDIS, K. & DEVETSIKIOTIS, M. “Blockchains and smart contracts for the internet of things”, *IEEE*, vol. 4, 2016, pp. 2292-2303 (disponible en <https://ieeexplore.ieee.org/xpls/icp.jsp?arnumber=7467408>; última consulta 10/04/2018).
- DE LA ENCARNACIÓN, A.M., “El alojamiento colaborativo: viviendas de uso turístico y plataformas virtuales. *Investigación*, n. 1139, 2015, pp. 30-55 (disponible en

<https://revistasonline.inap.es/index.php?journal=REALA&page=article&op=view&path%5B%5D=10350>; última consulta 12/04/2018).

ECHEBARRÍA SÁENZ, M. “Contratos electrónicos autoejecutables (smart contract) y pagos con tecnología blockchain”, *Revista de estudios europeos*, n. 70, 2017, pp. 69-97.

FAIRFIELD, J., “Smart contracts, Bitcoin bots, and consumer protection”, *Washington and Lee Law Review Online*, vol. 71, no 2, 2014, pp. 35-50 (disponible en <https://scholarlycommons.law.wlu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1003&context=wlulr-online>; última consulta 10/04/2018).

FERNÁNDEZ ESPINOSA L., “BBVA y Wave realizan la primera transacción de comercio internacional basada en 'blockchain' entre Europa y América Latina”, *BBVA*, 2017 (disponible en <https://www.bbva.com/es/bbva-wave-realizan-primera-transaccion-comercio-internacional-basada-blockchain-europa-america-latina/>; última consulta 4/04/2018)

FIGUEROLA, M., “Tesis doctoral: El paradigma de la economía colaborativa en el alojamiento turístico español”. Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2016. (disponible en <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarSeleccion.do>; última consulta 4/03/2018).

FLOYD, D., “Banks Claim They're Building Blockchains. They're Not.”, *Investopedia*, 2018 (disponible en: <https://www.investopedia.com/news/banks-building-blockchains-distributed-ledger-permission/>; último acceso 27/03/2018)

FUNCAS Y FINNOVATING, “Barómetro de Innovación Financiera”, 2018 (disponible en <http://www.finnovating.com/report/i-barometro-de-innovacion-financiera-2018/>; última consulta 10/04/2018).

FUNCAS, “Transformación digital en los medios de pago”, *Papeles de Economía Española*, n. 149, 2016 (disponible en http://ctesc.gencat.cat/docsecure/doc_51751087_1.pdf; última consulta 9/04/2018).

- GANSKY, L., *La malla, el futuro de los negocios es compartir*, Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2011.
- GARCÍA DE LA CRUZ, R., “El impacto de las Fintech en el Sector Financiero”, *Anuario IEB Banca Digital y Fintech 2017*, 2017, pp. 58-63.
- GARCÍA-OCHOA MAYOR, D., “La Nueva Ley de Fomento de la Financiación Empresarial”, Foro de actualidad Uría Menéndez, 2015, p. 61-69 (disponible en <http://www.uria.com/documentos/publicaciones/4795/documento/foro01.pdf?id=5991>; última consulta 10/04/2018).
- GARCÍA-OCHOA, D. Y NARVÁEZ I., “Economía colaborativa y financiación”, *Diario La Ley*, n. 8807, 2016.
- GAVILÁN BOUZAS D. Y MARTÍNEZ NAVARRO G., “Ante cualquier problema, por favor no vote negativo”, *XXVIII Congreso de Marketing*, ESIC, León, 2016, pp. 736-744.
- GHEZZI, G. y ROMAGNOLI, U., *Il rapporto di lavoro*, Zanichelli, Bologna, 1987 o LISO, F., *La mobilità del lavoratore in azienda: il quadro legale*, F. Angeli, Milano, 1982.
- GILSON, R. J., *Lawyers as Transaction Cost Engineers*, 1997, (disponible en <https://ssrn.com/abstract=11418>; última consulta 02/04/2018).
- GONZÁLEZ DE ALAIZA CARDONA, J.J, y PERTÍÑEZ VÍLCHEZ, F., “Los contratos de adhesión y la contratación electrónica”, Bercovitz Rodríguez Cano, R. (Dir.), *Tratado de Contratos, II, (Contratos con consumidores, contratos de adhesión, y contratación electrónica, contratos con finalidad traslativa de dominio, contratos de cesión temporal de uso y disfrute)*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2013, p. 1926.
- GONZÁLEZ-MENESES, M., “Entender Blockchain. Una introducción a la Tecnología de Registro Distribuido”, Aranzadi, 2017, pp. 64-74.
- HEMPEL M. Y TUR HARTMANN F., “La digitalización de los servicios financieros y su impacto en los medios de pago”, *Papeles de economía española*, n. 149, 2016, pp. 62-77.

