



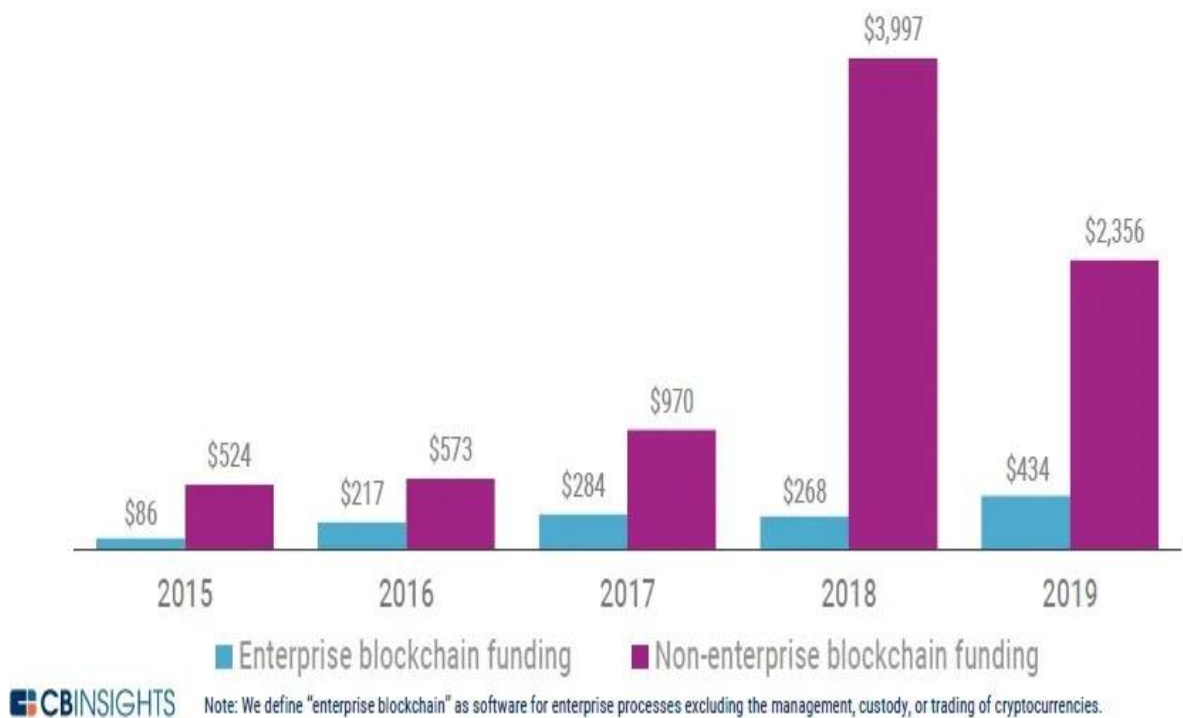
Aunque el término blockchain siempre ha estado asociado a las divisas digitales, se trata de una tecnología que poco a poco se va abriendo paso en muchos sectores. La Administración pública puede verse muy beneficiada por la aplicación de las cadenas de bloques en su funcionamiento, especialmente en términos de eficiencia y seguridad en la gestión de la información.

Las cadenas de bloques son una tecnología de moda. Blockchain se ha convertido en un término que respira innovación y vanguardia, y que, unido a otros conceptos como son la inteligencia artificial o el internet de las cosas, aparece con frecuencia en los discursos públicos sobre la construcción de un futuro digital. Como ocurre con todo aquello que resulta novedoso y prometedor, su mera mención invoca la revolución y el cambio, aunque se trate de algo que en principio está en fase incipiente de desarrollo, y que actualmente busca ámbitos de aplicación a través de experiencias singulares y prototipos con el objeto a medio plazo de poder dar lugar a productos y servicios comercialmente rentables.

