

# Inmuebles virtuales y perspectivas innovadoras de resolución de conflictos en el metaverso

## Virtual real estate and innovative conflict resolution perspectives in the metaverse

ANA MERCEDES LÓPEZ RODRÍGUEZ

*Profesora titular de Derecho Internacional Privado  
Universidad Loyola Andalucía*

Recibido:09.01.2024 / Aceptado:22.01.2024

DOI: 10.20318/cdt.2024.8426

**Resumen:** Con inversiones cercanas a los 2 mil millones de dólares en inmuebles virtuales, se observa una creciente competencia entre particulares y empresas por estar presentes en el metaverso. A medida que particulares, negocios y entidades se involucran e invierten en plataformas como *Decentraland*, *The Sandbox*, *The Otherside*, *Axie Infinity* y *Voxels*, el concepto de propiedad virtual adquiere importancia económica, reflejando la misma dinámica de los mercados inmobiliarios tradicionales. Si tenemos en cuenta que los conflictos del mundo real tienden a replicarse en el metaverso, podemos anticipar una gran variedad de litigios relacionados con la propiedad y derechos reales sobre inmuebles virtuales, así como controversias derivadas de contratos de compraventa o arrendamiento de estos bienes. Sin embargo, no existe un marco normativo claro ni los métodos tradicionales de resolución de conflictos parecen estar alineados con las complejidades que presentan los entornos virtuales. Esto último es fundamental para garantizar la seguridad jurídica de las inversiones. En este contexto, el presente artículo examina la adaptabilidad de la normativa internacional iusprivatista a las peculiaridades de los inmuebles virtuales, a la vez que explora mecanismos innovadores de resolución de controversias, como el denominado *Blockchain Dispute Resolution* (BDR), que busca desempeñar un papel importante en la era del metaverso.

**Palabras clave:** *Blockchain*, *smart contracts*, Metaverso, inmuebles virtuales, propiedad virtual, competencia judicial internacional, ley aplicable, Derecho internacional privado, Convención de Nueva York de 1958, *Blockchain Dispute Resolution* (BDR).

**Abstract:** With investments nearing 2 billion dollars in virtual real estate, there is growing competition among individuals and companies to be present in the metaverse. As individuals, businesses, and entities increasingly engage and invest in platforms such as *Decentraland*, *The Sandbox*, *The Otherside*, *Axie Infinity*, and *Voxels*, the concept of virtual property gains economic significance, reflecting the dynamics of traditional real estate markets. Considering that real-world conflicts tend to replicate in the metaverse, a variety of disputes related to virtual property and real rights over virtual real estate, as well as controversies arising from purchase or lease contracts of these assets, can be anticipated. However, there is no clear regulatory framework, and traditional conflict resolution methods do not seem aligned with the complexities presented by virtual environments. The latter is crucial to ensure legal certainty for investments. In this context, this article examines the adaptability of international private law regulations to the peculiarities of virtual real estate while exploring innovative dispute resolution mechanisms, such as *Blockchain Dispute Resolution* (BDR), which aims to play a significant role in the era of the metaverse.

**Keywords:** *Blockchain*, *smart contracts*, Metaverse, virtual real estate, virtual property, international jurisdiction, applicable law, private international law, 1958 New York Convention, *Blockchain Dispute Resolution* (BDR).

**Sumario:** I. Introducción. II. La tecnología DLT y la propiedad virtual en el Metaverso. III. Litigios relacionados con inmuebles virtuales y Derecho internacional privado. 1. Caracterización como bienes inmuebles. A) Litigios patrimoniales y arrendamientos de inmuebles. B) Litigios contractuales. 2. Caracterización como bienes muebles intangibles. A) Litigios patrimoniales. B) Litigios contractuales. 3. Caracterización como contratos de licencia. IV. El *Blockchain Dispute Resolution* (BDR). V. BDR: legitimidad y derecho a un proceso con todas las garantías. VI. Reconocimiento y ejecución offchain de decisiones BDR. VII. Búsqueda de activos y ejecución en el metaverso de decisiones judiciales y laudos arbitrales sobre inmuebles virtuales. VIII. Conclusiones.

## I. Introducción

1. En el actual contexto de innovación digital, la tecnología *blockchain* y su tecnología de registro distribuido (*Distributed Ledger Technology*, DLT por sus siglas en inglés) han revolucionado la conceptualización y autenticación de la propiedad virtual. En este sentido, los Tokens No Fungibles (NFTs) han surgido como una aplicación innovadora de la *blockchain*, transformando la propiedad y el comercio de activos digitales. La sinergia entre la *blockchain*/DLT y los NFTs ha allanado el camino para el desarrollo de una infraestructura sólida que respalda la creación, autenticación e integridad transaccional de la propiedad virtual, incluyendo los bienes inmuebles virtuales.<sup>1</sup>

2. Al mismo tiempo que lo anterior, el metaverso, un espacio virtual que combina la realidad física y los entornos digitales, ha emergido rápidamente como un elemento transformador donde la noción de propiedad se ha expandido más allá del ámbito físico.<sup>2</sup> Dentro de esta esfera digital, la aparición de la propiedad virtual ha captado considerable atención, representando un cambio de paradigma en la percepción y propiedad de activos. Cada vez más inversores están dispuestos a pagar cantidades considerables de dinero por la adquisición de inmuebles dentro del ámbito virtual, lo que refleja el interés creciente de particulares y empresas por tener presencia en el metaverso.<sup>3</sup> A medida que particulares, negocios y entidades se involucran e invierten cada vez más en el metaverso, el concepto de propiedad virtual adquiere importancia económica, llegando a reflejar la misma dinámica del mercado inmobiliario real.<sup>4</sup>

3. Los mecanismos tradicionales de resolución de conflictos se enfrentan a importantes desafíos para abordar de forma efectiva las complejidades de los litigios que pueden surgir en estos entornos digitales. Las características propias del metaverso suponen un reto para aquellas normas de Derecho internacional privado que utilizan ubicaciones geográficas como punto de conexión. Asimismo, la naturaleza intangible y deslocalizada de estas estructuras parece estar fuera del ámbito de la regulación estatal y de la intervención de jueces y tribunales.<sup>5</sup> El presente trabajo tiene como objetivo examinar si la normativa internacional privatista aplicable y los métodos tradicionales de resolución de conflictos son susceptibles de adaptarse a las complejidades asociadas al metaverso y a los inmuebles virtuales,

<sup>1</sup> B. HONG y D. ROUBAUD, "Non-Fungible Token: A Systematic Review and Research Agenda," *Journal of Risk and Financial Management*, vol. 15, núm. 5, 2022, pp. 1-9; H. F. HOKIANTO, "Non-Fungible Token (NFT): A Literature Review," *Journal of Blockchain, NFTs & Metaverse Technology*, vol. 1, núm. 1, 2019, pp.1-9; A. M. LÓPEZ RODRÍGUEZ, "Competencia judicial internacional en controversias relativas a tokens no fungibles (NFT)", *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 74, núm. 2, 2022, pp. 299-321.

<sup>2</sup> M. DOLATA ET AL., "What is the Metaverse and Who Seeks to Define it? Mapping the Site of Social Construction," *Journal of Information Technology*, vol. 38, núm. 3, 2023, pp. 239-266.

<sup>3</sup> "‘Boom’ inmobiliario en el metaverso: ya hay compraventa rentable de terrenos para casas y ciudades," BBVA, 31 de octubre de 2022, <https://www.bbva.com/es/innovacion/boom-inmobiliario-en-el-metaverso-ya-hay-compraventa-rentable-de-terrenos-para-casas-y-ciudades/> (consultado el 17 de enero de 2024).

<sup>4</sup> "The Metaverse: Exploring The Wave Of Virtual Real Estate," FORBES, 10 junio 2022, <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/06/10/the-metaverse-exploring-the-wave-of-virtual-real-estate/> (consultado el 17 de enero de 2024).

<sup>5</sup> A. BONOMI ET AL. (eds.), *Blockchain and Private International Law*, Brill, Nijhoff, 2023; R. RUIZ RODRIGUEZ, "Blockchain y Derecho Internacional privado", *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*, vol. 43, 2022, pp. 1-30; A. M. LÓPEZ RODRÍGUEZ, "Ley aplicable a los smart contracts y lex cryptographia," *Cuadernos de Derecho Transnacional*, vol. 13, núm. 1, 2021, pp. 441-459.

abordando, simultáneamente, el estudio de enfoques innovadores y especializados de resolución de conflictos en entornos descentralizados, como el *Arbitraje Blockchain* (BDR).

Con dicho propósito, el apartado II analiza la intersección entre la Tecnología de Registro Distribuido y el concepto de propiedad virtual en el metaverso. El apartado III explora la problemática que presentan los inmuebles virtuales dentro del metaverso, desde el punto de vista jurídico y, particularmente, en lo que respecta al Derecho internacional privado. El apartado IV conceptualiza el *Arbitraje Blockchain* o *Blockchain Dispute Resolution* (BDR), mientras que el apartado V examina la legitimidad y el derecho a un proceso con todas las garantías en los mecanismos de justicia descentralizada. El apartado VI estudia el marco jurídico aplicable al reconocimiento y ejecución de laudos BDR, a la vez que el apartado VII se ocupa de la ejecución en el metaverso de decisiones sobre inmuebles virtuales. Finalmente, el apartado VIII concluye.

## II. La tecnología DLT y la propiedad virtual en el Metaverso

4. La tecnología *blockchain* o Tecnología de Registro Distribuido (DLT) es una innovación computacional disruptiva<sup>6</sup> que fue creada bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto en 2009 como protocolo para la criptomoneda Bitcoin.<sup>7</sup> Una aplicación significativa de la DLT son los llamados *smart contracts* o contratos inteligentes, programas almacenados en una cadena de bloques que se ejecutan cuando se cumplen condiciones predeterminadas, sin necesidad de la voluntad de la otra parte o de un tercero.<sup>8</sup> No todos los contratos inteligentes son contratos jurídicamente vinculantes,<sup>9</sup> pero comparten características comunes como las de ser autoejecutables e inmutables.<sup>10</sup>

5. La tecnología DLT está destinadas a desempeñar un papel clave en el denominado metaverso, un entorno digital que opera en la cadena de bloques, donde la realidad virtual y la realidad aumentada ofrecen oportunidades comerciales y de interacción social ilimitadas.<sup>11</sup> El término *Metaverso* fue acuñado y utilizado por primera vez en el libro de ciencia ficción *Snow Crash* de Neal Stephenson, publicado en 1992.<sup>12</sup> A pesar de su popularidad, sobre todo, en círculos relacionados con la ciencia ficción y los videojuegos, no hay una definición única y de consenso sobre el metaverso.<sup>13</sup> A menudo denominado como *Web 3.0*, el término metaverso parece abarcar una amalgama de tecnologías como IoT (internet de las cosas), AR (realidad aumentada), VR (realidad virtual), XR (realidad extendida) y 3D.<sup>14</sup> Bibri y Allam han definido el metaverso como una red conceptual 3D de dominios virtuales, concebida por sus desarrolladores como un ciberespacio duradero, simultáneo, trascendente e inmersivo, donde los

<sup>6</sup> D. TAPSCOTT Y A. TAPSCOTT, *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*, Portfolio/Penguin, 2016.

<sup>7</sup> S. NAKAMOTO, "Bitcoin Open Source Implementation of P2P Currency," P2P Foundation (11 de febrero de 2009, 10:27), <https://p2pfoundation.ning.com/forum/topics/bitcoin-open-source> (consultado el 17 de enero de 2024).

<sup>8</sup> M. RASKIN, "The Law and Legality of Smart Contracts," *Georgetown Law Technology Review*, vol. 1, 2017, pp. 305-341.

<sup>9</sup> A. SAVELYEV, "Contract Law 2.0: 'Smart' Contracts as the Beginning of the End of Classic Contract Law," *Information & Communications Technology Law*, vol. 26, 2017, pp. 116-134.

<sup>10</sup> B. CARRON Y V. BOTTERON, "How smart can a contract be?" en D. KRAUS, T. OBRIST Y O. HARI (eds.), *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2019, pp. 101, 106.

<sup>11</sup> M. F. N. AMIRULLOH ET AL., "Know More Metaverse as The Technology of The Future," *International Journal of Research and Applied Technology*, vol. 2, núm. 1, 2022, pp. 174-177; S. E. BIBRI Y A. ZAHEER, "The Metaverse as a Virtual Form of Data-Driven Smart Urbanism: On Post-Pandemic Governance through the Prism of the Logic of Surveillance Capitalism," *Smart Cities*, vol. 5, núm. 2, 2022, pp. 715-727; S. MYSTAKIDIS, "Metaverse", *Encyclopedia* (Basel, Switzerland), vol. 2, núm. 1, 2022, pp. 486-497.

<sup>12</sup> N. STEPHENSON, *Snow Crash*, Nueva York, Bantam Books, 1992.

<sup>13</sup> Tal como se indica en la Comunicación de la Comisión Europea de 11 de julio de 2023, Iniciativa de la UE sobre la web 4.0 y los mundos virtuales: en la vanguardia hacia la próxima transición tecnológica, COM(2023) 442 final, y en la Resolución del Parlamento Europeo de 17 de enero de 2024 sobre los mundos virtuales: oportunidades, riesgos y repercusiones estratégicas para el mercado único, P9\_TA(2024)0032.