- HONRUBIA MORENO, F.J. Y GALÁN CARRETERO A., “Blockchain, redefiniendo del futuro del sector financiero”, *Anuario IEB Banca Digital y FinTech*, 2017, pp. 145-153 (disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 28/03/2018).
- IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. W., “Cuestiones jurídicas en torno a la cadena de bloques («blockchain») ya los contratos inteligentes («smart contracts»)”, *Revista Icade. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, n. 101, 2017.
- IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J.W., PUIG, A., “La primera" blockchain" española y su impacto en la eficiencia de las empresas. *Economistas*, 2017, vol. 2017, no 155, pp. 45-53.
- ILLESCAS ORTIZ, R., “Derecho de la contratación electrónica”, *Civitas*, Madrid, 2001, pp. 39-41.
- INSTITUTE FOR BUSINESS VALUE, “Healthcare rallies for blockchains: Keeping patients at the center”, 2017 (disponible en <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03790USEN>; última consulta 12/04/2018).
- JARAMILLO, L.G. & AGUIRRE GARCÍA, J.C., “La Controversia Kuhn-Popper en torno al Progreso Científico y sus posibles aportes a la Enseñanza de las Ciencias”, *Cinta de Moebio*, 2004, n. 20, 2004 (disponible en <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/20/jaramillo.htm>; última consulta 10/04/2018).
- KUHN, S.T., *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de cultura económica, 2011.
- LAUSLAHTI, K., MATTILA, J., & SEPPÄLÄ, T., “Smart contracts—how will blockchain technology affect contractual practices”. *The Research Institute of the Finnish Economy*, n. 68, 2016 (disponible en <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Raportit-Reports-68.pdf>; última consulta 11/04/2018).
- LOI, P., “Las diversas racionalidades de los límites procesales en el ejercicio de los poderes empresariales”, *Relaciones Laborales*, vol. 19, 2005.

- LÓPEZ-LAPUENTE, L. Y SOLAN, L., “Spain”, *The International Comparative Legal Guide to: Fintech 2017*, Global Legal Club, Londres, 2017, pp. 259-165.
- LLEIXÀ ALSINA, A., “La economía colaborativa y el nuevo Reglamento. ¿Qué ocurre con mis datos?”, *Abogacía Española*, 2017 (disponible en <http://www.abogacia.es/2017/11/17/la-economia-colaborativa-y-el-nuevo-reglamento-que-ocurre-con-mis-datos/>)
- MARTÍN DE VEGA, S., “El nuevo escenario de la distribución de activos financieros: en busca de estrategias flexibles”, *Anuario IEB Banca Digital y FinTech*, 2017, pp. 97-105 (disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 10/04/2018).
- MAYER-SCHÖNBERGER, V. K., *Big data: la revolución de los datos masivos*, trad. A. Iriarte Turner, Madrid, 2013.
- MIRANDA SERRANO, L.M, y PAGADOR LÓPEZ, J, “La formación y ejecución del contrato electrónico: aproximación a una realidad negocial emergente”, *Revista Estudios sobre Consumo*, n. 85, 2008.
- MOLINA PÉREZ-TOMÉ, S., “A vueltas con los contratos inteligentes”, *Legal Today*, 2017 (disponible en <http://www.legaltoday.com/gestion-del-despacho/nuevas-tecnologias/articulos/a-vueltas-con-los-contratos-inteligentes>; última consulta 10/04/2018).
- MUELA, C., “Economía colaborativa y modelo P2P: de la posesión al acceso”, *Blog “hipertextual”*, 2015, (disponible en: <http://hipertextual.com/2015/05/economia-colaborativa>; última consulta 03/02/2018)
- NIETO GARCÍA M., MUÑOZ GALLEGO P.A. Y GONZÁLEZ BENITO O., “Disposición a pagar y boca-oído electrónico: el efecto moderador del perfil del consumidor”, *AEMARK 2016*, 2016, pp. 266-270.
- OBENBERGER, R.W. & BROWN, S.W. Brown. "A Marketing Alternative: Consumer Leasing and Renting" *Business Horizons*, vol 19, no. 5, 1976, pp. 82-86 (disponible en Business Source Complete,EBSCOhost; última consulta 09/04/2018).

- PAZ-ARES RODRÍGUEZ, J.C., “Principio de eficiencia y derecho privado”, *Estudios de Derecho mercantil en homenaje al profesor Manuel Broseta Pont*. Tirant lo Blanch, 1995. pp. 2843-2900.
- PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación tecnológica en el mercado financiero: Fintech, Crowdfunding y Bitcoin”. *Diario La Ley*, n. 9133, 2018.
- PÉREZ SÁNCHEZ, J., “La visión de las empresas Fintech e Insurtech españolas”, *Anuario IEB Banca Digital y Fintech 2017*, 2017, pp. 29-33 ((disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 28/03/2018).
- PINTO ÁLVAREZ, R., “El crédito al consumo en España”, *Universidad Nacional de Educación a Distancia*, 2013.
- PORTER, M., “How Competitive Forces Shape Strategy”, *Harvard Business Review*, 1979 (disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/c414/0a235773e2f4dd82fce90613fdff0af0bf21.pdf>; última consulta 20/03/2018).
- PRADAS MONTILLA, S., “Neurotecnología educativa. La tecnología al servicio del alumno y del profesor”, *Ministerio de Educación*, 2017 (disponible en <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/neurotecnologia-educativa-la-tecnologia-al-servicio-del-alumno-y-del-profesor/educacion-psicologia/21470>; última consulta 22/03/2018)
- PRENAFETA RODRÍGUEZ, J. “Smart contracts: aproximación al concepto y problemática legal básica. *Diario La Ley*, n. 8824, 2016.
- RANCHORDAS, S., “Innovation Experimentalism in the age of the sharing economy”, *Lewis & Clark L. Rev.*, 2015, vol. 19, pp. 871-924.
- RIFKIN, J., *The Zero Marginal Cost Society: The internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism*, Palgrave Macmillan, 2014.
- RUIZ BARRIUSO, C., “Contratación electrónica. Informática y derecho”, *Revista iberoamericana de derecho informático*, no 19, 1998, pp. 123-142.

