

El Registro de la Propiedad como sistema de garantía en la era de la *Blockchain*

The register of property as a guarantee system in the Blockchain era

por

ALBA PAÑOS PÉREZ

*Prof. Contratada Doctora de Derecho civil (SEJ 235-CEIA3)
Universidad de Almería*

RESUMEN: En plena irrupción de la era de la tecnología *Blockchain*, aún sin estar desarrollada ni explicada suficientemente, y de la adaptación de los parámetros jurídicos clásicos a la inteligencia artificial, nos encontramos ante el reto de transformar las instituciones jurídicas que sustentan nuestro ordenamiento, tanto las dependientes de la Administración Pública (que ya comenzó su andadura para simplificarse hace unos años), como las de ámbito estrictamente privado. Y en este panorama nos encontramos con la modernización digital de la Institución de dación de fe por excelencia, el Registro de la Propiedad, impulsada por la históricamente ansiada coordinación con el Catastro que motivó la reforma de la Ley 13/2015, en aras de ofrecer una mayor seguridad jurídica a la realidad inmobiliaria. El momento de constante transformación digital que vivimos actualmente, asumiendo que el derecho y la informática son disciplinas condenadas a entenderse, nos hace reflexionar sobre si esta tecnología podría contribuir

a aumentar los niveles de seguridad jurídica que atesora esta Institución o, incluso, si podría llegar a sustituirla, proporcionando sus mismos efectos y garantías, dado que la Blockchain se ha concebido para garantizar una seguridad jurídica y material hasta ahora inimaginable, por la inmutabilidad de la información que almacena y de las identidades que registra.

ABSTRACT: In the middle of the enter of the Blockchain technology era, even without it being sufficiently developed and explained, and with the adaptation of the classical legal parameters to artificial intelligence, we face the challenge of transforming the legal institutions that support our Order, both those dependent on the Public Administration (which has already begun to simplify a few years ago) and those strictly private. And in this scenario we find the digital modernization of the most important Institution of enactment of faith, the Property Registry, driven by the historically coveted coordination with the Cadaster that led to the reform of Law 13/2015, with the goal of offering a major legal security to the real estate. The constant digital transformation we are currently living, assuming that law and technology are disciplines condemned to coexist, makes us reflect on whether this technology could contribute to increasing legal certainty that holds this institution or even, if could replace it. Therefore, technology guarantees a legal security as yet unimaginable due to the immutability of both the information it stores and the identities it registers.

PALABRAS CLAVE: Registro de la Propiedad. Catastro. Archivo electrónico. *Blockchain. Smart Contracts.*

KEY WORDS: *Register of Property. Cadaster. Electronic file. Blockchain. Smart Contracts.*

SUMARIO: I. LA PROTECCIÓN DEL TRÁFICO JURÍDICO INMOBILIARIO EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD: 1. CONSIDERACIONES PREVIAS. 2. EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD COMO INSTITUCIÓN JURÍDICA CLÁSICA: CONCEPTO, FUNCIÓN, FINES Y CARACTERES. 3. BREVE REFERENCIA A LOS PRINCIPIOS INSPIRADORES DE NUESTRO SISTEMA REGISTRAL.—II. FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD: 1. ESTRUCTURA CLÁSICA DE LOS ARCHIVOS DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD (LIBROS Y ASIENTOS REGISTRALES). 2. EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD COMO SISTEMA DE PUBLICIDAD. 3. LA FINCA REGISTRAL Y EL ÚLTIMO (¿Y DEFINITIVO?) INTENTO DE COORDINACIÓN ENTRE REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y CATASTRO TRAS LA REFORMA DE LA LEY 13/2015.—III. LA BLOCKCHAIN: APROXIMACIÓN A SU

FUNDAMENTO Y APLICACIONES CONTRACTUALES: 1. CUESTIONES PRELIMINARES: FUNDAMENTO Y ORIGEN TECNOLÓGICO. 2. APLICACIÓN EN LOS *SMART CONTRACTS*.—IV. IMPLICACIONES DE LA *BLOCKCHAIN* EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD ACTUAL: 1. LA *BLOCKCHAIN* EN LOS REGISTROS DE DERECHOS. 2. CALIFICACIÓN INSUSTITUIBLE DEL REGISTRADOR FRENTE A LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*.—V. CONCLUSIONES.

I. LA PROTECCIÓN DEL TRÁFICO JURÍDICO INMOBILIARIO EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

1. CONSIDERACIONES PREVIAS

En España, como instrumento más adecuado de publicidad y protección del tráfico jurídico inmobiliario, se optó históricamente por la institución del Registro de la Propiedad. Y es que la necesidad de dar seguridad al tráfico jurídico de los bienes impone que, tanto el adquirente de la propiedad u otro derecho real, como el que está dispuesto a conceder un crédito con la garantía de aquellos bienes, tenga la certeza de que quien transmite u ofrece la garantía tiene la titularidad dominical del bien y, además, de que este no está gravado con otras cargas anteriores que harían disminuir su valor. Así, el adquirente solo habrá realizado una adquisición perfectamente segura cuando pueda contar razonablemente con que nadie le va a perturbar en su propiedad por motivos anteriores a la adquisición. Y para ello, tendrá que saber con certeza que quien la transmite es verdadero propietario y puede transmitir la cosa¹.

De ahí, que la protección de los adquirentes de derechos reales se realice a través de formas de publicidad y apariencia que permiten conocer a adquirentes y acreedores, quiénes son los titulares de los derechos cuya adquisición pretenden y cuál es el estado jurídico de los bienes, para de este modo dar seguridad y eficacia a su tráfico.

En el Registro de la Propiedad se hace constar lo que podríamos llamar el historial jurídico de los inmuebles, y cualquier persona puede exigir información respecto de aquellos inmuebles cuya situación jurídica tenga interés en conocer. Además, este organismo garantiza la veracidad y exactitud de la información que proporciona, aunque no coincida con la realidad extrarregistral². En este sentido, es necesario proteger una razonable confianza en la apariencia jurídica, de manera que quien suscite en los demás la apariencia de que una situación jurídica existe tiene que dejarla valer contra sí mismo, y quien de buena fe confía en la situación aparente merece ser protegido.

2. EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD COMO INSTITUCIÓN JURÍDICA CLÁSICA: CONCEPTO, FUNCIÓN, FINES Y CARACTERES

El Registro de la Propiedad es un organismo establecido por nuestro legislador, con el objetivo de dar a conocer, de publicar, las titularidades reales sobre los bienes inmuebles. En este sentido, es obvio el claro interés que existe en conocer la situación jurídica de una determinada finca por parte de aquel que desee comprarla, de aquel que pretenda prestar dinero con garantía de una hipoteca sobre ella o del acreedor del titular³. Así pues, el Registro de la Propiedad es una institución que publica la situación jurídica de las fincas del territorio español, con la pretensión de asegurar el tráfico jurídico inmobiliario. Y a través de esta publicidad registral inmobiliaria, dicha institución va a prestar una garantía a la información que se recoge en ella.

Analizándolo desde un punto de vista externo, el Registro de la Propiedad es una oficina pública constituida por el personal que recibe y valora los documentos, y libros en los que se practican las inscripciones. El párrafo primero del artículo 1 de la Ley Hipotecaria, cuyo texto refundido fue aprobado por Decreto de 8 de febrero de 1946 (LH), y de contenido idéntico al artículo 605 del Código civil, señala que «el Registro de la Propiedad tiene por objeto la inscripción o anotación de los actos y contratos relativos al dominio y demás derechos reales sobre bienes inmuebles». Así, podemos destacar como los fines fundamentales del Registro, según ROCA SASTRE⁴, los dos siguientes: en primer lugar, asegurar la propiedad del inmueble, proteger el tráfico jurídico inmobiliario y fomentar el crédito territorial, mediante legitimar y proteger las titularidades registradas y a los terceros adquirentes; y en segundo lugar, efectuar la publicidad informativa, llamada formal, del contenido de los libros del Registro. Así pues, podemos concluir que el objetivo principal del Registro de la Propiedad en este sentido, a través del principio de la publicidad registral, no es otro que la protección del tráfico jurídico.

Por otra parte, podríamos enumerar someramente las características de este Registro señalando que es una institución jurídica descentralizada y organizada en forma de red de oficinas. Así, es un conjunto de oficinas al frente de las cuales se halla un registrador, en las que se custodian los libros registrales y se practican los asientos y demás funciones que tiene encomendadas por ley. Es un Registro de carácter jurídico. Como ya hemos dicho, tiende fundamentalmente a la protección del tráfico jurídico inmobiliario, especialmente mediante la creación de situaciones de titularidad cuya eficacia jurídica trasciende de la mera toma de razón en un Registro administrativo. Asimismo, el Registro de la Propiedad es una institución de carácter público y cualquier persona con interés legítimo tiene acceso al

contenido de sus libros, tal y como determina el artículo 607 del Código civil. Tiene carácter legitimador, se presume que los derechos inscritos existen y pertenecen a su titular en la forma determinada por el mismo Registro; sin embargo, esta presunción admite prueba en contrario, en base al artículo 38 LH. Y, por último, destacamos que es un Registro estatal; está integrado dentro de la Administración Pública en el Ministerio de Justicia y depende orgánicamente de la Dirección General de los Registros y del Notariado. La totalidad del territorio de España está dividido en circunscripciones, denominados Distritos Hipotecarios y a cada Distrito Hipotecario le corresponde un Registro de la Propiedad, a cargo de un registrador de la propiedad⁵.

3. BREVE REFERENCIA A LOS PRINCIPIOS INSPIRADORES DE NUESTRO SISTEMA REGISTRAL

En el marco de este trabajo sobre el Registro de la Propiedad como sistema de garantía en la transmisión de la tierra, son de obligada mención los llamados principios hipotecarios o registrales, que informan nuestro sistema registral.

1. Principio de rogación. En el procedimiento registral se actúa a instancia de parte, son excepcionales los supuestos en que el registrador puede actuar de oficio. Es indispensable pues, como regla general, una petición al registrador para que efectúe el asiento que interesa⁶.

2. Principio de legalidad. No basta esta rogación para que el título tenga acceso al Registro. Los títulos han de ser válidos y perfectos, se requiere titulación auténtica y un detenido examen del título por el registrador. Es decir, documentación auténtica y calificación registral⁷. Así, al garantizar el Registro una presunción *iuris tantum* de exactitud a favor del titular actual inscrito y una protección de los que de él adquieran (si se cumplen los requisitos del art. 34 LH), es lógico que para impedir fraudes el Estado adopte una serie de medidas con objeto de que la formación de los títulos y la redacción de los asientos se encomienden a personas que posean una formación técnica⁸.

En este sentido, los registradores de la propiedad despliegan una labor de control de los actos y documentos que pretenden el acceso al Registro a través de la calificación registral, que podríamos definir como el examen de la validez externa e interna del título presentado, antes de resolver sobre su ingreso en el Registro, y a este solo efecto. La calificación concluye, por tanto, con la práctica del asiento solicitado o con la denegación o suspensión del mismo, tal y como señala el artículo 101 del Reglamento que desarrolla la Ley Hipotecaria, de 14 de febrero de 1947 (RH). Se pretende que solo tengan acceso al Registro de la Propiedad aquellos títulos que cumplan los

requisitos establecidos por las leyes, buscando una concordancia entre lo que accede al Registro y la realidad jurídica.

Así pues, son dos actuaciones las que debe hacer el registrador cuando se le presenta un título: primero, proceder a darle asiento de presentación si reúne los requisitos legales o, en su caso, negar el mismo notificando este extremo al presentante para que, si lo desea, recurra esa decisión ante la Dirección General de los Registros y del Notariado (en adelante, DGRN); y segundo, una vez que se ha dado asiento de presentación, calificar el título⁹.

Podemos definir la calificación con LACRUZ BERDEJO (2009)¹⁰ como «el examen por el registrador de la validez externa e interna del título presentado, antes de resolver sobre su ingreso en el Registro, y a este solo efecto». Tal y como señala MANZANO SOLANO (1994)¹¹, la calificación es la minuciosa comprobación de que el título presentado es efectivamente un título inscribible, que se realiza comprobando la adecuación del título a Derecho y el contenido del Registro para establecer su conexión con el título presentado. GARCÍA GARCÍA (2002)¹² señala que «se trata de una función de control de legalidad por parte del registrador, como encargado de la práctica de los asientos registrales, a través del correspondiente juicio de validez y de regularidad, respecto a los actos y negocios que han de acceder al Registro de la Propiedad, para que, en virtud de la publicidad registral, los asientos registrales generadores de la misma surtan los efectos asignados por la Ley», concretando que la calificación registral es el «control de la legalidad por parte del registrador de la propiedad a los efectos de la publicidad y de la seguridad del tráfico jurídico inmobiliario». En suma, la calificación registral es el enjuiciamiento que el registrador realiza sobre la legalidad de los documentos y sobre la validez y eficacia de los negocios jurídicos contenidos en ellos.

3. Principio de especialidad. Basado en el artículo 13.1 LH, a tenor del cual «los derechos reales limitativos, los de garantía y, en general cualquier carga o limitación del dominio o de los derechos reales, para que surtan efectos contra terceros, deberán constar en la inscripción de la finca o derecho sobre que recaigan». De ahí, pues, que las terceras personas a quienes la inscripción interese o pueda perjudicar han de encontrar todo lo que respecta al inmueble en el folio abierto al mismo.