<sup>14</sup> P. SINGH Y D. K. RAJPUT, "Metaverse: Surging Need for Competent Laws with Increasing Metaverse Crimes," *International Journal of Law Management and Humanities*, vol. 5, 2022, pp. 712 - 724.

individuos interactúan con elementos compartidos y establecen una conexión profunda con sus vidas reales, figuras físicas y facultades mentales usando avatares que representan diversas identidades y personalidades.<sup>15</sup> Por su parte, Mourtzis et al., entienden el metaverso o el universo post-realidad como “un entorno multiusuario perpetuo y persistente que combina la realidad física y la virtualidad digital. Se basa en la convergencia de tecnologías, como XR (Realidad Virtual (VR), Realidad Mixta (MR) y Realidad Aumentada (AR)), *Digital Twin* y *Blockchain*, que permiten interacciones multisensoriales con objetos digitales, entornos virtuales y personas.”<sup>16</sup> No existe un solo metaverso, sino distintas plataformas que reúnen algunas de las características anteriormente mencionadas. Además, podemos distinguir entre metaversos centralizados y descentralizados, dependiendo de la estructura de gobernanza y control de estas plataformas.<sup>17</sup> En metaversos centralizados como *Meta Horizons*, una entidad o empresa central tiene el control y la autoridad sobre las operaciones y decisiones clave. Esta entidad suele gestionar la infraestructura, las reglas y las características del metaverso. Por el contrario, en metaversos descentralizados como *Decentraland*, la toma de decisiones y el control no se centralizan en una única entidad, sino que se distribuye entre los participantes de la red. De esta forma, los metaversos descentralizados aprovechan la tecnología *blockchain* para descentralizar la propiedad de activos virtuales, las transacciones y las decisiones de gobernanza.<sup>18</sup>

6. Se estima que el 30% de las grandes empresas globales estarán presentes en el metaverso antes de 2026. En este sentido, un informe de realizado por *BrandEssence* pronostica que el mercado inmobiliario del metaverso experimentará un crecimiento anual del 31% en el periodo comprendido entre 2022 y 2028.<sup>19</sup> La actividad se centra, principalmente, en cuatro plataformas: *Decentraland*, *Sandbox*, *Cryptovoxels* y *Somnium Space*. Marcas como *Chanel*, *Jimmy Choo*, *Nike* o *Adidas* ya están tratando de encontrar una forma de establecer una presencia y una estrategia en el metaverso.<sup>20</sup> Si bien la interacción con programas, sitios web y plataformas digitales no será completamente reemplazada por el metaverso, industrias que abarcan no solo la moda, sino la banca, la ingeniería, el marketing, las comunicaciones, los medios o el comercio minorista se verán significativamente influenciadas por esta tecnología.<sup>21</sup>

7. En estos mundos virtuales basados en *blockchain*, avatares, fincas, edificios, nombres, etc., pueden comprarse y venderse como Tokens No Fungibles (NFTs). Los NFTs son certificados de propiedad incorporados a un *smart contract* y almacenados en una cadena de bloques, con el respaldo, por tanto, de la tecnología *blockchain* (por ejemplo, *Ethereum*).<sup>22</sup> Están típicamente asociados a un activo digital, como obras visuales, videos, música o artículos coleccionables. Los NFT posibilitan la participación como miembros virtuales en una diversidad de experiencias exclusivas, tanto en el metaverso como en el ámbito físico, mejorando de esta manera la precepción individual y colectiva del producto.<sup>23</sup>

<sup>15</sup> S. E. BIBRI y A. ZAHEER, *op.cit.*

<sup>16</sup> D. MOURTZIS ET AL., “Human centric platforms for personalized value creation in metaverse”. *Journal of Manufacturing Systems*, vol. 65, 2022, pp. 653-669.

<sup>17</sup> M. F. N. AMIRULLOH ET AL., *op.cit.*

<sup>18</sup> T. HUYNH-THE ET AL. “Blockchain for the Metaverse: A Review,” *Future Generation Computer Systems*, vol. 143, 2023, pp. 401-419.

<sup>19</sup> Metaverse Real Estate Market Size, Share & Trends Analysis Report By Component (Hardware, Software), By End-User (Commercial, Residential) Based On Region, And Segment Forecasts, 2022 – 2028, [disponible en línea] <https://brandessenceresearch.com/technology-and-media/metaverse-real-estate-market>.

<sup>20</sup> “15 Fashion Brands leveraging the Metaverse,” Sensorium Arc, Blog, 6 de octubre de 2022, <https://sensoriumarc.com/articles/fashion-brands-in-the-metaverse>

<sup>21</sup> E. SUNG ET AL. “NFT Luxury Brand Marketing in the Metaverse: Leveraging Blockchain-Certified NFTs to Drive Consumer Behavior,” *Psychology & Marketing*, vol. 40, núm. 11, 2023, pp. 2306-2325; A. SESTINO ET AL., *Non-Fungible Tokens (NFTs): Examining the Impact on Consumers and Marketing Strategies*, 1a edición, Springer International Publishing AG, 2022; D. MOURTZIS ET AL., *op.cit.*

<sup>22</sup> J. FAIRFIELD, “Tokenized: The Law of Non-Fungible Tokens and Unique Digital Property,” *Indiana Law Journal, Indiana Law Journal (Bloomington)*, vol. 97, núm. 4, 2022, pp. 1261-1313; A. M. LÓPEZ RODRÍGUEZ, “Competencia judicial internacional en controversias relativas a tokens no fungibles (NFT)”, *op.cit.*

<sup>23</sup> T. YILMAZ ET AL. “What Makes NFTs Valuable to Consumers? Perceived Value Drivers Associated with NFTs Liking, Purchasing, and Holding,” *Journal of Business Research*, vol. 165, 2023, pp. 114056-, <https://doi.org/10.1016/j.jbus>

A través de los NFT, por ejemplo, los usuarios pueden ser propietarios de terrenos y espacios en el metaverso. La cadena de bloques subyacente permite a los usuarios acreditar la propiedad del terreno en cuestión y construir un bien inmueble virtual si así lo desean. En este sentido, el término *propiedad virtual* va referido a aquellos activos intangibles, derechos o posesiones existentes en entornos digitales o virtuales, a menudo representados por datos, tokens u objetos digitales que tienen valor, y que pueden ser poseídos, transferidos o intercambiados dentro de plataformas en línea o espacios virtuales.<sup>24</sup> Dentro de la propiedad virtual se encuentran bienes *inmuebles virtuales*, que incluyen diversas formas de terrenos, propiedades o espacios que los usuarios pueden adquirir, poseer, desarrollar, intercambiar o utilizar dentro de los dominios digitales. Estas propiedades, aunque intangibles, pueden tener características, límites y atributos distintos, similares a los bienes raíces físicos y pueden incluir parcelas de tierra, edificios, activos o espacios dentro de paisajes digitales o entornos virtuales.<sup>25</sup>

8. Ya se han invertido casi 2 mil millones de dólares en bienes inmuebles virtuales en los últimos años en plataformas como *Decentraland*, *The Sandbox*, *the Otherside*, *Axie Infinity* o *Voxels*. *Metaverse Group*, una subsidiaria de la empresa de inversión en criptomonedas *Tokens.com*, ha adquirido, por ejemplo, la parcela de tierra más costosa de *Decentraland*, ubicada en el distrito de *Fashion Street*, por \$2.4 millones.<sup>26</sup> El tamaño, la proximidad a lugares populares o si la propiedad está cerca de una vía de comunicación son factores que influyen en el valor del inmueble.<sup>27</sup> En consecuencia, es plausible que en algún momento la evolución de las transacciones con bienes raíces virtuales reflejen las dinámicas del mercado inmobiliario *offchain*. Dentro de este contexto, es indispensable proporcionar un marco normativo claro y mecanismos efectivos de resolución de conflictos para que las inversiones en el metaverso sean seguras.

### III. Litigios relacionados con inmuebles virtuales y Derecho internacional privado

9. Se ha observado que los conflictos característicos del mundo real tienden a replicarse en el metaverso,<sup>28</sup> y ello incluye, por consiguiente, las controversias relacionadas con los bienes inmuebles. De esta forma, podemos anticipar posibles pleitos entre usuarios y plataformas virtuales, como, por ejemplo, expropiaciones o limitaciones de derechos sobre inmuebles virtuales sin justiprecio.<sup>29</sup> En este sentido, recordemos que, por ser la entidad expropiadora una plataforma privada, el propietario no podría invocar directamente la garantía constitucional del derecho a un valor o precio justo y equitativo para compensar a la parte afectada por la pérdida o transferencia de sus propiedades como, por ejemplo, recoge el art. 33(3) de la Constitución Española.<sup>30</sup> Asimismo, podemos prever la aparición de conflictos

res.2023.114056; R. HOFSTETTER ET AL. "Crypto-Marketing: How Non-Fungible Tokens (NFTs) Challenge Traditional Marketing," *Marketing Letters*, vol. 33, núm. 4, 2022, pp. 705–711, <https://doi.org/10.1007/s11002-022-09639-2>.

<sup>24</sup> J. FAIRFIELD, "Virtual Property," *Boston University Law Review*, vol. 85, núm. 4, 2005, pp. 1047–1102; J. DIBBELL, *Play Money: Or, How I Quit My Day Job And Made Millions Trading Virtual Loot*, Basic Books 2006); R. A. BARTLE, "Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs," *Journal of Virtual Environments*, vol. 1, núm. 1, 1996, [disponible en línea] <http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>; R. A. BARTLE, *Designing Virtual Worlds*, New Riders Publishing, 2003; E. CAS-TRONOVA, *Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games*, University of Chicago Press, 2005; P. LUDLOW, *Crypto Anarchy, Cyberstates, and Pirate Utopias*, MIT Press, 2001.

<sup>25</sup> D. HUNTER, *The Oxford Handbook of Virtuality*, Oxford University Press, 2014; A. HIKEN, "Why Brands Are Buying Land in the Metaverse; Marketers Are Eager to Explore the Profit Potential in Virtual Real Estate," *Advertising Age*, vol. 93, núm. 4, 2022.

<sup>26</sup> "Inside the real estate opportunity for brands in the metaverse", Glossy, 18 enero 2022, <https://www.glossy.co/fashion/inside-the-real-estate-opportunity-for-brands-in-the-metaverse>.

<sup>27</sup> "Most Expensive Land in the Metaverse," DappRadar, abril 2023, <https://dappradar.com/blog/most-expensive-land-in-the-metaverse>.

<sup>28</sup> P. SINGH Y D. K. RAJPUT, *op.cit.*: D. MOURTZIS ET AL, *op.cit.*

<sup>29</sup> R. B. KOONIN ET AL., "Real Estate in the Metaverse: A Few Risks to Know Before Investing," *National Law Review*, 29 de julio de 2022), <https://www.natlawreview.com/article/real-estate-metaverse-few-risks-to-know-investing>.

<sup>30</sup> De la misma forma, en los Estados Unidos, las salvaguardias constitucionales que protegen a los propietarios de bienes inmuebles no se extienden a los bienes virtuales. Mientras que la Quinta y Decimocuarta Enmienda de la Constitución de los Estados Unidos garantizan el derecho a un justiprecio en caso de expropiación para un uso público o de reducciones de la utilidad económica del bien, las entidades privadas, incluidos los operadores de plataformas, generalmente operan sin tales

relacionados con la propiedad u otros derechos reales sobre bienes inmuebles virtuales; litigios vinculados a derechos de terceros o controversias de usuarios entre sí surgidas de contratos de compraventa o de arrendamiento de bienes inmuebles virtuales, por mencionar algunos problemas potenciales.

**10.** Dentro del contexto de la UE, debemos prestar especial atención a la Directiva sobre contratos de suministro de contenidos y servicios digitales, adoptada con el objetivo de facilitar las transacciones dentro del Mercado Único Digital y asegurar un alto nivel de protección para el consumidor.<sup>31</sup> Sin embargo, es importante señalar que no todos los usuarios de las plataformas virtuales pueden ser considerados como consumidores, y que el Considerando 12 de la mencionada Directiva afirma explícitamente que “la naturaleza jurídica de los contratos de suministro de contenidos o servicios digitales, y la cuestión de si tales contratos constituyen, por ejemplo, un contrato de compraventa, de servicios, de alquiler o un contrato atípico, debe dejarse a la determinación del Derecho nacional.” Por lo tanto, el estudio del marco normativo aplicable a las operaciones realizadas en plataformas virtuales no se entiende sin analizar en el Derecho nacional aplicable.<sup>32</sup>

**11.** Los litigios sobre inmuebles virtuales que puedan originarse en el futuro estarán relacionados de alguna manera con la cadena de bloques, ya que la constitución, el registro o la transferencia de derechos sobre estos bienes se realiza a través de la tecnología DLT. A este respecto, conviene poner de relieve la falta de reconocimiento universal del registro descentralizado de la propiedad y la ausencia de normativa alguna que admita este tipo de inscripciones como medio de acreditación y oposición *erga omnes* del dominio y demás derechos reales sobre bienes inmuebles. No olvidemos, además, que los distintos ordenamientos estatales suelen exigir una serie de requisitos formales y documentales para la inscripción de cualquier título sobre bienes inmuebles, como la constancia en documento público (como recoge, entre otros, el art. 1280 del Código Civil español).<sup>33</sup> El registro descentralizado de derechos sobre inmuebles virtuales origina, a su vez, preocupaciones relativas a la protección de datos y la privacidad, puesto que la información relacionada con una propiedad inscrita en la cadena de bloques puede, en teoría, ser accesible para cualquier persona que entre en la red.<sup>34</sup> De la misma forma, el uso de *smart contracts* en las transacciones con bienes inmuebles virtuales puede derivar en litigios sobre la interpretación y alcance de los términos del contrato – algunas veces redactados directamente en lenguaje computacional. Además, aunque la cadena de bloques ofrezca cierta seguridad frente posibles alteraciones fraudulentas, pueden existir fallos *ex initio* como inscripciones que contengan datos incorrectos o falsos y cuya subsanación es de extrema complejidad dada la naturaleza inmutable de la información contenida en la cadena de bloques.<sup>35</sup>

---

limitaciones constitucionales. En consecuencia, los inmuebles virtuales carecen de protección constitucional y las plataformas pueden eliminar o bloquear permanentemente el acceso a dicha propiedad sin compensación. Los Términos de Uso de *Decentraland*, por ejemplo, limitan la responsabilidad de la plataforma a los pagos reales del usuario en los 12 meses anteriores o a un máximo de \$100 en caso de reclamaciones; *vid.* R. B. KOONIN ET AL., *op.cit.*

<sup>31</sup> Directiva (UE) 770/2019, de 20 de mayo de 2019, relativa a determinados aspectos de los contratos de suministro de contenidos y servicios digitales, DOUE L 136 1; J. CRUZ ÁNGELES, “Las Obligaciones Jurídico-Comunitarias de las Grandes Plataformas Proveedoras de Servicios Digitales en la Era del Metaverso,” *Cuadernos de Derecho Transnacional*, vol. 14, núm. 2, 2022, pp. 294–318.

<sup>32</sup> C.-G. GOANTA, “Selling LAND in Decentraland: The Regime of Non-fungible Tokens on the Ethereum Blockchain Under the Digital Content Directive,” en A. LEHAVI Y R. LEVINE-SCHNUR (eds.) *Disruptive Technology, Legal Innovation, and the Future of Real Estate*, Springer, 2020, pp. 139-154.

<sup>33</sup> L. M. MARTÍNEZ VELENCOSO ET AL. (eds.), *Transfer of Immovables in European Private Law*, Cambridge University Press, 2017.

<sup>34</sup> M. GRAGLIA Y C. MELLON, “Blockchain and Property In 2018. At the End of the Beginning,” *Innovations*, vol. 12, núm. 1–2, 2018, pp. 90–116, [https://doi.org/10.1162/inov\\_a\\_00270](https://doi.org/10.1162/inov_a_00270); B. VERHEYE, “Land Registration in the Twenty-First Century: Blockchain Land Registers from a Civil Law Perspective,” en A. LEHAVI Y R. LEVINE-SCHNUR (eds.), *Disruptive Technology, Legal Innovation, and the Future of Real Estate*, Springer, 2020, pp. 123-135.

<sup>35</sup> J. SKLAROFF, “Smart Contracts and the Cost of Inflexibility,” *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 166, núm. 1, 2017, pp. 263–303; K. WERBACH, “Trust, but Verify: Why the Blockchain Needs the Law,” *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 33, núm. 2, 2018, pp. 487–550, M. RASKIN, *op.cit.*; J. LINGWALL Y R. MOGALLAPU, “Should Code Be Law? Smart Contracts, Blockchain, and Boilerplate,” *UMKC Law Review*, vol. 88, núm. 2, 2019, pp. 285-322.