- RUIZ GARIJO, M. “La economía colaborativa en el ámbito de la vivienda: cuestiones fiscales pendientes”, *Lex Social: Revista de Derechos Sociales*, vol. 7, no 2, 2017, pp. 53-76..
- SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: panorama actual y tendencias regulatorias”, *Revista de derecho del mercado de valores*, n. 19, 2016.
- SOULÉ, M., “Is Fintech Eating the World of Financial Services, One API After Another?”, *Communications & Strategies*, no 103, 2016, pp. 177-185.
- SUÁREZ-IÑIGUEZ, E. “La polémica Kuhn-Popper”, *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, vol. 37, no 149, 1992, pp. 9-24.
- TORREGO, J.M. y KISHINCHAND, I., “El sector fintech en España sufrirá una pequeña desaceleración los próximos años”, *El Referente*, 9 de septiembre de 2017 (disponible en <http://www.elreferente.es/tecnologicos/ecosistema-fintech-espana-startups-29418>)
- URÍA FERNÁNDEZ, F., GALÁN GÁVILA, P., REQUEIJO TORCAL, Á., ALONSO MONTES, P., RUIZ DE GOPEGUI, B., PERICAS ESTRADA, M., Y ÁLVAREZ GÓNZALEZ-PALENZUELA, M. T., “INSURTECH: retos y desafíos de cara a la nueva distribución y contratación de seguros”, *Revista española de seguros: Publicación doctrinal de Derecho y Economía de los Seguros privados*, n. 169, 2017, pp. 3-94.
- URÍA, F., “La regulación del sector financiero ante el reto Fintech”, *Anuario IEB Banca Digital y FinTech*, 2017, pp. 65-73 (disponible en <https://www.ieb.es/anuario-ieb-banca-digital-fintech-2017/>; última consulta 28/03/2018).
- WOLTERS KLUWER, “Exceptio non adimpleti contractus”, (disponible en [48](http://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAAUMjMzMTtbLUouLM_DxbIwMDCwNzAwwQ QGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoApTR-eTUAAAA=WKE; última consulta 10/04/2018)</p>
<p>YAGA, D., MELL, P., ROBY N., SCARFONE K., “Blockchain Technology Overview”, <i>National Institute of Standards and Technology</i>, 2018.</p>
</div>
<div data-bbox=)

YAHARI NAVARRO, B., “Blockchain y sus aplicaciones”, 2017 (disponible en <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2017/11/Blockchain.pdf>; última consulta 23/03/2018).

ZUNZUNEGUI, F., “Régimen jurídico de las plataformas de financiación participativa (crowdfunding)”, Revista de Derecho del Mercado Financiero, n.3, 2015 (disponible en http://www.rdmf.es/wp-content/uploads/2016/09/zunzunegui-wp-3_2015-regimen-juridico-de-las-plataformas-de-financiacion-participativa1.pdf; última consulta 04/04/2018).

4.3 Otras fuentes

Sitio web oficial de la FCA <https://www.fca.org.uk/firms/fca-innovate>

Sitio web oficial de Alastria: <https://alastria.io/assets/docs/alastria.pdf>

Sitio web de la SEPA Instant Credit Transfer: <https://www.europeanpaymentscouncil.eu/what-we-do/sepa-instant-credit-transfer>

BBVA, “Todo lo que hay que saber de la PSD2”, 2016 (disponible en <https://www.bbva.com/es/lo-saber-la-psd2/>; última consulta 10/04/2018).

PWC, “Blurred lines: Cómo FinTech está redefiniendo el sector financiero”, 2016 (disponible en <http://informes.pwc.es/fintech/assets/pwc-fintechglobal-report.pdf>; última consulta 20/03/2018).

