

COMUNICACIÓN CONGRESO DERECHO-TICs SICARM 2018

IMPLICACIONES JURÍDICAS DEL USO DE BLOCKCHAIN EN EL SECTOR PÚBLICO

Agustín Manuel Muñoz Carmona

Abogado Junior en el departamento de Derecho Administrativo en Garrigues

Doctorando en Derecho (Universidad de Murcia)

Correo electrónico: agustinmanuel.munoz@um.es /
agustin.manuel.munoz@garrigues.com

I. INTRODUCCIÓN

A la vista de la normativa promulgada en los últimos años, no resulta descabellado concluir que uno de los objetivos del legislador viene constituido por la búsqueda de un cambio de modelo en el sector público consistente en la introducción y empleo de la tecnología como medio para conseguir un funcionamiento más ágil, eficiente y transparente de la Administración pública.

No obstante lo anterior, a pesar de los loables objetivos perseguidos por el legislador, la realidad demuestra que la denominada como «Administración electrónica» no se ha implantado de forma efectiva en el sector público. Prueba de esta inoperancia la tenemos en la prórroga de la plena entrada en vigor de todos aquellos aspectos relacionados con la Administración electrónica hasta 2 de enero de 2020 de conformidad con la disposición final séptima de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (en lo sucesivo, LPAC), modificada recientemente en virtud del artículo 6 del Real Decreto-ley 11/2018, de 31 de agosto.

Así pues, si bien es cierto que la ausencia de una verdadera Administración pública cuyo funcionamiento se encuentra basado en la tecnología responde más a motivos políticos y organizativos que técnicos, no puede obviarse en el ámbito del sector público la aparición de nuevas herramientas tecnológicas que, por su propia idiosincrasia técnica, pueden representar un valor añadido para remover de forma definitiva los obstáculos a que desafortunadamente se enfrenta la efectiva puesta en marcha de la Administración electrónica.

En este contexto mención especial merece la tecnología blockchain que, aunque se encuentra eclipsada por la que constituye hasta el momento su principal aplicación (las criptomonedas y especialmente Bitcoin), ofrece una serie de características técnicas y oportunidades que, sin lugar a dudas, pueden contribuir a conseguir un sector público en el que la interoperabilidad, la automatización, la transparencia y, especialmente, los derechos de los administrados queden perfectamente garantizados por el propio sistema.

No obstante lo anterior, precisamente por las características técnicas de la tecnología blockchain, la consideración de su implantación en el sector público necesaria e irremediablemente debe venir acompañada de un profundo análisis de las implicaciones jurídicas que ello puede llevar aparejadas a los efectos de conocer su verdadero potencial y tratar de poner solución a los principales obstáculos a efectos de que su utilización resulte lo más eficiente posible y que contribuya a la definitiva puesta en marcha de la Administración electrónica.

Por ello, el presente trabajo se va a dividir fundamentalmente en dos apartados: a) un primer apartado en el que de forma somera se explique qué ofrece la tecnología blockchain y cuáles son sus ventajas e inconvenientes desde el punto de vista eminentemente técnico; y b) un segundo apartado en que se analicen los principales desafíos jurídicos planteados por la implantación de esta herramienta en el sector público.

II. LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN. VENTAJAS E INCONVENIENTES

De forma prácticamente ritual, las investigaciones realizadas acerca de la tecnología blockchain han destacado su potencial y, especialmente, su carácter disruptivo en lo concerniente al modo en que se realizan las transacciones (ya sean financieras, de datos o de cualquier otro tipo) por cuanto puede suponer la atenuación o, incluso, eliminación, de las potestades que actualmente tienen atribuidas las denominadas «autoridades centrales» —esto es, Administraciones públicas, instituciones financieras, etc.—.

Ello se encuentra debido precisamente a que el registro de las transacciones en la cadena de bloques se residencia en todos los nodos o, al menos, en aquellos efectivamente determinados por la red, lo que posibilita la participación de cualquier usuario del sistema en el proceso de anotación de información, reduciendo las posibilidades de control e, incluso, manipulación, de que actualmente disponen las autoridad o instituciones encargadas de la validación y registro de las transacciones que se efectúan.

