

LA PROPIEDAD COMO OBJETO, MEDIO Y FIN EN EL USO DE LAS TIC: PROPIEDADES INTELIGENTES, GEOETIQUETADAS Y VIRTUALES

JERSAIN ZADAMIG LLAMAS COVARRUBIAS*

RESUMEN

La realidad análoga y virtual comienzan a colisionar, naciendo nuevas incertidumbres sobre la noción de propiedad, y aunque la propiedad inmaterial sea clasificada frecuentemente como un subconjunto de la propiedad intelectual, debido a que ambas carecen de sustancia física, deben discutirse por separado. El propósito de este artículo es realizar un análisis exhaustivo y general sobre el fundamento de la propiedad en el mundo virtual y sus diversas concepciones en la práctica, por medio de la implementación de tecnologías como *Blockchain*, *Realidad Virtual* y *Realidad Aumentada*, que desbloquearán virtualmente la liquidez de los activos digitales y surgirán propiedades inteligentes, geoetiquetadas y virtuales, implicando nuevos debates académicos y legales.

Palabras clave: Propiedad Inteligente; Propiedad Geoetiquetada; Propiedad virtual; Activos digitales; *Blockchain*; Realidad Virtual; Realidad Aumentada.

* Abogado y Maestro en Derecho Constitucional y Administrativo por la Universidad de Guadalajara. Especializado en Derecho y Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Cofundador de Legal Hackers Guadalajara. Guadalajara (México). Contacto: jersain@protonmail.com. Fecha de recepción: 26 de agosto de 2020. Fecha de aceptación: 7 de septiembre de 2020. Para citar el artículo: LLAMAS COVARRUBIAS, JERSAIN ZADAMIG. “La propiedad como objeto, medio y fin en el uso de las TIC: propiedades inteligentes, geoetiquetadas y virtuales”, en *Revista de la propiedad inmaterial* n.º 30, Universidad Externado de Colombia, diciembre 2020-junio 2021, pp. 247-293. doi: <https://doi.org/10.18601/16571959.n30.10>

PROPERTY AS OBJECT, MEANS AND AIM IN THE USE OF ICT:
SMART, GEOTAGGED AND VIRTUAL PROPERTIES

ABSTRACT

Analogous and virtual reality begin to collide, giving rise to new uncertainties about the notion of property, and although the intangible property is frequently classified as a subset of intellectual property, because both lack physical substance, they must be discussed separately. The purpose of this article is to carry out a comprehensive and general analysis of the foundation of property in the virtual world and its various conceptions in practice, through the implementation of technologies such as Blockchain, Virtual Reality and Augmented Reality, which will virtually unlock the liquidity of digital assets, with smart, geotagged and virtual properties emerging, giving rise to new academic and legal debates.

Keywords: Smart Property; Geotagged Property; Virtual Property; Digital Assets; Blockchain; Virtual Reality, Augmented Reality.

I. INTRODUCCIÓN

Como nota preliminar a introducirnos de lo general a lo particular en este estudio, es imperante señalar que el objetivo de la presente investigación es mostrar un panorama universal de cómo las tecnologías y fenómenos de *Blockchain*, *tokenización*, hospedaje y dominios web, computación en la nube, realidad virtual y aumentada conllevan transformar la teoría de la propiedad y en consecuencia los preceptos jurídicos que han reconocido y protegido los derechos de propiedad sobre los bienes tangibles y algunos intangibles, pues dada la importancia de la automatización y surgimiento de tecnologías disruptivas, los activos intangibles y propiedad inmaterial se han convertido en un pilar fundamental del tejido social y espina dorsal de las economías del futuro.

También se pretende esclarecer qué es la propiedad, sus características y tipos, aunado a abordar por qué es importante en el mundo digital y una vez conociendo esto, responder ante qué circunstancias es necesaria la pertinencia de reconocer la titularidad de estas propiedades y su aplicación legal ante transferencias y su exclusividad. El propósito de este artículo es realizar un análisis exhaustivo y general sobre el fundamento de la propiedad en el mundo virtual y sus diversas concepciones en la práctica, por medio de la implementación de tecnologías como *Blockchain*, Realidad Virtual y Realidad Aumentada, que desbloquearán virtualmente la liquidez de los activos digitales y surgirán propiedades inteligentes, geoetiquetadas y virtuales, implicando nuevos debates académicos y legales.