12. En sus comienzos se creía que la cadena de bloques era un entorno sin conflictos, pero tal como se ha demostrado con el paso del tiempo, al haber participación humana, los conflictos son inevitables.<sup>36</sup> Asimismo, al tratarse de entornos descentralizados, estos litigios tienen conexiones transfronterizas mucho más amplias cualquier transacción que se lleve a cabo *off-chain*.<sup>37</sup> De ello se desprende que los mercados inmobiliarios virtuales se enfrentan a obstáculos considerables a la hora de garantizar la interoperabilidad entre varios sistemas de *blockchain* y la conformidad de las transacciones con la normativa aplicable en los diferentes ordenamientos.

13. Los litigios surgidos directamente en la cadena de bloques parecen poner en tela de juicio la efectividad de los mecanismos tradicionales de resolución de conflictos – tanto judiciales como alternativos,<sup>38</sup> lo que ha llevado a parte de la doctrina a sostener la necesidad de una gobernanza *blockchain* para este tipo de controversias.<sup>39</sup> Los más audaces afirman incluso que la tecnología *blockchain* propiciará la creación de nuevos marcos legales, o una *Lex Cryptographia*.<sup>40</sup>

14. En el caso de surgir una controversia relativa a un derecho real sobre un bien inmueble virtual o el arrendamiento de un inmueble virtual, no está del todo claro sobre qué tribunales recaería la competencia judicial internacional o cuál sería la ley aplicable. A este respecto, se abren tres escenarios principales, dependiendo de la caracterización de los inmuebles virtuales como verdaderos bienes inmuebles, como bienes muebles intangibles, o como meros contratos de licencia.

## 1. Caracterización como bienes inmuebles

15. Autores como Fairfield<sup>41</sup> propugnan que el régimen jurídico aplicable a la propiedad virtual ha de ser necesariamente distinto al régimen aplicable a la propiedad intelectual. El autor señala que gran parte de lo que llamamos virtual se ha creado tomando el mundo real como modelo. Por lo tanto, deberán aplicarse a este ámbito instrumentos de regulación similares. Dado que, en el mundo real, existen regímenes jurídicos de propiedad (por ejemplo, derechos de propiedad) y derechos de propiedad intelectual, el mismo esquema debería existir para los mundos virtuales. De esta manera, el régimen aplicable a la propiedad

<sup>36</sup> W. KAAL Y C. CALCATERRA, “Crypto Transaction Dispute Resolution,” *The Business Lawyer*, vol. 73, núm. 1, 2017, p. 109-152; O. RABINOVICH-EINY Y E. KATSCH, “Blockchain and the Inevitability of Disputes: The Role for Online Dispute Resolution,” *Journal of Dispute Resolution*, vol. 2019, núm. 2, 2019, pp. 25-72; N. JEVREMOVIĆ, *Blockchain, Smart Contracts and ADR* (marzo 2021), Verona Summer School, disponible en [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3699422](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3699422); C. KUMTEPE, “A Brief Introduction to Blockchain Dispute Resolution,” *John Marshall Law Journal*, vol. 14, núm. 2, 2021, pp. 138-144.

<sup>37</sup> F. GUILLAUME, “Aspects of private international law related to blockchain transactions,” en D. KRAUS, T. OBRIST Y O. HARI (eds.), *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2019, pp. 49-82.

<sup>38</sup> O. TIAMIYU, “The Impending Battle for the Soul of ODR: Evolving Technologies and Ethical Factors Influencing the Field,” *Cardozo Journal of Conflict Resolution*, vol. 23, 2022 [disponible en línea], [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3934543](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3934543); F. GUILLAUME Y S. RIVA, “Blockchain Dispute Resolution for Decentralized Autonomous Organizations: The Rise of Decentralized Autonomous Justice,” en D. KRAUS, T. OBRIST Y O. HARI (eds.), *Blockchain and Private International Law*, Cheltenham, Edward Elgar, 2022, pp. 549–641.

<sup>39</sup> LINGWALL, *op.cit.*; F. GHODOOSI, “Contracting in the Age of Smart Contracts,” *Washington Law Review*, vol. 96, no. 1, 2021, pp. 51–92; Y. AOUIDEF, ET. AL., “Decentralized Justice: A Comparative Analysis of Blockchain Online Dispute Resolution Projects,” *Frontiers in Blockchain*, vol. 4, 2021, [disponible en línea], <https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.564551>; F. AST Y B. DEF-FAINS, “When Online Dispute Resolution Meets Blockchain: The Birth of Decentralized Justice,” 4 *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*, 2021, [disponible en línea], <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/birth-of-decentralized-justice/release/1>.

<sup>40</sup> R. KOULU, “Blockchains and Online Dispute Resolution: Smart Contracts as an Alternative to Enforcement,” *SCRIPT-Ed*, vol. 13, núm. 1, 2016, pp. 40–69; WERBACH, *op.cit.*; P. DE FILIPPI Y A. WRIGHT, *Blockchain and the Law: The Rule of Code*, Harvard University Press, 2018.; P. DE FILIPPI Y S. HASSAN, *Blockchain technology as a regulatory technology: From code is law to law is code*, *First Monday*, vol. 21, núm. 12, 2016, [disponible en línea], <https://doi.org/10.5210/fm.v21i12.7113>; P. ORTOLANI, “The Impact of Blockchain Technologies and Smart Contracts on Dispute Resolution: Arbitration and Court Litigation at the Crossroads,” *Revue de Droit Uniforme*, vol. 24, núm. 2, 2019, pp. 430–448; K. BECKER, “Blockchain Matters—Lex Cryptographia and the Displacement of Legal Symbolics and Imaginaries,” *Law and Critique*, vol. 33, núm. 2, 2022, pp. 113–130.

<sup>41</sup> J. FAIRFIELD, “Property as the law of virtual things,” *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, vol. 7, 2022, pp. 981964–981964, [disponible en línea] <https://doi.org/10.3389/frma.2022.981964>.

inmueble virtual será semejante al marco normativo aplicable a los bienes inmuebles. El desarrollador, por su parte, mantendría sus derechos de propiedad intelectual sobre el código del programa concreto.<sup>42</sup>

Uno de los factores a favor de esta teoría partidaria de considerar los inmuebles virtuales como auténticos inmuebles es su inherente falta de portabilidad, estableciendo así una distinción crucial con otros activos digitales.<sup>43</sup> La situación de los inmuebles también emerge como una circunstancia determinante en este análisis. Contrariamente a la naturaleza efímera de ciertos elementos virtuales, los inmuebles digitales en el metaverso anclan su existencia a ubicaciones específicas, lo que a su vez conlleva implicaciones jurídicas y económicas significativas. Esta fijación geográfica establece la base para argumentar que, al igual que en el mundo físico, la posesión y propiedad de inmuebles virtuales están sujetas a consideraciones espaciales y geográficas. Resulta interesante observar cómo incluso comunidades indígenas han alzado su voz, reclamando participación en la distribución de tierras en el metaverso para prevenir la repetición de injusticias pasadas.<sup>44</sup> De la misma manera, la *ijara*, un tipo de arrendamiento arraigado en principios islámicos de la *Shariah*, está siendo objeto de estudio para su aplicabilidad en el ámbito virtual.<sup>45</sup>

## A. Litigios patrimoniales y arrendamientos de inmuebles virtuales

16. Si sujetamos los inmuebles virtuales al mismo marco jurídico de los bienes inmuebles, la competencia judicial sobre litigios patrimoniales y arrendamientos estarán normalmente sometidos al *Forum Rei Sitae*. En el Derecho norteamericano, por ejemplo, los conflictos sobre derechos reales, transferencia de bienes inmuebles o contratos de arrendamientos de inmuebles son competencia de la jurisdicción estatal. Cada estado tiene su propio sistema judicial, y los conflictos relacionados con asuntos inmobiliarios generalmente se dilucidan ante los tribunales estatales, en particular, ante los tribunales del Estado donde se halla sito el inmueble.<sup>46</sup> De la misma manera, en la Unión Europea, según lo establecido en el art. 24(1) del Reglamento de Bruselas I bis (en adelante, RB I-bis),<sup>47</sup> en procedimientos que tengan como objeto derechos reales inmobiliarios y contratos de arrendamiento de bienes inmuebles, la competencia judicial recae sobre los tribunales del Estado Miembro donde se halle sito el inmueble. No obstante, en contratos de arrendamiento de bienes inmuebles celebrados para un uso particular durante un plazo máximo de seis meses consecutivos, serán igualmente competentes los órganos jurisdiccionales del Estado miembro donde esté domiciliado el demandado, bajo ciertas condiciones. Por su parte, el artículo 24(3) del mencionado Reglamento, en materia de validez de las inscripciones en los registros públicos, remite a los órganos jurisdiccionales del Estado miembro en que se encuentre el registro. En relación con estos litigios, los pactos de sumisión no están permitidos, tal como establece el art. 25(4) RB I-bis.

17. Centrándonos en el Reglamento Bruselas I bis, no está del todo claro que los inmuebles virtuales entren actualmente dentro de la noción autónoma de “bien inmueble”, entendido como “bien corporal cuyo destino natural es permanecer en un país.”<sup>48</sup> Pero, aun haciéndolo, también se suscita la duda de cuál

<sup>42</sup> J. FAIRFIELD, “Virtual Property,” *op.cit.*

<sup>43</sup> R. BELK ET AL., “Money, Possessions, and Ownership in the Metaverse: NFTs, Cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets,” *Journal of Business Research*, vol. 153, 2022, pp. 198–205, p. 199.

<sup>44</sup> B. BARBA ET AL., “Discussion Paper: First Nations’ Culture in the Metaverse,” 16 de marzo de 2022, [disponible en línea] <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4058777>.

<sup>45</sup> K. KATTERBAUER ET AL., “Islamic Finance in the Metaverse – A Meta-Finance framework for Supporting the Growth of Shariah-Compliant Finance Options in the Metaspace,” 2022, [disponible en línea] [https://www.researchgate.net/publication/357958316\\_Islamic\\_finance\\_in\\_the\\_metaverse\\_-\\_a\\_metafinance\\_framework\\_for\\_supporting\\_the\\_growth\\_of\\_Shariah-Chocompliant\\_finance\\_options\\_in\\_the\\_metaspace](https://www.researchgate.net/publication/357958316_Islamic_finance_in_the_metaverse_-_a_metafinance_framework_for_supporting_the_growth_of_Shariah-Chocompliant_finance_options_in_the_metaspace).

<sup>46</sup> *Pennoyer v. Neff*, 95 U.S. 714 (1877); J. W. SINGER, *Property Law*, 7ª ed., Wolters Kluwer, 2018; A. J. CASNER ET AL., *American Law of Real Property*, Boston, Little, Brown & Co., 1952.

<sup>47</sup> Reglamento (UE) n.º 1215/2012 del Parlamento europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2012, relativo a la competencia judicial, el reconocimiento y la ejecución de resoluciones judiciales en materia civil y mercantil, DOUE L 351, de 20 de diciembre de 2012.

<sup>48</sup> Por interpretación, a contrario sensu, de la STJUE 10 febrero 2022, C-595/20, *ShareWood Switzerland*, ECLI:EU:C:2022:86, FD 28-29; A. L. CALVO CARAVACA Y J. CARRASCOSA GONZÁLEZ (coordinadores), *Tratado de Derecho Internacional Privado*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2022, p. 3593.

es la ubicación de una propiedad virtual, registrada en una plataforma descentralizada con nodos distribuidos en múltiples jurisdicciones. Si concluimos que no se encuentra localizada en un Estado Miembro de la Unión Europea o si resulta imposible determinar la situación del inmueble, podríamos plantear la aplicación del Reglamento haciendo referencia a las diversas teorías sobre litigios con inmuebles ubicados fuera de la UE.<sup>49</sup> Esto es, la teoría del efecto reflejo, que remitiría la determinación de la competencia judicial a las normas de producción interna; la teoría de la multilateralización del art. 24 RB I-bis, según la cual los tribunales de un Estado miembro deberían declararse incompetentes cuando la materia fuera objeto de competencia exclusiva de un “tercer Estado”; la teoría mixta, que distingue si la decisión resultante puede ser ejecutada en el territorio de los Estados miembros y deba o no deba ser ejecutada en el tercer Estado en cuestión o la teoría la teoría “anti-denegación de Justicia”, a tenor de la cual los tribunales de un Estado miembro deben conocer del asunto si concurre, según el Reglamento Bruselas I bis, algún foro de competencia judicial, como la sumisión o el domicilio del demandado en un Estado miembro.

**18.** De otro lado, en el caso de arrendamientos de corta duración, ¿cómo se determinaría el domicilio de un avatar o una parte cuya identidad es anónima? ¿Y cuál sería el lugar de localización de un registro que opera como DAO a efectos de aplicar el art. 24(4) RB I-bis? En este sentido, las DAOs (*Decentralised Autonomous Organisation*) son estructuras utilizada por algunas plataformas virtuales como forma de gobernanza. Se trata de entidades organizativas que operan de manera descentralizada mediante contratos inteligentes (*smart contracts*) en una plataforma *blockchain*. Las DAOs son gestionadas por sus miembros a través de la toma de decisiones automatizada y transparente, sin necesidad de una estructura centralizada de autoridad.<sup>50</sup> En consecuencia, podemos inferir, que las conexiones previstas en los art. 24(1) y 24(4) RB I-bis para determinar la competencia judicial en litigios relacionados con derechos reales sobre inmuebles o arrendamientos de bienes inmuebles, como son el lugar en el Estado Miembro donde esté situado el inmueble, el domicilio del arrendatario o de la sede del registro ni contemplan ni están alineadas con las particularidades de los inmuebles virtuales.

**19.** La situación física en un país también suele utilizarse como conexión para determinar la ley aplicable en litigios relacionados con derechos reales sobre inmuebles.<sup>51</sup> Efectivamente, una mayoría de ordenamientos recogen la regla *Lex Rei Sitae*,<sup>52</sup> como también hace el art. 10.1 Código Civil español al prescribir que “La posesión, la propiedad y los demás derechos sobre bienes inmuebles, así como su publicidad, se regirán por la ley del país donde se hallen”. A este respecto, el concepto de derecho real debe definirse a partir de la ley española (artículo 12.1 CC).<sup>53</sup> Pero dada la naturaleza virtual y descentralizada de algunas de las plataformas donde se ubican los inmuebles virtuales, la conexión recogida en el art. 10 del Código Civil no puede aspirar a tener mucho recorrido.

Los arrendamientos y otras transacciones con estos bienes estarían sujetos a la ley prevista bajo el Reglamento Roma I,<sup>54</sup> tal como exponemos a continuación.

<sup>49</sup> A. L. CALVO CARAVACA Y J. CARRASCOSA GONZÁLEZ, *op.cit.*, pp. 2618-2620.

<sup>50</sup> F. GUILLAUME Y S. RIVA, *op.cit.*; W. KAAL, *Decentralized Autonomous Organizations: Internal Governance and External Legal Design*, Now Publishers, 2021; D. KRAUS, T. OBRIST Y O. HARI (eds.), *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2019.