5 ANEXOS

5.1 Anexo I: Radar Fintech España 2016

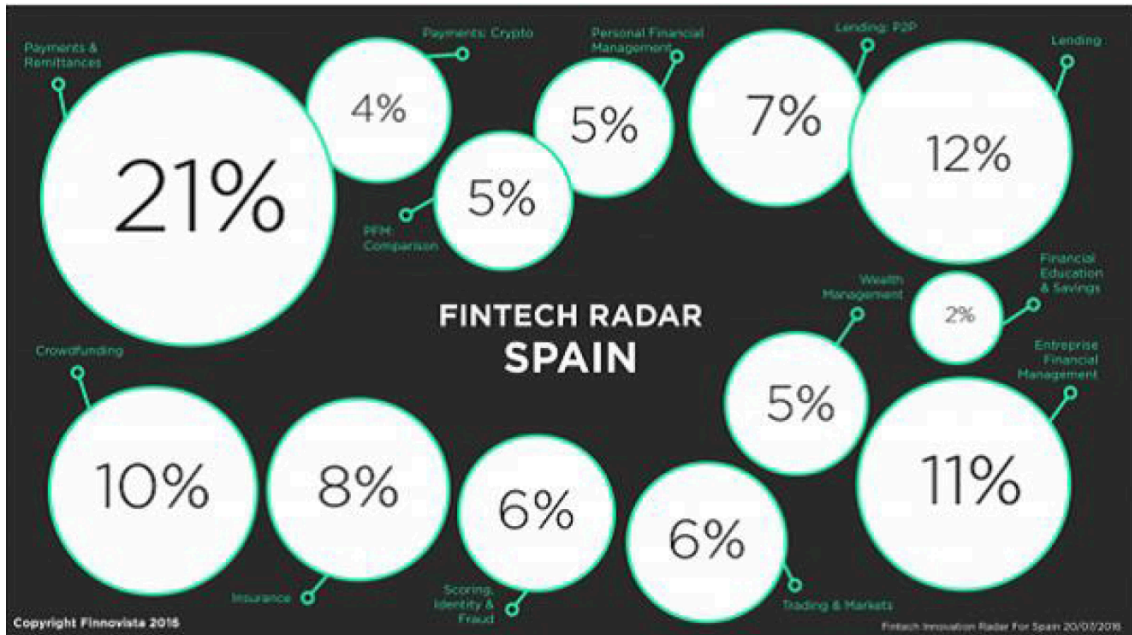


Figura 2. Fintech Radar España, 2016 (disponible en <https://www.finnovista.com/fintech-radar-spain/>)

5.2 Anexo II: Radar Fintech España 2017

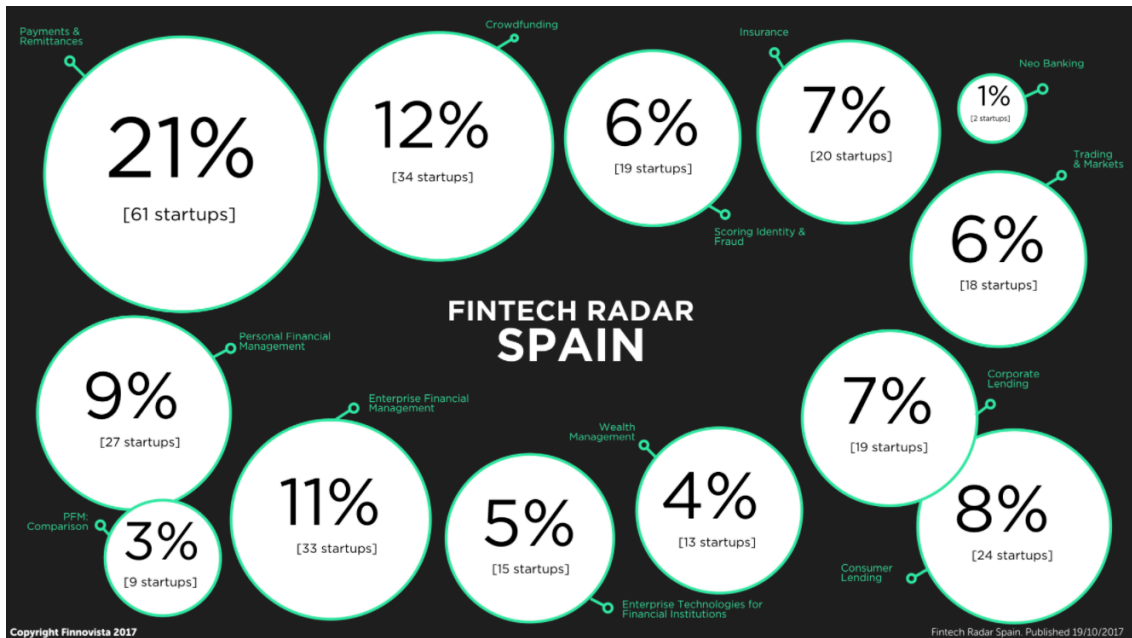


Figura 3. Fintech Radar España, 2017 (disponible en <https://www.finnovista.com/actualizacion-fintech-radar-spain/>)

5.4 Anexo III: Nota de prensa CNMC



NOTA DE PRENSA

La CNMC inicia la elaboración de un documento sobre las nuevas tecnologías en el sector financiero (*Fintech*)

- Analizará las oportunidades y retos que el fenómeno *Fintech* supone para la promoción de la competencia y la regulación económica eficiente.
- Tratará de formular unas recomendaciones para asegurar que la respuesta regulatoria a este fenómeno responda al interés general.

Madrid, 2 de marzo de 2018– La CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) ha comenzado a elaborar un estudio sobre los cambios que las nuevas tecnologías aplicadas al sector financiero, conocidas como *Fintech*, están produciendo en el mercado.

El objetivo es analizar las causas de esta disrupción tecnológica, sus características y el impacto que el *Fintech* genera en el sector financiero, y en toda la economía, desde el punto de vista de la competencia. De esta manera, la CNMC se suma a las iniciativas emprendidas por otros organismos internacionales, como la OCDE, y por otras autoridades de competencia, como Canadá, México y EE.UU, y dentro de España, la Autoridad Catalana de la Competencia (ACCO).