El presente capítulo introductorio explicará de manera puntual lo que significa y representa la propiedad desde diversos encuadres epistemológicos, para una vez

teniendo los fundamentos básicos, proseguir con el estudio de la propiedad como objeto ante los fenómenos de *Blockchain* y la *tokenización*, simultáneamente como medio, con la ciberpropiedad con los hospedajes y dominios webs, así como *Blockchain* y registros, para concluir en la propiedad como un fin, planteando las tecnologías de Realidad Virtual y Aumentada. Lo anterior con el fin de demostrar cómo la propiedad transmuta la forma en la que percibimos el mundo y las instituciones jurídicas contemporáneas, que aún no se encuentran totalmente preparadas ante las encrucijadas teóricas y de algunos casos particulares que conllevan la creación de un nuevo debate legal sobre las nuevas formas de representar la propiedad y los límites a la misma en el ámbito digital.

No hay mejor manera de comenzar este artículo que con las palabras de Sir William Blackstone¹, haciendo referencia, a que no hay nada que, por lo general, golpee la imaginación y atraiga los afectos de la humanidad, como el derecho de propiedad; o ese dominio único y despótico que un hombre reclama y ejerce sobre las cosas externas del mundo, en total exclusión del derecho de cualquier otro individuo en el universo. Sin embargo, hay muy pocos que se tomen la molestia de considerar el original y la base de este derecho.

Después de este preámbulo, empezaré por advertir que la presente investigación no abordará la propiedad sobre el cuerpo. Dicho brevemente, Kant² explica que una persona puede estar en poder de sí mismo (*sui juris*), pero no ser propietario de sí mismo (*sui dominus*), y menos de sus semejantes, en razón a que no se puede disponer de sí mismo a capricho, porque es responsable de la humanidad de su propia persona. Este estudio se centra en la propiedad de las cosas, pues tal como lo dice Esposito³, actualmente la relación entre las personas ha sido reemplazada por sistemas sociales orientados en un vínculo entre personas y cosas, donde podemos distinguir los derechos reales y los derechos personales; las personas y las cosas, ya que esta separación fundamental constituye la condición misma de un sistema de propiedad de alienación e intercambio.

Por otro lado, Margaret Davies⁴ rechaza la idea que pueda existir una sola explicación o teoría de la propiedad, más bien es una noción multifacética, en ocasiones contradictoria e internamente irreconciliable, que se manifiesta de manera diversa en discursos culturales plurales, aunque inseparables desde enfoques económicos, éticos, legales, populares y religiosos. Además, divide la propiedad en tres dimensiones que denomina matriz cultural, primero, con símbolos y significados de la propiedad; segundo, las historias legales, políticas y sociales de la

1 BLACKSTONE, WILLIAM, *Commentaries on the Laws of England in Four Books*, vol. 1 [1753]. Recuperado de: https://oll.libertyfund.org/titles/blackstone-commentaries-on-the-laws-of-england-in-four-books-vol-1#lf1387-01_label_2672

2 KANT, IMMANUEL, *Principios Metafísicos Del Derecho*, trad. de Lizarraga G., Madrid: Librería de Victoriano Suarez, 1873, pp. 101-102.

3 ESPOSITO, ROBERTO, *Personas, Cosas, Cuerpos*. Trad. de Albert Jiménez, Madrid, Trotta, 2017, p. 100.

4 DAVIES, MARGARET. *Property Meanings, histories, theories*, New York, Routledge-Cavendish, 2007, p. 3.

propiedad, y tercero, las teorías de propiedad, que son precursoras en influir en la configuración de aspectos claves de ideas liberales occidentales sobre la propiedad.