En este sentido, la resolución de la DGRN de 7 de julio de 1960¹³, respecto a la determinación de la identidad del inmueble, estableció: «requerida por el principio hipotecario de especialidad, constituye una de las más principales misiones de la función calificadora, porque la finca es elemento básico de nuestro sistema registral sobre el que fundan el dominio y todos los demás derechos reales que puedan constituirse, por corresponder al registrador discrecionalmente esa comprobación mediante la ponderada aplicación de las normas legales, sin perjuicio del criterio que en definitiva pueden

adoptar sus superiores jerárquicos al resolver el recurso gubernativo que se interponga acerca de la procedencia o improcedencia de la calificación».

Por lo tanto, el Registro requiere las cosas claras y concretas; solo pueden ser publicados derechos reales individualizados en su contenido y en su titularidad y especificados sobre una finca. Así, el principio de especialidad se concreta en la determinación de la finca, del derecho, de los sujetos, del título y del asiento (9 LH y 51 RH). Una de las principales reformas de la Ley 13/2015 afecta precisamente a este aspecto, con la introducción del código registral único de cada finca, que se incluirá en el folio real de cada una de ellas.

4. Principio de tracto sucesivo. Afirma COSSÍO que el sistema hipotecario español se apoya en un encadenamiento del causante al sucesor (tracto sucesivo material), que ha de tener un reflejo formal en las hojas registrales, de modo que pueda seguirse en ellas el historial completo, sin solución de continuidad, de todos los actos de transferencia, constitución, modificación y extinción de los derechos reales (tracto sucesivo formal o adjetivo)¹⁴. Este principio se halla consagrado en el artículo 20.1 y 2 LH.

Y, respecto a sus efectos, reseñamos por todas la resolución de la DGRN de 19 de septiembre de 2006¹⁵, que establece «los artículos 18 y 20 de la Ley Hipotecaria y 100 de su Reglamento, imponen la observancia del tracto sucesivo. Es decir para tomar anotación preventiva de cualquier medida cautelar, la finca debe estar inscrita a nombre de la persona física o jurídica contra la que se dirige el procedimiento judicial, con las únicas excepciones que de dicho artículo 20 resultan. En caso contrario no solo podría procederse a una usurpación del dominio a su legítimo titular, sino que además llevaría consigo la indefensión de este al no haber sido parte en el procedimiento de que se trate. La coherencia plena con los preceptos constitucionales y legales incluyen que los obstáculos que surgen del Registro sean observados con especial atención dada la protección que el Registro de la Propiedad debe ofrecer a los titulares registrales así como a los terceros. En definitiva, el principio hipotecario de tracto sucesivo, colorario del constitucional de tutela efectiva, impide la práctica de la anotación preventiva cuando las fincas están inscritas a nombre de personas que no han intervenido en el procedimiento».

5. Principio de prioridad. El juego de este principio cierra el Registro a todo título que se oponga o sea incompatible con uno ya inscrito, de fecha igual o anterior. Así pues, el Registro se cierra para ciertos derechos incompatibles con otros ya inscritos, o atribuye un puesto secundario a los constituidos en último lugar¹⁶.

6. Principio de inscripción. No existiendo defectos ni en el título ni en el derecho, ni obstáculo en el Registro, procede la inscripción del acto o contrato.

7. Principios de legitimación y fe pública registral. La eficacia de la inscripción registral tiene su máxima expresión en el llamado «principio de fe

pública registral», que es la directriz del sistema inmobiliario registral. Dicho principio es formulado concisamente por Díez-PICAZO y GULLÓN¹⁷ de la siguiente manera: «el Registro de la Propiedad protege a toda aquella persona física y jurídica que confía en los derechos que publica». Las condiciones de esa protección están consignadas en el fundamental artículo 3 LH; del mismo se deriva que el adquirente estará protegido si en él se dan los requisitos prevenidos legalmente, naciendo entonces la figura del tercero hipotecario, que es en rigor el sujeto beneficiario de la fe pública. Al respecto, la resolución de la DGRN de 1 de febrero de 2012¹⁸ señala «fe pública registral, principio proclamado en el artículo 34 de la Ley Hipotecaria y que se extiende, según el Tribunal Supremo¹⁹, no solo al subadquirente sino al propio primer adquirente, frente a las causas de nulidad del título del transferente no proclamadas por el Registro».

A mayor abundamiento, la resolución de la DGRN de 26 de enero de 2012²⁰ precisa que «la mejor doctrina afirma, por otra parte, que la fe pública registral, que el recurrente invoca a su favor, no ampara las situaciones relativas a la capacidad de las personas, ya que quien contrata directamente con quien tiene su capacidad restringida o modalizada, aunque formalmente pudiera considerarse ajeno a esa situación, no es tercero respecto del acto nulo o anulable por infracción de las limitaciones impuestas en la capacidad del otorgante y nunca puede hacerlas valer a su favor».

Una de las principales novedades de la reforma del 2015 fue que, a partir de entonces, la legitimación registral o presunción de exactitud se extiende a la representación gráfica de la finca; una representación gráfica georreferenciada que se traduce en un archivo de texto con formato GML. Una auténtica revolución digital que ha supuesto la transformación de la propia naturaleza de este principio registral esencial.

Así pues, inscrito el acto, se dota al contenido del Registro de una doble presunción. La primera, de legitimación²¹, una presunción *iuris tantum* de exactitud y veracidad, que opera mientras no se demuestre lo contrario. La segunda, es una presunción *iure et de iure*, de inatacabilidad e irreivindicabilidad de la adquisición efectuada por un tercero con los requisitos marcados en la ley.

II. FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

1. ESTRUCTURA CLÁSICA DE LOS ARCHIVOS DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD (LIBROS Y ASIENTOS REGISTRALES)

El Registro de la Propiedad se lleva en libros foliados y visados judicialmente, llamados tomos, según establece el artículo 238.1 LH. Dichos libros

deberán llevarse por medios informáticos, que permitan en todo momento el acceso telemático a su contenido. Asimismo, el Registro dispondrá de un sistema de sellado temporal que dejará constancia del momento en que el soporte papel se trasladó a soporte informático²². No deja de sorprender que, en la era de la *Blockchain*, la ley nos remita a una normativa del siglo XIX para atender al procedimiento que se debe seguir en caso de destrucción de los libros del Registro²³.

Se abrirá un libro para cada término municipal que en todo o en parte esté enclavado en el territorio de un Registro. Sin embargo, la DGRN podrá acordar, por razones de conveniencia pública, que un término municipal se divida en dos o más secciones y que se abra un libro de inscripciones para cada una de ellas.

Por otra parte, el asiento registral es, según ROCA SASTRE, la constatación de un título, acto, hecho o circunstancia en los libros del Registro para que surtan los efectos de la publicidad registral inmobiliaria procedentes²⁴. Para la práctica de los asientos, el Derecho inmobiliario registral español sigue el sistema llamado de inscripción, consistente en llevar al asiento un extracto del contenido del título presentado en el Registro, expresivo de sus datos y circunstancias fundamentales, siempre que tengan interés para la publicidad jurídico-real. En este sentido, el artículo 41 RH señala que «en los libros de los Registros de la Propiedad se practicarán las siguientes clases de asientos o inscripciones: asientos de presentación, inscripciones propiamente dichas, extensas o concisas, principales o de referencia; anotaciones preventivas, cancelaciones y notas marginales».

2. EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD COMO SISTEMA DE PUBLICIDAD

Como es sabido, una de las notas esenciales del Registro de la Propiedad es su publicidad. Así, el artículo 221 de la LH, reproducido por el artículo 607 del Código Civil, dispone que «Los Registros serán públicos para quienes tengan interés conocido en averiguar el estado de los inmuebles o derechos reales inscritos». Otra de las principales novedades de la transformación digital de esta institución es que la publicidad es ahora gráfica también, como uno de los efectos de la inscripción de la representación gráfica georreferenciada de la finca registral.

La publicidad registral inmobiliaria está destinada a dar a conocer la situación jurídica de los bienes inmuebles mediante su inscripción en libros oficiales, practicada siguiendo el procedimiento legalmente establecido. Esta configuración como sistema de publicidad está dirigida a la consecución del fin último del Registro de la Propiedad, la protección del tráfico jurídico. En este sentido, sin una publicidad que garantice la titularidad del vendedor, el

adquirente de un bien inmueble nunca podría estar seguro de que nadie ha de perturbarle en el goce de su propiedad. Así, se trata de una publicidad de naturaleza jurídica, que produce dos efectos principales: eficacia probatoria y eficacia legitimadora.

A mayor abundamiento, la expresión publicidad no significa propaganda o difusión, sino posibilidad de conocer. Es decir, no se trata de procurar que las situaciones jurídicas inmobiliarias lleguen a conocimiento de todos, sino de que aquellos que tengan interés en conocerlas dispongan de los medios para ello. Por otra parte, desde un punto de vista constitucional, se ha dicho que el Registro de la Propiedad es una «fuente de información» y, en cuanto tal, el registrador ha de facilitar el libre acceso de los particulares a quienes les asiste el derecho a «recibir libremente información veraz», derecho fundamental, como es sabido, que se encuentra proclamado por el artículo 20.1 d) de nuestra Constitución²⁵. No obstante, este derecho habrá de ser cotejado con el derecho a la intimidad personal, teniendo en cuenta al efecto la reciente Ley Orgánica 3/2018, de 6 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales²⁶.

Por tanto, a pesar de que el Registro de la Propiedad tenga carácter público, se exige la existencia de interés legítimo en aquellos que deseen consultar su contenido. Así, el artículo 222 LH determina que dicho interés legítimo será apreciado en todo caso por el registrador, al señalar que «los registradores pondrán de manifiesto los libros del Registro en la parte necesaria a las personas que, a su juicio, tengan interés en consultarlos, sin sacar los libros de la oficina, y con las precauciones convenientes para asegurar su conservación»²⁷. A tal efecto, existen una serie de presunciones de interés legítimo en la autoridad, empleado o funcionario público que actúe por razón de su cargo (art. 221 LH); y en aquellas personas o entidades que desempeñen una actividad profesional o empresarial relacionada con el tráfico jurídico de bienes inmuebles, siempre que expresen la causa de la consulta y esta sea acorde con la finalidad del Registro (art. 332 RH).

En este sentido, en cuanto a la acreditación del interés legítimo, la DGRN tiene declarado, conforme a lo dispuesto en los artículos 221 y 222 de la LH y 332 de su Reglamento que, aun partiendo del principio general de publicidad, el contenido del Registro solo se ha de poner de manifiesto a quienes tengan interés en conocer el estado de los bienes o derechos inscritos, y que dicho interés se ha de justificar ante el registrador, que es a quien corresponde apreciar la legitimación del solicitante de la información²⁸. Este interés ha de ser conocido (en el sentido de acreditado o justificado, salvo en los casos de las autoridades, empleados o funcionarios públicos que actúen en razón de su oficio o cargo, en cuyo caso el artículo 221.2 presume dicho interés), directo (en caso contrario se ha de acreditar debidamente el encargo, sin perjuicio de la dispensa prevista en el número 3 del art. 332 del RH)

y legítimo (art. 332.3 del RH). Este concepto de «interés legítimo» es más amplio que el de «interés directo», de forma que alcanza a cualquier tipo de interés lícito. En este sentido, la STS de 24 de febrero de 2000²⁹ aclaró que dicha exigencia reglamentaria de interés legítimo «aparece amparada por el artículo 222.7 de la LH que se refiere expresamente a los «fines lícitos» que se proponga quien solicite la información registral, fines lícitos que implican un interés legítimo en cuanto no contrario a Derecho».

Por otra parte, la resolución de la DGRN de 26 de febrero de 2013³⁰ señala que desde el punto de vista del objeto y extensión de la publicidad, el interés expresado no es cualquier interés (pues entonces la prueba la constituiría la mera solicitud), sino un interés patrimonial, es decir, que el que solicita la información tiene o espera tener una relación patrimonial para la cual el conocimiento que requiere resulta relevante. En este sentido, la obligación del registrador al tratamiento profesional de la publicidad formal excluye la manifestación de los datos carentes de transcendencia jurídica. Y, por otro lado, la publicidad formal ha de expresar fielmente los datos contenidos en los asientos registrales, pero sin extenderse a más de lo que sea necesario para satisfacer el legítimo interés del solicitante.

Tal interés legítimo ha de probarse a satisfacción del registrador, de acuerdo con el sentido y función de la institución registral. Todo ello supone que el fedatario público debe calificar, no solo si procede o no expedir la información o publicidad formal respecto de la finca o derecho que se solicita, sino también qué datos y circunstancias de los incluidos en el folio registral correspondiente puede incluir o debe excluir de dicha información, pues cabe perfectamente que puedan proporcionarse ciertos datos registrales y no otros relativos a una misma finca o entidad. Y en este punto recordamos, por un lado, que el artículo 4 de la Instrucción DGRN de 17 de febrero de 1998³¹ dispone que «La solicitud de información sobre datos personales sin relevancia patrimonial se realizará con expresión del interés perseguido, que ha de ser conforme con la finalidad del Registro» y, por otro, que el artículo 14 de la Instrucción DGRN de 29 de octubre de 1996³² obliga al registrador a excluir de la publicidad registral la manifestación de los datos carentes de transcendencia jurídica, los cuales solo pueden ser cedidos con el consentimiento de su titular. Esta garantía es exigida por el necesario respeto de los derechos derivados de la legislación sobre protección de datos.