Hasta ahora la aplicación más exitosa y conocida de las cadenas de bloques ha sido dar soporte a las criptomonedas, cuyo paradigma es Bitcoin, el nombre que ha llevado a los medios de comunicación la existencia de esta tecnología y su potencial disruptivo. A pesar de que en los últimos años las posibilidades de uso de blockchain se han ido extendiendo a numerosos sectores de actividad -desde las cadenas de suministro hasta los créditos sindicados, del cuidado de la salud al periodismo-, el papel como sistema garante de monedas virtuales sigue siendo su utilidad más reconocida, y la que reclama una mayor atención de los inversores. El gráfico siguiente que ofrece CB Insights muestra como la proporción de inversión de capital riesgo en empresas con proyectos de blockchain relacionados con criptomonedas es muy superior al del resto de iniciativas, especialmente desde 2018.

Funding to cryptocurrency companies has dwarfed funding to enterprise blockchain...

Annual VC-backed deals and financing, 2015 - 2019 (\$M)



A pesar del retardo relativo que experimenta el desarrollo de cadenas de bloques en sectores ajenos a las finanzas, se trata de una tecnología cuyo atractivo en términos de seguridad y eficiencia no ha pasado desapercibido para ningún tipo de actividad, incluyendo la Administración pública. En este último caso, blockchain se está estudiando como un medio que puede contribuir a eliminar burocracia en gran medida, así como agilizar los procesos administrativos e incrementar el nivel de fiabilidad de los registros públicos.

Pero, de cara a poder analizar qué puede aportar esta tecnología a la gestión pública, resulta necesario comprender su esencia y las ventajas que trae consigo. A menudo se describe blockchain como un libro de contabilidad o registro distribuido. Lo que en inglés se conoce como *Distributed Ledger Technology (DLT)*,

cuya poco afortunada traducción es Tecnología de Libro Mayor Distribuido, hace referencia a la infraestructura y los protocolos de comunicación que permiten que distintos ordenadores separados geográficamente propongan y validen transacciones, actualizando de forma sincronizada los registros de las mismas. Blockchain es un tipo específico de DLT en el que las transacciones (de criptomonedas, unidades de cuenta o de información) son almacenadas en bloques sellados criptográficamente y unidos unos a otros formando una cadena. Esto último es un factor de seguridad determinante, puesto que aunque consiguiésemos quebrar el sello de un bloque para alterar la información que contiene, tendríamos que cambiar todos los de los bloques sucesivos ara poder completar la operación.

Blockchain puede contribuir a eliminar burocracia en gran medida, así como agilizar los procesos administrativos e incrementar el nivel de fiabilidad de los registros públicos

De esta forma, una de las ventajas más evidentes de blockchain es la transparencia, dado que toda la información es compartida por todos los miembros del sistema. Adicionalmente, la descentralización física elimina el riesgo de que al fallar un nodo crítico -por ejemplo, víctima de un ciberataque- se venga abajo toda la red.

La estructura de cadena de bloques que almacena la información garantiza que en principio no pueda ser alterada, y la estructura de validación peer-to-peer, en la que todos los participantes deben dar su consentimiento a las operaciones realizadas en la blockchain asegura su veracidad, y también elimina la necesidad de una autoridad central reguladora de la red desintermediándola.

Blockchain en los servicios públicos

La digitalización es un proceso que está llegando a todos los rincones de la economía y de la sociedad, y la Administración no es una excepción. Hablamos de gobierno digital para hacer alusión a estructuras administrativas intensivas en tecnología en un marco de prestación de servicios y de relaciones con el ciudadano basados en medios de comunicación digitales. La modernización de las administraciones es un proceso que lleva décadas en marcha, pero blockchain puede añadir una dimensión nueva, si cabe, mucho más innovadora.