No obstante, a pesar de que el concepto de propiedad es tan amplio por su significado en diversos encuadres epistemológicos, en la actualidad predomina el enfoque legal, por sus características de heteronomía y coercibilidad. Por lo que definitivamente, *a priori*, debemos preguntarnos ¿Qué son los derechos fundamentales? ¿Cuál es su intersección con la propiedad? Y una respuesta sería:

“(...) la vida, la libertad y la propiedad, responde Locke [...]; la libertad, la propiedad y la resistencia a la opresión, afirma el artículo 2 de la Declaración de 1789, que en el artículo 17 ratifica el carácter de derecho sagrado e inviolable de la propiedad. De la misma forma Marshall, aun habiendo ampliado el catálogo de los derechos fundamentales, incluye en la misma clase la de los derechos civiles tanto la libertad como la propiedad”⁵.

Ante esta nueva condición fundamental, Ferrajoli⁶ aclara que es necesario precisar la diferencia entre derechos fundamentales y derechos patrimoniales, la cual radica en que los derechos fundamentales son derechos indisponibles, inalienables, inviolables, personalísimos y, por otra parte, los derechos patrimoniales de la propiedad privada a los derechos de crédito son derechos disponibles por naturaleza, negociables y alienables.

Asimismo, Ferrajoli⁷ hace una distinción entre el derecho de propiedad como derecho real patrimonial, del derecho de propiedad como derecho civil fundamental. Primero, los derechos reales, y ante todo la propiedad sobre determinados bienes, son derechos patrimoniales singulares disponibles porque son pertenecientes a sus titulares con exclusión de los demás y predispuestos como efectos de las normas que prevén los actos de los que traen causa; y segundo, los derechos civiles de autonomía, incluido el de adquirir y disponer de bienes de propiedad. Sintetizando, en que debe hacerse un análisis en la propiedad como ilimitado y exclusivo dominio de una persona sobre la cosa y además del derecho de adquirir y disponer de los bienes de propiedad.

De manera complementaria Iacovino⁸, entra en detalle enfatizando que la propiedad en el sistema *common law* denota la relación entre una persona y una cosa, mientras que en el Derecho romano hace que la propiedad sea una obligación, es decir, una relación entre dos personas. Sin embargo, a pesar de la existencia de diversas familias jurídicas, en definitiva, el derecho real de propiedad incluye:

5 FERRAJOLI, LUIGI, *Derechos y Garantías la ley del más débil*. Cuarta ed., trad. de Perfecto Andrés Ibáñez y Andrea Greppi, Madrid, Trotta, 2004, p. 47.

6 *Ibidem*, p. 47.

7 FERRAJOLI, LUIGI, *Principia Iuris Teoría del derecho y de la democracia 1. Teoría del derecho*, trad. de Perfecto Andrés Ibáñez et al., Madrid, Trotta, 2013, pp. 726-727.

8 IACOVINO, LIVIA, *Recordkeeping, Ethics and Law Regulatory Models, Participant Relationships and Rights and Responsibilities in the Online World*, Netherlands, Springer, 2006, p. 136.

“a) una mera facultad (de meros comportamientos de uso o disfrute del bien que constituye su objeto), b) un poder (de venta o de otras formas de disposición del mismo bien), c) una expectativa negativa (de que no sea perturbado su disfrute por parte de terceros) y d) una expectativa positiva (de reintegro en caso de perturbación)”⁹.

Hay que mencionar, además, como Ferrajoli¹⁰ aclara, que puede existir una confusión en la inclusión de la propiedad privada en la misma clase de los derechos de libertad y de autonomía. Para simplificar, la propiedad (derechos de crédito y demás derechos patrimoniales) no es en absoluto universal, pues es un derecho por naturaleza existencial (o singular) *excludendi alios*, que no corresponde a todos, pues cada persona puede ser o no su titular, y en caso de ser titular, lo es siempre con exclusión de las personas. Por el contrario, los derechos que sí son universales, toda vez que están reconocidos a todos y al mismo tiempo son indisponibles e inalienables, son los derechos (bien diferentes del de propiedad), que tienen por objeto bienes singularmente de a) convertirse en propietario, y b) disponer de los bienes propios o de los derechos de propiedad que tienen aquellos bienes por objeto.