En conclusión, todo lo dicho no significa que el registrador pueda discrecionalmente manifestar el contenido de los asientos registrales, sino que queda bajo su responsabilidad la publicidad del contenido de los asientos. De esta manera, la publicidad del Registro no puede extenderse a los datos sin relevancia patrimonial ajenos a la finalidad institucional del Registro, ni a los datos carentes de relevancia jurídica obrantes en los historiales registrales, los cuales solo pueden ser cedidos con el consentimiento de su titular³³.

En cuanto a los medios que tienen a su disposición los particulares para obtener dicha información registral, podemos señalar dos vías. Por una parte, la solicitud de una nota simple informativa (art. 222 LH). Nota que tiene valor meramente informativo, sin dar fe del contenido de los asientos; y que deberá contener la identificación de la finca, la identidad del titular o titulares de derechos inscritos sobre la misma y la extensión, naturaleza y limitaciones de estos y las prohibiciones o restricciones que afecten a los titulares o a los derechos inscritos. Y, por otra parte, la solicitud de una certificación registral (art. 335 LH), que sí tiene eficacia de documento público y da fe del contenido de los asientos. En este caso, respecto al valor de la certificación, el artículo 225 LH señala que «La libertad o gravamen de los bienes inmuebles o derechos reales solo podrá acreditarse en perjuicio de tercero por certificación del Registro». Las certificaciones de asientos de toda clase relativas a bienes determinados comprenderán todas las inscripciones vigentes de propiedad verificadas en el período respectivo y todas las inscripciones y notas marginales de derechos reales impuestos sobre los mismos bienes en dicho período que no estén canceladas. Por último, el reformado artículo 10 LH (apartado 4) señala que en toda publicidad registral constará la referencia catastral y si está o no coordinada gráficamente con el Catastro a una fecha determinada.

3. LA FINCA REGISTRAL Y EL ÚLTIMO (¿Y DEFINITIVO?) INTENTO DE COORDINACIÓN ENTRE REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y CATASTRO TRAS LA REFORMA DE LA LEY 13/2015

Teniendo en cuenta que el Registro de la Propiedad pretende publicar la historia jurídica de los bienes inmuebles, y siendo estos el pilar sobre el que se apoyan los derechos reales, podemos afirmar que la realidad jurídica primaria del sistema registral es la finca, cuya historia se publica en el Registro³⁴. Así, nuestro sistema inmobiliario registral adopta el criterio de llevar el Registro por fincas, señalando el artículo 243 LH que «El Registro de la Propiedad se llevará abriendo uno particular a cada finca en el libro correspondiente», con lo que la finca es el eje en torno al cual gira aquella institución.

Es la unidad básica del sistema, por lo que es lógico que deba ser susceptible de una perfecta identificación. Y ello, con un doble propósito. Por una parte, evitar la confusión con otras fincas inscritas; y por otra, conseguir una perfecta correlación entre la realidad física o extrarregistral y la realidad registral.

Hay que precisar, llegados a este punto, que en nuestro sistema registral las fincas no están previamente inscritas y delimitadas a la espera de que

se inscriban sobre ellas las titularidades jurídicas, es decir, no constituyen un tablero de juego predefinido sobre el que los futuros jugadores podrán ocupar una o varias casillas predeterminadas; ocurre exactamente al revés. Son los interesados los que se van sumando voluntariamente al juego (pues la inscripción, como regla general, es potestativa), los que, a medida que lo hacen, como requisito de admisión, han de identificar la finca concreta sobre la que recae su dominio, y solo entonces esa finca se incorpora al tablero de juego a través de la primera inscripción del dominio, que llamamos inmatriculación.

La base gráfica inscrita de una finca en el Registro de la Propiedad no es un simple dato descriptivo; es lo que jurídicamente delimita, define y distingue la extensión objetiva del derecho subjetivo que se califica, se inscribe, se publica, y por todo ello, se protege legalmente. Así, si el Registro inscribe y proclama el dominio sobre los bienes inmuebles, está proclamando *quién es dueño* y *de qué es dueño*. Y por tanto, la misma protección legal derivada del principio de legitimación (art. 38 LH) y del de fe pública registral (art. 34 LH) se confiere al pronunciamiento formal sobre *quién* es dueño, como al de *de qué* es dueño³⁵. De ahí la extraordinaria importancia de la inscripción registral de la base gráfica de las fincas.

Pero lo cierto es, tal y como expone DELGADO RAMOS³⁶, que cuando el Registro de la Propiedad fue brillantemente concebido y alumbrado en nuestro país en el siglo XIX, no se contaba con medios ni técnicas cartográficas lo suficientemente precisas, generalizadas y económicas como para imponer la obligatoriedad de aportar un plano identificativo de cada finca que se pretendía inmatricular sin correr el riesgo de condenar al fracaso el propósito principal: dar publicidad y seguridad a las titularidades inmobiliarias y con ello fomentar el tráfico y la prosperidad económica. De ahí que, durante más de un siglo desde su nacimiento, la identificación registral de las fincas hubo de quedar confiada a su descripción literaria, hecha por el propietario, expresiva del paraje de situación o nombre y número de calle, el nombre de los propietarios colindantes y, a partir de cierto momento, también su superficie.

Sin embargo, hoy día, las modernas técnicas topográficas, cartográficas e informáticas permiten identificar las fincas con precisión. Con este objetivo, por una parte, el legislador español fomenta, e incluso exige en ocasiones, la aportación de las bases gráficas de las fincas para su inscripción. Y, por su parte, los registradores han implantado en cada Registro de España un programa informático, llamado Geobase, que ofrece la representación fotográfica y topográfica de todo el territorio de cada registro de la propiedad. En este sentido, podríamos decir que el Registro de la Propiedad, además de ser una institución jurídica encargada de proteger y publicar oficialmente las titularidades inmobiliarias, se ha convertido además en una

oficina de información territorial, pues permite recibir, procesar, integrar y divulgar toda la información territorial imaginable (por ejemplo, de carácter urbanístico o medioambiental, o de delimitación del dominio público, etc.).

No obstante, esta delimitación geográfica de las fincas registrales es, generalmente, potestativa, y además se permitían bases gráficas no georreferenciadas. Así, a partir de la reforma de 2015 la inscripción de la representación gráfica tiene carácter potestativo generalmente, salvo casos excepcionales, para el titular del dominio o de cualquier derecho real que se inscriba, lo que supone completar la descripción literaria de la finca que se hacía hasta entonces acreditando su ubicación y delimitación gráfica, es decir, linderos y superficie. Y ello puede hacerse a través de una certificación catastral (art. 199.1 LH) o bien, de una representación gráfica alternativa (art. 199.2 LH).

La necesidad de coordinar el Registro de la Propiedad y el Catastro Inmobiliario es algo que ha parecido evidente desde que el Registro adoptara el sistema de folio real y se estableciera un Registro público de fincas. Ambas son instituciones de naturaleza y competencias diferenciadas que, no obstante, recaen sobre un mismo ámbito: la realidad inmobiliaria³⁷. Mientras el Catastro trata fundamentalmente de reflejar fielmente la realidad territorial de la propiedad inmobiliaria mediante la localización de las fincas en el espacio, la descripción de sus características físicas y su valoración, con una finalidad original y fundamentalmente fiscal; el Registro, en cambio, está destinado a salvaguardar la seguridad del tráfico jurídico inmobiliario mediante la publicidad de los actos de constitución, modificación y extinción de la propiedad y demás derechos reales sobre las fincas³⁸.

Cuando se produjo la implantación en España del Registro de la Propiedad en el siglo XIX, no existía en nuestro país un Catastro Topográfico Parcelario, realizado mediante el deslinde, amojonamiento y levantamiento topográfico de las fincas. Por ello, se adoptó un sistema en el cual cada propietario procedía a su descripción cada vez que accedía por primera vez una finca al Registro con la inscripción de los títulos de adquisición, lo que originó que la delimitación física declarada de las fincas que se inscribían en el Registro no se describiera con precisión, ni con base en planos topográficos técnicamente fiables que determinaran de una manera inequívoca la ubicación, superficie y linderos de las fincas registrales. Pero pronto se puso de manifiesto la necesidad de describir las fincas registrales con mayor precisión técnica, para dotar al tráfico inmobiliario no solo de la seguridad en los derechos inscritos, sino también en el objeto de esos derechos³⁹.

A lo largo del siglo pasado, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) realizó trabajos de implantación de un Catastro topográfico parcelario y comenzaron los intentos (existentes desde el nacimiento de esta institución) por coordinar Registro y Catastro a través de sucesivas normas que, a pesar

de configurarse como hitos históricos del panorama legislativo en la materia, no tuvieron el éxito deseado⁴⁰; y ello porque, entre otros muchos motivos, el Catastro Inmobiliario realizó desde su creación dichos trabajos prescindiendo de la titularidad registral. Así, sin conexión entre ambas instituciones para el intercambio bilateral de información, la pretendida coordinación no había sido posible, quedándose en meras declaraciones de intenciones frustradas por parte del legislador español.

Si bien desde la anterior reforma, en 2004, el Registro ya remitía datos de relevancia al Catastro, hasta la fecha no existía una conexión que posibilitase un intercambio bidireccional de información que hiciese efectiva la coordinación entre ambas instituciones⁴¹. No obstante, las posibilidades tecnológicas actuales ofrecen un nuevo panorama que posibilita oportunidades reales de coordinación e interoperabilidad entre Registro y Catastro. Además, la reforma de 2015 no solo ha supuesto un hito para la simplificación administrativa, sino que ha aportado seguridad jurídica al panorama de la realidad inmobiliaria de nuestro país y, por ende, valor añadido a la propiedad inmobiliaria. En este sentido, por tanto, la finalidad de la Ley 13/2015 ha sido conseguir la coordinación entre el Catastro y el Registro, con los modernos sistemas informáticos hoy disponibles, a través de un intercambio seguro de datos entre ambas instituciones, potenciando la interoperabilidad entre ellas y dotando al procedimiento de un marco normativo adecuado y, así, de un mayor grado de acierto en la representación gráfica de los inmuebles, incrementando la seguridad jurídica en el tráfico inmobiliario y simplificando la tramitación administrativa.

Sin pretensiones de realizar un análisis exhaustivo de las modificaciones operadas por la reforma, mencionamos los principales aspectos de la misma; que esencialmente ha incidido en todo aquello que afecta a la realidad física de las fincas (descripción, inmatriculación, deslindes y rectificaciones de cabida) así como en la desjudicialización de los procedimientos. Así, reza la Exposición de Motivos de dicha norma que «la finalidad de esta Ley es conseguir la deseable e inaplazable coordinación Catastro-Registro, con los elementos tecnológicos hoy disponibles, a través de un fluido intercambio seguro de datos entre ambas instituciones, potenciando la interoperabilidad entre ellas y dotando al procedimiento de un marco normativo adecuado, y así de un mayor grado de acierto en la representación gráfica de los inmuebles, incrementando la seguridad jurídica en el tráfico inmobiliario y simplificando la tramitación administrativa».

El pilar fundamental de la reforma normativa operada por la Ley 13/2015 se sustenta, por tanto, en la incorporación gráfica georeferenciada de las fincas registrales, utilizando para ello como base la cartografía catastral. Así, se persigue otorgar mayor seguridad a los datos de ubicación, delimitación y superficie de las fincas registrales que son objeto del tráfico

jurídico inmobiliario. Ello obliga a un mayor grado de comunicación entre ambas instituciones, por lo que se han sentado canales de remisión recíproca de datos para hacer efectiva la implantación de la base gráfica catastral en el Registro de la Propiedad⁴².

En otro sentido, el artículo 10 de la Ley Hipotecaria sienta una importante novedad: la extensión del principio de legitimación registral (art. 38.1 de la Ley Hipotecaria) a la ubicación y delimitación geográfica expresadas en la inscripción caso de constar la coordinación con la base gráfica catastral o base alternativa aportadas en los términos que propone el propio precepto. Queda pues consagrada una presunción *iuris tantum* de exactitud que con anterioridad solo se reconocía a los datos de titularidad jurídica y contenido de los derechos inscritos. La previsión de este efecto no es extraña al desenvolvimiento de los principios hipotecarios inspiradores de nuestro sistema registral, toda vez que el acceso de la representación gráfica está sujeto a auténtica calificación registral *ex* artículo 199 en su nueva redacción.