Además, precisamente por sus elementos técnicos, el valor añadido de blockchain (y, en algunos casos, como veremos posteriormente, uno de los problemas que plantea) se residencia en ofrecer un registro inmutable de datos cuya copia exacta e íntegra se encuentra distribuida entre todos los nodos intervinientes en la red, de modo tal que cualquiera de ellos pueda conocer fehacientemente las transacciones que se producen.

Por este motivo, el sistema es absolutamente transparente y trazable. Del mismo modo, como las transacciones son anotadas en la cadena de bloques a través del conocido como «sellado de tiempo», es posible disponer de un registro inmutable a los efectos de que los participantes en el sistema gocen de la seguridad de que la

información que obra en la red blockchain no ha sido manipulada o alterada irregularmente por una autoridad central o intermediario.

Asimismo, los datos se encuentran anotados en la cadena de bloques a través de un sistema de doble clave basado en la criptografía asimétrica en el que cada nodo cuenta con una clave pública que se retransmite y distribuye por toda la red y mediante la cual se cifran las transacciones y se identifica a un miembro frente al resto de la red y otra privada a la que se encuentra matemáticamente asociada y en virtud de la cual se procede a la descifrado de los datos y que posibilita la firma para la realización de transacciones en la red. Por ello, la criptografía asimétrica otorga a cada uno de los participantes en el sistema el pleno control de sus datos, dificultando la utilización ilegítima de los mismos.

Todo este registro de datos se efectúa en el marco de un protocolo común que permite que todos los participantes en la red tengan plena constancia de todo cuanto acontece en el seno de la cadena de bloques, por lo que la conexión e interoperabilidad entre ellos es absoluta, lo cual permite la agilización y racionalización de las transacciones que se efectúan e, incluso, posibilita la automatización de las mismas.

Sin embargo, si bien las oportunidades que ofrece la tecnología blockchain merecen ser tenidas en cuenta, no puede obviarse que concurren una serie de inconvenientes para los que se debe tratar de buscar solución para evitar que constituyan un lastre para una satisfactoria y eficiente implantación de esta tecnología en cualquiera de sus potenciales ámbitos y, concretamente, a los efectos que aquí nos interesan, en el sector público.

A este respecto, conviene notar que la propia inmutabilidad que ofrece la tecnología blockchain puede constituir un obstáculo para llevar a cabo, cuando ello resulte preciso, la modificación o supresión de datos obrantes en la cadena de bloques que no sean exactos o se correspondan con la realidad, lo que, como veremos más adelante, choca frontalmente con la regulación en materia de protección de datos que recientemente ha entrado en vigor.

Asimismo, dada la ingente cantidad de datos manejada por las Administraciones públicas y el número de transacciones que se efectúan en el seno del sector público, conviene plantearse si se trata de un sistema apto para el registro de toda la información generada a la vista de la capacidad de procesamiento de las redes blockchain hasta el momento existentes. Además, por muchos autores se destaca el importante coste energético que lleva aparejado el uso de la tecnología blockchain como consecuencia de la ingente cantidad de ordenadores que requiere el sistema para que sea realmente seguro y eficaz.

De este modo, a pesar de la evidente existencia de inconvenientes, las ventajas ofrecidas por la tecnología blockchain pueden suponer un salto cualitativo en el modo en que se efectúan las transacciones y el control de las mismas por todos aquellos posibles interesados, por lo que resulta evidente su interés como herramienta para la

implantación definitiva de la Administración electrónica. No obstante, como paso previo, será necesario un estudio detallado de los principales retos planteados por blockchain en el ámbito del sector público desde el punto de vista jurídico.

III. LA IMPLANTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN EN EL SECTOR PÚBLICO: PRINCIPALES RETOS E IMPLICACIONES JURÍDICAS

Por los motivos antedichos, la tecnología blockchain puede suponer un salto cualitativo para la necesaria transformación digital que debe producirse en el sector público y, especialmente, para que el respeto de los derechos de los administrados cuente con una herramienta que facilite dicha tarea por los propios caracteres y beneficios que ofrece.

No obstante lo anterior, la implantación de esta herramienta en el sector público necesariamente debe venir acompañada, como a continuación expondremos, de un análisis de las implicaciones jurídicas que ello puede suponer a los efectos de que su puesta en funcionamiento no quede limitada por la conculcación de la normativa vigente.