<sup>51</sup> C. S. RUPP, “The lex rei sitae and Its Neighbours-Debates, Developments, and Delineating Boundaries Between PIL Rules,” *European Property Law Journal*, vol. 7, 2018, p. 267-292; J. W. SINGER, “Property Law Conflicts,” *Washburn Law Journal*, vol. 54, 2014, p. 129-160; J. Y. STERN, “Property Exclusivity, and Jurisdiction,” *Virginia Law Review*, vol. 100, 2014, p. 111-182; R. J., WEINTRAUB, *Commentary on the Conflict of Laws*, 6a ed., Foundation Press, 2010, pp. 573-627.

<sup>52</sup> G. GARRIGA SUAU Y C. A. WHYTOCK, “Choice of Law for Immovable Property Issues: New Directions in The European Union and The United States,” *Revista Española de Derecho Internacional*, vol. 74, núm. 1, 2022, pp. 81–108; B. AKKERMANS Y E. RAMAEKERS, “Lex rei sitae in perspective: National Developments of a common rule?,” *Maastricht University Private Law Institute Working Paper* núm. 2012/14 1-26, 2012, 2-5; J. Y. Stern, *op.cit.*, p. 111; R.J. WEINTRAUB, *op.cit.*; M. HANCOCK, “Conceptual Devices for Avoiding the Land Taboo in Conflict of Laws: The Disadvantage of Disingenuousness,” *Stanford Law Review*, vol. 20, núm. 1, 1967, p. 1-40.

<sup>53</sup> A. L. CALVO CARAVACA Y J. CARRASCOSA GONZÁLEZ, *op.cit.*, p. 3610; F. J. GARCIMARTÍN ALFÉREZ, *Derecho Internacional Privado*, 4ª edición, Thomson Reuters, 2017, p. 424.

<sup>54</sup> Reglamento (CE) nº 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales (Roma I), DOUE L 177 de 4 julio 2008, p. 6.

## B. Litigios contractuales

20. Ante controversias originadas de transacciones con inmuebles virtuales, por ejemplo, una compraventa, deberíamos tener en cuenta, en primer lugar, la existencia de posibles pactos de sumisión. En caso de remitir dicho acuerdo a los tribunales de un Estado Miembro de la UE, sería necesario examinar su validez formal conforme al artículo 25 RB I-bis y su validez material de acuerdo con el derecho sustantivo del Estado mencionado.<sup>55</sup> Aquí cobrarían especial relevancia cuestiones como el reconocimiento de los contratos inteligentes como verdadera fuente de obligaciones contractuales por los tribunales elegidos, la dificultad de determinar si partes dieron su consentimiento inicial o la capacidad de un avatar anónimo o DAO (por ejemplo, según lo establecido en los artículos 1263 y 1264 del Código Civil español).<sup>56</sup>

Los pactos de sumisión pueden ir insertos bien en un contrato subyacente, bien en el código del contrato inteligente que respalda la transferencia del inmueble o bien en las condiciones generales de la plataforma virtual correspondiente.<sup>57</sup> Estas plataformas desempeñan ciertamente un papel crucial al establecer las normas y condiciones que gobiernan las interacciones virtuales, principalmente, entre plataformas y usuarios. A modo de ejemplo, se muestran las condiciones de uso de diferentes plataformas:

*Horizon World's Terms of Use: General. The use of, and any claim relating to the Sites and the materials contained herein is governed by the laws of the State of Washington. You consent to the exclusive jurisdiction of the state and federal courts located in King County, Washington. A printed version of these Terms are admissible in judicial and administrative proceedings based upon or relating to these Terms to the same extent and subject to the same conditions as other business documents and records originally generated and maintained in printed form.*

*VRChat TOS. 24. Governing Law: This TOS is governed by the laws of the State of California without regard to conflict of law principles that would result in the application of the laws of another jurisdiction. If a lawsuit or court proceeding is permitted under this TOS, then you and VRChat agree to submit to the personal and exclusive jurisdiction of the state courts and federal courts located within San Francisco, California for the purpose of litigating any dispute. We operate the Platform primarily from the United States, and we make no representation that Materials included in the Platform are appropriate or available for use in other locations.*

### *Decentraland's Terms of Use. 18.1 Initial Dispute Resolution*

*The parties shall use their best efforts to engage directly to settle any dispute, claim, question, or disagreement and engage in good faith negotiations which shall be a condition to either party initiating a lawsuit or arbitration.*

### *18.2 Binding Arbitration*

*If the parties do not reach an agreed upon solution within a period of 30 days from the time informal dispute resolution under the Initial Dispute Resolution provision begins, then either party may initiate binding arbitration as the sole means to resolve claims, subject to the terms set forth below. Specifically, any dispute that is not resolved under the Initial Dispute Resolution provision shall be finally settled under the Rules of Arbitration of the International Chamber of Commerce. The following shall apply in respect of such arbitration: (i) the number of arbitrators shall be three (one nominated by each party and one nominated by the ICC); (ii) the decision of the arbitrators will be binding and enforceable against the parties and a judgment upon any award rendered by the arbitrators may be entered in any court having jurisdiction thereto (provided that in no event will the arbitrator have the authority to make any award that provides for punitive or exemplary damages or to award damages excluded by these Terms or in excess of the limitations contained in these Terms); (iii) the seat, or legal place, of arbitration shall be the City of Panama, Panama; and (iv) the language to be used in the arbitral proceedings shall be English.*

<sup>55</sup> A. L. CALVO CARAVACA Y J. CARRASCOSA GONZÁLEZ, *op.cit.*, p. 2645.

<sup>56</sup> A. M. LÓPEZ RODRÍGUEZ, "Competencia judicial internacional en controversias relativas a tokens no fungibles (NFT)", *op.cit.*, p. 313.

<sup>57</sup> *Ibidem.*

21. Ninguna de las mencionadas condiciones de uso hace referencia a tribunales de un Estado Miembro de la Unión Europea, por lo que para determinar la validez de los referidos pactos de sumisión nos remitiríamos a lo establecido en las normas internacionales o de producción internas correspondientes.<sup>58</sup> En algunos casos también será necesario tener en cuenta la normativa protectora de determinados contratos de consumo (arts. 17-19 RB I-bis), siempre que una de las partes esté actuando para un uso que pueda considerarse ajeno a su actividad profesional y la transacción se encuentre comprendida dentro del supuesto recogido en el art. 17(1)(c) RB I-bis. La plataforma *Roblox* tiene en cuenta esta posibilidad y establece lo siguiente en la Sección 8 (b) de sus Términos de Uso (en español): “En la medida en que un acuerdo entre Roblox y el Usuario se considere un contrato de consumo en el sentido del Art. 17 del Reglamento UE 1215/2012, no se aplicará la elección de jurisdicción y sede, de conformidad con la Sección 12 de los Términos del usuario.”

22. Excluyendo los contratos de consumo y posibles pactos de sumisión conforme al art. 25 del Reglamento Bruselas I-bis, se aplicaría el art. 7(1) del mismo Reglamento cuando el demandado tenga su domicilio en un Estado Miembro. En esta situación, la competencia se establecería de manera alternativa ante el tribunal del domicilio del demandado (art. 4) o el lugar donde se haya cumplido o deba cumplirse la obligación que motiva la demanda, según lo indicado en los apartados (a) y (c) del art. 17 del Reglamento Bruselas I-bis. Si el demandado no tiene domicilio en un Estado Miembro, las normas de producción internas suelen remitir a los tribunales del lugar de ejecución, como lo establece el art. 22 quinquies a) de la Ley Orgánica del Poder Judicial.<sup>59</sup> Sin embargo, determinar cuál es el lugar de ejecución en este tipo de transacciones es una tarea compleja, pues se desarrollan a través de contratos inteligentes ejecutados simultáneamente en todos los nodos de la cadena de bloques. En otras palabras, la obligación se sitúa en todas partes y en ninguna en particular.<sup>60</sup>

23. A la hora de determinar la *lex causae*, nos enfrentaríamos a desafíos análogos a los descritos anteriormente respecto a la situación del inmueble. En efecto, a menos que las partes hayan acordado válidamente la ley aplicable, el art. 4(1)(c) del Reglamento Roma I<sup>61</sup> remite a la ley del país donde esté ubicado el bien inmueble, cuando el contrato tenga por objeto un derecho real inmobiliario o el arrendamiento de un bien inmueble, a menos que el contrato tenga vínculos manifiestamente más estrechos con otro país diferente (artículo 4.5 del Convenio de Roma y artículo 4(3) del Reglamento Roma I). No obstante, aun esta cláusula de escape resultaría impracticable en algunas ocasiones, dada la naturaleza descentralizada de la cadena de bloques.<sup>62</sup> Por último, aun en el caso de contratos celebrados con un consumidor, no sería aplicable el art. 6 RR I, puesto que este precepto excluye expresamente en su apartado 4(c), los “contratos que tengan por objeto un derecho real inmobiliario o contratos de arrendamiento de un bien inmueble.”

## 2. Caracterización como bienes muebles intangibles

24. Los bienes inmuebles suelen distinguirse por su falta de movilidad, su carácter permanente, su ubicación geográfica fija y su notable durabilidad.<sup>63</sup> O como se ha mencionado anteriormente, por ser bienes corporales cuyo destino natural es permanecer en un país. Siguiendo esta interpretación, se podría concluir que los inmuebles virtuales no son realmente bienes raíces sino, más bien, bienes muebles intangibles o criptoactivos.<sup>64</sup> Pensemos que, a falta de portabilidad, si una plataforma virtual cesa

<sup>58</sup> A. L. CALVO CARAVACA Y J. CARRASCOSA GONZÁLEZ, *op.cit.*, p. 2668.

<sup>59</sup> Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, BOE de 2 de julio de 1985.

<sup>60</sup> F. GUILLAUME, “Aspects of private international law related to blockchain transactions,” *op.cit.*, p. 70.

<sup>61</sup> Reglamento (CE) n° 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales (Roma I), DOUE L 177 de 4 julio 2008, p. 6.

<sup>62</sup> F. GUILLAUME, “Aspects of private international law related to blockchain transactions”, *op.cit.*, pp. 49-82.

<sup>63</sup> Núms. 1, 2, 3, y 8 del art. 334 del Código Civil; Á. M. LÓPEZ Y LÓPEZ, *Fundamentos de Derecho Civil*, Tirant lo Blanch, 2012, p. 254.

<sup>64</sup> De conformidad con el art. 3(1)(5) del Reglamento (UE) 2023/1114 un criptoactivo es “una representación digital de va-

sus actividades, el inmueble virtual desaparece como tal. Por ejemplo, *AltSpaceVR* cerró el 10 de marzo de 2023 para enfocarse en el desarrollo de *Microsoft Mesh*.<sup>65</sup> Así pues, estaríamos ante bienes muebles intangibles cuya propiedad está respaldada por un token no fungible (NFT). Cabe destacar, en este sentido, que los NFT no están sujetos a la normativa MiCa sobre mercados de criptoactivos, a menos que desempeñen la función de “llaves de acceso a servicios,” y lo mismo ocurre con las DAOs, estructura organizativa que adoptan algunas plataformas virtuales.<sup>66</sup>

25. Según Gong,<sup>67</sup> la propiedad virtual se puede asemejar a la propiedad intelectual, no existiendo distinción alguna entre ambas categorías. Sin embargo, para Neki<sup>68</sup> la naturaleza jurídica y el contenido de la propiedad virtual es similar a la de los bienes intangibles y, por tanto, ha de estar sujeta al régimen de los bienes muebles de esta naturaleza. En este contexto, es crucial diferenciar entre la propiedad virtual y la propiedad intelectual.<sup>69</sup> En efecto, cuando compramos un libro físico, la distinción entre la propiedad intelectual y la propiedad del bien está clara. Puedo revender el libro, pero no puedo alterar la obra o distribuirla sin permiso del titular del derecho de propiedad intelectual. Hasta la aparición de los NFTs no era posible vender o transferir una obra digital, pues por su propia naturaleza, pueden ser copiadas y replicadas infinitamente. Tras la irrupción de los NFT, cuando se adquiere una obra tokenizada, por ejemplo, un edificio virtual, no se está comprando la obra digital en sí. El comprador adquiere únicamente una colección de códigos o metadatos que están vinculados a la “versión auténtica” de la obra en cuestión. Estos metadatos son registrados en la cadena de bloques y contienen información sobre la ubicación del trabajo original y el propietario de esa instancia específica del trabajo. En consecuencia, la adquisición no implica los derechos de autor asociados a la obra digital, sino más bien el derecho general a poseer, vender, prestar o transferir el NFT en sí, según las condiciones particulares del mercado digital en el cual se realiza la transacción.<sup>70</sup> De la misma manera, cuando un activo virtual no resulta de un trabajo creativo, como es el caso del Bitcoin, no queda sujeto a ningún marco legal de propiedad intelectual.<sup>71</sup>

## A. Litigios patrimoniales

26. Si consideramos los inmuebles virtuales como simples criptoactivos, y dejando al margen posibles pactos de sumisión en favor de los tribunales de un Estado Miembro conforme al art. 25 RB I-bis, la competencia para resolver litigios patrimoniales recaería en los tribunales del Estado miembro

---

lor o derechos que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registro descentralizado o una tecnología similar.” J. CAMPUZANO GÓMEZ-ACEBO y J. SIEIRA GIL, “Tokenización de activos”, en M. BARRIO, *Criptoactivos: retos y desafíos normativos*, Madrid, Wolters Kluwer, 2021, pp. 196-199; R. RUIZ RODRÍGUEZ, “Las criptodivisas como medio de pago y el Derecho internacional privado”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, vol. 12, nº2, octubre 2020, pp. 740-757, p. 755.

<sup>65</sup> “Microsoft cerrará AltSpaceVR el 10 de marzo para impulsar Mesh”, Europa Press, martes, 24 enero 2023, <https://www.europapress.es/portaltic/internet/noticia-microsoft-cerrara-altspacevr-10-marzo-impulsar-mesh-20230124100743.html>

<sup>66</sup> Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 2023 relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) no 1093/2010 y (UE) no 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937, DOUE L 150, 9.6.2023, p. 40–205, Considerandos 10 y 22.

<sup>67</sup> J. GONG, “Defining and Addressing Virtual Property in International Treaties,” *Boston University Journal of Science and Technology Law*, vol. 17, núm. 1, 2011, pp. 101-137.

<sup>68</sup> K. NEKIT, “Legal Nature and Types of Digital Assets in the Activities of Technology-Oriented Startups.” *Juridical Tribune*, vol. 13, núm. 2, 2023, pp. 304–326, [disponible en línea] <https://doi.org/10.24818/TBJ/2023/13/2.08>.

<sup>69</sup> I. DAVYDOVA et al., “Legal nature and inheritance of virtual property in Ukraine and the world: current status, problems, prospects”, *Revista de Derecho*, vol. 10, núm. 2, 2021, pp. 1-26.