Por otra parte, la importancia del uso de las bases gráficas, del que tratábamos anteriormente y que ya se había implementado en el artículo 9.1 de la Ley Hipotecaria en la redacción dada por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, sufre una profunda modificación. Como adelantábamos, la delimitación geográfica de las fincas registrales era, generalmente, solo potestativa y además se permitían bases gráficas no georreferenciadas. Pues bien, desde el 1 de noviembre de 2015, fecha coincidente con la entrada en vigor de la reforma legal, la descripción de las fincas en el Registro de la Propiedad puede venir acompañada de la representación gráfica georreferenciada de la parcela, de acuerdo con la información que suministrará el Catastro, basada en el formato europeo INSPIRE de parcela catastral⁴³. Con ello se permite identificar sobre plano la situación, forma y superficie de la finca registral, superándose la situación anterior en que la mayoría de las fincas registrales se describían únicamente de manera literal. Así, el ciudadano puede solicitar voluntariamente la incorporación en el Registro de la representación gráfica catastral tanto con ocasión, por ejemplo, de una compraventa, como en cualquier otro momento, sin necesidad de esperar a la inscripción de un nuevo acto. Será, en cambio, necesaria la representación gráfica para realizar la inscripción de operaciones que supongan una reordenación de los terrenos, tales como segregaciones, agrupaciones o reparcelaciones, así como en la inmatriculación de fincas.

Por tanto, tras la reforma deviene obligatorio para los casos señalados, admitiéndose con carácter potestativo fuera de los mismos (lo que no deja de resultar paradójico, siendo una ley que pretende acabar con la habitual indefinición geográfica de las fincas...). No obstante, no es admisible cualquier base, solamente aquella debidamente georreferenciada; y ello con

independencia del origen catastral o no de la base gráfica, pues según los casos se podrán admitir las ajenas al Catastro, lo que, en última instancia, también repercutirá negativamente al objetivo de coordinación entre las instituciones... Sin embargo, el régimen de comunicación pretende conseguir, cumplidos los requisitos sectoriales, conseguir que el dato registral, el dato gráfico y, finalmente, el dato catastral físico estén plenamente coordinados⁴⁴.

En conclusión, esta coordinación es clave para incrementar la seguridad jurídica en el tráfico inmobiliario ya que, una vez incorporada la información catastral, se presumirán ciertos a todos los efectos legales los datos de delimitación, ubicación y superficie de la representación gráfica de la parcela inscrita. A efectos prácticos, por otra parte, en la publicidad que otorgue el Registro de la Propiedad ya se indica si la finca está coordinada con el Catastro y en qué fecha.

III. LA *BLOCKCHAIN*: APROXIMACIÓN A SU FUNDAMENTO Y APLICACIONES CONTRACTUALES

1. CUESTIONES PRELIMINARES: FUNDAMENTO Y ORIGEN TECNOLÓGICO

Blockchain es un término en lengua inglesa que se traduce como «cadena de bloques». El origen de esta tecnología está íntimamente relacionado con el nacimiento de la moneda digital «Bitcoin», creada en el año 2008 por el conocido como «Nakamoto», ya que esta criptomoneda (la más conocida, al menos entre los profanos en la materia) supone la primera aplicación práctica de dicha tecnología⁴⁵. Así pues, *Blockchain* es un procedimiento informático (protocolo), inicialmente concebido para soportar las criptomonedas y que suscita un creciente interés en la comunidad jurídica⁴⁶.

Como sabemos, en el dinero normal existen transacciones digitales, pero necesitan de un tercero que dé fe de la validez de la transacción; los bancos. Se afirma que con la puesta en marcha de la red *Blockchain* se creó una moneda digital cuyas transacciones prescinden del aval de un Banco Central, y su lugar es ocupado por una gran cantidad de actores. Según ALEX PREUKSCHAT⁴⁷ gracias a esta tecnología, que ha llegado para quedarse y definir el mundo digital del futuro, el actual «Internet de la información» alcanzará un nuevo paso evolutivo, identificado como «Internet del valor» (como una nueva herramienta que sirve para compartir y gestionar el valor de activos o bienes digitales sin la necesidad de depender de una entidad central de confianza que centralice el proceso). Y es que nos encontramos apenas inmersos en la vorágine disruptiva que conlleva esta tecnología y que, sin estar desarrollada ni explicada suficientemente aún, e iniciándonos en la adaptación de los parámetros legales clásicos a la inteligencia artificial,

nos compele a reestructurar digitalmente nuestras instituciones jurídicas tradicionales⁴⁸.

Una definición sencilla y clara de la cadena de bloques la da ese mismo autor al señalar que: «una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente»; o expresado más concisamente, «una base de datos descentralizada que no puede ser alterada»⁴⁹. Por lo que presentaría las siguientes características⁵⁰: consenso (para que la información contenida en un bloque sea considerada válida todos los participantes deben estar de acuerdo); origen, (todos los *nodos*⁵¹ pueden verificar el momento en que un determinado archivo se ha registrado en la cadena de bloques, quién fue su primer titular y todos los posteriores cambios de titularidad producidos hasta el presente); inmutabilidad (ningún participante en la cadena de bloques puede manipular la información, una vez haya sido registrada). De esta última característica podemos extraer, precisamente, la seguridad jurídica que atesora dicha tecnología. Este nuevo entorno tecnológico tiene un potencial extraordinario y una capacidad de desarrollo y expansión aún sin límites conocidos, que está propiciando el nacimiento de nuevas formas de optimizar nuestras relaciones y de ahorrar costes administrativos.

En la cadena de bloques todo funciona de un modo permanente y seguro, como si fuera un gran archivo central. Con este sistema, cada bloque refuerza la verificación de la información contenida en el bloque anterior y, por ende, de toda la cadena de bloques⁵². Los asientos que se realizan en esa base de datos son permanentes, transparentes, y se pueden buscar, lo cual hace posible que los miembros de la comunidad vean las historias de la transacción; de manera que cada actualización sería un nuevo «bloque» adicionado al final de la «cadena». Así pues, tal y como lo explica BUSTOS PRETEL⁵³, la *Blockchain* sería una especie de gran base de datos, donde quedan registradas operaciones de intercambio de información entre dos o más partes, a modo de único libro contable, pues genera una fuente de verdad única para todas las personas conectadas.

Esta tecnología disruptiva permite, por tanto, transacciones que no se pueden manipular porque se registran en bloques que se van encadenando de modo descentralizado. La primera consecuencia de esta dinámica es la desaparición de la fuerza de coacción del Estado para obligar al cumplimiento de lo pactado. Pero, además, la Blockchain permite simplificar, en gran medida, pagos internacionales al crear un nuevo estándar de interoperabilidad entre entidades financieras, dando pie a ofrecer márgenes mucho más ajustados en los servicios (por ejemplo, préstamos), eliminándose de paso la necesidad de confianza entre las diferentes partes. En esencia, eso buscaría la cadena de bloques, aunque su estructura técnico-informática es

mucho más compleja: un registro distribuido resistente a la sincronización y sin necesidad de confianza entre los miembros que la conforman⁵⁴.

En consecuencia, la *Blockchain*, en palabras de VÁREZ BENEGAS⁵⁵, está dando lugar a un nuevo patrón económico basado en la descentralización de la confianza, donde todos podremos intercambiar bienes y servicios sin necesidad de terceros. Nuevos retos jurídicos y económicos que se nos plantean, y que conllevan incertidumbres legales a las que deberemos enfrentarnos, porque lógicamente, todas estas aplicaciones (tanto en el ámbito público como en el estrictamente privado, como la contratación por ejemplo) deberán sustentarse en la seguridad informática y jurídica que se irá articulando con el paso del tiempo.

2. APLICACIÓN EN LOS *SMART CONTRACTS*

Uno de los ejemplos más significativos que permiten conocer el funcionamiento de la *Blockchain* es la figura denominada como «*smart contracts*», fruto de un desarrollo tecnológico sin límites que impulsa actualmente el Derecho de la contratación. En una primera aproximación al concepto de *smart contract* (normalmente definido como «contrato inteligente») nos encontramos con una polémica respecto a su naturaleza contractual.

En principio, una definición de la figura podría ser el contrato que, mediante un software específico y con respaldo de la *Blockchain*, de cara a garantizar la inalterabilidad del mismo, liga el acuerdo, es decir, la lógica de la actividad o el dinero a una determinada acción⁵⁶. O bien, definido de forma más sencilla, «un contrato inteligente que viene redactado y programado al mismo tiempo y una vez nacido es capaz de ejecutarse de forma autónoma, generando los efectos finales para los que ha sido creado»⁵⁷. Contratos inteligentes vendría a significar autoejecutables, esto es, que se ejecutan mediante una secuencia de acciones condicionadas. Así, la finalización de una acción habilita automáticamente la siguiente, de manera que desaparecería la intervención humana en el cumplimiento del compromiso contraído. Por tanto, el factor de autoejecución que caracteriza a estos contratos aporta una seguridad jurídica en la eficacia del cumplimiento de los mismos que no es posible equiparar a mecanismos contractuales tradicionales.

No obstante, y siguiendo la opinión de TUR FAÚNDEZ⁵⁸, para abordar la definición jurídica de los *smart contracts*, habría que distinguir entre dos acepciones de este término, una en sentido estricto y otra en un sentido más amplio. Distinguiéndose así entre los *smart contracts*, como simples programas informáticos, sin vocación ni auténtica naturaleza contractual, y los «*smart legal contracts*», como verdaderos contratos legales inteligentes

y autoejecutables. De manera que el *smart contract* no sería sino el mero sustento tecnológico que requiere el posterior desarrollo y ejecución del auténtico contrato legal.

Así pues, en sentido estricto, el *smart contract* no podría calificarse de auténtico contrato, sino que sería un programa informático, una secuencia de códigos y datos que se almacena en una dirección de una concreta cadena de bloques, el *software* que subyace en el verdadero contrato electrónico. Es decir, la relevancia jurídica de esta figura se limitaría a su configuración como instrumento para desarrollar la ejecución automática de las prestaciones de un contrato electrónico. Es, por tanto, el «*smart legal contract*» el contrato en sentido propio, con eficacia obligacional entre las partes, de cuya estructura informática y formal es parte el *smart contract* y con la particularidad de que es autoejecutable gracias a la tecnología de este último. Es decir, que la característica que los define, ser autoejecutables, supone que las prestaciones a realizar por las partes contratantes, una vez otorgado el consentimiento, quedan fuera de su alcance volitivo dado que es el propio programa (*smart contract*) el que, de forma autónoma, las llevaría a cabo automáticamente.

Por tanto, tras defender que los que nos hemos sumado a llamar «contratos legales inteligentes» en realidad tienen poca inteligencia (serían más bien «obedientes»), debemos ser conscientes de que estos contratos deben permitir acreditar una serie de *ítems* esenciales, para evitar sobre todo supuestos de ineficacia de los mismos, tales como: la identidad de las partes participantes y sus atributos, su suficiente capacidad contractual, así como la integridad de los registros de la transacción. Con carácter previo, podríamos solventar los problemas de identificación de las partes con mecanismos eficaces de comprobación que nos lo permitan, tal sencillos como el DNI electrónico o la firma digital, a pesar de que estos mecanismos no nos permitan comprobar su completa capacidad de obrar.

Efectivamente, tal y como señala GALLEGO FERNÁNDEZ⁵⁹, no basta con que las partes suscriban un contrato, es necesario verificar que no concurren ninguno de los supuestos que puedan determinar su nulidad o ineficacia. Así, entre otros extremos, habrá de determinarse, no solo que se ha prestado el consentimiento, que quienes lo han prestado son quienes dicen ser, que lo han hecho libremente, que no tienen su capacidad modificada judicialmente ni tienen sus facultades de disposición limitadas, que en el momento de dicha prestación los otorgantes estaban en pleno uso de sus facultades y, en caso de que se actúe por medio de un representante, que este cuente realmente con dicho poder de representación y que las facultades que se le han delegado son suficientes para llevar a cabo el negocio jurídico a que se refiere el contrato suscrito, etc.; sino también que las diferentes circunstancias que conforman dicho negocio se ajustan a la legalidad y no

afectan a los derechos preexistentes de terceros. Ninguna de estas cuestiones se resuelve mediante las cadenas de bloques.

En este sentido, podría crearse un sistema de validación para una efectiva identificación digital, que funcionara identificando concretamente al usuario de *Blockchain* y, por tanto, quien haga uso de esa tecnología, tendría la obligación de comunicarlo a un organismo previamente constituido y destinado a tal finalidad. Dicho organismo se encargaría de crear una red segura, en la cual cada usuario de *Blockchain* sería identificado tanto respecto a sus datos personales como respecto a la aplicación y destino que dará a la tecnología. Teniendo en cuenta que esa institución tendría que velar, obviamente, por el cumplimiento de la normativa en materia de protección de datos personales.

Mucho más complicado va a resultar hacer frente al resto de incertidumbres legales que plantean los *smart contracts*, entre otras: la verificación de los problemas respecto a la posible ineficacia por causas de nulidad o anulabilidad del contrato y, sobre todo, la retroacción de los efectos del mismo que la nulidad conllevaría (dada la inmutabilidad de los datos almacenados en la cadena de bloques); además de, como acabamos de mencionar, las cuestiones que surgen respecto a la normativa de protección de datos de carácter personal. De estas dos cuestiones, la posibilidad de editar la *Blockchain* y los conflictos que puede plantear su aplicación en el ámbito registral, sobre todo en materia de protección de datos personales, nos ocuparemos a continuación.