Anteriormente, en la antigua Roma, identificaban los derechos de propiedad con la cosa, y en vez de nombrar el derecho de propiedad nombraban la cosa (*res mea est*); y como del patrimonio también pueden formar parte otros derechos como los de crédito que no tienen una consistencia material, consideraban a estos derechos *res incorporales* y al derecho de propiedad identificado con la cosa lo llamaban *res corporalis*, haciendo un intercambio de clasificación entre entidades heterogéneas (cosas corporales y derechos)¹¹. A pesar de que en esta analogía los derechos eran incorpóreos, en esta nueva era de la información y comunicación, la disrupción de la industria 4.0 que aborda Schwab¹² y que algunos ejemplos son tecnologías implantables, Internet de las Cosas, supercomputadoras, computación de la nube, ciudades inteligentes, *Big Data*, automóviles autónomos, inteligencia artificial, robótica, *blockchain* y criptomonedas, impresión 3D y neurotecnologías, conllevan que tanto las cosas y derechos se conviertan en objetos totalmente incorporales o inmateriales.

En razón a que “una de las funciones esenciales del Derecho consiste precisamente en la adopción de políticas preventivas que permitan asegurar que el despliegue de la tecnología no produzca efectos adversos”¹³. Se concibe la necesidad de replantear los principios rectores y fundamentos de la propiedad en sus diversas concepciones, dejando claro que no es suficiente abordar este concepto desde la

9 FERRAJOLI, *Principia Iuris...*, *Op. cit.*, p. 307.

10 FERRAJOLI, *Derechos y garantías...*, *Op. cit.*, p. 102.

11 FERRAJOLI, *Principia Iuris...*, *Op. cit.*, p. 394.

12 SCHWAB, KLAUS, *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra, Foro Económico Mundial, 2016, pp. 110-156.

13 MARTÍNEZ MARTÍNEZ, RICARDO, “Capítulo 11 Inteligencia Artificial, Derecho y Derechos Fundamentales”, en Tomás de la Quadra-Salcedo et al. (dir.), *Sociedad Digital y Derecho*, Madrid, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y Boletín Oficial del Estado, 2018, p. 267.

ley de propiedad vigente y positiva, sino desde un punto focal de la teoría de la propiedad y naturaleza de las innovaciones disruptivas, armonizando las leyes con los objetos, medios y fines tecnológicos.

II. LA PROPIEDAD COMO OBJETO EN LOS ACTIVOS INTANGIBLES

Independientemente de si el sistema *common law* clasifica las cosas intangibles como una forma de propiedad personal, mientras que los sistemas de derecho romano las clasifiquen como obligaciones¹⁴, no se debe perder de vista que existe una relación del mundo externo y los humanos. Es decir, un nexo entre el sujeto (humano) y el objeto (cosa), que en los paradigmas informáticos actuales los documentos siguen siendo objetos activos, en lugar de objetos pasivos, teniendo una connotación de cosas no físicas¹⁵.

Russel Parr¹⁶ explica que los activos intangibles son todos los elementos de una empresa comercial que existen por separado de los activos monetarios y tangibles. Estos intangibles, son activos que no tienen sustancia física y que otorgan derechos y privilegios al titular de un negocio, aunado a que son inseparables de la empresa. La propiedad intelectual y los activos intangibles carecen de sustancia física, pero se discuten por separado, es decir, a diferencia de la propiedad intelectual, los activos intangibles no son una creación de la ley, pero son cruciales para una empresa comercial; no obstante, es imperioso señalar que la propiedad intelectual es el motor de ganancias que representan los elementos clave de un negocio. En síntesis, los activos intangibles son el puente entre los activos duros y la propiedad intelectual, ya que permiten utilizar los activos duros de una empresa para convertir la propiedad intelectual en bienes y servicios que generen ganancias.

