



## **UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS**

Facultad ICADE

### **DERECHO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS**

Profesor: Alejandro Padín Vidal

## **TRABAJO FINAL**

**TEMA:**

### **BLOCKCHAIN Y EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD**

**Tomás Carlos Adán<sup>1</sup>**

*Trabajo final presentado para aprobar la asignatura “Derecho y Nuevas Tecnologías” durante el intercambio académico en ICADE Comillas.*

---

<sup>1</sup> Abogado, egresado de la Universidad Católica de Córdoba (UCC), Argentina, con Reconocimiento por Desempeño Académico (2024). Actualmente cursa la carrera de Notariado/Escribanía en la misma casa de estudios. Cuenta con un Minor en Derecho y Nuevas Tecnologías (UCC) y realizó un intercambio académico internacional en la Universidad Pontificia de Comillas (ICADE), Madrid, España. Desarrolla su práctica profesional en derecho civil, notarial y procesal en el Estudio Jurídico Notarial Adan-Marquinez & Asoc. (Córdoba). Contacto: tomas.adancarlos@gmail.com. LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/tomas-carlos-adan-1a7a1a285>.

**Resumen:** El presente trabajo analiza la posible aplicación de la tecnología blockchain al sistema de registro de la propiedad inmueble. Se examina el funcionamiento técnico de las cadenas de bloques y de los contratos inteligentes (smart contracts), y se propone un modelo de implementación que articula la intervención de las distintas partes interesadas —comprador, vendedor, notario o agente inmobiliario, banco y administración pública— en una red parcialmente descentralizada. A partir de experiencias internacionales, se contrastan las ventajas vinculadas a la seguridad jurídica, la reducción de costes burocráticos y la transparencia, con las desventajas relativas a la verificación, la ciberseguridad, la identidad digital y la inevitable intervención estatal. Se concluye que, si bien la incorporación de esta tecnología presenta desafíos técnicos, políticos y generacionales, su adopción progresiva en el mercado inmobiliario resulta viable y previsiblemente generará transformaciones significativas en el corto y mediano plazo.

**Palabras clave:** blockchain; registro de la propiedad; contratos inteligentes; smart contracts; derecho registral; nuevas tecnologías; descentralización; derecho inmobiliario; notariado; seguridad jurídica.

**Abstract:** *This paper analyses the potential application of blockchain technology to real estate property registration systems. It examines the technical operation of blockchains and smart contracts and proposes an implementation model that integrates the participation of the different stakeholders involved —buyer, seller, notary or real estate agent, bank, and public administration— within a partially decentralised network. Drawing on international experiences such as that of Raipur (India), the paper contrasts the advantages linked to legal certainty, reduction of bureaucratic costs and transparency, with the disadvantages relating to verification, cybersecurity, digital identity and the unavoidable state intervention. It concludes that, although the incorporation of this technology entails technical, political and generational challenges, its gradual adoption in the real estate market is feasible and is expected to bring about significant transformations in the short and medium term.*

**Keywords:** *blockchain; property registry; smart contracts; land registration law; new technologies; decentralisation; real estate law; notarial law; legal certainty.*



Artículo publicado bajo Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivar.

© Universidad Católica de Córdoba

DOI: [https://doi.org/10.22529/rbia.2026\(8\)04](https://doi.org/10.22529/rbia.2026(8)04)

## Introducción

En primer lugar, este ensayo pretende ser una investigación sobre cómo la tecnología blockchain podría aplicarse al registro de la propiedad, de modo que se puedan eliminar todos los procedimientos burocráticos, haciendo que el proceso de venta o simplemente de consulta sobre quién es el verdadero titular de una propiedad sea más rápido y transparente.

Para comenzar, debemos explicar qué es el blockchain, y para que sea más fácil de entender es preferible utilizar un ejemplo. Por ejemplo, imaginemos que hay 20 personas en una isla y existen 4 monedas de oro que son los bienes más valiosos del lugar; estas 4 monedas pertenecen a 4 personas distintas y se transfieren entre los habitantes de la isla como medio de intercambio por otros bienes valiosos como comida o agua. Además, para que la transacción de las monedas de oro sea válida existe una única regla: que 3 personas que no formen parte de la transacción actúen como testigos de la misma, de manera que cada vez que ocurre una transacción, todos saben quién es el actual propietario de las monedas, validando así la operación. El blockchain funciona de manera similar. Técnicamente, es un grupo de bloques de datos enlazados en una cadena digital no editable. Esta información se almacena en un entorno descentralizado y de código abierto, desde el cual la información de cada bloque puede ser confirmada por cada computadora participante. Está diseñado para tener una gestión descentralizada en lugar de los tradicionales sistemas jerárquicos. Una estructura dispersa como la del blockchain ayuda a garantizar confianza, validez y utilidad.