El papel del *Fintech* en la economía

Este informe obedece a la relevancia que el sector financiero tiene para el funcionamiento competitivo de una economía. En este sector existen fallos de mercado que pueden justificar la intervención pública por motivos de eficiencia. Sin embargo, dicha intervención debe ajustarse a los principios de regulación económica eficiente, como los de necesidad y proporcionalidad, para asegurar mínimas distorsiones sobre la competencia.

Además, en el documento se tendrá en cuenta que tales innovaciones tienen el potencial de dinamizar el mercado y transformar el papel de la regulación. Por ello, una vez finalizado se pretende realizar una serie de recomendaciones para que la regulación del sector *Fintech* consiga el mayor bienestar para el consumidor y la eficiencia económica.

Documento no oficial, destinado a los medios de comunicación y que no vincula a la CNMC

Reproducción permitida solo si se cita la fuente.

Para más información: Tel.+34 91 787 22 04 <http://www.cnmc.es> Correo electrónico: <mailto:prensa@cnmc.es>

5.5 Anexo IV: Regulación española

El escenario español de las actividades Fintech encuentra sus orígenes en una primera oleada de pagos digitales, con Paypal como máximo símbolo de finales de los años noventa, a mediados del año 2.000. Sin embargo, continuó la tendencia con los créditos al consumidor, las inversiones y la actividad bancaria diaria y sus verticales a día de hoy se expanden por una gran variedad de actividades¹¹⁷.

Cabe tener presente que, si bien no existe una regulación genérica al respecto, salvo en el caso de la Ley 5/2015, tampoco existe ninguna prohibición a actividades concretas. No obstante, estas entidades deben desarrollarse amparadas por un marco regulatorio generalmente desfavorable para las mismas. Un sistema jurídico sobrerregulado y a la vez sumamente fragmentado que, a medida que aumentan de tamaño y volumen de negocio, únicamente se incrementa la incertidumbre, desconfianza e inseguridad jurídica para el consumidor¹¹⁸.

5.5.1 Aproximación jurídica a la Financiación alternativa y la Ley 5/2015.

Uno de los principales motivos por los que surgió la economía colaborativa en su vertiente financiera, fue la necesidad de obtener préstamos que las entidades financieras raramente concedían. Ante esta tesitura, determinadas empresas aprovecharon esta nueva oportunidad de negocio para diseñar plataformas tecnológicas que facilitasen el acceso a dicha financiación¹¹⁹. En este ámbito, podemos hablar de dos grandes grupos: los prestamos rápidos online y la auténtica financiación participativa.

¹¹⁷ SOULÉ, M., “Is Fintech Eating the World of Financial Services, One API After Another?”, *Communications & Strategies*, no 103, 2016, p. 180.

¹¹⁹ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, p.2.

5.5.1.1 Prestamos rápidos online

En esta categoría se incluyen las empresas no reguladas específicamente sino sometidas a la regulación sectorial, cuya actividad se limita a la concesión de préstamos a través de internet con importes y plazos reducidos. De este modo, la normativa aplicable a este tipo de entidades en función de la actividad desempeñada es: la relativa a los Contratos de Crédito al Consumo¹²⁰, como contrato a distancia que es, la Ley 22/2007, de 11 de julio, de Contratación de Servicios Financieros a distancia y en tanto que el objetivo es recuperar el préstamo además de un interés¹²¹, es también de aplicación la Ley de 23 de Julio de 1908 sobre nulidad de los contratos de préstamos usurarios¹²².

5.5.1.2 Financiación participativa

Las Fintech juegan un papel fundamental como intermediarias a través de plataformas digitales que ponen en contacto a prestamistas con prestatarios. No obstante, no todo servicio de financiación a través de una plataforma tiene las mismas características, sino que en función de determinadas cualidades podemos distinguir:

- a) Crowdfunding de recompensas: considerado un contrato de compraventa adelantado en tanto que consiste en la financiación de un proyecto a cambio de un premio.
- b) Crowdfunding para donaciones: obtiene los fondos para destinarlos a un colectivo social concreto y determinadas asociaciones y, por ello, es capaz de beneficiarse

¹²⁰ Ley 16/2011, de 24 de junio, de Contratos de Crédito al Consumo (BOE de 25 de junio de 2011). Sobre la complejidad de la regulación de los Créditos al Consumo, *vid.*, PINTO ÁLVAREZ, R., “El crédito al consumo en España”, *Universidad Nacional de Educación a Distancia*, 2013.

¹²¹ Ley 22/2007, de 11 de julio, sobre comercialización a distancia de servicios financieros destinados a los consumidores (BOE de 12 de julio de 2007).

¹²² Ley de 23 de julio de 1908 sobre nulidad de los contratos de préstamos usurarios (BOE de 24 de julio de 1908). *Vid.*, Libro Blanco, AEFI, *cit.*, p. 46

de incentivos fiscales según la Ley 49/2002, de 23 de diciembre (Ley 1774/2002), de incentivos fiscales al Mecenazgo¹²³.