1. LA CONFIGURACIÓN DE LA RED BLOCKCHAIN EN EL SECTOR PÚBLICO

La implantación de la tecnología blockchain en el sector público requiere la valoración, con carácter previo, de una serie de consideraciones relativas a la efectiva configuración de la red o redes para que su puesta en funcionamiento tenga lugar de acuerdo a la legislación aplicable y en atención a las competencias de los diferentes sujetos afectados y a los derechos que podrían resultar conculcados.

Así pues, en primer lugar, la implantación de la tecnología blockchain necesariamente deberá venir acompañada de una solución a las dificultades de uso que actualmente plantea esta herramienta, pues de lo contrario se desincentivará y obstaculizará su consolidación en el sector público. En este sentido, resulta precisa la simplificación de las tareas a desarrollar por la ciudadanía (creación de claves, instalación y programación del software necesario, etc.) para que las relaciones con la Administración resulten lo más sencillas posible desde el punto de vista técnico, facilitando al mismo tiempo la labor desarrollada por los empleados públicos.

Amén de lo anterior, es preciso que los sujetos que participen en el proceso de puesta en marcha de la misma decidan cómo configuran la cadena de bloques para que las ventajas que aporta no queden difuminadas o neutralizadas por un exceso de control o regulación, pero, al mismo tiempo, que se impida completamente a las

Administraciones públicas cumplir con las obligaciones de tutela, supervisión y salvaguarda del interés público que normativamente tienen atribuidas.

En este sentido, resulta fundamental que exista consenso entre las Administraciones públicas a los efectos de conseguir que todos los nodos —sujetos públicos y administrados— formen parte de la cadena de bloques utilizando un protocolo común que les permita estar oportunamente interconectados y, de este modo, facilitar que se efectúen intercambios de información de forma más ágil y eficaz y que cada una de esas transacciones pueda ser verificada y validada por cada uno de los nodos intervinientes en la plataforma, evitando así los actuales procesos de intercambio de datos entre Administraciones.

De la misma manera, deberá darse respuesta a la dicotomía existente entre la configuración de la cadena de bloques como una red local, de ámbito reducido, o dotarla de un carácter nacional o, incluso, internacional. En este punto, resultará fundamental en la adopción de la decisión la materia sobre la que va ser objeto de transacción en la blockchain.

Efectivamente, existen asuntos constreñidos estrictamente al ámbito municipal que no requieren de una difusión o conocimiento que traspase el ámbito estrictamente local —a lo sumo autonómico—, por lo que una cadena de bloques de ámbito local serviría para satisfacer las necesidades de control y fiscalización de la actuación de los sujetos públicos intervinientes. No obstante, son múltiples los ámbitos del sector público en los que son distintos y cuentan con diferentes competencias los sujetos implicados, que pueden incluso provenir de estancias que traspasan la frontera nacional. En este caso, el ejemplo paradigmático de sujeto internacional que tiene atribuidas multitud de funciones de control y supervisión en relación con la actividad pública de los estados miembros de esa organización es la Unión Europea.

Valga como ejemplo el caso de las subvenciones procedentes de fondos de la Unión Europea otorgadas a través de las Administraciones nacionales de cada uno de los estados miembros. En este caso, será preciso la configuración de una cadena de bloques de carácter internacional que permita a la Unión Europea desplegar sus mecanismos de control y tutela y verificar que las ayudas financiadas a través de fondos europeos que hayan sido concedidas están siendo destinadas a la consecución de los fines para los que fueron otorgadas.

Asimismo, a la hora de configurar la cadena de bloques, debe decidirse si la misma debe ser pública, de acuerdo con los caracteres propios de la tecnología blockchain tal y como fue ideada, o bien debe ponerse algún tipo de límite a la entrada de nodos o al acceso y/o validación de las transacciones de datos por parte de determinados usuarios de la cadena de bloques, lo que se consigue mediante la creación de redes privadas o permissionadas.

En este sentido, las cadenas públicas deben emplearse para aquellas cuestiones de interés general en las que resulta preciso un cuidadoso control por parte de la ciudadanía

a los efectos de fiscalizar que se está efectuando una adecuada gestión por parte de los sujetos integrantes del sector público. Por el contrario, existen supuestos en los que por parte de la Administración puede resultar preciso decidir cuáles son los nodos que tienen derechos a registrar información o «escribir» en la cadena de bloques.