Por otro lado, tenemos el sistema de registro de la propiedad, que normalmente es una organización estatal utilizada habitualmente cuando se venden inmuebles, o para consultar información sobre una propiedad. De hecho, en España existe un alto coste monetario que se debe abonar al sistema de registro para realizar la inscripción de una propiedad, que oscila entre el 6% y el 8% del total de la transacción. Asimismo, en otros países como Argentina, para la misma transacción una persona se ve obligada a pagar aproximadamente un 5% del monto total de la operación.

Tomando en consideración todos los avances tecnológicos creados por la humanidad hasta la fecha, se puede afirmar que el sistema de registro tiene décadas de antigüedad y es momento de dar un paso hacia las nuevas tecnologías que ayudarían a reducir costes y a hacer más sencillas las transacciones cotidianas. Analicemos el caso de Raipur, la capital de la India, que ha trasladado sus registros de tierras a una cadena basada en blockchain, lo que contribuye a reducir los fraudes y el tiempo de procesamiento, pasando de un mes a apenas tres días. Aunque parece que esta podría ser la dirección a seguir, existen algunos problemas que deben resolverse primero. Estamos hablando de uno de los mercados más grandes del mundo, considerando que en España el precio medio de una vivienda es de 164.390 € y que solo en 2023 se realizaron 640.400 transacciones de propiedad, por lo que es razonable afirmar que esto podría tardar algunos años en cambiar.

Asimismo, hay algunas cuestiones que deben tenerse en cuenta, tales como los intereses políticos detrás de los volúmenes de dinero de este mercado, y las legislaciones que las

cámaras deben aprobar en cada país para modificar sus normativas, lo que convierte esto en una tarea difícil, pero no imposible.

## El Modelo

Para empezar, es esencial entender que el registro de la propiedad comprende actualmente un sistema de información centralizado. En este sentido, la adopción de un sistema más descentralizado, donde la información esté dispersa en múltiples ubicaciones en lugar de estar concentrada en una sola, puede presentar ciertos desafíos pero también beneficios, los cuales se abordarán a continuación.

Por lo tanto, resulta imperativo adaptar la tecnología blockchain a las necesidades del mercado inmobiliario, específicamente al registro de bienes inmuebles. Esto implica la interacción entre una serie de partes interesadas que actuarán como usuarios del blockchain, facilitando las interconexiones entre ellos, entre los que se incluyen:

- **Comprador y Vendedor:** Estas partes representan el primer eslabón de la cadena de información dentro de la red, ya que inician el ingreso de datos al sistema.
- **Público General:** Este grupo está conformado por terceros no involucrados directamente en la transacción, pero que se ven indirectamente afectados por los movimientos del mercado inmobiliario, por lo que tienen un interés legítimo.
- **Agente Inmobiliario/Notario:** Dependiendo de la jurisdicción, si la ley exige que la venta de la propiedad se ejecute mediante escritura o contrato de compraventa, esta persona aporta el respaldo profesional a la información ingresada en la red. Este rol es relevante, ya que es responsable en caso de que la información presentada resulte inexacta.
- **Banco:** Esta entidad actúa como agente auxiliar, participando en las transacciones realizadas a través de sus servicios. Sin embargo, en países menos desarrollados donde predominan las transacciones en efectivo, los bancos pueden quedar excluidos de este proceso.
- **Administración:** Esta parte funciona como el último eslabón de la cadena y otorga la “aprobación” de las transacciones realizadas por todas las partes mencionadas anteriormente.

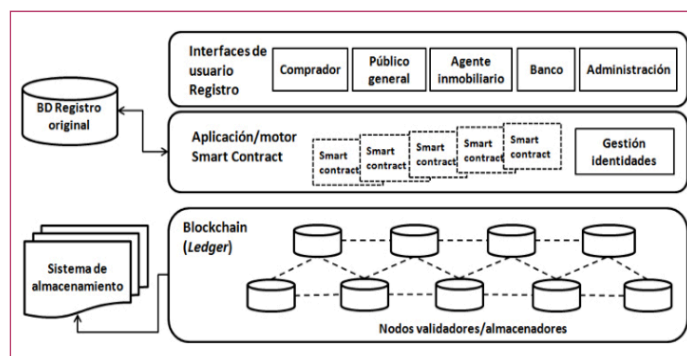
Cada pieza de información presentada por las partes interesadas mencionadas utilizaría un formato específico que constituye distintos “Smart Contracts” o contratos inteligentes. Estos son contratos diseñados para ejecutarse automáticamente al cumplirse una serie de condiciones estipuladas. A modo práctico, un ejemplo sería: el comprador sube un Smart Contract al blockchain estableciendo la compra de la Propiedad A al Vendedor por la suma de 100.000 dólares. El Vendedor debe aceptar la oferta para que el contrato surta efecto,

mientras que el Agente Inmobiliario/Notario certifica que la transacción se ha realizado conforme a la legislación aplicable. El Banco (si la transacción se procesa a través de él) liberaría los fondos especificados. Finalmente, la Administración Pública autorizaría inmediatamente la transferencia de la titularidad de la propiedad una vez verificadas las condiciones requeridas.