- c) Crowdfunding de préstamos conocido también como crowdlending. En este caso, no se da la liberalidad que caracteriza a las donaciones sino que consiste en la inversión en un producto financiero o incluso otorgar un préstamo a cambio de un tipo de interés futuro como remuneración¹²⁴. Lo que diferencia a este tipo de financiación de la descrita posteriormente y que se canaliza a través de valores, es el riesgo al que someten a las partes en tanto que, los créditos no son en ningún caso un instrumento financiero previsto en el artículo 2 del Texto Refundido de la ley del Mercado de Valores¹²⁵.
- d) Crowdfunding inmobiliario como modalidad del Crowdfunding/lending sobre activos tangibles. El principal obstáculo surge en tanto que cabe confusión entre aquellas entidades dedicadas a agrupar inversores independientes que, a través de una sociedad en la cual son socios financian la adquisición de un inmueble de la labor de intermediación basada en la captación de fondos y sometida por tanto a la Ley 5/2015 y a sus límites temporales y de recaudación¹²⁶.
- a) Crowdfunding de inversiones o equity crowdfunding en el cual se invierte en un proyecto a cambio de acciones, participaciones sociales u otros valores representativos del capital o de obligaciones cuya oferta no esté sujeta a la obligación de formular un folleto en virtud del artículo 34.2 del Real Decreto

¹²³ Ley 49/2002, de 23 de diciembre de incentivos fiscales al Mecenazgo (BOE de 24 de diciembre de 2002).

¹²⁴ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, 6.

¹²⁵ AEFI, “Libro Blanco ...”, *cit.*, p.54.

¹²⁶ Ha sido fuertemente criticada la prohibición contenida en el artículo 87 ya que, si bien parece razonable que en el Crowdfunding de préstamos se establezca la limitación de incorporar una garantía hipotecaria sobre la vivienda habitual del prestatario en el artículo 74.2 en base al derecho a una vivienda digna, este argumento carece en absoluto de sentido en tanto que, como principal garantía real, los consumidores deberían tener derecho a constituir una garantía hipotecaria sobre sus inmuebles distintos a la vivienda habitual, *vid.*, ZUNZUNEGUI, F., “Régimen jurídico de las plataformas de financiación participativa (crowdfunding)”, *Revista de Derecho del Mercado Financiero*, n.3, 2015, p. 20 (disponible en http://www.rdmf.es/wp-content/uploads/2016/09/zunzunegui-wp-3_2015-regimen-juridico-de-las-plataformas-de-financiacion-participativa1.pdf; última consulta 04/04/2018).

Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores¹²⁷.

Si bien este aspecto es el único que ha sido regulado a nivel estatal en el ámbito mercantil, la Ley 5/2015 a la que venimos haciendo referencia excluye de su ámbito de aplicación algunas de las mencionadas vertientes del crowdfunding o micromecenazgo en español. En el primer apartado de su artículo 46, la ley contiene la definición de plataforma colaborativa de financiación de la cual cabe destacar la mención de “a cambio de un rendimiento dinerario” ya que implicaría de por sí la exclusión del crowdfunding para donaciones. No obstante, y no conforme con esta definición, el legislador excluye en el apartado segundo del artículo de forma expresa la aplicación de la Ley a las plataformas que obtengan financiación a través de donaciones, venta de bienes y servicios y préstamos sin interés¹²⁸.

Quedan por tanto sujetas al régimen de la Ley 5/2015 aquellas entidades autorizadas por la CNMV cuya actividad consiste en poner en contacto a promotores de proyectos que buscan fondos ya sea mediante la emisión de valores sociales o la solicitud de un préstamo con los posibles inversores (equity crowdfunding, crowdlending y crowdfunding inmobiliario) siempre que se encuentre en territorio nacional, con la única excepción de que el inversor decida invertir en una empresa de este tipo con domicilio social en el extranjero sin que la empresa dirija específicamente sus servicios al mercado español¹²⁹.

La Ley establece un régimen jurídico en el cual a cambio de una reserva de actividad y denominación (“plataforma de financiación participativa” o “PFP”) se prevén determinadas limitaciones a la forma en la que pueden obtener los fondos para financiar los proyectos (art. 50), al destino de los mismos (únicamente de tipo empresarial,

¹²⁷ Reglamentariamente se establecerán las excepciones a la obligación de publicar folleto en las ofertas públicas de venta o suscripción, en función de la naturaleza del emisor o de los valores, de la cuantía de la oferta o de la naturaleza o del número de los inversores a los que van destinados, así como las adaptaciones de los requisitos establecidos en la regulación de las admisiones que sean necesarios para las ofertas públicas.

¹²⁸ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, p.6.

¹²⁹ En nuestro país, siguiendo la estela de otros países ya se han comenzado a presentar demandas colaborativas y financiar pleitos, *vid.*, memento.

formativo o de consumo) y a los servicios que pueden prestar las PFP¹³⁰. Todo ello sin olvidar la preceptiva autorización de la CNMV que, junto con el acceso al registro, no tendrán lugar si se incumple alguno de los requisitos exigidos.

De entre ellos y en lo relativo a la reserva de actividad, el artículo 52 prohíbe que estas entidades presten servicios exclusivamente reservados a: empresas que presten servicios de inversión, entidades encargadas de captar fondos del público (de crédito tradicionales) o a entidades de pago salvo que cuente con la autorización necesaria para entidades de pago híbridas conforme a la Ley 16/2009, de servicios de pago, y su normativa de desarrollo¹³¹.