En definitiva, como puede observarse, dada la posible afección y conculcación de los derechos e intereses en juego, la implantación de la tecnología blockchain en la Administración pública requiere de un previo análisis de las circunstancias concurrentes a los efectos de, por un lado, facilitar la participación activa de los administrados en el sistema y, por otro, configurar la cadena de bloques con plena sujeción y respeto a las exigencias normativas que resulten de aplicación en cada caso.

2. INTEROPERABILIDAD

Puesto que, gracias a la tecnología blockchain, cada uno de los nodos intervinientes en la cadena disponga de una copia íntegra y actualizada del registro de información permite que las Administraciones Públicas, siempre y cuando utilicen un protocolo común, puedan compartir información de forma más sencilla y ágil sin tener que recurrir a arduos y recurrentes procesos de intercambio de datos que en muchos casos se producen con una periodicidad hebdomadaria y que no satisfacen las necesidades de inmediatez y automatización requeridas legalmente.

En este contexto, la necesaria de búsqueda de un protocolo común puede suponer el principal problema de la implantación de blockchain en el sector público, por cuanto la concurrencia de distintos intereses políticos ha impedido hasta la actualidad la consecución de un sistema interconectado cuyo funcionamiento sea más eficiente, a pesar de los avances ya logrados en la materia.

Asimismo, la tecnología blockchain garantiza la inmutabilidad e irreversibilidad de las transacciones que se efectúan, motivo por el cual es posible la comprobación de todos y cada uno de los cambios que han acontecido y, en caso de ataque externo o manipulación interesada, esta tecnología permite verificar, dada la existencia de copias del registro en cada uno de los nodos participantes en la cadena, que se ha producido una actuación arbitraria o negligente por parte de un sujeto público o un tercero.

En este sentido, con la implementación de la tecnología blockchain se automatizan los intercambios de información entre Administraciones Públicas y de éstas con los ciudadanos. De este modo, el funcionamiento de la cadena de bloques garantiza el cumplimiento de las exigencias contempladas actualmente en el artículo 16.3 de la LPAC para los registros electrónicos de cada Administración u Organismo.

Efectivamente, la cadena de bloques permite asegurar la constancia, en cada transacción de información que se realice, de la fecha y la hora de su presentación, la identificación del nodo emisor —órgano administrativo remitente o el interesado— y

del nodo receptor —persona u órgano administrativo al que se envía— y que el documento que se registra cuente con una referencia —hash— acreditativa de su autenticidad y que permita efectuar un seguimiento del mismo.

De esta manera, la tecnología blockchain permitirá disponer de una relación en formato electrónico y ordenada de todos y cada uno de los trámites que se efectúan en relación con un determinado procedimiento, de conformidad con lo exigido por el artículo 70.2 de la LPAC y, como valor añadido, permitirá la interconexión con otros expedientes o registros a los efectos de facilitar la comprobación del cumplimiento de los requisitos exigidos normativamente o la realización de determinados trámites por otras Administraciones públicas —por ejemplo, la emisión de informes—. Al mismo tiempo, el expediente electrónico y la posibilidad de establecer enlaces a otros expedientes vinculados permite, entre otros fines, evitar que los ciudadanos aporten documentos ya obrantes en poder de los sujetos públicos y contribuir a la racionalización y planificación de la toma de decisiones.

Así pues, el hecho de que la Administración cuente con un registro fidedigno de la información que maneja contribuye sin duda a generar confianza y seguridad en la ciudadanía de que todos los datos publicados por la Administración se ajustan a la realidad y, en caso de que sean torticeramente alterados, es posible detectar dónde se produjo tal manipulación a los efectos de exigir la rendición de cuentas por parte de los sujetos públicos.

La existencia de interoperabilidad con base en la tecnología blockchain puede contribuir a la búsqueda por las Administraciones públicas de una búsqueda de unificación de criterios aplicables en los ámbitos en que disponen de discrecionalidad a los efectos de evitar que la disparidad entre entidades públicas genere agravios comparativos y, asimismo, favorecer el cumplimiento de la normativa en materia de garantía de la unidad de mercado. De la misma manera, la interoperabilidad facilita a las Administraciones públicas la adopción de decisiones discrecionales debidamente motivadas dada la abundante información de la que pueden disponer como consecuencia del acceso a distintos registros.