IV. IMPLICACIONES DE LA *BLOCKCHAIN* EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD ACTUAL

1. LA *BLOCKCHAIN* EN LOS REGISTROS DE DERECHOS

Otra clara aplicación de esta tecnología, ya en lo que nos interesa por el objeto del presente estudio, es en el ámbito notarial y en los registros, tanto públicos como privados, que gracias a la *Blockchain* pueden ser descentralizados. Los registros digitales de distinto tipo constituyen un claro uso de la tecnología *Blockchain*, actuando como mecanismo de almacenamiento y custodia de los registros, haciendo imposible cualquier alteración y simplificando el proceso de registro. Y es que, como hemos señalado, una cadena de bloques es, esencialmente, un registro, un libro mayor de acontecimientos digitales que está «distribuido» o es compartido entre muchas partes diferentes. Solo puede ser actualizado a partir del consenso de la mayoría de los participantes del sistema y, una vez introducida la información, en principio, nunca podría ser borrada⁶⁰.

En países como Francia o Estados Unidos los registros de documentos se limitan a certificar la fecha y la hora en que el documento entra en el Registro, y conservar lo que se denomina «cadena» de títulos de propiedad. Sin embargo, incluso en estos casos, la fecha de entrada en el Registro ya puede constituir una prueba de prioridad en caso de disputa respecto a la propiedad, y por tanto, podría determinar quién tiene un derecho real *erga omnes*, y quién goza solo de una pretensión obligacional. Es por tanto comprensible que, por ejemplo, el Informe sobre el proyecto piloto llevado a cabo en la ciudad norteamericana de Chicago, afirme que la *Blockchain* puede ser utilizada para la contratación privada y la presentación al Registro solo dentro del actual marco legal, según el cual «(...) el registro del Condado es el único registro oficial», muy lejos de las soluciones PP (persona a persona), sin intervención alguna de terceros independientes⁶¹. Otro ejemplo, el estado de Vermont (Estados Unidos) está lanzando un proyecto piloto de cadena de bloques dirigido a la industria cautiva de seguros, que examinará el potencial de la tecnología en el mantenimiento de archivos digitales, el registro y los procesos de regulación. El programa de prueba le dará a las aseguradoras cautivas del Estado una opción para registrar y reportar documentos aplicando tecnología *Blockchain* de uso privado (el gobierno del estado actualmente mantiene copias impresas y digitales de los documentos archivados); con el objetivo de crear un registro «transparente y verificado» de las transacciones a través de *Blockchain*, además de reducir los costos en relación con los métodos tradicionales de mantenimiento de registros⁶².

Aun cuando en algunos ordenamientos jurídicos de otras partes del mundo, como vemos, ya se hayan introducido referencias a las cadenas de bloques, en la realidad jurídica española no existe ninguna mención a ellas a nivel legal, salvo alguna referencia aislada de ámbito autonómico, como el Acuerdo de Gobierno 65/2018, de 24 de julio, por el que se impulsa la implementación de la tecnología *Blockchain* en la actividad de las administraciones públicas catalanas⁶³.

No podemos obviar que el impacto de la *Blockchain* será diferente según el tipo de Registro de que se trate. De este modo, resultará más fácil que un Registro de documentos sobre inmuebles pueda ser reemplazado por un sistema automático que ponga fecha a los contratos, garantice la inalterabilidad de su contenido y asegure así, su publicidad, que en el caso de un Registro de derechos como el nuestro; no obstante, también en este tipo de registros documentales deberán darse ciertas condiciones. Así, sería absolutamente necesario que las leyes estableciesen reglas sobre su valor probatorio, debiendo asegurar que la *Blockchain* fuese considerada por los jueces como prueba de prioridad de los derechos reales; y además, deberían arbitrase mecanismos seguros para inscribir los bienes en la *Blockchain*⁶⁴.

En comparación con los registros de documentos sobre inmuebles, los registros de derechos de propiedad como el existente en España o Alemania creemos que se verán menos afectados por la extensión de la *Blockchain*. El motivo es que el examen de los contratos que se presentan para su registro no puede llevarse a cabo fácilmente por un sistema automático. Fundamentalmente, en el caso de bienes como los inmuebles, que tienen una larga vida y un elevado valor individual, de modo que es eficiente definir múltiples derechos reales sobre cada activo.

En esta línea, las dificultades a las que ya hemos visto que se enfrentan los mal llamados contratos inteligentes (*smart contracts*), y ello pese a permanecer en el ámbito de los derechos puramente obligacionales, se multiplicarían si tratáramos de determinar quién es el titular de un derecho real, que es lo que define una inscripción registral. Es obvio, por tanto, que los proyectos pioneros de *Blockchain* apenas estén afectando a los Registros de la Propiedad. La mayoría se limitan, en cambio, a utilizar esta técnica como mera copia encriptada de seguridad pero, en una primera aproximación a su aplicación, podrían ir más allá valiéndose de esta tecnología para mejorar la base de datos que contiene. Para ello, habrá que conjugar los principios de funcionamiento de nuestro Registro con los sistemas de cadenas de bloques, que entran en conflicto en materias como la privacidad y la protección de datos personales. No olvidemos que los registradores están obligados al cumplimiento de dicha normativa por el artículo 222.6 de la LH («Los registradores, al calificar el contenido de los asientos registrales, informarán y velarán por el cumplimiento de las normas aplicables sobre la protección de datos de carácter personal»).

Llegados a este punto, y de cara a abordar a problemática expuesta, es necesario diferenciar dos modalidades de la tecnología *Blockchain*⁶⁵: a) las cadenas de bloques privadas o autorizadas, que trabajan bajo el control de un grupo limitado (como puede ser el supuesto de *Blockchain Ripple*, que está diseñado para facilitar los pagos entre los proveedores de servicios financieros), y que se utilizarían como un mecanismo para proporcionar seguridad de carácter técnico a los asientos registrales; y las públicas y autogestionadas, que realmente no están bajo el control de nadie (como las redes Bitcoin o Ethereum), en las que se almacenarían los contratos inteligentes enviados por los otorgantes, una vez suscritos, y mediante los que se llevaría a cabo la constitución y transmisión de derechos reales sobre bienes inmuebles.

Efectivamente, la identificación de los titulares de los derechos inscritos en un sistema de cadenas de bloques chocaría con las previsiones legales en materia de protección de datos personales, pues aunque los registros son un sistema de publicidad y transparencia, ello no quiere decir que toda la información que quede recogida en un asiento registral pueda ser libremente

accesible por el público. Y al contrario, en la Blockchain a los usuarios únicamente se les identifica mediante su clave pública, sin que se registre ningún otro dato que permita conocer su identidad real pero toda la información almacenada en las cadenas es libremente accesible por cualquier persona, se refiera o no a transacciones por ella realizadas.

Esto no es conforme con el funcionamiento del Registro de Propiedad, que es precisamente un mecanismo de transparencia, de publicidad, que tiene por objeto, entre otros extremos, publicar las titularidades sobre los bienes y sobre los derechos y cargas constituidos sobre ellos, así como eliminar las cargas ocultas que les afecten y, todo eso, con el fin de dar confianza a los operadores económicos para, de esta forma, facilitar el crédito territorial y, en definitiva, contribuir a la seguridad económica del tráfico jurídico inmobiliario. Por otro lado, GALLEGO FERNÁNDEZ⁶⁶ aclara aquí que, además, con la identificación de los titulares de los derechos inscritos que caracteriza a nuestro sistema registral se facilita su transmisibilidad, ya que esta no puede quedar supeditada a que su titular conserve o no su clave privada o a que, por ejemplo, en caso de su fallecimiento, sus herederos tengan o no acceso a la misma. Todo ello se lleva a cabo en nuestro sistema velando por el cumplimiento de la normativa en materia de protección de datos personales puesto que, como hemos dicho, la identificación del titular no significa su exposición pública sin restricciones, como en principio se preveería en el sistema de cadena de bloques.

Así pues, una de las primeras consecuencias del uso de esta tecnología sería la dificultad para conjugarla con nuevos planteamientos jurídicos derivados de la defensa de derechos ligados a las nuevas tecnologías. Por ejemplo, el derecho al olvido, una de las principales novedades introducidas por el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, sobre protección de datos⁶⁷, en su artículo 17 (y plasmado en los artículos 93 y 94 de nuestra nueva Ley Orgánica 3/2018, de 6 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales) ya que, precisamente, una de las características de la *Blockchain* es la inmutabilidad de los datos, y por tanto, la imposibilidad de borrarlos; cualquier intento de alteración es detectado y evitado automáticamente por la propia red de ordenadores. Como hemos dicho, el tratamiento de datos se lleva a cabo por los mineros que indirectamente validan la información desconociendo su contenido; por lo que encontrar un dato concreto dentro de la infinidad de información que la cadena de bloques almacena requeriría de una información muy técnica y especializada. La eliminación de cualquier contenido digital chocaría así con las peculiaridades de la inmutabilidad de esta técnica.

No obstante lo anterior, se supone que es técnicamente posible reescribir los datos almacenados en una cadena de bloques, pero solo si la mayoría de los ordenadores de la red acuerdan crear una nueva bifurcación o versión

de la cadena de bloques que incluya los cambios, y luego continuar usando esa versión en lugar del original; lo que parece, cuanto menos, de gran complejidad técnica y poca operatividad en la práctica. Además, a nuestro juicio, esto podría llevarse a cabo en una cadena de bloques privada, pero en una cadena de bloques pública sería un suceso extremadamente raro. Al menos, con la tecnología que está diseñada actualmente, hay poco o ningún margen para corregir o eliminar fragmentos de información. Una *Blockchain* editable siempre sería, por tanto, del tipo privado, ya que trabajaría bajo el control de un grupo limitado, administradores o autoridades designados exclusivamente para ello, que se encargarían de crear, borrar o modificar los registros de las cadenas de bloques, cuando sea necesario.

Esta posibilidad de crear una cadena de bloques editable genera cierta controversia y detractores, puesto que la idea de introducir administradores atenta contra la esencia descentralizada de la *Blockchain*, donde los usuarios que registran los datos no precisan de intermediarios para hacerlo, así como contra su inmutabilidad. Además, colisionará con la transparencia y seguridad del sistema, ya que por mucha confianza que exista sobre esos posibles administradores, los mismos podrían suprimir o reescribir la cadena de bloques a favor o en perjuicio de un tercero, vulnerando la confianza prestada.

A pesar de ello, la creación de una *Blockchain* editable sería una alternativa totalmente válida, cuya materialización está aún lejana pero que permitiría el ejercicio del derecho al olvido sin alterar su inmutabilidad. Y es que tecnología tendrá que adaptarse a la nueva normativa europea y nacional en materia de protección de datos pero por ahora, no existe ninguna iniciativa para solucionar estas controversias (la nueva LOPD de 2018 no menciona siquiera la *Blockchain*), por lo que tendremos que esperar algún tiempo todavía para ver cómo resulta este conflicto y cuál es la respuesta del legislador.

A mayor abundamiento, el momento de constante transformación digital que vivimos actualmente nos obliga a meditar sobre que la conservación y el archivo tal y como lo conocemos (tanto en papel como electrónico) tiene los días contados frente a esta tecnología. Y en este sentido, hay quién se pregunta⁶⁸, dado el profundo cambio de paradigma que ha supuesto la conservación de documentos en formato electrónico para la construcción de la Administración «sin papeles», en qué lugar quedan en el mundo de la tecnología *Blockchain* las dos razones esenciales para archivar documentos: seguridad jurídica y patrimonio documental. Y es que si consideramos que el documento electrónico está aún en su prehistoria, habrá que atender a cómo estas nuevas tecnologías (y las que estén por venir) lo transforman y determinan su futura naturaleza. La *Blockchain* es capaz de dotar al documento de su propia hoja de ruta, aportando un valor añadido a la

seguridad jurídica que le genera su incorporación a la base de datos del Registro de la Propiedad.

Por otra parte y respecto a la inclusión de documentos en la *Blockchain*, LEGERÉN⁶⁹ incide en que la incorporación de documentos no es una característica habitual de las cadenas de bloques, que almacena *hashes* y no documentos. De hecho, al menos las públicas (tal y como están configuradas hoy día) únicamente registran transacciones u operaciones contractuales, pero sin incluir los documentos que las justifican. El autor considera que el hecho de que actualmente no se incluyan de manera general no significa que no puedan hacerlo; ahora bien, que tal posibilidad, desde el punto de vista técnico, traería consigo que el tamaño de los bloques aumentase exponencialmente, con el consiguiente incremento de costes y la mayor complejidad para el minado. Y además, en caso de que los pudiesen incorporar nos encontramos con los problemas, ya mencionados en relación a los *smart contracts*, del control jurídico y la legalidad de los mismos.

Y es que la *Blockchain* de documentos no podría funcionar como la de monedas, que solo registra un traspaso de una unidad monetaria que legitima a su titular por la mera posesión y le permite disponer por el traspaso posesorio; la *Blockchain* de documentos no almacena el documento sino el *hash* de dicho documento, que permite su comprobación. Y tratándose de documentos que han de producir efectos jurídicos, no olvidemos que se almacenaría tanto el *hash* de un documento válido como el de un documento nulo de pleno derecho. Se nos vuelven a plantear aquí, por tanto, las incertidumbres legales en torno a la posible ineficacia por causas de nulidad o anulabilidad del contrato y, sobre todo, la retroacción de los efectos del mismo que la nulidad conllevaría. Así, los documentos efectivamente incluidos en ella podrían adolecer de causas de nulidad o anulabilidad, puesto que no existe una instancia encargada de velar por su adecuación al ordenamiento jurídico. Y no solo no existe esa figura sino que la previsión de una persona cualificada que tuviera tal función iría en contra de la finalidad y concepto original de la cadena de bloques, cuya naturaleza descentralizada demanda la inexistencia de un órgano o intermediario que controle o supervise.