No obstante, se considera que el requisito más gravoso para estas empresas de nueva o reciente creación es la obligación de desembolso íntegro de 60.000 euros. Si bien la exigencia relativa a un 25% sería insuficiente, imponer la obligación de aportar el 100% puede suponer un perjuicio excesivo en cuanto a la salida de la empresa al mercado¹³².

Por tanto, las plataformas de Crowdlending y Crowdfunding sometidas al régimen de la Ley 5/2015 si desean dedicarse además de a una mera actividad de intermediación, a la oferta de servicios relativos a la gestión, captación de fondos o pagos necesitarán de dos autorizaciones. En primer lugar, la autorización ya comentada de la CNMV para poder operar como plataforma de financiación. Y, en segundo lugar, una autorización del Banco de España que la habilite como entidad de servicios de pago.

Esta necesidad de una doble autorización, no supone únicamente un perjuicio competitivo en tanto que retrasa la salida al mercado de la entidad, sino que además la diferencia y límite entre ser intermediador de una plataforma de financiación colectiva o una empresa de servicios de Inversión del Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores, no está del todo

¹³⁰ GARCÍA-OCHOA MAYOR, D., “La Nueva Ley de Fomento de la Financiación Empresarial”, *Foro de actualidad* *Uría Menéndez*, 2015, p. 68 (disponible en <http://www.uria.com/documentos/publicaciones/4795/documento/foro01.pdf?id=5991>; última consulta 10/04/2018).

<http://www.uria.com/documentos/publicaciones/4795/documento/foro01.pdf?id=5991>

¹³¹ AEFI, “Libro Blanco ...”, *cit.*, p.50.

¹³² AEFI, “Libro Blanco ...”, *cit.*, p.66.

definida. La inexistencia de un límite supone una gran inseguridad jurídica en tanto que las plataformas estarían capacitadas para ofrecer una asesoría simple y complementaria sin que puedan ser consideradas entidades sometidas a las normas MIFID¹³³.

5.5.2 *Servicios de pago online.*

Dentro de las operaciones incardinadas en la actividad de las Fintech, los pagos online son junto a las transacciones internacionales las operaciones más numerosas en volumen de transacciones con motivo del gran cambio en los hábitos de consumo propiciado por el desarrollo de las tecnologías¹³⁴. Las actividades que se incluyen tienen un aspecto en común: evitar los costes derivados de la intermediación bancaria¹³⁵.

Las tarjetas de crédito o débito están actualmente amenazadas por la utilización de la tecnológica Near Field Communication (NFC) y el empleo de aplicaciones tipo Apple o Samsung Pay debido a la gran seguridad y comodidad que aportan estos métodos¹³⁶. Ventaja que se une al incremento de establecimientos con dispositivos compatibles con estos nuevos métodos y el desarrollo del comercio electrónico¹³⁷. Desde el Banco Central Europeo, señalan que la industria europea de los pagos minoristas ha sufrido una enorme transformación en los últimos años debido a los esfuerzos por proveer al mercado interior europeo de una infraestructura de pagos¹³⁸. A este objetivo de desarrollo de una zona única de pagos en euros responde la creación de la llamada SEPA Instant Credit Transfer, una solución paneuropea de pagos instantáneos que se encuentra en funcionamiento desde noviembre de 2017¹³⁹.

¹³³ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, p.10.

¹³⁴ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, p.16.

¹³⁵ AEFI, “Libro Blanco para la regulación Fintech”, *cit.*, p.10.

¹³⁶ Near Field Communication: sistema de comunicación inalámbrica de corto alcance entre dispositivos que permite la recepción y envío de información. Art 9. doc 9 pag 13

¹³⁷ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, p.14.

¹³⁸ HEMPEL M. Y TUR HARTMANN F., “La digitalización de los servicios financieros y su impacto en los medios de pago”, *Papeles de economía española*, n. 149, 2016, pp. 62-77.

¹³⁹ *Vid.*, <https://www.europeanpaymentscouncil.eu/what-we-do/sepa-instant-credit-transfer>

Así las cosas, el servicio de pago está regulado en la Ley 16/2009, de 13 de noviembre, de servicios de pago (que responde a la transposición de la Directiva (UE) 2007/1964), y su normativa de desarrollo (Real Decreto 712/2010, de 28 de mayo, de régimen jurídico de los servicios de pago y Orden EHA/1608/2010, de 14 de junio, sobre transparencia en las condiciones aplicables a los servicios de pago) tratándose de una actividad sujeta a requisitos de acceso estrictos y el control y vigilancia del Banco de España¹⁴⁰. A este respecto, también cabe hacer referencia a la Ley 21/2011, de 26 de julio, de dinero electrónico y las especialidades exigidas a las entidades que se dediquen exclusivamente a la explotación de actividades con dinero electrónico¹⁴¹.