En definitiva, pese a que en materia de interoperabilidad entre Administraciones públicas nos enfrentamos más a una situación organizativa y política que jurídica, la consecución de consenso entre los sujetos públicos para el empleo de un protocolo común que permita la implantación de la tecnología blockchain y, con esta herramienta, reforzar las garantías de los derechos de los administrados y, al mismo tiempo, fomentar la eficiencia interadministrativa.

3. TRANSPARENCIA

Como se ha señalado anteriormente, la tecnología blockchain permite a todos los intervinientes de la red disponer de una copia exacta y actualizada del registro de datos,

lo que, sin duda, puede contribuir de forma considerable a dotar de transparencia el funcionamiento del sector público por cuanto puede permitir acceder a todas y cada una de las transacciones que acontecen en el seno de las Administraciones públicas sin necesidad de ejercitar el derecho de acceso.

De este modo, se fomenta, por un lado, la función fiscalizadora por parte de la ciudadanía de la actividad desplegada por el sector público y, por otro, el cumplimiento de los deberes de publicidad activa que, de conformidad con los artículos 5 y ss. de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno (en adelante, LTAIBG), atañen a las Administraciones públicas, permitiendo un nivel de transparencia superior al exigible normativamente y sin la intervención de empleados públicos que, desafortunadamente, no siempre cuentan con la formación precisa para el adecuado tratamiento de la información.

En cuanto a la primera de las posibilidades ofrecidas, el uso de la tecnología blockchain resulta especialmente interesante para el control de la actuación llevada a cabo por las Administraciones públicas en aquellas cuestiones cuyo conocimiento no se encuentra vedado en ningún caso por los límites a los que se refieren los artículos 14 y 15 de la LTAIBG. Constituye un buen ejemplo de ello el posible control que por la ciudadanía se podría efectuar del gasto efectuado por el erario público y del cumplimiento estricto de los presupuestos, facilitando, al mismo tiempo, la contribución a la elaboración de los mismos a la vista de la información de que se dispone.

No obstante lo anterior, como se ha señalado, resulta evidente que existen materias en las que, por los intereses y derechos concurrentes, resulta preciso limitar el acceso a la información pública, lo que necesariamente deberá ser tenido en cuenta a la hora de configurar la red blockchain en orden a permitir el acceso al registro de datos a cualquier posible interviniente o vedándolo a las Administraciones públicas y a aquellos sujetos que normativamente deben y pueden disponer de determinada información pública concerniente a materias que deben ser objeto de salvaguarda por los sujetos integrantes del sector público.

Además, no puede obviarse que un registro basado en blockchain, dada la ingente cantidad de datos que maneja, puede suponer un obstáculo a la efectiva transparencia del sector público por cuanto ello puede desincentivar el acceso a la información pública por parte de los administrados y que resulte complicado para el ciudadano medio comprender los datos a los que efectivamente se acceda.

Asimismo, la publicación masiva de datos sin ningún tipo de criterio o control puede suponer el sacrificio del principio de calidad que obliga a que la información que sea difundida resulte clara, comprensible y fácilmente localizable (de acuerdo con el artículo 5.4 de la LTAIBG), lo que difícilmente podrá producirse en un sistema en que todo cuanto acontece consta reflejado en el registro constituido por la cadena de bloques sin que se haya producido un previo control por parte de la Administración pública competente.

En este contexto, y en tanto en cuanto no se encuentre una solución a los obstáculos planteados, resultará fundamental que por los empleados públicos se garantice el acceso a la información pública de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 de la LTAIBG, de manera tal que la existencia de un registro de datos abierto, con carácter general, al acceso de cualquier posible interesado no pueda servir de pretexto para limitar el conocimiento de cuanto acontece en el seno de las distintas Administraciones públicas.

4. PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Si bien la tecnología blockchain puede contribuir a dotar de transparencia al funcionamiento del sector público, no puede obviarse que el acceso ilimitado a la información manejada por las Administraciones públicas puede suponer una clara contravención de la normativa en materia de protección de datos contemplada en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 (en lo sucesivo, RGPD), cuya entrada en vigor se ha producido recientemente.

Así pues, si bien garantiza cuestiones tales como la privacidad desde el diseño — *Privacy by Design*, en inglés—, existen determinados aspectos relativos al funcionamiento y características de la tecnología blockchain que pueden contrariar algunos de los principios o previsiones elementales del RGPD. A título meramente ilustrativo, cabe señalar que la configuración de la tecnología blockchain entra en contradicción con previsiones como la contenida en el artículo 5.1.d) del RGPD, de acuerdo con el cual los datos personales serán «exactos y, si fuera necesario, actualizados», para lo que se adoptarán las medidas razonables para que los datos inexactos sean suprimidos o rectificadas a la mayor brevedad posible.