Los sistemas descentralizados de información almacenada en bloques pueden traer consigo ventajas evidentes para el funcionamiento del sector público, en concreto, al reducir el coste económico, el tiempo de ejecución y la complejidad de los intercambios de información, tanto dentro de la Administración, como entre esta y la sociedad. Por otra parte, la desintermediación que implica el uso de este tipo de tecnologías puede contribuir en la disminución de la carga burocrática, y actuar contra el poder discrecional que ostentan determinados cargos y la posibilidad de que ese poder les lleve a incurrir en prácticas de corrupción. Los contratos inteligentes o *smart contracts* son herramientas que funcionan sobre blockchain y que automatizan una acción contractual sin la necesidad de intervención humana, por ejemplo, efectuar un pago cuando se ha producido el hecho o circunstancia que ha generado el derecho a ello. Las cadenas de bloques fomentan la transparencia en la información pública y su auditabilidad, contribuyendo al objetivo de desarrollar un

gobierno abierto. Por último, el uso de algoritmos para el mantenimiento de registros públicos le quita ese monopolio a los poderes públicos, y puede reforzar la confianza de ciudadanos y empresas en el sector público.

La Comisión Europea ha estudiado las posibilidades que ofrece blockchain para acelerar el proceso de digitalización de los entes administrativos de los Estados miembros, y destaca que las dos categorías de beneficios que ofrece esta tecnología están relacionadas, por una parte, con la seguridad de la información -inmutabilidad y consistencia de los datos entre organizaciones-, y con la eficiencia en términos de eliminación de procesos y la rebaja de costes operativos.

Las cadenas de bloques fomentan la transparencia en la información pública y su auditabilidad, contribuyendo al objetivo de desarrollar un gobierno abierto

No obstante, la Comisión subraya que no observa rasgos transformadores ni disruptivos en los efectos que pueden traer consigo la aplicación de cadenas de bloques en la Administración, dado que no implica la creación de nuevos modelos de negocio, la emergencia de una nueva generación de servicios o la desintermediación directa de ninguna institución pública responsable de la provisión de funciones gubernamentales. Por último, contempla como la principal barrera para la adopción de soluciones basadas en blockchain su posible incompatibilidad con determinadas infraestructuras legales y organizativas existentes.

La desintermediación absoluta que traen las cadenas de bloques pueden tener también un reverso negativo. El uso de blockchain implica sustituir la garantía que otorga la figura de un ente de gobierno o intermediación del sistema por la confianza absoluta en la inquebrantabilidad de la tecnología subyacente. Pero se trata de sistemas que no permiten corregir errores o malas acciones realizadas, por ejemplo, por obra de un hacker. Esto resulta especialmente crítico en el caso de aplicar esta tecnología en el sector público. Es por ello, que, a pesar de la descentralización, las blockchain de la Administración pública deberían incluir un principio de gobernanza. Paradójicamente, para que funcionen bien los procesos automatizados deben tener una supervisión humana. Las soluciones blockchain serán complementarias a los servicios *online* existentes, sin llegar a sustituirlos del todo.

Las iniciativas se multiplican

Los proyectos que plantean el uso de blockchain en el sector público se multiplican alrededor del mundo. Numerosos países están poniendo en marcha iniciativas en este sentido, tanto en el ámbito de la Administración central, como en entes autonómicos y locales, y otros tipos de organismos y empresas públicas.

Como es lógico, un sistema que basa sus virtudes en la seguridad e inquebrantabilidad de sus registros resulta ideal para ser aplicado en áreas como la militar, intensivas en información sensible. A modo de ejemplo, en Estados Unidos, la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) está creando un escudo de ciberseguridad blockchain que podrá garantizar las transacciones y comunicaciones seguras entre las distintas

unidades de inteligencia y el Pentágono. Por su parte, el Naval Air Systems Fleet Readiness Center también trabaja en un prototipo de blockchain para llevar la trazabilidad de las piezas de los aviones a lo largo de su ciclo de vida, mientras que la Fuerza Aérea ha implementado el sistema Blockchain Approach for Supply Chain Additive Manufacturing Parts (BASECAMP) para gestionar la cadena de suministro de piezas de recambio para el material usado en campañas militares.

El Gobierno de Canadá ha creado una aplicación de blockchain para gestionar los currículos de sus trabajadores destinados en los distintos proyectos temporales, como una forma de optimizar el uso de los recursos humanos.