Asimismo, en cuanto a aspectos técnicos, este modelo puede definirse como un blockchain relativamente público cuya tecnología de uso son los registros digitales, debido a la implementación de los smart contracts en conjunto con dichos registros digitales. Además, este modelo presenta un nivel híbrido de privacidad, teniendo en cuenta que existen redes permissionless (sin permisos) y permissioned (con permisos), ya que solamente las personas con propiedades pueden cerrar una transacción (por lo que se requiere una persona con permiso para actuar), pero a su vez es permissionless en otros aspectos, por ejemplo, el comprador puede realizar la oferta y para ello debe acceder a la red.

Adicionalmente, bajo este sistema propuesto, se tomarían lecturas biométricas tanto del iris como de las huellas dactilares de cada propietario, y se entregaría un pen drive que serviría como Token para habilitar futuras transacciones relacionadas con las propiedades de su titularidad. La finalidad de estos mecanismos de seguridad es prevenir problemas relacionados con ventas no autorizadas de propiedades en un sistema descentralizado.

Por último, pero no menos importante, la información referente a todas las propiedades se almacena en una red blockchain que, aunque está sujeta a cierta centralización estatal, se conserva no solo en servidores públicos sino que también se distribuye entre las bases de datos de todos los participantes de la red. Esto generaría una mayor confianza en el sistema, dado que se reducirían las oportunidades de corrupción, al tiempo que se proporcionaría un acceso más rápido por parte de las personas a toda la información mencionada anteriormente.



*Imagen extraída de “El auge de blockchain y sus posibilidades reales de aplicación en los registros de las administraciones públicas”, que representa el modelo expuesto.*

## Ventajas y Desventajas

A la luz de lo anteriormente expuesto, conviene evaluar la cuestión de la manera más objetiva posible, exponiendo los posibles inconvenientes y ventajas que esto puede ofrecer a la vida cotidiana de la sociedad y de qué forma podría resultar beneficioso.

Por un lado, podemos identificar las siguientes desventajas:

- **Verificación:** Todos los títulos de propiedad ingresados al sistema requieren ser verificados por uno de los usuarios mencionados anteriormente, lo que impide que el sistema sea totalmente descentralizado.
- **Seguridad y Control:** Aunque la supervisión se simplifica, no se logra un sistema infalible frente a todo tipo de ciberataques.
- **Mantenimiento e Innovación:** Requiere un presupuesto destinado a establecer servidores y una red capaz de proteger toda la información almacenada de potenciales amenazas, lo que puede resultar costoso.
- **Identidad:** Uno de los principales desafíos es desarrollar un sistema que, sin comprometer las medidas de seguridad esenciales, pueda agilizar el proceso de identificación de la persona que ostenta la propiedad y desea transferirla, sin dar lugar a nuevos fraudes inmobiliarios.
- **Siempre habrá Intervención Estatal:** en el mejor de los escenarios podemos eliminar la burocracia administrativa, pero existen otros procesos que podrían afectar la titularidad de una propiedad y que no son controlados por este sistema sino por el Estado, como la facultad que tiene un juez en una disputa legal de quitar una propiedad a una persona y otorgarla a otra. Por ello, resulta imposible que el Estado no se vea involucrado en algún grado.

Por el contrario, contamos con las siguientes ventajas:

- **Mayor Seguridad Jurídica:** Al colocar el registro de la propiedad genuinamente al servicio de todos, se garantiza que las personas puedan acceder a él de manera auténtica, evitando así diversos problemas que podrían surgir, como por ejemplo la corrupción.
- **Menor Riesgo de Vulnerabilidad:** Dado que la información se almacena en múltiples ubicaciones, resulta difícil corromper o destruir un archivo, ya que puede recuperarse en su forma original sin mayores complicaciones.