Precisamente uno de los caracteres fundamentales de la cadena de bloques es, como hemos explicado anteriormente, su inmutabilidad, lo que impide modificar la información una vez que ha sido registrada y, por consiguiente, existe cierto riesgo de que datos personales que no sean exactos no puedan ser rectificadas o eliminados a solicitud de los interesados.

De esta manera, los derechos de rectificación y supresión —o derecho al olvido—, contemplados en los artículos 16 y 17 del RGPD, pueden verse seriamente mermados como consecuencia del tratamiento de la información a través de una red como blockchain y, en todo caso, en contra del objetivo perseguido por la normativa comunitaria, los datos se mantendrán *ad eternum* en la cadena de bloques careciendo de sentido hablar de plazos de conservación.

Por último, cabe preguntarse ante quién podrán ejercitarse estos derechos en un sistema que se caracteriza por la descentralización, esto es, por la ausencia de una autoridad o entidad central que administre la red, por lo que no existirá un responsable

del tratamiento con los caracteres señalados en el artículo 4 del RGPD al que exigir que sean respetados los derechos del interesado.

5. EL EJERCICIO DE LAS POTESTADES ADMINISTRATIVAS

La implantación en el sector público de la tecnología blockchain, a la vista de sus características, puede influir también en el ejercicio de las potestades legalmente atribuidas a las Administraciones públicas, por cuanto la propia idiosincrasia de la cadena de bloques supone la atenuación o, incluso, eliminación, de las facultades de control y supervisión de que disponen los sujetos pertenecientes al sector público.

Así pues, en aquellos casos en que una red blockchain sea configurada como pública, la totalidad de los nodos intervinientes pueden asumir la función de validación y registro de las transacciones que se efectúen, limitando el control tradicionalmente atribuido a las Administraciones públicas en relación a los datos generados como consecuencia de las relaciones interadministrativas y de los sujetos integrantes del sector público con los administrados.

Además, tratándose de un sistema inmutable, podría servir para limitar de forma considerable la discrecionalidad de que goza la Administración pública en determinados ámbitos. No obstante, aporta un valor añadido por cuanto contribuye a la automatización de aquellos procedimientos en que, por su carácter eminentemente reglado, los sujetos integrantes del sector público no gozan de margen de maniobra alguno y su decisión no puede suponer más que el mero reconocimiento de una situación o un derecho.

Sin duda, ello podría contribuir a la automatización de la actuación administrativa de conformidad con lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público mediante la utilización de herramientas, como los *smart contracts*, conforme a las cuales resulta posible automatizar la producción de un resultado una vez que se ha producido un hecho o evento previamente determinado.

En suma, toda vez que la configuración de la red blockchain puede suponer atemperar las potestades tradicionalmente atribuidas a las Administraciones públicas, resulta preciso determinar la forma en que dichas potestades podrán continuar siendo ejercitadas sin obstaculizar el potencial de esta tecnología y, especialmente, garantizando que las posibilidades de fiscalización que podría asumir la ciudadanía no queden vedadas.

IV. CONCLUSIONES

De conformidad con lo expuesto a lo largo del presente trabajo, la implantación de la tecnología blockchain en el sector público plantea, más allá de cuestiones técnicas, una serie de retos jurídicos a los que se debe dar respuesta de forma efectiva con carácter previo a la puesta en funcionamiento de esta herramienta. Así pues, los principales desafíos planteados por la tecnología blockchain en el ámbito de la Administración pública son los siguientes:

- 1) En la tarea de configuración de la red blockchain, además de tratar de simplificar o facilitar su utilización tanto por administrados como por empleados públicos, resulta preciso dilucidar, a la vista de las competencias y derechos concurrentes, el ámbito espacial de la cadena de bloques (local, autonómico, nacional o internacional), y su carácter público, privado o mixto.
- 2) Las Administraciones públicas intervinientes deberán alcanzar un consenso acerca del protocolo común a emplear a los efectos de garantizar la interoperabilidad entre las mismas y, de esta forma, el estricto cumplimiento de las previsiones normativas en materia de Administración electrónica y, concretamente, la interconexión de los distintos registros administrativos, posibilitando así la salvaguarda de derechos elementales en todo procedimiento administrativo como el de no aportar documentos obrantes en poder de las Administraciones públicas.
- 3) Un funcionamiento basado en blockchain en el que todos y cada uno de los intervinientes en el sistema disponen de una copia exacta y actualizada del registro permite dotar de transparencia a la red, de modo tal que se fomenta y amplía el cumplimiento de las obligaciones en materia de publicidad activa contempladas en la LTAIBG.