<sup>70</sup> A. M. LÓPEZ RODRÍGUEZ, “Competencia Judicial Internacional en Controversias Relativas a Tokens No Fungibles (NFT)”, *op.cit.*, p. 304.

<sup>71</sup> Para una exposición más detallada, remitimos a estudios especializados sobre la protección y gestión de la propiedad intelectual en el metaverso, como, por ejemplo, A. LÓPEZ-TARRUELLA MARTÍNEZ (dir.), *Protección y gestión de la propiedad intelectual en el metaverso*, Madrid, Editorial Reus, 2023; P. DE MIGUEL ASENSIO, “Blockchain and Smart Contracts Relating to Copyright: Jurisdiction and Applicable Law”, en D. DE ANGELIS ET AL. (eds.), *La tecnología blockchain e il diritto d’autore: miraggio o realtà?*, ALAI Italia, 2021, pp. 41-53.

donde el demandado tiene su domicilio, según lo establecido en el art. 4(1) RB I-bis. No existe en el Reglamento un foro especial de competencia relativo a los derechos reales sobre bienes muebles, salvo para los bienes culturales.<sup>72</sup>

27. Fuera del régimen de RB I-bis, se aplicaría lo establecido en las normas de competencia internas que remiten al *Forum Rei Sitae*, como, por ejemplo, el art. 22 quinquies f) de la LOPJ. Una solución que se torna compleja en el caso de los bienes intangibles, tal como se evidencia en las normas de localización establecidas en el Reglamento de Insolvencia.<sup>73</sup> De otra parte, en el Reino Unido, la competencia judicial respecto a litigios sobre criptoactivos recae en el domicilio del propietario con anterioridad a la controversia, estableciendo, *de facto*, un foro general de competencia en el domicilio del demandante.<sup>74</sup> Este foro es especialmente útil en situaciones en las que resulta imposible o extremadamente complejo determinar la situación del bien o el domicilio del demandado, sobre todo en entornos digitales donde, como hemos visto, la interacción se lleva a cabo a través de avatares que, en muchas instancias, actúan bajo identidades anónimas, u organizaciones deslocalizadas.

La ubicación del bien es también la conexión empleada por el art. 10 CC para determinar la ley aplicable en litigios relacionados con derechos reales sobre bienes muebles. Sin embargo, ante la complejidad de localizar los bienes intangibles, podríamos seguir el tratamiento iusprivatista de los valores o *securities*. El problema es que los instrumentos normativos relevantes en este campo, por ejemplo, el Convenio de la Haya de 5 de julio de 2006,<sup>75</sup> se fundamentan en el criterio PRIMA (“*Place of the Relevant Intermediary Approach*”), el cual, no puede adaptarse de manera satisfactoria a activos deslocalizados.<sup>76</sup> Algunos países han adoptado recientemente legislación sobre ley aplicable a criptoactivos no sujetos a intermediación. Así, por ejemplo, de conformidad con el artículo 32(1) de la Ley alemana de Valores Electrónicos (eWpG),<sup>77</sup> las normas de conflicto establecidas en el artículo 17a de la Ley de Custodia (DepotG) son de aplicación preferente para valores intermediados, pero los valores no intermediados se rigen por la ley del estado donde se encuentre el organismo supervisor del registro. En situaciones no sujetas a supervisión, la norma remite a la ley de la sede de la entidad que mantiene el registro. Por último, si esta información no estuviera disponible, se aplica la ley del domicilio registrado de la entidad emisora.<sup>78</sup> No obstante, la eficacia de estas conexiones es cuestionable si nos enfrentamos a entidades deslocalizadas como las DAOs. Por ello, los Principios de UNIDROIT sobre activos digitales,<sup>79</sup> introducen una cláusula de cierre en el art. 5(d), que remite a la *Lex Fori* o a las normas de Derecho internacional privado del foro cuando no es posible utilizar ninguna de las conexiones empleadas en los apartados (a), (b) y (c) (autonomía de la voluntad, ley del Estado expresamente especificada en el sistema en el cual se registra el activo digital o ley del domicilio de la entidad emisora).<sup>80</sup> Por su parte, los Principios de ELI sobre utilización de activos digitales como garantía,<sup>81</sup> utilizan conexiones

<sup>72</sup> Art. 7(4). En este sentido *vid.*, C. PARRA RODRÍGUEZ, “La competencia judicial en materia de derechos reales mobiliarios, ¿una cuestión olvidada por el Reglamento Bruselas I bis?,” *Anuario Español de Derecho Internacional Privado*, t. XXIII, 2023, pp. 337-358; F. J. GARCIMARTÍN ALFÉREZ Y S. SÁNCHEZ, “El nuevo Reglamento Bruselas I: qué ha cambiado en el ámbito de la competencia judicial,” *Revista Española de Derecho Europeo*, vol. 48, 2013, pp. 9 – 35, p.11.

<sup>73</sup> Art. 2(9) del Reglamento (UE) 2015/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2015 sobre procedimientos de insolvencia, DOUE L 141 de 5 de junio de 2015, p. 19–72.

<sup>74</sup> *Ltd v Persons Unknown* [2021] EWHC 2254; *D’Aloia v Persons Unknown* [2022] EWHC 1723.

<sup>75</sup> Convenio de la Haya de 5 de julio de 2006 relativa a la ley aplicable a ciertos derechos sobre valores depositados en un intermediario.

<sup>76</sup> M. LEHMANN, “How to determine the law applicable to crypto assets?,” Blog, The European Association of Private International Law Eapil, 2021, [disponible en línea] <https://eapil.org/2021/04/02/how-to-determine-the-law-applicable-to-crypto-assets>.

<sup>77</sup> *Gesetz über elektronische Wertpapiere vom 3. Juni 2021*, “eWpG”, BGBl. I S. 1423).

<sup>78</sup> C. WENDEHORST, “Chapter 5. Proprietary Rights in Digital Assets and the Conflict of Laws”, en Bonomi, Andrea, et al., editors. *Blockchain and Private International Law*. Brill; Nijhoff, 2023, pp. 101-127.

<sup>79</sup> *UNIDROIT Principles on Digital Assets and Private Law*, Roma, UNIDROIT, 2023.

<sup>80</sup> UNIDROIT Digital Assets and Private Law Principle 5(1)(d) (A) y (B); B. S. JIMÉNEZ-GÓMEZ, “Los principios de Unidroit sobre activos digitales: entre el Derecho mercantil y el Derecho internacional privado,” *Anuario Español de Derecho Internacional Privado*, t. XXIII, 2023, pp. 269–312.

<sup>81</sup> *ELI Principles on the Use of Digital Assets as Security*, European Law Institute, Viena, 2022.

geográficas como la ley del establecimiento o administración del garante, la ley de su residencia habitual o la vinculación del activo con una jurisdicción específica.<sup>82</sup>

## B. Litigios contractuales

**28.** Cuando estemos ante litigios de carácter contractual, y dejando al margen posibles pactos de sumisión conforme al art. 25 RB I-bis, así como la normativa protectora de determinados contratos de consumo (arts. 17-19 RB I-bis), se aplicaría el artículo 7(1) del RB I-bis para fijar la competencia judicial cuando el demandado tenga su domicilio en un Estado Miembro. La competencia recaería de forma alternativa, ante el órgano jurisdiccional del lugar en el Estado Miembro donde esté domiciliado el demandado, de conformidad con el art. 4(1) RB I-bis, o ante los tribunales del Estado Miembro donde haya de cumplirse la obligación que sirve de base a la demanda. Si se tratase de una compraventa, ese lugar sería donde ha de realizarse la entrega según el contrato, tal como establece el artículo 7(1)(b) 1.º del Reglamento. Es importante destacar en este sentido, que los NFT que respaldan la propiedad de la propiedad virtual parecen reunir las características esenciales para ser clasificados como mercaderías.<sup>83</sup> De hecho, la doctrina extranjera ha sugerido la posibilidad de incluirlos en el ámbito de aplicación de la Convención de Viena de 1980 sobre compraventa internacional de mercaderías.<sup>84</sup> De esta forma, incluso si el litigio no va referido a la entrega del inmueble virtual, también sería aplicable el artículo 7(1)(b) 1.º RB I-bis para determinar la competencia del tribunal. De no estar domiciliado el demandado en un Estado Miembro, algunas normas de producción interna suelen remitir a los tribunales del lugar de ejecución, como el art. 22 quinquies a) LOPJ. Sin embargo, fijar el *Forum Solutionis* resulta complejo en ambos escenarios, dado que las transacciones con bienes virtuales están respaldadas por contratos inteligentes que, como ya hemos mencionado, se ejecutan simultáneamente en todos los nodos de la cadena.

**29.** En tanto que criptoactivos, estos contratos estarían sujetos a la ley elegida por las partes conforme a lo establecido en el art. 3 del RR I. A falta de elección de ley aplicable, si se trata de una compraventa, se regirían por la ley del país donde el vendedor tenga su residencia habitual (art. 4(1)(a) RR I) y si se trata de un arrendamiento, sería de aplicación la ley de la residencia habitual del prestador característico (art. 4(2) RR I), a menos que, en ambos casos, el contrato presente vínculos manifiestamente más estrechos con otro país distinto (art. 4(3) RR I). De la misma manera, algunas transacciones podrían ser merecedoras de la protección establecida en el art. 6 RR I, sobre ciertos contratos de consumo. Finalmente, los contratos de garantía se regirían por la ley aplicable conforme a los apartados anteriores (art. 14 RR I).

**30.** Por lo demás, son pertinentes las consideraciones expuestas en secciones anteriores acerca de las dificultades para determinar el domicilio de las partes o el lugar de los vínculos más estrechos en entornos descentralizados.

## 3. Caracterización como contratos de licencia

**31.** Para concluir el análisis sobre la naturaleza jurídica de los inmuebles virtuales, una parte de la doctrina se muestra contraria incluso a considerarlos como bienes intangibles. Cifrino,<sup>85</sup> por ejemplo, aboga por abordar los desafíos en el ámbito de los mundos virtuales desde el derecho contractual. Rechaza, en este sentido, que se les aplique el marco normativo propio de los bienes reales, señalando

<sup>82</sup> Principios Tercer y Cuarto.

<sup>83</sup> J. CAMPUZANO GÓMEZ-ACEBO Y J. SIEIRA, *op.cit.*, pp. 196-199.

<sup>84</sup> B. HAYWARD, "To Boldly Go, Part II: Data as the CISG's Next (But Probably Not Final) Frontier", *University of New South Wales Law Journal*, vol. 44, núm. 4, 2021, pp. 1482-1523.

<sup>85</sup> C. J. CIFRINO, "Virtual Property, Virtual Rights: Why Contract Law, Not Property Law, Must Be the Governing Paradigm in the Law of Virtual Worlds," *Boston College Law Review*, vol. 55, núm. 1, 2014, pp. 235-264.

que ninguno de los enfoques teóricos sobre el concepto de propiedad casa bien con las particularidades de los dominios virtuales. Indica, además, que este tipo de controversias se suele resolver con base a los términos y condiciones de los Acuerdos de Licencia de Usuario Final (“EULAs”) celebrados entre usuarios y plataformas.

**32.** A favor de esta teoría, se puede argumentar que el valor de los NFT en los que se respalda la propiedad de los bienes virtuales se fundamenta, en apariencia, en una idea simple: el comprador de un token no fungible adquiere clara y sin limitaciones la propiedad de dicho token. Sin embargo, esta afirmación no es del todo cierta: la tecnología que respalda los NFT permite que los vendedores mantengan un control prolongado sobre activos que han sido transmitidos y pagados en su totalidad. De esta manera, algunos tokens están programados para que sus desarrolladores recuperen una parte de las ganancias cada vez que se revenden, situación que parece no concordar adecuadamente con la premisa subyacente en las operaciones con inmuebles virtuales, a saber, la transmisión de la propiedad. A esto se une que el régimen de propiedad intelectual que actualmente impera en internet puede caracterizarse como “hostil” hacia la propiedad personal digital, lo que resulta en la imposición generalizada del régimen de contrato de licencia de propiedad intelectual.<sup>86</sup>

**33.** Teniendo en cuenta lo anterior, cuando surjan desacuerdos entre vendedores, compradores y desarrolladores de inmuebles virtuales, los tribunales deberán considerar si están ante un contrato de compraventa o un contrato de licencia. Hasta donde alcanza nuestro conocimiento, aún no existe jurisprudencia al respecto, aunque algún autor ha sugerido que los tribunales podrían manifestar ciertas reservas respecto a clasificar las transacciones con propiedad virtual como verdaderos contratos de compraventa.<sup>87</sup> Así pues, en la medida en que los tribunales clasifiquen las transacciones con inmuebles virtuales como contratos de licencia y, dejando al margen posibles pactos de sumisión (art. 25 RB I-bis) o contratos de consumo merecedores de protección (arts. 17-19 RB I-bis), siempre que el demandado esté domiciliado en un Estado Miembro, se aplicará el artículo 7.1.a) y c) del Reglamento de Bruselas I bis para determinar el foro de competencia especial en asuntos contractuales. De la misma manera, la ley aplicable se determinará, a falta de elección, conforme al art. 4(2) del RR I, esto es, por la ley del país donde tenga su residencia habitual la parte que deba realizar la prestación característica del contrato, a menos que el contrato presente vínculos manifiestamente más estrechos con otro país distinto (art. 4(3) RR I).<sup>88</sup>

**34.** De lo expuesto anteriormente se deduce, por tanto, que, independientemente de la calificación legal que se le otorgue a los bienes inmuebles virtuales – verdaderos inmuebles, bienes muebles intangibles o licencias – las características fundamentales de la tecnología *blockchain* que opera en el metaverso, en especial, la descentralización, el anonimato/opacidad, la inmutabilidad, la interconectividad y la automatización, generan inconsistencias con las normas de Derecho internacional privado basadas en puntos de conexión territorial, como son la ubicación de la propiedad, el lugar de ejecución o el domicilio de las partes. Todo ello nos lleva a cuestionar la viabilidad de la resolución de litigios sobre inmuebles virtuales ante jueces y tribunales nacionales, conforme a las normas de conflicto existentes.

**35.** En este contexto han surgido diversas plataformas que buscan ofrecer un sistema de justicia descentralizada fuera del ámbito jurisdiccional estatal.<sup>89</sup> A pesar de que algunas de ellas se han autodenominado como “el sistema de justicia para la próxima era del metaverso,”<sup>90</sup> no solo pretenden resolver

<sup>86</sup> En sentido crítico, J. FAIRFIELD, “Tokenized: The Law of Non-Fungible Tokens and Unique Digital Property,” *Indiana Law Journal (Bloomington)*, vol. 97, núm. 4, 2022, pp. 1261–1313.

<sup>87</sup> *Ibidem*.

<sup>88</sup> A. M. LÓPEZ RODRÍGUEZ, “Ley aplicable a los contratos de transmisión de tokens no fungibles”, en M. LUZ MARTINEZ VELENCOSO Y J. PLAZA PENADÉS (directores), *Retos normativos del mercado único digital europeo*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2023, págs. 255-280.

<sup>89</sup> N. JEVREMOVIĆ, *op.cit.*, p. 10.