El Anexo de la Directiva de la que surgió la Ley de servicios de pago preveía la tramitación de operaciones de pago en las que consentimiento es transmitido mediante dispositivos de telecomunicación, digitales o informáticos¹⁴². No obstante, con la nueva Directiva de servicios de pagos (Directiva (UE) 2015/2366) conocida por sus siglas en inglés PSD2 se abre la puerta a los pagos a través de los dispositivos móviles y a entidades con fuerte base tecnológica de forma que se da acceso a estos nuevos terceros a la infraestructura de los bancos¹⁴³.

Si bien nos encontramos ante un escenario de cambios radicales gracias a la transformación digital, los bancos todavía mantienen la hegemonía en un país anclado en el sistema bancario tradicional, como es España. De hecho, serán estos los que lideren este cambio de paradigma en la industria¹⁴⁴. De ahí que la necesidad de regulación del panorama sea imperiosa principalmente marcada por el necesario equilibrio entre la defensa de la competencia y el fomento a la innovación. Es este precisamente el objetivo de la Directiva PSD2 que abre la puerta a futuras regulaciones en torno a las Fintech.

¹⁴⁰ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, p.14.

¹⁴¹ Se exige una autorización del Ministro de Economía y Hacienda, previo informe del Banco de España y del servicio ejecutivo de la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias en los aspectos de su competencia (art. 4) y se precisa de un capital mínimo de 350.000 euros y actuar bajo un plan de negocios y actividades específico.

¹⁴² SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: panorama actual y tendencias regulatorias”, *Revista de derecho del mercado de valores*, n. 19, 2016, p. 12.

¹⁴³ *Ibidem*.

Si bien esta directiva introduce notables cambios en el Mercado Único de Pagos, no cabe duda de que lo que está generando más ruido es la apertura por parte de los bancos a los denominados TPPs (*Third Party Payment Service Providers*). Esto es, los TPPs podrán acceder a las cuentas de los clientes del banco (Account Information Service-AIS-Servicio de Información sobre Cuentas) e iniciar pagos en su nombre (Payment Initiation Service-PIS-Servicio de Iniciación de Pagos)¹⁴⁵.

En cuanto a los servicios de iniciación de pagos (PIS), se considera que constituyen un puente o punto de conexión entre el sitio web del vendedor y la plataforma online del banco en el que el cliente tiene abierta una cuenta sin la necesidad de contar con compañías proveedores de pagos electrónicos, que a su vez se ponen en contacto con la compañía de la tarjeta (Visa o MasterCard) como se había hecho hasta ahora¹⁴⁶. Sin embargo, se considera necesario a nivel europeo, dado el enorme impulso del comercio electrónico, desarrollar soluciones que faciliten y hagan más seguro el pago por internet¹⁴⁷.

Por su parte, los servicios AIS proporcionan al cliente información sobre las distintas cuentas bancarias que éste tiene abiertas en las diferentes entidades financieras, de forma que pueda obtener una visión global de su situación financiera¹⁴⁸. En su caso y en tanto que en ningún momento tienen acceso a los fondos de los clientes, los requisitos exigidos para estas entidades se limitan a cumplir un mero trámite de registro y un seguro de responsabilidad civil¹⁴⁹.

¹⁴⁵ BBVA, “Todo lo que hay que saber de la PSD2”, 2016 (disponible en <https://www.bbva.com/es/lo-saber-la-psd2/>; última consulta 10/04/2018).

¹⁴⁶ *Ibidem*.

¹⁴⁷ FUNCAS, “Transformación digital en los medios de pago”, Papeles de Economía Española, n. 149, 2016, p. 66 (disponible en http://ctesc.gencat.cat/docsecure/doc_51751087_1.pdf; última consulta 9/04/2018).

¹⁴⁸ SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: panorama...”, *cit.*, p.12.

¹⁴⁹ Seguro cuyo importe será determinado en base a los criterios impuestos por la Autoridad Bancaria Europea art. 5 de la PSD 2. *Vid.*, SÁNCHEZ MONJO, M., “FinTech: panorama actual y tendencias regulatorias”, Revista de derecho del mercado de valores, n. 19, 2016, p. 12.

En ambos casos, resulta crucial la implantación de una autenticación reforzada del usuario de estos servicios que permita comprobar de manera fiable su identidad, evitando los riesgos de un posible fraude.

La aprobación de este conjunto de medidas, cuya transposición debía haberse producido a enero de 2018, parece que no tendrá lugar antes de mediados del 2018 por lo que se abre un periodo de incertidumbre legal para el sector financiero. Es decir, si bien a nivel interno este conjunto de medidas no está contenido en un texto legal, desde el 13 de enero de 2018, día en que finalizó el plazo de transposición de la directiva, podrá invocarse ante los tribunales la aplicación directa de sus disposiciones. A efectos de esta transposición, la AEFI espera que no se realice de forma restrictiva como ya se hizo con la Directiva 98/26/CE (Firmeza) mediante la Ley 4/1999 tras lo cual el Banco Central Europeo realizó una serie de recomendaciones que se espera sean atendidas en esta ocasión con el objetivo de proteger la igualdad entre entidades de pago. Además, se espera que no se impongan requisitos desproporcionados a entidades que se dediquen de manera accesoria a esta actividad frente a aquellas otras que se dedican a la actividad de forma exclusiva¹⁵⁰.

¹⁵⁰ PÉREZ GARCÍA, J. A., “La regulación de la innovación...”, *cit.*, p. 25.