Fairfield explica que existen activos virtuales que han sido programados para actuar como propiedad personal del mundo real en lugar de como propiedad intelectual, ya que debido a que estos recursos son intangibles, a menudo se los ha confundido con la propiedad intelectual. La propiedad virtual está relacionada con los derechos de autor y otras formas de propiedad intelectual, pero se ha extendido demasiado de manera *online*, y en consecuencia que los recursos en línea se parezcan más a la propiedad personal que a la propiedad intelectual, por lo que estos recursos intangibles se han vuelto poco reconocidos y, a la vez, están mal regulados. De hecho, para proteger la propiedad intelectual, los titulares de derechos de autor en plataformas han llegado a la necesidad de eliminar el comercio de propiedad virtual¹⁷.

14 IACOVINO, *Op. cit.*, p. 137.

15 *Ibidem*, p. 7.

16 PARR, RUSSELL L., *Intellectual Property Valuation, Exploitation, and Infringement Damages*, New Jersey, John Wiley & Sons, 2018, p. 40.

17 FAIRFIELD, JOSHUA A. T., "19 Virtual Property and the Overextension of Copyright Licensing Online", en: YU, PETER K., *Intellectual Property and Information Wealth, Issues and Practices in the Digital Age*, Volumen 1, Westport, Greenwood Publishing Group, 2007, p. 395.

Harvey explica que se puede hacer una distinción entre la propiedad virtual y los derechos de propiedad intelectual, en el sentido de que los derechos de propiedad virtual se aplican a bienes rivales¹⁸, mientras que los derechos de propiedad intelectual aplican a bienes no rivales¹⁹. Por ejemplo, un nombre de dominio considerado como propiedad virtual puede proteger su nombre dada exclusividad subyacente, mientras que cualquiera puede poseer una copia de un CD sin menoscabar o dañar a los demás. Es decir, el contenido de un derecho de propiedad virtual también es diferente en relación con uno de propiedad intelectual, ya que al igual que los derechos de propiedad real, los derechos de propiedad virtual generalmente otorgan el derecho de usar, excluir a otros y enajenar o transferir objetos, mientras que los derechos de propiedad intelectual, por el contrario, prohíben copiar o producir ideas, expresiones o productos similares²⁰.

Seguidamente, la propiedad intelectual consiste en marcas, patentes, derechos de autor, secretos comerciales, mientras que los activos intangibles o virtuales incluyen una fuerza laboral como contratos, licencias, *software*, procedimientos, prácticas y muchos otros elementos que integran activos dispares en una empresa y la ponen en marcha. Si bien anteriormente se dijo que la propiedad intelectual era una creación de la ley, mucho se ha legislado al respecto. Por el contrario, existe poca documentación legal sobre el estatus jurídico de los activos digitales, virtuales, incorpóreos, intangibles, inmateriales o como se les quiera denominar.

Lo anterior, y siguiendo las ideas de Erlank²¹, es en razón a que cuando se menciona el término propiedad virtual, algunas personas piensan inmediatamente que la propiedad virtual es una propiedad que no existe; sin embargo, esto es incorrecto, ya que la propiedad virtual puede equipararse a la propiedad inmaterial o incluso a la propiedad intelectual cuando se trata de la cuestión de existencia, ya que es algo que no se puede tocar, saborear, recoger y llevar a casa, pese a lo cual sigue siendo una propiedad existente.

Es primordial desarrollar una teoría de propiedad como objeto relacionada con los activos intangibles y representado con criptomonedas y *tokens*. Tal como lo indica Chuen²², con las criptomonedas y *tokens* el valor se establece y no puede

18 Un bien es rival cuando se agota en el proceso de su consumo, de tal manera que su consumidor impide a otros disfrutar del bien. Para conocer más visitar: https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASmjYwrTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDA7BAZlqIS35ySGVBqm1aYk5xKgCQ8iG3NQAAAA==WKE

19 Un bien es no rival cuando el uso de este por un consumidor no impide a otros disfrutar del bien. Para conocer más visitar: https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASmjYwrTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDA7BAZlqIS35ySGVBqm1aYk5xKgCQ8iG3NQAAAA==WKE

20 HARVEY, DAVID J., *Collisions in the Digital Paradigm: Law and Rule Making in the Internet Age*, London, Bloomsbury Publishing, 2017, pp. 143-144.

21 ERLANK, WIAN, "19. Law and property in virtual worlds", en: Barfield, Woodrow y Blitz, Marc Jonathan (eds.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc., 2018, pp. 636-637.