<sup>90</sup> F. AST Y B. DEFFAINS, *op.cit.*

litigios surgidos en entornos descentralizados, sino también aquellos que tienen su origen *offchain*.<sup>91</sup> Algunas plataformas operan en sectores muy específicos, como *Bisq*<sup>92</sup> y *Bitrated*,<sup>93</sup> mientras que otras centran sus modelos de negocio en proporcionar servicios de resolución de conflictos, como es el caso de *Metacourt*, *Codelegit*,<sup>94</sup> *Kleros*,<sup>95</sup> *Aragon Court*<sup>96</sup> y *Jur*.<sup>97</sup> Este último grupo destaca por sus características únicas, especialmente, que basan su modelo de negocio en conceptos de *crowdsourcing*, justicia descentralizada y teoría de juegos. Aunque los métodos y características específicas pueden variar entre ellas, las mencionadas plataformas suelen incorporar algún tipo de token o sistema de criptodivisas para incentivar la participación de los árbitros y recompensar o sancionar comportamientos específicos.<sup>98</sup> Las secciones que siguen describen y conceptualizan estos nuevos mecanismos de resolución alternativa de conflictos y analizan el régimen normativo aplicable al reconocimiento y exequatur de las decisiones que emiten, así como su ejecución efectiva.

#### IV. El *Blockchain Dispute Resolution* (BDR)

36. La doctrina se ha referido a las nuevas plataformas descentralizadas de resolución de conflictos como BDR (*Blockchain Dispute Resolution*),<sup>99</sup> *smart dispute resolution*,<sup>100</sup> *blockchain online dispute resolution*,<sup>101</sup> *crypto transaction dispute resolution*,<sup>102</sup> *distributed jurisdiction*,<sup>103</sup> *decentralized justice*,<sup>104</sup> *blockchain-based dispute resolution*,<sup>105</sup> *blockchain-based arbitration*,<sup>106</sup>; *blockchain ODR*,<sup>107</sup> *self-enforcing online dispute resolution*,<sup>108</sup> *blockchain arbitration*<sup>109</sup> y también, *on-chain ADR procedures which utilize enforcement via blockchain*.<sup>110</sup> Estas expresiones tienen en común la de ir referidas a mecanismos de resolución de conflictos *intra-blockchain* donde las identidades, tanto de las partes litigantes como de los árbitros, suelen permanecer anónimas o pseudoanónimas.<sup>111</sup> Las plataformas de BDR generalmente se estructuran como DAOs, esto es, como organizaciones descentralizadas dirigidas y mantenidas por una comunidad de participantes.<sup>112</sup> Operan de manera autónoma, sin intervención del Estado. Ello es posible porque el contrato inteligente donde se plasma la decisión de la controversia se ejecuta automáticamente en la cadena de bloques sin necesidad de terceros.<sup>113</sup> Esta autonomía distingue

<sup>91</sup> *Metacourt White Paper*, <https://medium.com> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>92</sup> *Exchange, Decentralized*, Bisq, <https://bisq.network/> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>93</sup> *Bitcoin Trust Platform*, Bitrated, <https://www.bitrated.com> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>94</sup> *Codelegit*, Datarella, <http://codelegit.com> (consultado el 22 de diciembre de 2023).

<sup>95</sup> *The Just Protocol*, Kleros, <https://kleros.io> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>96</sup> *Dashboard*, Aragon Court, <https://court.aragon.org/#/dashboard> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>97</sup> *Jur is the Blockchain for Creating New Societies*, Jur, <https://jur.io> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>98</sup> O. RABINOVICH-EINY Y E. KATSCH, *op.cit.*

<sup>99</sup> C. KUMTEPE, *op.cit.*

<sup>100</sup> A. U. JANSSEN Y T. VENNMANN, "Smart Dispute Resolution in the Digital Age: The Potential of Smart Contracts and Online Dispute Resolution for Dispute Prevention and Resolution in Consumer Law Cases," *The International Journal on Consumer Law and Practice*, vol. 9, 2021, pp. 52-73.

<sup>101</sup> F. GUILLAUME, Y S. RIVA, *op.cit.*

<sup>102</sup> W. KAAL Y C. CALCATERA, *op.cit.*, p. 143

<sup>103</sup> *Ibidem*.

<sup>104</sup> F. AST Y B. DEFFAINS, *op.cit.*

<sup>105</sup> N. JEVREMOVIĆ, *op.cit.*

<sup>106</sup> S. HOURANI, "Access to Justice and Blockchain-based Arbitration: New Platforms Could Be Useful Tool for Resolving Commercial Disputes," *Dispute Resolution Magazine*, vol. 26, núm. 2, 2020, s. 20-23.

<sup>107</sup> O. TIAMIYU, *op.cit.*

<sup>108</sup> P. ORTOLANI, *op.cit.*

<sup>109</sup> L. BERGOLLA ET AL., "Kleros: A Socio-Legal Case Study of Decentralized Justice & Blockchain Arbitration," *Ohio State Journal on Dispute Resolution*, vol. 37, núm. 1, 2022, s. 55-98.

<sup>110</sup> M. DYLAG Y H. SMITH, "From Cryptocurrencies to Cryptocourts: Blockchain and the Financialization of Dispute Resolution Platforms," *Information, Communication & Society*, vol. 26, núm. 2, 2023, pp. 372-87; J. METZGER, "The Current Landscape of Blockchain-based, Crowdsourced Arbitration," *Macquarie Law Journal*, vol. 19, 2019, pp. 81-101, p. 8.

<sup>111</sup> L. BERGOLLA ET AL., *op.cit.*

<sup>112</sup> F. GUILLAUME, Y S. RIVA, *op.cit.*, p. 38.

<sup>113</sup> P. ORTOLANI, *op.cit.*, p. 430.

al BDR de todos los demás tipos de mecanismos de resolución de conflictos en línea (*Online Dispute Resolution*, ODR).<sup>114</sup>

**37.** Las plataformas de BDR pueden clasificarse en cuatro grupos:<sup>115</sup> 1) Plataformas que resuelven exclusivamente disputas de blockchain o sobre contratos inteligentes, como *Aragon*, *Bisq* y *Bitrated*; 2) Plataformas que también se ocupan de controversias *offchain*, como *Mattereum*<sup>116</sup> y *Kleros*; 3) Plataformas que facilitan la negociación y mediación, como la extinta *Sagewise*; y 4) Plataformas basadas en principios de votación colectiva y teoría de juegos, como *Aragon*, *Jur*, *Kleros*, *Metacourt* y *Rhubarb*.<sup>117</sup> Las características específicas de cada una de estas plataformas ya se han descrito por la doctrina, a la cual remitimos en aras de brevedad.<sup>118</sup>

**38.** Son de particular interés las plataformas de BDR que utilizan incentivos económicos y giran alrededor de teoría de juegos y la sabiduría de las masas (*wisdom of the crowds*).<sup>119</sup> Los operadores clave son *Kleros*,<sup>120</sup> *Aragon*,<sup>121</sup> *Jur*<sup>122</sup> y *Metacourt*.<sup>123</sup> Cada una de estas cuatro plataformas utilizan tokens para su gobernanza: *PNK* (*Kleros*), *Polkadot* (*Jur*), *ANJ* (*Aragon*) y *\$COURT* (*Metacourt*). Mientras que *Kleros*, *Aragon* y *Metacourt* operan en *blockchains* totalmente descentralizadas, *Jur*, se basa en *VeChain*, que utiliza un algoritmo de consenso de Prueba de Autoridad con nodos confiables.<sup>124</sup> Sin embargo, las cuatro emplean incentivos económicos fundamentados en el denominado *Punto de Schelling*.<sup>125</sup> Esta teoría sugiere que los incentivos económicos pueden ayudar a un grupo de personas cuyos miembros no confían entre sí o no pueden comunicarse entre sí para alinear sus expectativas de comportamiento.<sup>126</sup> *Kleros*, por ejemplo, utiliza una red de “jurados humanos”, esto es, árbitros anónimos elegidos al azar en función de la cantidad de PNKs que posean y que compiten por ser designados. En efecto, cuanto mayor sea su apuesta de PNKs, mayores posibilidades tienen de ser seleccionados aleatoriamente como árbitros para resolver una controversia concreta. Cualquier persona puede actuar como árbitro y la toma de decisiones está motivada económicamente para llegar a la solución mayoritaria de acuerdo con los resultados más previsibles.<sup>127</sup> *Kleros* es la plataforma que lleva funcionando más tiempo y cuenta con el respaldo financiero tanto de la Unión Europea como de otras entidades privadas y gubernamentales.<sup>128</sup> Hasta la fecha, su base de datos registra la resolución de 1622 controversias.<sup>129</sup>

<sup>114</sup> F. GUILLAUME, Y S. RIVA, *op.cit.*

<sup>115</sup> C. KUMTEPE, *op.cit.*, s. 144.

<sup>116</sup> *Mattereum*, <https://mattereum.com> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>117</sup> *Metacourt*, METACOURT, <https://metacourt.tech> (consultado el 6 de diciembre de 2023); *Rhubarb*, *Rhubarb*, <https://www.rhucoin.com> (consultado el 6 de diciembre de 2023).

<sup>118</sup> Vid. J. METZGER, *op.cit.*; C. KUMTEPE, *op.cit.*; Y. AOUIDEF, ET. AL., *op.cit.*; N. JEVREMOVIĆ, *op.cit.*; M. KONTAK, “Modern Tools to Lower the Costs of Disputes: Digitalisation and the New Venues of Online Dispute Resolution,” 2021 *Harmonius: Journal for Legal and Social Studies in South East Europe*, 2021, pp.113-132; O. TIAMIYU, *op.cit.*; L. BERGOLLA ET AL., *op.cit.*; M. KASATKINA, “Dispute Resolution Mechanism for Smart Contracts,” *Masaryk University Journal of Law and Technology*, vol. 16, núm. 2, 2022, pp.143-162; F. AST Y B. DEFFAINS, *op.cit.*

<sup>119</sup> T. SCHELLING, *The Strategy of Conflict*, Harvard University Press, 1960; M. SHUBIK, *Game Theory in the Social Sciences: Concepts and Solutions*, MIT Press, 1982; R. MYERSON, *Game Theory: Analysis of Conflict*, Harvard University Press, 1997; J. SIMMONS, et al., “Intuitive Biases in Choice Versus Estimation: Implications for the Wisdom of Crowds,” *The Journal of Constructional Steel Research*, vol. 38, núm. 1, 2011, pp. 1-15.

<sup>120</sup> The Just Protocol, *op.cit.*

<sup>121</sup> *Prerequisites*, ARAGON, <https://documentation.aragon.org/products/prerequisites> (consultado el 22 de diciembre de 2023).

<sup>122</sup> *Jur is the Blockchain for Creating New Societies*, *op.cit.*; Y. AOUIDEF, ET. AL., *op.cit.*, p. 2.

<sup>123</sup> *Metacourt Whitepaper*, <https://docs.metacourt.tech> (consultado el 27 de diciembre de 2023)

<sup>124</sup> Y. AOUIDEF, ET. AL., *op.cit.*, p. 3; *Metacourt Whitepaper*, *op.cit.*

<sup>125</sup> *Ibidem*.

<sup>126</sup> C. LESAEGE Y F. AST, *White Paper V. 1.0. 7 Clément Lesaege, Federico Ast y William George Septiembre 2019*, [https://kleros.io/whitepaper\\_es.pdf](https://kleros.io/whitepaper_es.pdf) (consultado el 28 de diciembre de 2023).

<sup>127</sup> *Ibidem*.

<sup>128</sup> L. BERGOLLA ET AL., *op.cit.*, p. 72.

<sup>129</sup> <https://kleros.io> .

### Cómo funciona

39. Tras leer la exposición de los hechos que realizan las partes y los argumentos y pruebas presentadas, los árbitros de *Kleros* deciden la controversia en equidad.<sup>130</sup> Después, emiten sus votos utilizando PNKs, los cuales pierden si la parte por la que han optado no prevalece finalmente en el litigio.<sup>131</sup> Si respaldaron a la parte ganadora, por el contrario, no solo mantienen sus PNKs, sino que reciben una recompensa adicional. Según Schmitz & Rule, el BDR utiliza lo que se puede describir como *crowdsourced* o “justicia de las masas”,<sup>132</sup> lo que lo distingue, por ejemplo, de otros mecanismos de resolución de controversias en línea.

40. Los votos que emite cada árbitro no son visibles ni para los demás árbitros ni para las partes. Sin embargo, una investigación ha sugerido que la comunicación extensa, frecuente y simultánea que tiene lugar en los canales de *Telegram* entre la comunidad de usuarios de *Kleros*, puede aumentar el riesgo de colusión.<sup>133</sup> Por lo demás, los litigantes tienen permitido apelar un número ilimitado de veces, siendo designados para cada instancia de apelación el doble de árbitros que en la instancia anterior, más uno. Las costas también aumentan con cada instancia de apelación. Una vez que la decisión es final, se ejecuta inmediata y automáticamente en la cadena de bloques.<sup>134</sup>

41. La doctrina ha apuntado que el BDR gira en torno a lo que se denomina “riesgo reputacional.”<sup>135</sup> De acuerdo con ciertos estudios, la reputación positiva en estas plataformas guarda una correlación directa con las ganancias económicas. Se sostiene que cuanto mayor cantidad de tokens se juegue un árbitro en la resolución de un litigio, mejor alineada estará su decisión con la opinión mayoritaria. Así y, diferencia de los mecanismos tradicionales de resolución de conflictos, que endosan el riesgo reputacional a la parte perdedora durante la fase de ejecución, el BDR sitúa el riesgo reputacional *antes* de la toma de decisiones. En otras palabras, en el BDR el riesgo reputacional se transfiere de la parte perdedora a los árbitros “perdedores”. “A medida que la reputación del mecanismo de BDR aumenta, también se incrementa el valor de los tokens nativos de la plataforma, generando mayores beneficios económicos para los árbitros que adquieren estos tokens.”<sup>136</sup> En consecuencia, se argumenta que en el BDR los árbitros reciben mayor atención que las partes en litigio.

## V. BDR: legitimidad y derecho a un proceso con todas las garantías

42. El BDR suscita inquietudes relacionadas con las garantías procesales, ya que las oportunidades de defensa son limitadas. Independientemente de la plataforma, el proceso probatorio es completamente voluntario y autoimpuesto, consistiendo únicamente en que las partes presenten cualquier evidencia que consideren necesaria para respaldar unilateralmente una reclamación.<sup>137</sup> Asimismo, los árbitros carecen de la posibilidad de fundamentar sus decisiones en precedentes jurisdiccionales y cuentan con

<sup>130</sup> F. GUILLAUME, Y S. RIVA, *op.cit.*, p. 53

<sup>131</sup> L. BERGOLLA ET AL., *op.cit.*, p. 64.

<sup>132</sup> A. SCHMITZ Y C. RULE, “Online dispute resolution for smart contracts,” *Journal of Dispute Resolution*, vol. 2, 2019, pp. 103-126, p. 117.