2. CALIFICACIÓN INSUSTITUIBLE DEL REGISTRADOR FRENTE A LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*

Nuestro Registro de la Propiedad español, como registro de derechos que tiene por objeto la inscripción de los actos y contratos relativos al dominio y demás derechos reales sobre bienes inmuebles y cuyo principal fin es garantizar la seguridad jurídica del tráfico inmobiliario, tiene por objeto dar publicidad, eliminando así las asimetrías informativas, a los actos y contratos

civiles que acceden al mismo; pero rechazando, y por tanto evitando que gocen de publicidad registral, los actos anulables, ineficaces, incompletos, irregulares o claudicantes. Esta labor se lleva a cabo, como ya hemos visto en la primera parte genérica de este trabajo, a través del control de legalidad que los registradores realizan con independencia y bajo su responsabilidad personal y directa. Con ello se trata de evitar la posible litigiosidad futura sobre los derechos inscritos, para lo cual los registradores han de verificar la adecuación a la legalidad del negocio jurídico celebrado, así como su compatibilidad con otros derechos preexistentes. Este exhaustivo control de legalidad, por medio del cual el registrador ha de decidir si inscribe o rechaza una transacción jurídica, es indispensable, por tanto, para que el Registro pueda producir los efectos de protección de terceros *in rem* que son propios de los registros de derechos⁷⁰.

Cuando apenas habíamos comenzado el entramado de construir una Administración «sin papeles», inmersos aún en la vorágine de la digitalización de la misma, irrumpe el futuro de la tecnología para obligarnos a replantearnos, una vez más, las posibles transformaciones que conllevarán los avances del mundo digital. Los fedatarios públicos no han ignorado la irrupción de las nuevas tecnologías que facilitan las comunicaciones jurídicas, desde dejar constancia de actos y negocios jurídicos hasta contribuir eficazmente al registro, archivo y recuperación de los documentos, actividades todas ellas presentes en la función de dar fe⁷¹. Necesitan incorporarlas y adaptarse a ellas, y *de facto* así lo han hecho los últimos años, sin detrimento de la función de certeza que tienen atribuida. El cómo es ya una cuestión de carácter técnico que exige la colaboración de informáticos y juristas especializados en la dación de fe, asumiendo, como decíamos, que las disciplinas jurídicas e informáticas están ya condenadas a entenderse.

En este panorama nos encontramos, por tanto, con la modernización digital del Registro de la Propiedad, impulsada, como ya hemos visto, por la históricamente ansiada coordinación con el Catastro que motivó la reforma de la Ley 13/2015, en aras de ofrecer una mayor seguridad jurídica a la realidad inmobiliaria. Como señalábamos, las últimas reformas legales ya han digitalizado el Registro, por lo que, en una primera aproximación, la incorporación de la *Blockchain* al mismo podría aportar mejoras en su base de datos y cambios respecto a los documentos que acceden a este y a la propia incorporación de los mismos. No obstante, en esta incertidumbre del devenir tecnológico que nos depare el futuro, nos vemos obligados a cuestionarnos si el Registro de la Propiedad podría llegar a resultar prescindible, sustituyéndolo por la tecnología de la cadena de bloques pero proporcionando sus mismos efectos. Concebido históricamente como una oficina pública que recibe y valora los documentos y libros en los que se practican las inscripciones para hacer constar lo que podríamos llamar el

historial jurídico de los inmuebles; hay autores que identifican terrenos de la *Blockchain* «como los registros de propiedad urbana o de propiedad intelectual, por ejemplo, que se configuran como grandes archivos seguros, inmutables, permanentes, transparentes y en constante crecimiento»⁷².

Nada más alejado de la realidad; lo cierto es que ya hemos contestado a dicha incertidumbre al contextualizar el sistema español como un registro de derechos, no de títulos. Tal y como está planteada la tecnología de la cadena de bloques, como un modelo exclusivamente técnico-informático, no podría suplir los efectos que proporciona el Registro, y supondría una reducción de la calidad de la seguridad jurídica preventiva que aseguran este tipo de registros⁷³. Efectivamente, como explicábamos al distinguir entre las cadenas de bloques públicas y privadas, los sistemas basados en la *Blockchain* pública disminuirían drásticamente el nivel de seguridad jurídica preventiva que proporcionan los registros de derechos, pues existen determinadas características de su protocolo de funcionamiento que son incompatibles con los objetivos que persiguen los sistemas registrales, como las que se planteábamos en materia de protección de datos y privacidad. Mientras que los basados en la versión privada no dejan de ser una alternativa técnica más, frente a otras también existentes, para el almacenamiento de la información.

A mayor abundamiento, otro punto de fricción entre el funcionamiento de las cadenas de bloques y el de un registro de derechos, tal y como señala GALLEGO FERNÁNDEZ⁷⁴, es la determinación de la prioridad entre los derechos que acceden a cada uno de dichos sistemas. En un registro de derechos como el español, el momento de la presentación de los documentos en el Registro (ya se haga presencial o telemáticamente) determina la prioridad de los derechos a que se refieren, aplicando el correspondiente sellado temporal. De manera que, si se aplicase a los registros el protocolo seguido en las cadenas de bloques, ante una presentación sucesiva con relación a una misma finca, los presentantes no podrían conocer con qué rango o prioridad se van a inscribir sus derechos. Evidentemente, esto lo que crea es inseguridad jurídica y dificulta el tráfico, ya que los operadores económicos, en el momento de suscribir los contratos inscribibles, no podrán tener la completa seguridad de que en dicho instante la situación de los derechos inscritos que figuran en el Registro es la definitiva, ni de la prioridad que su derecho.

Por tanto, cabe afirmar que la *Blockchain* es un sistema de registro seguro; pero no deja de ser más que eso, una buena base de datos. Carece de mecanismos eficaces que suplan la función de control jurídico, ese control de legalidad y calificación que atesora nuestro Registro de la Propiedad y que lo hace merecedor del máximo reconocimiento internacional por los niveles de seguridad jurídica que proporciona. Además, ya hemos apuntado que las vías actuales para permitir que realice tal función irían en contra

del sentido originario de la cadena de bloques, pues el archivo de documentos con pretensión de producir determinados efectos jurídicos reclama una instancia superior controladora. LEGERÉN-MOLINA⁷⁵ nos recuerda que en la actualidad existen alternativas sencillas para procurar la fiabilidad y legalidad de los documentos, motivo por el que no parece sencillo que, al menos en un plazo breve de tiempo, sustituyan a los registros de derechos existentes en España.

Si bien es cierto que lo dicho no empece para que pudiera usarse la tecnología de la cadena de bloques como mera herramienta tecnológica que ayudase en la gestión de los registros de derechos existentes (como cadena de bloques privada), GALLEGO FERNÁNDEZ⁷⁶ no es partidario de ello pues la configuración actual de los Registros y sus innovaciones tecnológicas los hacen eficientes y operativos, gozando de uno de los más altos estándares de seguridad del mundo. Asimismo, tampoco es partidario de la incorporación de la cadena de bloques como sustitutivo del Registro (como cadena de bloques pública y autogestionada), pues tendría más inconvenientes que ventajas. Entre otros, solo garantizaría la publicidad (cuando nuestro Registro además acredita el reconocimiento por el Estado de la titularidad sobre los derechos en él reflejados generando confianza a los operadores económicos); no resolvería de manera apropiada la cuestión de la transparencia que pretende el Registro al figurar solo la «clave pública» (en el Registro actual consta la identidad real de las personas titulares de los derechos inscritos, aun cuando el acceso a los datos se restrinja a favor de quienes tengan un «interés legítimo»); no daría respuesta adecuada a la protección de datos (añadiendo los nuevos problemas derivados de las últimas reformas legales en la materia); el sistema de minado de bloques no respetaría el principio de prioridad; o, finalmente y de mayor importancia, conllevaría la inexistencia de un control de legalidad y calificación, como actualmente existe en el Registro.

Así pues, esta tecnología en ningún modo podrá suplir la garantía de veracidad y exactitud de la información que proporciona esta Institución, que requiere titulación auténtica y un detenido examen del título por el registrador. La función de calificación registral no podrá ser sustituida por tecnologías que, al fin y al cabo, no son tan inteligentes como se nos presentan. No podremos prescindir del nivel de seguridad jurídica que nos garantiza la intervención humana, de manera que seguirá siendo necesaria la intervención del registrador como fedatario público que, además, presta un servicio de asesoramiento jurídico gratuito irremplazable. Y no olvidemos que dicha tecnología está aún en desarrollo, por lo que sigue planteando innumerables incógnitas y recelos respecto a su uso para el mantenimiento de registros, así como acerca de si la autenticidad y la disponibilidad a largo plazo de los registros de *Blockchain* estarán realmente aseguradas⁷⁷.

En definitiva, respecto al control de autenticidad de los documentos, creemos que los avances que sobrevengan, sobre todo, en materia de documentos electrónicos inteligentes (dotados de instrucciones autoejecutables) podrían facilitar la labor del Registro de la Propiedad mediante la coordinación automática también con otras instituciones como el Catastro. Pero en cuanto a la incorporación de la *Blockchain* a nuestro sistema registral la conclusión es que, si bien podría ofrecer mejoras en su base de datos al añadir seguridad jurídica respecto al tracto sucesivo que garantizaría el almacenamiento de información en la cadena de bloques, las modificaciones que habría que hacer en el funcionamiento de dicha tecnología para paliar las desventajas señaladas y mantener los niveles de seguridad jurídica desnaturalizarían de tal modo la cadena de bloques, tal y como está concebida hoy día, que no tendría mucho sentido. El Registro de la Propiedad tendrá que seguir adaptándose, eso sí, en esta era de continua digitalización en la que nos ha tocado vivir, según la tecnología disponible en cada momento, en aras de poder garantizar la principal de sus funciones, la seguridad jurídica del tráfico inmobiliario, aprovechando las ventajas que nos brinda el avance digital y con miras a continuar la andadura de diseñar un modelo productivo más eficiente de la actividad pública.

V. CONCLUSIONES

I. Respecto al control de autenticidad de los documentos, la incorporación de documentos electrónicos inteligentes (dotados de instrucciones autoejecutables) y *smart contracts* podrían facilitar la labor del Registro de la Propiedad mediante una mejora en la coordinación automática con otras instituciones, como el Catastro sobre todo, pero el control de legalidad y calificación que ejerce el fedatario público no puede automatizarse.

II. La incorporación de la *Blockchain* a nuestro sistema registral, si bien podría ofrecer mejoras en su base de datos al añadir seguridad jurídica respecto al tracto sucesivo que garantizaría el almacenamiento de información en la cadena de bloques, las modificaciones que habría que hacer en el funcionamiento de dicha tecnología para paliar las desventajas señaladas a lo largo del trabajo y mantener los niveles de seguridad jurídica, desnaturalizarían de tal modo la cadena de bloques, tal y como está concebida hoy día, que no tendría mucho sentido. Existen otras opciones actuales que funcionan adecuadamente y que permiten mantener la seguridad sin lesionar derechos de los usuarios.

III. La Blockchain es un sistema de registro seguro; pero no deja de ser más que eso, una buena base de datos. Carece de mecanismos eficaces que suplan la función de control jurídico, ese control de legalidad y calificación que atesora nuestro Registro de la Propiedad y que lo hace merecedor del

máximo reconocimiento internacional por los niveles de seguridad jurídica que proporciona.