22 CHUEN, DAVID LEE KUO (ed.). *Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data*, London, Academic Press, 2015, p. 180.

ser cambiado por la construcción material, ya que esta no se ha construido físicamente. Además, la clasificación de la propiedad intelectual, especialmente en los derechos de autor, puede ser errónea y parece que siempre se aplica a casos en los que existe incertidumbre en la situación de propiedad virtual, por lo que ya es hora de establecer una categoría separada pero relacionada con el bien jurídico para las criptomonedas, con el fin de fomentar los derechos de propiedad.

La importancia de las siguientes secciones radica, en que si los títulos de propiedad son representados mediante criptomonedas o *tokens*, podrían anclar un ecosistema de valor, convirtiendo los activos en valores negociables regidos total o parcialmente por un código de contrato inteligente. Asimismo, al igual que los mercados de valores y derivados, la cadena de bloques podría, con el tiempo, sustentar sistemas de registros de propiedad, ya que convirtiendo los títulos en una propiedad real y confiar en la tecnología *Blockchain* por medio de las criptomonedas o *tokens*, la transferencia de títulos de propiedad podría traspasar fronteras nacionales, siendo tan fácil como realizar una transacción en criptomonedas y sucediendo en cuestión de minutos²³.

A. CRIPTOMONEDAS COMO PROPIEDAD

Tal como señala Swan²⁴, como consecuencia de la disrupción informática, hemos pasado desde el marco principal en los 1970, a la computadora personal en los años 1980, Internet en los 1990, redes sociales y teléfonos celulares en los 2000 y por último la cadena de bloques o *Blockchain* en los 2010. Siendo *Blockchain* un libro mayor transparente descentralizado con los registros de transacciones, donde la base de datos que comparten todos los nodos de la red, es actualizada por los mineros y es monitoreada por todos, por lo que nadie la posee ni la controla. Es como una hoja de cálculo interactiva gigante a la que todo el mundo tiene acceso, actualiza y confirma que las transacciones digitales que transfieren fondos son únicas.

Además, esta tecnología disruptiva llamada *Blockchain*, de manera pedagógica se ha dividido en tres generaciones, a saber: *Blockchain 1.0* con la moneda, siendo el despliegue de criptomonedas en aplicaciones relacionadas con el efectivo, como transferencia de moneda, remesas y sistemas de pago digital. *Blockchain 2.0* con los contratos, siendo toda la lista de aplicaciones económicas, de mercado y financieras que utilizan *Blockchain* que son más extensas que las simples transacciones en efectivo como acciones, bonos, préstamos, hipotecas, títulos, propiedad inteligente y contratos inteligentes. Y por último, *Blockchain 3.0*, siendo aplicaciones

23 DE FILIPPI, PRIMAVERA y WRIGHT, AARON, *Blockchain and the law: The rule of code*, Massachusetts, Harvard University Press, 2018, p. 111.

24 SWAN, MELANIE, *Blockchain Blueprint for a new economy*, Sebastopol, O'Reilly Media, Inc., 2015, pp. 1-52.

de *Blockchain* más allá de la moneda, las finanzas y los mercados, particularmente en las áreas de gobierno, salud, ciencia, alfabetización, cultura y arte²⁵.

En el caso de *Blockchain* 1.0, que de manera incorpórea serían las criptomonedas, vale la pena resaltar el tratamiento normativo en algunas legislaciones, respecto a la propiedad y posesión sobre las mismas:

- En Argentina, se determinó que todas las personas físicas y jurídicas tienen derecho sobre los activos de su propiedad; estos pueden ser tangibles e intangibles, por lo tanto, la representación digital de valor (criptomonedas) son activos intangibles que pueden formar parte de la propiedad de las personas²⁶.
- En el caso de Estonia, para fines del impuesto sobre la renta personal, la criptomoneda se trata como propiedad²⁷.
- En Francia, las ganancias con criptomonedas están sujetas al impuesto sobre la renta dentro de la categoría de bienes muebles²⁸.
- En Alemania, las criptomonedas no solo son objetos, ya que constituyen propiedad intangible, es decir ocasionalmente pueden tener derechos vinculados a ellas. También tiene el carácter de efectivo o moneda formando parte de la propiedad²⁹.
- En Hong Kong, cualquier criptomoneda o cuenta de criptomonedas se trata como propiedad personal y entra en el patrimonio³⁰.
- En Corea del Sur, la Corte Suprema reconoce la criptomoneda como propiedad, toda vez que son susceptibles de confiscación³¹.
- En Rusia, en el contexto de insolvencia, las criptomonedas se consideran propiedad³². Estas se incluyen en el estado de insolvencia del deudor, incluso

25 *Ibidem*.

26 República de Argentina, Código Civil y Comercial de la Nación, Aprobado por ley 26.994 Promulgado según decreto 1795/2014. Disponible en: http://www.saij.gov.ar/docs-f/codigo/Codigo_Civil_y_Comercial_de_la_Nacion.pdf

27 República de Estonia, Income Tax Act, Entry into force 01.01.2000. Disponible en: <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/530012014003/consolid>

28 República Francesa, Consejo del Estado, Decisión n.º417809, 418030, 418031, 418032, 418033, 26 de abril 2018. Disponible en: <https://www.conseil-etat.fr/ressources/decisions-contentieuses/dernieres-decisions-importantes/conseil-d-etat-26-avril-2018-m-g-et-autres>

29 República Federal de Alemania, Foreign Trade and Payments Ordinance (Außenwirtschaftsverordnung - AWV), Ordenanza de comercio exterior y pagos de 2 de agosto de 2013 (*Gaceta de Leyes Federales* [BGBL.] Parte I p. 2.865), modificada por última vez por el artículo 1 de la Ordenanza de 19 de diciembre de 2018. Disponible en: https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_awv/englisch_awv.html

30 Región Administrativa Especial de Hong Kong de la República Popular China, Legislative Council, Panel on Financial Affairs Minutes of meeting held on Monday, 5 February 2018, at 9:00 am in Conference Room 1 of the Legislative Council Complex. Disponible en: <https://www.legco.gov.hk/yr17-18/english/panels/fa/minutes/fa20180205.pdf>

31 República de Corea, 서울남부지방법원 2018. 10. 18. 선고 2018고합182 판결 [특정경제범죄가중처벌등에관한법률위반(배임), 특정경제범죄가중처벌등에관한법률위반(사기), 사기, 사전자기기록등위자, 위작사전자기기록등행사, 업무상횡령]. Disponible en: <https://casenote.kr/%EC%84%9C%EC%9A%B8%EB%82%A8%EB%B6%80%EC%A7%80%EB%B0%A9%EB%B2%95%EC%9B%90/2018%EA%B3%A0%ED%95%A9182>

32 Federación Rusa, Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ)

un tribunal obligó a un deudor a revelar su contraseña para darle acceso al administrador de insolvencia a la billetera de sus criptomonedas³³.

- En Singapur, las criptomonedas se reconocen como activos y propiedad personal. Las billeteras que contienen monedas virtuales y tarjetas con valor almacenado se pueden transferir de la misma manera que se transfieren otras propiedades personales³⁴.

En conclusión, si un *criptoactivo* o activo virtual criptográfico es un término genérico que abarca tanto a criptomonedas como *tokens*³⁵, ¿por qué es relevante si un *criptoactivo* es capaz de ser propiedad? En principio, los derechos de propiedad se reconocen contra todo el mundo, mientras que los derechos personales se reconocen solo contra alguien que ha asumido un deber legalmente relevante. En realidad, lo que importa no es si una cosa es propiedad, sino si corresponde a un tipo específico de propiedad. La certeza, exclusividad, control y capacidad de asignación también se han identificado como características de los derechos de propiedad, y a pesar de que el diseño de los *criptoactivos* puede crear algunos obstáculos prácticos en la intervención legal, esto no significa que estén fuera de la ley³⁶.