En Asia, China tiene en marcha más de 500 proyectos blockchain registrados, muchos de ellos liderados por el Gobierno. Como muestra, el Departamento de Xiong'an está llevando a cabo un proyecto de repoblación forestal de más de 6 000 hectáreas que hace uso de una plataforma blockchain y el *big data* para monitorizar el ciclo de vida de cada árbol.

En Europa la mayoría de las iniciativas con esta tecnología están en estudio o en fase piloto, excepto el caso de Estonia, que es un verdadero paradigma en el plano del gobierno digital. El Gobierno estonio lleva trabajando con blockchain de forma experimental desde 2008, y ha sido el primer país en usarlo en el ámbito nacional. Desde 2012 está operativo para la gestión de registros comerciales, judiciales y sanitarios, entre otros. El programa denominado e-Estonia ha conseguido ofrecer *online* el 99% de los servicios públicos; el 44% de los ciudadanos utiliza el voto digital, y el 98% de las declaraciones de impuestos se realizan por este medio. El Ministerio de Justicia ha puesto en marcha una base de datos basada en cadenas de bloques abierta al público en la que se puede consultar cada borrador de proyecto de ley que ha conocido el país desde febrero de 2003. En concreto, se puede saber quién realizó la propuesta de ley y todos los cambios que ha experimentado hasta su aprobación parlamentaria.

Blockchain en España

De acuerdo con los datos proporcionados por Ametic, el consorcio de blockchain español, la inversión que tiene lugar en nuestro país en esta tecnología supone el 9% de toda la que se lleva a cabo en Europa. En concreto, en 2020 se espera que supere los 103 millones de dólares y que tenga un crecimiento sostenido hasta 2023 del 54%. Como ocurre en otros países, es el sector financiero el que lidera esta tendencia. No obstante, la industria se perfila como el área de mayor crecimiento en los próximos años, con una tasa de crecimiento anual compuesto del 56%, puesto que la actividad manufacturera va a llevar a cabo un profundo proceso de transformación digital en la década que entra. De una encuesta realizada entre empresas españolas, 1 de cada 10 están trabajando en la actualidad con blockchain, tanto en fase piloto como en fase de producción, aunque solo la tercera parte de las mismas han superado la etapa de prototipo.

En términos digitales, la digitalización de la Administración pública en España avanza a buen paso, si bien la presencia de iniciativas blockchain es testimonial. El Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) que elabora la Comisión Europea sitúa a España en el cuarto puesto entre los países europeos en el ámbito de los servicios públicos digitales, con una puntuación muy por encima de la media. Nuestro país muestra un buen rendimiento en el indicador de datos abiertos, en el que se sitúa en segundo lugar. Existe un elevado nivel de interacción en línea entre las autoridades públicas y los ciudadanos, y más de las tres cuartas partes de los usuarios de internet españoles participa activamente en los servicios de Administración electrónica.

No obstante, no existen en la Administración española demasiados proyectos más o menos avanzados en el terreno de las cadenas de bloques. Sin duda, el caso más representativo es el del Gobierno de Aragón que utiliza tecnología blockchain para controlar el proceso de licitación de obras públicas a través de una plataforma electrónica que facilita el registro distribuido de ofertas y evaluación automatizada de las mismas en procedimientos de contratación pública electrónica. La Comunidad Autónoma ha sido pionera en España en este terreno, y ha sido recientemente galardonada por ello en el *X Congreso Nacional de Innovación y*

Servicios Públicos (CNIS). Por otro lado, a mediados de 2019 el Govern aprobó la l'Estratègia Blockchain de Catalunya, un ambicioso plan que tiene por objeto desplegar esta tecnología en distintos ámbitos de la Administración regional. Probablemente, a lo largo de la década que ahora comienza podemos contemplar cómo los distintos entes de gobierno de nuestro país poco a poco van incorporando modelos basados en blockchain dentro de su estructura de funcionamiento.

Foto de [Miguel Á. Padriñán](#) en [Pexels](#)