ÍNDICE JURISPRUDENCIAL

- STS de 28 de febrero de 2018 (*JUR* 2018, 63841)
- STS de 19 de mayo de 2015 (*RJ* 2015, 2612)
- STS de 7 de junio de 2001 (*RJ* 2001, 62362)
- STS de 24 de febrero de 2000 (*RJ* 2000, 2888)
- STS de 16 de junio de 1990 (*RJ* 1990, 5622)

- RDGRN de 6 de noviembre de 2013 (*RJ* 2013, 1126)
- RDGRN de 26 de febrero de 2013 (*RJ* 2013, 2911)
- RDGRN de 26 de enero de 2012 (*RJ* 2012, 5940)
- RDGRN de 1 de febrero de 2012 (*RJ* 2012, 4388)
- RDGRN de 17 de agosto de 2007 (*RJ* 2007, 3807)
- RDGRN de 16 de enero de 2007 (*RJ* 2007, 409)
- RDGRN de 10 de noviembre de 2006 (*RJ* 2006, 7159)
- RDGRN de 19 de septiembre de 2006 (*RJ* 2006, 6605)
- RDGRN de 20 de julio de 2006 (*RJ* 2016, 6693)
- RDGRN de 17 de marzo de 2004 (*RJ* 2004, 2389)
- RDGRN de 19 de abril de 2004 (*RJ* 2004, 4357)
- RDGRN de 6 de abril de 2000 (*RJ* 2000, 2744)
- RDGRN de 27 de abril de 2000 (*RJ* 2000, 5838)
- RDGRN de 17 de febrero de 1998 (*RCL* 1998, 546)
- IDGRN de 29 de octubre de 1996 (*RCL* 1996, 2812)
- RDGRN de 13 de enero de 1995 (*RJ* 1995, 188)
- RDGRD de 9 de abril de 1991 (*RJ* 1991, 3140)
- RDGRN de 29 de mayo de 1987
- RDGRN de 7 de julio de 1960 (*RJ* 1960, 2490)

BIBLIOGRAFÍA

- ANGUIANO, J.M. *Blockchain: Fundamentos y perspectiva jurídica*. De la confianza al consenso, en @LaLey 4269/2018.
- ARRUÑADA, B. *Los límites del Blockchain*, Disponible en: <https://almacenederecho.org/los-limites-del-blockchain-mas-facil-transferir-pretensiones-obligacionales-derechos-propiedad/>
- BRANCÓS, E. *Blockchain*, función notarial y registro, disponible en: <http://www.el-notario.es/academia-matritense-del-notariado/7325-blockchain-funcion-notarial-y-registro>

- BUSTOS PRETEL, G. (2018). El archivo en la era *Blockchain*, en *El Consultor de los Ayuntamientos*, núm. I, Wolters Kluwer, @Laleydigital.
- (2018). El *blockchain* pondrá el derecho patas arriba, en *Blog Legaltoday*, Thomson Reuters (Ed. Aranzadi), Marzo 2018, recuperado en: <http://www.legaltoday.com/blogs/transversal/blog-administracion-publica/el-blockchain-pondra-eldetecho-patas-arriba?voto=5>
- CARRILLO OLANO, G. (2015). La desjudicialización del expediente de dominio en la reforma del catastro inmobiliario, en *Práctica de Tribunales*, @Laleydigital.
- CERVERA, P. *Smart Contracts*: la eficacia autónoma, en @Estrategia Financiera, núm. 343, noviembre 2016, @LaLeyDigital.
- DAVARA FERNÁNDEZ DE MARCOS, E. (2017). Los *Smart Contracts*, en @Actualidad Administrativa, núm. 7, @LaLeyDigital.
- DE LA IGLESIA MONJE, M.^a I. (2009). Propiedad Horizontal y Registro de la Propiedad, en *Estudios sobre la Propiedad Horizontal*, en @Diario La Ley, LA LEY.
- DELGADO RAMOS, J. (2008). Efectos jurídicos de la delimitación gráfica de las fincas en el Registro de la Propiedad, en @Diario La Ley, núm. 6861.
- DÍEZ-PICAZO, L. y GULLÓN, A. (2012). *Sistema de Derecho Civil*, V. III, 8.^a Ed., Tecnos, Madrid.
- GALLEGO FERNÁNDEZ, L.A. (2018). Cadenas de bloques y Registros de Derechos, en *RCDI*, Año núm. 94, 765.
- GARCÍA GARCÍA, J.M. (2002). *Derecho inmobiliario registral o hipotecario*, Tomo III, *Calificación, tracto, especialidad y otros principios*, Civitas, Madrid.
- GIMENO SENDRA, V. (1997). El Registro de la Propiedad y del derecho a la intimidad, en @Diario La Ley, Ref. D-158, LA LEY.
- GONZÁLEZ-MENESES GARCÍA-VALDECASAS, M. (2017). *Entender blockchain. Una introducción a la tecnología de registro distribuido*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor.
- (2018). *La reflexión pendiente sobre blockchain*, disponible en: <https://hayderecho.expansion.com/2018/03/14/la-reflexion-pendiente-sobre-blockchain/>
- HERRERA CAMPOS, R. y CAZORLA GONZÁLEZ, M.^a J. (coord.). (2012). *Materiales para el estudio básico del Derecho civil y laboral*, 2.^a Ed., Atelier, Barcelona.
- LACRUZ BERDEJO, J.L. (2009). *Elementos de Derecho Civil*, III bis, 3.^a ed., Dykinson, Madrid.
- LEGERÉN-MOLINA, A. (2019). Retos jurídicos que plantea la tecnología de la cadena de bloques. Aspectos legales de *Blockchain*, en *Revista de Derecho Civil*, V. VI, núm. 1.
- LEMIEUX, V.L. (2016). Blockchain Technology for Recordkeeping, ¿Help or Hype?, en *Technical Report*. The University of British Columbia, Vancouver, Canadá.
- LÓPEZ MERINO, F. (2003). Hace ya tres lustros en: El desafío de las nuevas tecnologías a los sistemas de dación de fe, en *Actualidad Administrativa*, núm. 25, @Laleydigital.
- MANZANO SOLANO, A. (1994). *Derecho Registral Inmobiliario*, vol. II, Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España, Centro de Estudios Registrales, Madrid.
- PALACIOS HERRUZO, A. *Breve aproximación a la reforma operada por Ley 13/2015, en el ámbito registral y notarial*, en @elderecho.com. Disponible en:

- https://www.elderecho.com/tribuna/www-elderecho-com/Ley-registral-notarial_11_833680001.html.
- PRENAFETA FERNÁNDEZ, J. (2016). Smart Contracts: aproximación al concepto y problemática legal básica, en *@Diario La Ley*.
- PAÑOS PÉREZ, A. Aspectos Legales de los Smart Contracts: la revolución del comercio electrónico, en *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, núm. 48, 2018.
- PREUKSCHAT, A. (coord.) (2017). *Blockchain: la revolución industrial en Internet*. Gestión 2000, Barcelona.
- PUYAL SANZ, P. (2016). *El nuevo régimen de coordinación entre el Catastro y el Registro de la Propiedad*, Tirant lo Blanch, Valencia.
- SÁNCHEZ CALERO, F.J. (coord.) (2012). *Curso de Derecho Civil III Derechos reales y registral inmobiliario*, 4.ª Ed., Tirant lo Blanch, Valencia.
- TUR FAUNDEZ, C. (2018). *Smart Contracts. Análisis jurídico*, Reus.

NOTAS

¹ DÍEZ-PICAZO, L. y GULLÓN, A. (2012). *Sistema de Derecho Civil*, V. III, 8.ª Ed., Tecnos, Madrid, 235.

² SÁNCHEZ CALERO, F.J. (coord.). (2012). *Curso de Derecho Civil III. Derechos reales y registral inmobiliario*, 4.ª Ed., Tirant lo Blanch, Valencia, 451.

³ HERRERA DE LAS HERAS, R. (2012) en Herrera Campos, R. y Cazorla González, M.ª J. (coord.). *Materiales para el estudio básico del Derecho civil y laboral*, 2.ª Ed., Atelier, Barcelona, 216.

⁴ Vid. en Sánchez Calero, F.J. (coord.), *Curso de Derecho Civil III... cit.*, 453.

⁵ Vid. disponible en http://www.registradores.org/registros-2/registro_propiedad-2/ (Fecha consulta: 13 de julio de 2018).

⁶ En este sentido, es destacable la RDGRN de 17 agosto 2007 (*RJ* 2007, 3807), que dicta «acorde con el principio registral de rogación, es reiterada la doctrina de esta Dirección General en el sentido de que el registrador ha de atenerse a lo querido por las partes en el documento presentado, sin poder actuar de oficio ni practicar asientos distintos de los solicitados (Resoluciones de 13 de enero de 1995 [*RJ* 1995, 188], 17 de marzo de 2004 [*RJ* 2004, 2389], 19 de abril de 2004 [*RJ* 2004, 4357] y 20 de julio de 2006); criterio que solo cabe excepcionar en caso de documentos judiciales, dadas las características de este tipo de documentación, que aconsejan que, en la medida de lo posible, el registrador actúe de oficio cuando sea posible la inscripción parcial, a fin de dar cumplimiento a su deber constitucional de colaboración con las autoridades judiciales (Resoluciones de 29 de mayo de 1987, 6 de abril de 2000 [*RJ* 2000, 2744], 27 de abril de 2000 y 16 de enero de 2007 [*RJ* 2007, 409])».

⁷ Así lo corrobora la RDGRN de 6 de noviembre (*RJ* 2013, 1126): «Es competencia y obligación del registrador calificar, bajo su responsabilidad, la legalidad de las formas extrínsecas de los documentos de toda clase en cuya virtud se solicite la inscripción, la capacidad de los otorgantes y la validez de los actos dispositivos contenidos en las escrituras públicas, por lo que resulta de ellas y de los asientos del Registro (art. 18 Ley Hipotecaria)».

⁸ Vid. DÍEZ-PICAZO, L. y GULLÓN, A., *Sistema de Derecho... cit.*, (271 y sigs.). A este respecto destacamos que el Acuerdo del Pleno no Jurisdiccional TS (Sala Segunda) de 28 de febrero de 2018 (*JUR* 2018, 63841), declara que al amparo del artículo 34 LH el adquirente de buena fe que confiado en los datos registrales inscriba su derecho en el

Registro de la Propiedad, gozará de protección incluso en supuestos donde la nulidad del título proviene de un ilícito penal. Por otra parte, la sentencia TS (Sala 1.ª) de 19 de mayo de 2015 (*RJ* 2015, 2612), fija como doctrina jurisprudencial que la neutralización de los principios registrales que se deriva del supuesto de la doble inmatriculación de fincas registrales no resulta aplicable en los casos en que concurra un solo adquirente del artículo 34 LH, debiendo ser protegida su adquisición conforme a la vigencia del principio de fe pública registral.

⁹ RDGRN de 10 de noviembre de 2006 (*RJ* 2006, 7159).

¹⁰ (2009). *Elementos de Derecho Civil*, III bis, 3.ª ed., Dykinson, Madrid, 317.

¹¹ (1994). *Derecho Registral Inmobiliario*, vol. II, Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España, Centro de Estudios Registrales, Madrid, 570 y sigs.

¹² (2002), *Derecho inmobiliario registral o hipotecario*, Tomo III, *Calificación, tracto, especialidad y otros principios*, Civitas, Madrid, 331.

¹³ *RJ* 1960, 2490.

¹⁴ Vid. DÍEZ-PICAZO, L. y GULLÓN, A., *Sistema de Derecho...cit.*, 267 y sigs.

¹⁵ *RJ* 2006, 6605.

¹⁶ Al respecto, la RDGRN de 26 enero (*RJ* 2012, 5940), según la cual «El principio de prioridad, consagrado por el artículo 17 de la LH, como el de inoponibilidad de lo no inscrito establecido por el artículo 32, despliegan sus efectos respecto de títulos traslativos o declarativos del dominio de los inmuebles o de los derechos reales impuestos sobre los mismos, determinando que el que accede primeramente al Registro se anteponga al que llega después, bien de forma excluyente (cierre registral), bien de forma preferente (rango registral), según la compatibilidad entre ambos. A ese conflicto es aplicable la doctrina reiteradamente declarada por esta Dirección General de que el registrador no puede tener en cuenta en su calificación documentos presentados después, contradictorios o incompatibles con el primeramente presentado, si con ello se produce una desnaturalización del propio principio de prioridad».

¹⁷ *Sistema de Derecho... cit.*, 287 y sigs.).

¹⁸ *RJ* 2012, 4388.

¹⁹ Vid. STS de 5 de marzo de 2007 (*RJ* 2007, 723).

²⁰ *RJ* 2012, 5940.

²¹ Vid. RDGRD de 9 de abril de 1991 (*RJ* 1991, 3140).

²² Así lo determina los párrafos 2.º y 3.º del artículo 238 LH, introducidos por la Ley 24/2005, de 18 de noviembre, de reformas para el impulso de la productividad.

²³ En este sentido, el último párrafo del mencionado artículo reza lo siguiente: «En caso de destrucción de los libros, se sustituirán con arreglo a lo dispuesto en las Leyes de 15 de agosto de 1873 y 5 de julio de 1938».

²⁴ SÁNCHEZ CALERO, F.J. (coord.), *Curso de Derecho Civil III... cit.*, 453-454.

²⁵ Aún cuando el Registro de la Propiedad sea, ante todo, un Registro de bienes, la certificación del registrador sobre datos personales de sus respectivos titulares, tales como la anotación de alguna causa de incapacidad, el estar sometido a una ejecución universal, su domicilio, estado civil, la existencia de una anotación preventiva de embargo en un procedimiento penal y, sobre todo, la utilización masiva de los datos del Registro a través de la informática para fines distintos del de la seguridad del tráfico jurídico, pueden incidir en el también derecho fundamental a la *intimidad* tutelado por el artículo 18 de la Constitución. A este efecto, vid. GIMENO SENDRA, V. (1997) «El Registro de la Propiedad y del derecho a la intimidad» en *@Diario La Ley*, Ref. D-158, LA LEY.

²⁶ BOE núm. 294, de 6 de diciembre de 2018, páginas 119788 a 119857.

²⁷ A modo de ejemplo, la RDGRN de 26 de febrero de 2013 (*RJ* 2013, 2911), señala «El registrador considera que no existe interés legítimo en la petición porque el interesado no tiene interés en conocer el estado de titularidad y cargas de los bienes o derechos inscritos. Su interés no es patrimonial por lo que se refiere al objeto y extensión

de la publicidad registral, lo único que se pretende, a juicio del registrador, es evitar la declaración formal de herederos (...)).