<sup>133</sup> L. BERGOLLA ET AL., *op.cit.*, p. 73.

<sup>134</sup> Y. AOUIDEF, ET. AL, *op.cit.*, p. 3.

<sup>135</sup> W. A. KAAL, “Blockchain-based Corporate Governance,” 4 *Stanford Journal of Blockchain Law & Policy*, 2021, [disponible en línea] <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/blockchain-corporate-governance/release/1>, p. 19; F. GUILLAUME, Y S. RIVA, *op.cit.*, p. 46.

<sup>136</sup> *Ibidem*.

<sup>137</sup> M. BUCHWALD, “Smart Contract Dispute Resolution: The Inescapable Flaws of Blockchain-based Arbitration,” *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 168, núm. 5, 2020, pp. 1369–4123; J. METZGER, “Decentralized Justice in the Era of Blockchain,” *International Journal of Online Dispute Resolution*, vol. 5, núms. 1-2, 2018, p. 69-81; J. METZGER, “The Current Landscape,” *op.cit.*, p. 101.

escaso marco analítico del cual extraer conclusiones.<sup>138</sup> Ello podría conculcar el derecho a un proceso con todas las garantías recogido, entre otros, en el artículo 24.2 de la Constitución Española.

**43.** Promover económicamente decisiones mayoritarias desatiende, asimismo, el valor social de los votos particulares<sup>139</sup> y podría ser la opción más expedita, aunque no necesariamente la más justa.<sup>140</sup> Otra crítica reside en la presunción de que los diversos puntos de vista legales y culturales de los árbitros convergen para llegar al “resultado correcto.” Sin embargo, resulta imposible determinar si los árbitros comprenden realmente las expectativas de las partes o tienen en cuenta el marco normativo aplicable.<sup>141</sup> En efecto, las plataformas de BDR no siempre toman en consideración las complejidades legales inherentes a los procedimientos de resolución de conflictos, sino que se enfocan más en aspectos especulativos y tecnológicos.<sup>142</sup>

**44.** Por estar basado en principios de teoría de juegos y decisiones racionales, el encaje del BDR al campo de la resolución de controversias también plantea incertidumbres. Al operar dentro de una economía especulativa de criptomonedas, surgen interrogantes significativas en relación con su potencial impacto en los procesos de resolución de conflictos, así como en la capacidad de las partes y el público general para escrutar los resultados de las decisiones.<sup>143</sup>

**45.** No obstante, algunas de las críticas más contundentes hacia las plataformas de BDR se relacionan con la transición de la lógica judicial a la lógica de los mercados. El proceso de selección de árbitros favorece a aquellos que invierten más tokens que otros, convirtiendo la litigación en un medio de intercambio y circulación de criptomonedas.<sup>144</sup> Como consecuencia, la gobernanza en plataformas *blockchain* se ve inexorablemente vinculada a la especulación y acumulación de criptomonedas, “simplificando las complejidades de la resolución de controversias al transformar el consenso en una serie de resultados calculables por partes racionales interesadas en la acumulación de criptomonedas.”<sup>145</sup> Las conclusiones de un estudio empírico sobre *Kleros* parecen corroborar esta preocupación.<sup>146</sup> Asimismo, las plataformas de BDR se ven inmersas en un conflicto de intereses dado que, a mayor litigiosidad, mayor generación de ingresos. Sin embargo, debido a la especulación y volatilidad de las criptomonedas, este sistema también podría ocasionar demoras y situaciones de negación de justicia si el interés económico en participar en una controversia específica como árbitro no es lo suficientemente significativo.<sup>147</sup>

Además, se sugiere que las plataformas de BDR pueden plantear problemas desde una perspectiva de gobernanza democrática, ya que confían la administración de justicia a una élite tecnocrática que custodia y mantiene en secreto el código subyacente, lo que repercute, lógicamente, en la transparencia.<sup>148</sup>

## VI. Reconocimiento y ejecución *offchain* de decisiones BDR

**46.** El BDR plantea desafíos vinculados a la validez formal y material de las decisiones, así como otras cuestiones relacionadas con la identificación, capacidad y cumplimiento procedimental, que

<sup>138</sup> J. SKLAROFF, *op.cit.*, p. 301.

<sup>139</sup> O. TIAMIYU, *op.cit.*, p. 99; M. KONTAK, *op.cit.*, p. 125.

<sup>140</sup> T. VAN DER LINDEN, “Trust Me: Combining Online Dispute Resolution, Law and Blockchain Technology,” *Indian Journal of Law and Technology*, vol. 15, 2019, pp. 454-469.

<sup>141</sup> J. METZGER, “The Current Landscape,” *op.cit.*, pp. 100-01.

<sup>142</sup> N. JEVREMOVIĆ, *op.cit.*, p. 10.

<sup>143</sup> M. DYLAG Y H. SMITH, *op.cit.*, p. 372; J. R. STERNLIGHT Y J. K. ROBBENOLT, “In-Person or Via Technology?: Drawing on Psychology to Choose and Design Dispute Resolution Processes,” *DePaul Law Review*, vol. 71, 2022, pp. 701-776.

<sup>144</sup> P. LANGLEY Y A. LEYSHON, “Platform Capitalism: the Intermediation and Capitalization of Digital Economic Circulation,” *Finance and Society*, vol. 3, núm. 1, pp. 11-31.

<sup>145</sup> M. DYLAG Y H. SMITH, *op.cit.*

<sup>146</sup> L. BERGOLLA ET AL., *op.cit.*, p. 78.

<sup>147</sup> M. KONTAK, *op.cit.*, p. 124.

<sup>148</sup> M. DYLAG Y H. SMITH, *op.cit.*; J. METZGER, “The Current Landscape,” *op.cit.*, p. 70.

pueden tener un impacto significativo en la ejecutabilidad y reconocimiento de los laudos de acuerdo con la Convención de Nueva York de 1958 sobre el Reconocimiento y la Ejecución de Sentencias Arbitrales Extranjeras.<sup>149</sup>

47. Recientemente, un tribunal ha respaldado un laudo emitido en colaboración con *Kleros* que pone fin a una controversia sobre un contrato de arrendamiento celebrado en septiembre de 2020 entre dos entidades privadas con relación a una propiedad ubicada en México. El contrato contenía una cláusula de arbitraje, de conformidad con las disposiciones aplicables en dicho país. Al entrar en desacuerdo, las partes designaron a un único árbitro y acordaron las normas del proceso arbitral, con la particularidad de que conminaban explícitamente al árbitro a someter la resolución del litigio al *Protocolo Kleros*. La controversia se remitió, consecuentemente a *Kleros* y, en octubre de 2020, la plataforma alcanzó una decisión unánime, que estimaba la reclamación de la demandante por impago. Posteriormente, el 27 de noviembre de 2020, el árbitro dictó un laudo que recogía la decisión de *Kleros*, y ordenó al demandado liquidar los pagos pendientes junto con los intereses devengados, así como el desalojo de la propiedad arrendada. El propietario presentó, consecuentemente, una petición de reconocimiento y ejecución del laudo ante los tribunales mexicanos, que finalmente fue estimada el 28 de mayo de 2021, confirmando la legitimidad del proceso arbitral.<sup>150</sup>

48. El caso referido no versa sobre un inmueble virtual y el laudo tampoco se dictó directamente en *Kleros*; más bien, el BDR operó aquí como una herramienta más dentro de un procedimiento arbitral tradicional. De esta manera, la sentencia mexicana no aborda la compatibilidad del BDR con el derecho a un proceso con todas las garantías o la conformidad de algunas de sus características con la Convención de Nueva York de 1958. Las complejidades que rodean el reconocimiento y la ejecución de las decisiones dictadas en BDR surgen, sin embargo, cuando este no se utiliza como un elemento integral dentro del proceso arbitral, sino como el único mecanismo para la resolución de controversias. En tal situación, surgen diversas interrogantes desde una perspectiva legal, que resumimos brevemente.<sup>151</sup>

49. Las cláusulas compromisorias incorporadas en contratos inteligentes generan dudas sobre su conformidad con los requisitos de validez formal recogidos en el artículo II(2) de la Convención de Nueva York, en particular, la exigencia de que se trate de un “acuerdo por escrito.” Esta expresión va referida a una cláusula compromisoria incluida en un contrato o un compromiso, firmados por las partes o contenidos en un canje de cartas o telegramas. Dentro del metaverso, sin embargo, las operaciones con inmuebles virtuales suelen gestionarse mediante contratos inteligentes redactados en lenguajes de programación, lo que añade una capa de complejidad al cumplimiento con los referidos requisitos formales. A diferencia de los contratos tradicionales, los *smart contracts* carecen a menudo de documentación formal o de un registro físico de la aceptación de términos. El consentimiento puede manifestarse simplemente mediante la ejecución de una transacción en la cadena de bloques, lo que puede ser menos claro y verificable que la firma en un contrato en papel. En este sentido, los términos de uso de la

<sup>149</sup> Convenio sobre reconocimiento y ejecución de sentencias arbitrales extranjeras, hecho en Nueva York el 10 de junio de 1958, BOE núm. 164, de 11 de julio de 1977.

<sup>150</sup> Decisión del *Juez Cuarto de los Civil del Primer Partido Judicial del estado de Jalisco*, 28 de mayo de 2021, Asunto 205/2021, comentado por M. VIRUES CARRERA, “Accommodating Kleros as a Decentralised Dispute Resolution Tool for Civil Justice Systems: Theoretical Model and Case of Application,” Kleros platform, [diponible en línea] <https://ipfs.kleros.io/ipfs/QmfNrgSVE9bb17KzEVFoGf4KKA1Ekaht7ioLjYzheZ6prE/Accommodating%20Kleros%20as%20a%20Decentralized%20Dispute%20Resolution%20Tool%20for%20Civil%20Justice%20Systems%20-%20Theoretical%20Model%20and%20Case%20of%20Application%20-%20Mauricio%20Virues%20-%20Kleros%20Fellowship%20of%20Justice.pdf> (consultado el 4 de enero de 2024).

<sup>151</sup> E. CHANG Y E. HAY, “Something Borrowed, Something Blue: The Best of Both Worlds in Metaverse-Related Disputes,” *Contemporary Asia Arbitration Journal*, vol. 15, núm. 2, 2022, pp. 205252, p. 218-220;

<sup>1</sup> TASENDE, “Blockchain y arbitraje: un nuevo enfoque en la resolución de disputas. Especial énfasis en smartcontracts y criptodivisas”, *Revista de Derecho*, vol. 22, 2020, [disponible en línea] <https://doi.org/10.22235/rd.vi22.2127>; M. V YÉPEZ IDROVO ET AL., “Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado,” *USFQ Law Review*, vol. 7, núm. 1, 2020, pp. 1-28, [disponible en línea] doi:10.18272/ulr.v7i1.1698 .

plataforma de realidad virtual respectiva o la presencia de un contrato subyacente pueden adquirir una importancia crucial para determinar la conformidad de una cláusula compromisoria con el artículo II de la Convención de Nueva York.<sup>152</sup>

**50.** La validez sustantiva de estos convenios arbitrales también es cuestionable, en particular, en lo que se refiere al consentimiento contractual, cuya existencia es difícil de probar. Las transacciones que se gestionan a través de contratos inteligentes son impulsadas por el código y la lógica del contrato, sin intervención humana directa. Esto puede hacer que sea menos evidente cómo y cuándo las partes dieron su consentimiento inicial. El código subyacente de un *smart contract*, además, puede ser complejo y técnico. Las partes involucradas pueden no comprender completamente todas las implicaciones del código, y el consentimiento puede darse más por la interacción con la plataforma que por la comprensión completa del contrato en sí. De otra parte, en algunos casos, el consentimiento se otorga a través de una interfaz de usuario en una plataforma en línea. Sin embargo, la experiencia del usuario puede variar y, en algunos casos, no se proporciona un medio claro para que las partes revisen y comprendan completamente los términos antes de aceptar, por ejemplo, un aviso apropiado sobre la inclusión de un acuerdo de arbitraje por referencia. Asimismo, como es sabido, la interacción con avatares y DAOs en el metaverso proporciona un cierto grado de anonimato. Esto puede hacer que sea difícil asociar de manera inequívoca las identidades de las partes con sus transacciones, lo que complica la prueba del consentimiento en el contexto legal. La adecuada conformidad con las regulaciones pertinentes, como las leyes de protección al consumidor, complica aún más la evaluación de la validez material del convenio.<sup>153</sup> Precisamente ese cierto grado de anonimato también contribuye a la dificultad de probar la capacidad de las partes a la que se refiere el art. V(1)(a) de la Convención de Nueva York.

**51.** De otra parte, recordemos que en el BDR la identidad de los árbitros también permanece en el anonimato, que persiste incluso después de haberse dictado la resolución. Si la identidad de los árbitros se mantiene en anonimato, podría surgir la pregunta de si se ha cumplido adecuadamente con el requisito establecido en el Artículo V(1)(d) de la Convención de Nueva York, que exige que las partes hayan sido debidamente notificadas de la designación de los árbitros y del procedimiento arbitral. El anonimato de los árbitros podría plantear, asimismo, cuestionamientos sobre el derecho de las partes a un proceso con todas las garantías, ya que las partes tienen el derecho fundamental de conocer la identidad de quienes decidirán sobre su controversia. Sin olvidar que el anonimato de los árbitros puede generar dudas sobre la integridad y la imparcialidad del proceso, sin que las partes puedan, en ese caso, ejercer de manera efectiva el derecho a recusar a un árbitro por posibles conflictos de interés o parcialidad. Además, podrían existir requisitos legales bajo el Derecho nacional aplicable que exijan la revelación de la identidad de los árbitros para que el laudo sea considerado válido.<sup>154</sup>

**52.** Cobra relevancia, igualmente, la alineación de los procedimientos arbitrales con los acuerdos de las partes, una faceta crítica según el artículo V(1)(d) de la Convención de Nueva York, especialmente en arbitrajes *ex aequo et bono* como los llevados a cabo en plataformas como *Kleros* o *Jur*, ya que los arbitrajes en equidad requieren normalmente una autorización explícita de las partes.<sup>155</sup> Asimismo, la notificación efectiva de las partes, que esencial en cualquier procedimiento arbitral, puede volverse complicada, no solo por la identidad anónima y encriptada de las partes, sino porque las direcciones de billeteras digitales pueden cambiar. Otro posible obstáculo legal al reconocimiento y ejecución de estas decisiones es que las decisiones arbitrales están vinculadas a contratos inteligentes que se ejecutan automáticamente. Esto plantea dudas sobre la adecuación del procedimiento a lo acordado por las partes y sobre su conformidad con las leyes aplicables.

<sup>152</sup> E. CHANG Y E. HAY, *op.cit.*, pp. 218-220.

<sup>153</sup> *Ibid*, p. 225.

<sup>154</sup> *Ibid*, p. 226.

<sup>155</sup> *Ibid*, p. 236.