- **Reducción de la Carga de Trabajo de la Administración Pública:** Esto facilita las tareas del organismo regulador, que verá disminuidas y automatizadas sus responsabilidades, lo que le permite enfocarse en cuestiones más específicas o que requieran intervención especial.
- **Menor Burocracia y Costes Administrativos:** En este sentido, los costes burocráticos —tanto financieros como temporales— se reducirían significativamente, ya que el proceso debería fluir, en gran medida, según la velocidad establecida por las partes involucradas.
- **Actualizaciones Sencillas:** Al tratarse de una red conectada a Internet, todas las modificaciones que pueda sufrir un registro impactarán de forma instantánea en el sistema.

## Conclusión

A la luz de todo lo expuesto, podemos afirmar que el blockchain y los smart contracts son componentes integrales de la tecnología del futuro y representan nuevos desafíos que la sociedad deberá afrontar al incorporarlos en la vida diaria.

Como toda revolución, comenzó con una iniciativa singular y se ha ido expandiendo gradualmente. El uso del blockchain en el registro inmobiliario no es totalmente nuevo, pues ha habido experimentos en distintos países que han intentado implementarlo. Este ambicioso proceso puede desencadenar una serie de innovaciones que fomentarán una sociedad distinta a la que conocemos hoy en día.

Por lo tanto, es esencial considerar no solo los aspectos tecnológicos, sino también otras facetas como la política, la economía y el ámbito laboral.

Específicamente, la implementación debe ser gradual y progresiva, utilizando programas piloto abiertos al análisis de los comportamientos en distintas sociedades y generando soluciones eficaces. Factores como el cibercrimen serán cruciales para la implementación de estas tecnologías; si resultan vulnerables, su despliegue no será viable.

Adicionalmente, un punto crítico es establecer la confianza necesaria dentro de una sociedad para fomentar su adopción. El proceso de adaptación diferirá significativamente entre las personas criadas en la era digital y aquellas que no lo fueron, lo que indica que esta transición también será generacional y progresiva.

Asimismo, es importante considerar si esto podría dar lugar a una nueva fase de globalización, en la que el mercado inmobiliario opere de manera transnacional, facilitando la comercialización de propiedades entre países, como adquirir una propiedad ubicada en América Latina estando en Europa, sin necesidad de viajar.

En resumen, si bien los desafíos y problemas asociados a la incorporación de estas tecnologías son numerosos, también lo son los beneficios que aportan. En mi opinión, es solo cuestión de años o un par de décadas para que comencemos a normalizar el uso de esta tecnología en nuestra vida cotidiana.

## Bibliografía

- Bitcoinsensus. (2023). *Raipur moves real estate records to blockchain with Airchains*. Bitcoinsensus.  
<https://www.bitcoinsensus.com/news/raipur-moves-real-estate-records-to-blockchain-with-airchains/>
- Biswas, M., Al Faysal, J., & Ahmed, K. A. (2021, agosto). Landchain: A blockchain based secured land registration system. En *2021 International Conference on Science & Contemporary Technologies (IC SCT)* (pp. 1-6). IEEE.
- BlockchainX. (s.f.). *Blockchain-based land registry system*.  
<https://www.blockchainx.tech/blockchain-based-land-registry-system/>
- Gómez, S. C., Castro, S., Presidente, G., Malagón, J., Técnico, V., Montoya, G., & Sánchez, A. (2017). Blockchain: mirando más allá del Bitcoin. *Semana Económica*, 1084(6).
- Housfy. (2023). *¿Cuánto cuesta registrar una propiedad?* Housfy.  
<https://housfy.com/blog/cuanto-cuesta-registrar-una-propiedad/>
- Idealista. (2024). *2023 cierra como uno de los mejores años en compraventa de viviendas desde el boom*. Idealista.  
<https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2024/02/12/810929-2023-cierra-como-uno-de-los-mejores-anos-en-compraventa-de-viviendas-desde-el-boom>
- Notaries of Europe. (2021). *Land and poverty conference: Blockchain presentation*.  
[https://www.notariesofeurope.eu/wp-content/uploads/2021/09/Land-and-Poverty-Conference\\_Blockchain-Presentation.pdf](https://www.notariesofeurope.eu/wp-content/uploads/2021/09/Land-and-Poverty-Conference_Blockchain-Presentation.pdf)
- Raisin. (s.f.). *Comprar una casa en España*. Raisin.  
<https://www.raisin.es/ahorro/comprar-una-casa-en-espana/>
- Santander. (s.f.). *Smart contracts*. Banco Santander.  
<https://www.santander.com/es/stories/smart-contracts>
- Stanford Online. (s.f.). *How does blockchain work?* Stanford University.  
<https://online.stanford.edu/how-does-blockchain-work>
- Vega Maza, M. (2019). El auge de blockchain y sus posibilidades reales de aplicación en los registros de las administraciones públicas. *IDP: Revista de Internet, Derecho y Política*, 28.