²⁸ Cfr. SSTs de 16 de junio de 1990 (*RJ* 1990, 5622) y de 7 de junio de 2001 (*RJ* 2001, 62362).

²⁹ *RJ* 2000, 2888.

³⁰ *RJ* 2013, 2911.

³¹ *RCL* 1998, 546.

³² *RCL* 1996, 2812.

³³ Vid. RDGRN de 26 de febrero de 2013 (*RJ* 2013, 2911).

³⁴ Vid. Díez-Picazo, L. y Gullón, A., *Sistema de Derecho...* cit., 237 y sigs.

³⁵ DELGADO RAMOS, J. (2008). Efectos jurídicos de la delimitación gráfica de las fincas en el Registro de la Propiedad, en *@Diario La Ley*, núm. 6861.

³⁶ Vid. Efectos jurídicos de la delimitación gráfica... cit.

³⁷ Así lo indica la Exposición de Motivos de la Ley 13/2015 de 24 de junio, de Reforma de la Ley Hipotecaria aprobada por Decreto de 8 de febrero de 1946 y del texto refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo (BOE núm. 151 de 25 de junio de 2015), que señala a continuación que «La coordinación de la información existente en ambas instituciones resulta indispensable para una mejor identificación de los inmuebles y una más adecuada prestación de servicios a ciudadanos y Administraciones».

³⁸ CARRILLO OLANO, G. (2015). La desjudicialización del expediente de dominio en la reforma del catastro inmobiliario, en *Práctica de Tribunales*, @Laleydigital, quien señala que «no obstante, ambas instituciones se complementan. El Registro necesita expresar, en todas las inscripciones que se hagan, la naturaleza, situación linderos y superficie de la finca con objeto de identificarla, pero no puede por sí mismo dar prueba de su existencia y características, pues solo constata las vicisitudes jurídicas del derecho inscrito. Sin embargo, el Catastro puede suministrar las características que determinan, delimitan e identifican el objeto material sobre el que recaen los derechos reales que se inscriben, y a su vez, recibir del Registro la certeza de las titularidades de los derechos inscritos, cuestión esta fundamental para la explotación fiscal del Catastro».

³⁹ PUYAL SANZ, P. (2016) *El nuevo régimen de coordinación entre el Catastro y el Registro de la Propiedad*, Tirant lo Blancha, Valencia, 5-6.

⁴⁰ La Ley de 23 de marzo de 1906 por la que se estableció el Catastro Topográfico Parcelario, preveía que este se fuera implantando paulatinamente; y no se aprobó norma de importancia sobre la coordinación hasta la aprobación del Real Decreto 1030/1980, de 3 de mayo, por el que se disponía la coordinación del Registro de la Propiedad con el Catastro Topográfico Parcelario, que seguía dependiendo del IGN. Cabe mencionar: el Real Decreto 585/1989, de 26 de mayo, por el que se desarrolla la Ley 7/1986, de 24 de enero, en materia de Cartografía Catastral; El Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, introdujo una serie de modificaciones en el Reglamento Hipotecario en orden a implantar bases gráficas en los Registros de la Propiedad; y, sobre todo, Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que estableció la obligación de identificar los bienes inmuebles haciendo constar la referencia catastral en los documentos públicos o privados y en las inscripciones en el Registro de la Propiedad, que se refirieran a alteraciones en los bienes inmuebles; el RD 1093/1997, de 4 de julio, sobre normas complementarias al Reglamento para la ejecución de la Ley Hipotecaria sobre inscripción en el Registro de la Propiedad de los actos de naturaleza urbanística, en las que se prevé la aportación de planos para completar la descripción de las fincas y su remisión por el Registrador al Catastro; Ley 48/2002, de 23 de diciembre, del Catastro Inmobiliario; Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, Texto Refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario. Vid. PUYAL SANZ, P., *El nuevo régimen...* op. cit., 6-16.

⁴¹ Así, la Exposición de Motivos de la Ley 13/2015 señala que «Existen supuestos en los que, por el carácter voluntario de la inscripción, por llevarse a cabo operaciones

registrales o de alteración catastral sin que exista esa comunicación, o por otras causas, se producen situaciones de divergencia. Tampoco existe un procedimiento de coordinación que permita la resolución de discrepancias entre el Registro y el Catastro en la descripción de los bienes inmuebles».

⁴² Los requisitos técnicos para el intercambio de información y una mejor coordinación entre el Catastro y los Registros de la Propiedad se han desarrollado mediante la Resolución conjunta de las Direcciones Generales del Catastro y de los Registros y del Notariado, que entró en vigor el 1 de noviembre de 2015.

⁴³ Desde el Portal de la Dirección General del Catastro se puede acceder a información e instrucciones sobre cómo generar un GML de una parcela catastral. Disponible en: http://www.catastro.minhap.gob.es/documentos/formatos_intercambio/Formato%20GML%20parcela%20catastral.pdf

⁴⁴ Así lo explica PALACIOS HERRUZO, A., *Breve aproximación a la reforma operada por Ley 13/2015, en el ámbito registral y notarial*, en @elderecho.com. Disponible en: https://www.elderecho.com/tribuna/www-elderecho-com/Ley-registral-notarial_11_833680001.html

⁴⁵ PRENAFETA FERNÁNDEZ, J. (2016) «Smart Contracts: aproximación al concepto y problemática legal básica» en @Diario La Ley.

⁴⁶ ANGUIANO, J.M., Blockchain: Fundamentos y perspectiva jurídica. De la confianza al consenso, en @LaLey 4269/2018, según el cual «“Blockchain” no es sino la combinación de diversas tecnologías con propósito acreditativo. Su naturaleza matemática, hace que pudiendo emular de forma eficaz el funcionamiento del dinero, pueda también ser utilizado con otros propósitos acreditativos. Hablamos en definitiva de procedimientos codificados que acreditan la existencia de eventos y manifestaciones ocurridas en la red».

⁴⁷ *Blockchain: la revolución industrial en Internet*, Preukschat, A. (coord.). (2017). Gestión 2000, Barcelona, 23; Cft. BUSTOS PRETEL, G. (2018). El archivo en la era Blockchain, en *El Consultor de los Ayuntamientos*, N.º I, Wolters Kluwer, @Laleydigital, 105 y sigs.

⁴⁸ Así lo expresaba en PAÑOS PÉREZ, A., Aspectos Legales de los Smart Contracts: la revolución del comercio electrónico, en *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, núm. 48, 2018.

⁴⁹ ALEX PREUKSCHAT, *Blockchain: la revolución... op. cit.*, 23.

⁵⁰ TUR FAÚNDEZ, C., *Smart Contracts... op. cit.*, 34. Guía imprescindible, por su carácter didáctico y su utilidad práctica, para adentrarse en el análisis de esta materia técnico jurídica.

⁵¹ Cualquier ordenador que, previa descarga y ejecución en el mismo de programas, se convierte en parte integrante de la red descentralizada de la cadena de bloques y pasa a conservar una réplica exacta de todos los registros integrantes en la misma. Vid. TUR FAÚNDEZ, C., *Smart Contracts... op. cit.*, 33.

⁵² Sobre el funcionamiento de la cadena de bloques, Vid. TUR FAÚNDEZ, C., *Smart... op. cit.*, 34-38.

⁵³ El Blockchain pondrá el derecho patas arriba, en *Blog Legaltoday*, Thomson Reuters (Ed. Aranzadi), Marzo 2018, recuperado en: <http://www.legaltoday.com/blogs/transversal/blog-administracion-publica/el-blockchain-pondra-eldetecho-patas-arriba?voto=5>

⁵⁴ BRANCÓS, E. Blockchain, función notarial y registro, disponible en: <http://www.el-notario.es/academia-matritense-del-notariado/7325-blockchain-funcion-notarial-y-registro>

⁵⁵ Así, en el prólogo de *Blockchain: la revolución... op. cit.*, 11.

⁵⁶ Así, DAVARA FERNÁNDEZ DE MARCOS, E., Los Smart Contracts, en @ *Actualidad Administrativa*, núm. 7, julio-agosto de 2017, @LaLeyDigital.

⁵⁷ CERVERA, P., Smart Contracts: la eficacia autónoma, en @ *Estrategia Financiera*, núm. 343, noviembre 2016, @LaLeyDigital.

⁵⁸ *Smart Contracts. Análisis... op. cit.*, 24 y sigs.

⁵⁹ GALLEGO FERNÁNDEZ, L.A. (2018) en Cadenas de bloques y Registros de Derechos, en *RCDI* núm. 94, 765, 131.

⁶⁰ BRANCÓS, E., *Blockchain, función notarial... cit.*

⁶¹ ARRUNADA, B. *Los límites del Blockchain*, Disponible en: <https://almacende-derecho.org/los-limites-del-blockchain-mas-facil-transferir-pretensiones-obligacionales-derechos-propiedad/>

⁶² Disponible en: <https://www.diariobitcoin.com/index.php/2019/01/14/estado-de-vermont-lanza-un-proyecto-piloto-blockchain-dirigido-a-la-industria-de-seguros/>

⁶³ Diario Oficial de Cataluña de 26 de julio de 2018 (Fecha de entrada en vigor: 15 de agosto de 2018), en cuyo preámbulo se menciona de forma genérica que «Las innovadoras capacidades que ofrece esta tecnología no pasan desapercibidas y cada vez hay más países que empiezan a explorar cómo utilizarla en ámbitos como la identidad digital, el registro de la propiedad, el voto electrónico, los documentos notariales, o las criptomonedas, entre otros. Entre estos países que son referentes digitalmente hablando, están Estonia, Singapur, Japón, Suecia o el Reino Unido».

⁶⁴ Así, ARRUNADA, B. *Los límites...* *op. cit.*

⁶⁵ Esta distinción la hace GALLEGU FERNÁNDEZ cuando diferencia entre dos versiones de la cadena de bloques: la versión dura (cadena de bloques pública y autogestionada) y la blanda (cadena privada). *Vid.* Cadenas de bloques... *cit.*, 127.

⁶⁶ GALLEGU FERNÁNDEZ, L.A. (2018) en Cadenas de bloques... *cit.*, 127.

⁶⁷ *Vid.* LEGERÉN-MOLINA, A. (2019) Retos jurídicos que plantea la tecnología de la cadena de bloques. Aspectos legales de *Blockchain*, en *Revista de Derecho Civil*, V. VI, núm. 1, 193 y sigs., plantea los posibles conflictos entre el uso de información en una cadena de bloques pública y el cumplimiento de la normativa en materia de protección de datos aclarando que, en tal sentido, el Informe temático sobre «Blockchain and the GDPR» elaborado por THE EUROPEAN UNION BLOCKCHAIN OBSERVATORY & FORUM, 16 de octubre de 2018, disponible en <https://www.eublockchainforum.eu/reports>, indica que no existen problemas de compatibilidad entre la tecnología en sí misma que analizamos y el Reglamento, sino que las dificultades surgen en relación al uso que se le dé a aquellas, 4 y 16; por lo que los usos y las aplicaciones que utilicen la referida tecnología serán lo que resulten acordes o no con el Reglamento.

⁶⁸ *Vid.* BUSTOS PRETEL, G. El archivo... *op. cit.*

⁶⁹ LEGERÉN-MOLINA, A. (2019) Retos jurídicos... *op. cit.*, 201.

⁷⁰ GALLEGU FERNÁNDEZ, L.A. (2018) en Cadenas de bloques... *cit.*, 126.

⁷¹ Así lo vaticinaba LÓPEZ MERINO, F. (2003) hace ya tres lustros en El desafío de las nuevas tecnologías a los sistemas de dación de fe, en *Actualidad Administrativa*, núm. 25, @Laleydigital, 617 y sigs.

⁷² BUSTOS PRETEL, G. El archivo... *op. cit.*

⁷³ A esta misma conclusión llega GALLEGU FERNÁNDEZ, L.A. (2018) en Cadenas de bloques... *cit.*, 97-141.

⁷⁴ Cadenas de bloques... *op. cit.*, 129 y sigs.

⁷⁵ Retos jurídicos... *op. cit.*, 205.

⁷⁶ En Cadenas de bloques... *op. cit.*, 133-136.

⁷⁷ Así, LEMIEUX, V.L. (2016) Blockchain Technology for Recordkeeping, ¿Help or Hype?, en *Technical Report*. The University of British Columbia, Vancouver, Canadá; *cit.* por BUSTOS PRETEL, G. El archivo... *op. cit.*, quien señala que «la autora es realmente crítica con el exceso de confianza de los innovadores de *Blockchain*, y uno de los principales riesgos que ve en estos momentos es la autenticidad a largo plazo de los archivos digitales, que en su opinión ni siquiera ha sido abordada». *Cf.* DAVARA FERNÁNDEZ DE MARCOS, E. (2017). Los Smart ...*op. cit.*, quien considera que la Blockchain hará prescindibles a los notarios y registradores, puesto que notaría será verificable mediante dicha cadena de bloques.

(Trabajo recibido el 2-5-2019 y aceptado para su publicación el 16-9-2019)