53. El BDR presenta, a su vez, complejidades a la hora de establecer la sede arbitral. Determinar el *forum arbitri* no es tarea fácil tratándose de entornos descentralizados, generándose importantes interrogantes sobre la sede arbitral y el Estado donde se dictó el laudo. Esto último no solo es determinante con relación a la validez material del convenio arbitral o del laudo, sino para establecer la aplicación de la Convención de Nueva York. Recordemos que conforme al art. I(1) de la misma, la Convención se aplica a “sentencias arbitrales dictadas en el territorio de un Estado distinto de aquel en que se pide el reconocimiento y la ejecución de dichas sentencias”.<sup>156</sup>

54. Por otro lado, según el artículo IV de la Convención de Nueva York, para solicitar el reconocimiento y ejecución de un laudo, es necesario presentar la demanda acompañada “del original debidamente autenticado de la sentencia o una copia de ese original” y “el original del acuerdo a que se refiere el artículo II, o una copia.” En este sentido, cabe recordar que las decisiones tomadas en plataformas como *Kleros* no están ni siquiera firmadas.<sup>157</sup>

55. Además, la ausencia de audiencias en algunas plataformas de BDR puede conculcar, como se ha visto, el derecho a un proceso con todas las garantías, al privar a las partes de la oportunidad de presentar su caso de manera integral. Esta situación ha sido identificada como una de las razones para la denegación del reconocimiento y ejecución del laudo, conforme a lo dispuesto en el artículo V(1)(b) de la Convención de Nueva York.<sup>158</sup>

56. Por último, las decisiones dictadas en plataformas de BDR pueden plantear cuestiones de orden público, según lo establecido en el artículo V(2) de la Convención de Nueva York. Ámbitos como la protección de datos, los derechos de los consumidores, la fiscalidad, la supervisión financiera, la prevención del blanqueo de capitales, la defensa de la competencia, los juegos de azar o la legislación penal han sido históricamente terrenos donde los Estados han aplicado la excepción de orden público para denegar el reconocimiento y la ejecución de laudos arbitrales. Cabría pensar que los Estados pueden intentar ejercer influencia regulatoria en el metaverso por esta vía.<sup>159</sup> De la misma manera, sería plausible considerar que las decisiones dictadas en BDR pueden contravenir el orden público del foro debido a la falta de transparencia, la ausencia de motivación del laudo o la existencia de conflictos de interés económico entre los árbitros. En última instancia, el reconocimiento y la ejecución del laudo podrían también ser rechazados en la medida en que la decisión contravenga un foro de competencia exclusiva en el Estado requerido. En este sentido, como ya se ha visto, cuando se trata de controversias en materia de derechos reales sobre inmuebles o contratos de arrendamiento de inmuebles, la mayoría de ordenamientos remiten al *Forum Rei Sitae*.

## VII. Búsqueda de activos y ejecución en el metaverso de decisiones sobre inmuebles virtuales

57. Una vez dictada sentencia u obtenido el exequatur de una resolución judicial extranjera o laudo arbitral, la parte ganadora deberá recurrir a los métodos de ejecución disponibles. En el caso de España, deberá solicitar el despacho de ejecución según lo previsto en los arts. 548 a 555 de la LEC, esto es, aquella orden judicial de dar inicio al proceso de ejecución con realización de las actuaciones encaminadas al efectivo cumplimiento de la obligación (de pago, dar, hacer o no hacer) que derive del título ejecutivo. Después de que el Juez o Magistrado emita el auto correspondiente, el Letrado de la Administración de Justicia expedirá un decreto que incluirá las medidas ejecutivas específicas que sean apropiadas, junto con las medidas para localizar y averiguar los bienes del ejecutado que resulten pertinentes para la ejecución.

<sup>156</sup> *Ibidem*.

<sup>157</sup> I. TASENDE, *op.cit.*

<sup>158</sup> M. KONTAK, *op.cit.*, p. 129.

<sup>159</sup> E. CHANG Y E. HAY, *op.cit.*, p. 239.

**58.** No obstante, cuando la medida ejecutiva haya de realizarse directamente en una plataforma virtual por la naturaleza de la medida en sí, o por carecer el deudor de activos más allá del metaverso, ejecutar la resolución mediante los métodos tradicionales disponibles puede convertirse en un esfuerzo poco productivo, especialmente si la identidad del deudor no es rastreable.<sup>160</sup>

**59.** En algunas ocasiones, por ejemplo, la ejecución puede consistir en revertir una transacción en una plataforma descentralizada, por ejemplo, si la resolución o laudo declaran nulo o anulable un contrato de arrendamiento de inmueble virtual debido a un error, falta de capacidad o coacción. También pueden consistir en modificar un contrato en caso de acaecer una excesiva onerosidad sobrevenida o un cambio de normativa dificultades cuando un tribunal ha emitido un remedio que excusa el cumplimiento futuro cuando un contrato inteligente se ejecuta automáticamente una vez iniciado. Sin embargo, modificar un contrato inteligente puede ser difícil debido a su naturaleza inmutable y descentralizada. Aunque se están explorando soluciones como contratos actualizables o protocolos que permiten actualizaciones controladas y seguras de los *smart contracts* en ciertos casos, estos enfoques deben equilibrar la flexibilidad con la necesidad de mantener la seguridad y la confianza en el ecosistema *blockchain*, esto es, que el código del contrato se va a ejecutar según lo acordado sin cambios imprevistos.<sup>161</sup>

**60.** Si lo que se trata de hacer efectivo es una obligación de pago, en principio parece que los criptoactivos son susceptibles de ejecución si encajan en alguna de las categorías de bienes embargables previstos en el art. 592(2) de la LEC.<sup>162</sup> Una decisión que exige el pago en criptomonedas conllevaría, por ejemplo, la incautación y venta de activos para adquirir criptomonedas o su equivalente, o el embargo de criptomonedas o derechos equivalentes. De la misma manera, si el fallo exige la devolución de un criptoactivo, habría que conminar al deudor a que proporcionara la clave privada de su billetera digital. No obstante, las direcciones de las billeteras digitales no revelan directamente la identidad de las partes involucradas, lo que puede dificultar la identificación de la parte deudora. Además, la intangibilidad, encriptación, inmutabilidad y naturaleza descentralizada de la tecnología *blockchain* obstaculizan considerablemente la ejecución de las resoluciones judiciales. En el asunto de *U.S. vs 50.44 Bitcoin*,<sup>163</sup> el tribunal no necesitó compeler al deudor a transferir bitcoins utilizando métodos de ejecución directamente en la cadena de bloques, ya que este los transfirió voluntariamente al gobierno. En el caso contrario, la ejecución de criptoactivos solo podría haberse realizado a través de medios físicos, como la confiscación de portátiles o de ordenadores no encriptados.<sup>164</sup>

**61.** Del análisis anterior, podemos inferir que, en general, la localización de criptoactivos y la ejecución de resoluciones judiciales y laudos en plataformas de realidad virtual presentan importantes dificultades prácticas, especialmente en metaversos descentralizados. Ante esta situación, parece que el mecanismo más eficiente – no necesariamente más justo – para resolver y ejecutar decisiones relacionadas con controversias bienes inmuebles virtuales es a través de plataformas de BDR, utilizado estas últimas, no como una herramienta más dentro del proceso arbitral, sino como único mecanismo de resolución del litigio. Efectivamente, estas plataformas integran la toma de decisiones con su ejecución *on-chain* mediante cuentas de depósito en garantía o *escrow*, que aseguran el cumplimiento del laudo y eliminan la necesidad de iniciar un procedimiento judicial para solicitar la ejecución del fallo.<sup>165</sup> En *Kle-*

<sup>160</sup> Chamber of Digital Commerce, “Smart Contracts, Is the Law Ready?,” 2018, [disponible en línea] <https://digitalchamber.org/smart-contracts-whitepaper>, p. 62.

<sup>161</sup> *Ibid*, p. 59.

<sup>162</sup> M. FARIÑA SANTANA ET AL., “La recuperación de criptoactivos como parte de la ejecución de laudos arbitrales y sentencias extranjeras”, *Diario La Ley*, 11 de julio de 2023, [disponible en línea] <https://diariolaley.laleynext.es/dll/2023/07/12/la-recuperacion-de-criptoactivos-como-parte-de-la-ejecucion-de-laudos-arbitrales-y-sentencias-extranjeras>

<sup>163</sup> *United States of America, Plaintiff, v. 50.44 BITCOINS, Defendant*, United States District Court for the District of Maryland, 31 May 2016, Civil Action No. ELH-15-3692.

<sup>164</sup> Z. ER LOW, “Execution of Judgements on the Blockchain- A Practical Legal Commentary,” *Harvard Journal of Law & Technology. Digest*, 2021, [disponible en línea] <https://jolt.law.harvard.edu/digest/execution-of-judgements-on-the-blockchain-a-practical-legal-commentary>.

<sup>165</sup> <https://docs.kleros.io/products/escrow/new-in-progress-kleros-escrow-tutorial>.

ros, por ejemplo, una vez que se ha alcanzado una decisión, el contrato inteligente asociado al caso inicia la ejecución realizando una transferencia de activos digitales o fondos, de acuerdo con el veredicto. La naturaleza automatizada de los contratos inteligentes garantiza, por tanto, que la ejecución del laudo se realice sin necesidad de intervención judicial ni de terceros.

62. Una cuestión totalmente distinta es si los laudos de BDR generan efectos de cosa juzgada. En caso contrario, estos procedimientos no serían obstáculo para que la parte perdedora volviera a litigar el caso.<sup>166</sup>

## VIII. Conclusiones

63. El concepto de bienes inmuebles virtuales adquiere importancia económica en el metaverso, que nos ofrece la oportunidad de adquirir propiedades, su desarrollo y monetización. Efectivamente, y de forma similar a los bienes raíces físicos, en los distintos metaversos existentes se pueden comprar, vender, arrendar y desarrollar inmuebles. De esta forma, se establecen ecosistemas digitales donde individuos, negocios y entidades invierten y comercian con propiedades virtuales. A medida que el metaverso se populariza, estos terrenos e inmuebles virtuales se convierten en un activo escaso y valioso, siendo potencial reflejo del sector inmobiliario del mundo real.

En este contexto y bajo nuestra perspectiva, se plantea la necesidad de caracterizar a los inmuebles virtuales como auténticos bienes inmuebles o, al menos, como una categoría distinta de los bienes muebles intangibles o de los contratos de licencia. Diversas razones respaldan este argumento. En primer lugar, elementos como la localización, el tamaño y la proximidad a vías de comunicación emergen como factores determinantes que influyen directamente en el valor de los inmuebles virtuales. En segundo lugar, la falta de portabilidad y la idea de que el metaverso inherentemente modela su estructura a partir del mundo real, sugieren la pertinencia de considerarlos más afines a bienes inmuebles que a bienes muebles intangibles o a contratos de licencia.

64. La aparición de conflictos vinculados a inmuebles ubicados en el metaverso es solo cuestión de tiempo. Sin embargo, los mecanismos tradicionales de resolución de conflictos parecen inadecuados para resolver esta clase de controversias. Las normas de Derecho internacional privado que utilizan conexiones territoriales, tales como la situación del inmueble o el domicilio de las partes, no se adaptan fácilmente a contextos virtuales y descentralizados. Además, cuando la identidad del demandado es anónima o carece de activos más allá del metaverso, hacer cumplir una resolución judicial o laudo arbitral a través de medios de ejecución convencionales puede resultar inútil. Ante este panorama, el arbitraje en la cadena de bloques aparece como una alternativa viable, aunque no necesariamente la más justa.

65. En las plataformas de BDR, la toma de decisiones se desarrolla a través de paneles de árbitros anónimos, quienes están incentivados mediante recompensas financieras basadas en la teoría de juegos. Una vez alcanzada una decisión, esta se ejecuta automáticamente en línea, a través de cuentas de depósito en garantía o *escrow*. Si bien estas plataformas ofrecen una resolución rápida y efectiva de controversias, también originan serias dudas desde el punto de vista jurídico, por ejemplo, la ausencia de audiencias o la falta de neutralidad e independencia de los árbitros en los procesos de toma de decisiones. Ello puede obstaculizar, en último término, su reconocimiento y ejecución fuera de la plataforma.

66. Para que un mecanismo de resolución de conflictos sea efectivo ha de tener un grado suficiente de confianza, experiencia, conveniencia y eficiencia. Si cualquiera de estos elementos no está presente, el sistema no funciona de manera óptima. A lo largo de la historia, se han considerado efectivos aquellos mecanismos de resolución de conflictos que logran reducir los costes de transacción, obtener

---

<sup>166</sup> P. ORTOLANI, "Chapter 21 Recognition and Enforcement of the Outcome of Blockchain-Based Dispute Resolution," en A. BONOMI ET AL. (eds.), *Blockchain and Private International Law*, Brill, Nijhoff, 2023, pp. 642-669.

resultados satisfactorios para las partes y disminuir la probabilidad de conflictos recurrentes.<sup>167</sup> Al mismo tiempo, estos mecanismos han de estar guiados por estándares objetivos de justicia que garanticen que las decisiones son jurídicamente conformes o sustancialmente justas.<sup>168</sup>

**67.** Más allá de la criptoconomía, resulta incierto que el BDR pueda convertirse en el mecanismo preferente para la resolución de conflictos sobre inmuebles en el metaverso. Hasta ahora, los estudios empíricos existentes sugieren que las particularidades del *blockchain* pueden impedir una base de usuarios más amplia para este tipo de plataformas de resolución de conflictos.<sup>169</sup> De otro lado, existe un grado considerable de inestabilidad dentro del mercado cripto, motivado por una volatilidad inherente e incertidumbres regulatorias. Períodos de declives abruptos en los precios o una mayor atención regulatoria han contribuido a estas fluctuaciones, lo que puede desincentivar el despegue plataformas de resolución de conflictos que tienen en la especulación y acumulación de criptodivisas su modelo de negocio. No obstante, los avances en el desarrollo de la tecnología *blockchain*, el surgimiento de Web3 y la creciente interacción en el metaverso/VR sugieren que el BDR podría consolidar su presencia en la próxima fase de evolución de los mecanismos de resolución de conflictos.

**68.** Al igual que en el sector inmobiliario del mundo físico, la seguridad jurídica y la implementación de mecanismos efectivos de resolución de conflictos desempeñan un papel crucial en el mercado inmobiliario virtual, proporcionando un marco sólido para las transacciones y relaciones contractuales. En un entorno inmobiliario futuro, donde la compraventa, transferencia y arrendamiento de propiedades virtuales sean actividades recurrentes, la seguridad jurídica será un pilar fundamental. La existencia de una normativa sustantiva e internacional iusprivatista clara, respaldadas por un buen sistema de resolución de conflictos, contribuirá sin duda alguna a incrementar la confianza entre las partes involucradas.

---

<sup>167</sup> J. K. MARTINEZ, *Designing Online Dispute Resolution*, *Journal of Dispute Resolution*, vol. 2020, núm. 1, pp. 135-150, pp. 141-147.

<sup>168</sup> R. KOULU, *op.cit.*, p. 69.

<sup>169</sup> L. BERGOLLA ET AL., *op.cit.*, p. 98.