No obstante lo anterior, deberá tenerse en cuenta que existen determinadas materias en las que, por los intereses y derechos concurrentes (recogidos en los artículos 14 y 15 de la LTAIBG), resulta preciso limitar el derecho de acceso, lo que necesariamente influirá en la configuración de las redes blockchain.

Además, debe tratarse de aportar una solución para el problema concerniente al exceso de información a la que tendrán acceso los administrados y a la comprensión de la misma. En este sentido, los empleados públicos deberán desempeñar un papel protagonista facilitando, antes las solicitudes de la ciudadanía, la concreta información a la que se pretende acceder sin que la publicidad a la que ha sido sometida la misma pueda servir de obstáculo.

- 4) La propia idiosincrasia de la tecnología blockchain choca frontalmente con algunas de las cuestiones fundamentales contempladas en el RGPD, tales como la privacidad por diseño, la salvaguarda del derecho al olvido o la determinación del efectivo responsable del tratamiento de los datos.

- 5) Por último, no puede obviarse que la tecnología blockchain puede suponer una pérdida de sus prerrogativas de poder y control tradicionalmente atribuidas a las Administraciones públicas, debiéndose garantizar su ejercicio cuando aquello pueda la conculcación de los derechos de los administrados.

Por su parte, la tecnología blockchain, con el empleo de herramientas complementarias como los *smart contracts*, puede contribuir a la automatización de la actuación administrativa, especialmente en aquellos ámbitos en que la decisión de las Administraciones públicas es reglada.

V. BIBLIOGRAFÍA

ANGUIANO JIMÉNEZ, J. M. “Blockchain: Fundamentos y perspectiva jurídica. De la confianza al consenso”. *Diario La Ley*. Nº 18. Editorial Wolters Kluwer. Madrid. 2018.

DE FILIPPI, P., REYMOND, M. “La Blockchain: comment réguler sans autorité”. Ninot, T. (dir.) *Numérique: reprendre le contrôle*. Framabook. 2016.

FERNÁNDEZ HERGUETA, R. “El sector público y el uso de la blockchain” Preukschat, A. (coord.). *Blockchain: la revolución industrial de internet*. Ediciones Gestión 2000. Barcelona. 2017.

GONZÁLEZ MENESES GARCÍA-VALDECASAS, M. “Enteder blockchain. Una introducción a la tecnología de registro distribuido”. Thomson Reuters-Arazandi. Cizur Menor (Navarra). 2017.

GÓRRIZ LÓPEZ, C. “Tecnología Blockchain y contratos inteligentes”. Navas Navarro, S. (dir.). *Inteligencia artificial. Tecnología. Derecho*. Tirant lo Blanch. Valencia. 2017.

IBÁÑEZ JIMÉNEZ, J. “Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español”. Dykinson. Madrid. 2018.

LÓPEZ ÁLVAREZ, L. F. “Blockchain y protección de datos”. López Calvo, J. (coord.). *El nuevo marco regulatorio derivado del Reglamento Europeo de Protección de Datos: adaptado al Proyecto de Ley Orgánica de Protección de Datos de 10 de noviembre de 2017*. Bosch. Madrid. 2018.

PASTOR SEMPERE, M. C. “Criptodivisas: ¿una nueva disrupción jurídica en la Eurozona?”. *Revista de Estudios Europeos*. Nº 70. 2017. Instituto de Estudios Europeos (Universidad de Valladolid). Valladolid.

PREUKSCHAT, A. “Los fundamentos de la tecnología blockchain”. Preukschat, A. (coord.) *Blockchain: la revolución industrial de internet*. Gestión 2000. Barcelona. 2017.

TAPSCOTT, D., TAPSCOTT, A. “*La revolución blockchain. Descubre cómo esta nueva tecnología transformará la economía global*”. Deusto. Barcelona. 2017.