B. TOKENIZACIÓN COMO PROPIEDAD

Se debe agregar que en *Blockchain* 1.0 además de las criptomonedas, también existen los *tokens* o fichas. Ante este fenómeno, el Observatorio y Foro Blockchain de la Unión Europea³⁷ explica que el concepto de activos digitales no es nuevo y no depende inherentemente de *Blockchain*. Los *tokens* digitales existen de la misma manera que los sistemas electrónicos de mantenimiento de registros y se pueden definir como una cadena de caracteres, a menudo almacenados en formato binario, que representan valores o derechos que se pueden ejercer dentro de un contexto específico³⁸. Por esta razón, el término activos digitales, no se refiere necesariamente

(части первая, вторая, третья и четвертая) (с изменениями и дополнениями), Disponible en: <http://ivo.garant.ru/#/document/10164072/paragraph/74882893:0>

33 Federación Rusa, Decision of the 9th Arbitrazh Appellate Court in Case No. 40-124668/2017, dated 15 May 2018. Disponible en: <https://kad.arbitr.ru/Card/3e155cd1-6bce-478a-bb76-1146d2e61a4a>

34 República de Singapur, The Criminal Law Reform Bill, 11 de febrero de 2019, notification No. B 6. Disponible en: https://sso.agc.gov.sg/Bills-Supp/6-2019/Published/20190211?DocDate=20190211&ViewType=Pdf&_=20190211205855

35 Unión Europea, Parlamento Europeo, *Study Crypto-assets Key developments, regulatory concerns and responses*, 2020, p. 16. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/Reg-Data/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU\(2020\)648779_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/Reg-Data/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU(2020)648779_EN.pdf)

36 Reino Unido, UK Jurisdiction Taskforce, *Legal statement on cryptoassets and smart contracts*, London: The LawTech Delivery Panel, 2019, p. 12. Disponible en: https://35z8e83m1ih83drye280o9d1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/11/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf

37 Unión Europea, EU Blockchain Observatory & Forum, *Blockchain and the Future of Digital Assets*, 2019. Disponible en: https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/report_digital_assets_v1.0.pdf

38 *Ibidem*.

a los activos emitidos y transferidos en una cadena de bloques, ya que este es un subgrupo dentro de la definición más genérica de los activos digitales.

En el mismo orden de ideas, Raj³⁹ explica que los activos digitales son activos programables que existen en formato digital. Estos activos pueden tener su propio valor (*tokens* digitales) o podrían representar virtualmente activos físicos existentes (propiedad de un vehículo). Los activos digitales se han utilizado desde el comienzo de la era digital, pero hasta ahora siempre habían existido en un entorno donde la gestión estaba centralizada. Y con la invención de *Blockchain* ha permitido que los activos digitales, existan en una red descentralizada, donde no se necesita un intermediario confiable para registrar o comercializar un activo.

Pero hablando de los activos digitales en la cadena de bloques (*Blockchain*), es necesario recalcar que existen diversos tipos de *tokens* (fichas). El Observatorio y Foro *Blockchain* de la Unión Europea⁴⁰ expresa que no existe una taxonomía común de activos digitales en uso por organismos internacionales, pues estos se pueden programar para cumplir muchas funciones diferentes. Por ejemplo, pueden representar un recurso obtenido o producido dentro de una economía o entorno compartido (como unidades de poder de cómputo), derechos (acceso, votación), identidad o declaraciones de hechos (licencia de conducir, títulos), activos físicos (oro, productos básicos), valores (acciones, instrumentos de deuda) o incluso propiedades (como una pintura o bienes inmuebles). No obstante, sus clasificaciones han evolucionado informalmente y, de *facto*, se ha ganado una cierta aceptación en tres categorías principales, siendo *Payment Tokens* (fichas de pago o cambio), *Security Tokens* (fichas de inversión) y *Utility Tokens* (fichas de utilidad).

Asimismo, es importante subrayar la visión de Aun y Power⁴¹, pues explican que *Blockchain* llegó para crear una nueva forma de comunicar valor y declarar propiedad, llamando a este fenómeno *tokenización*, ya que todo puede ser representado en fichas, con el fin de tener un desbloqueo de liquidez desde una concepción virtual. Debe entenderse la liquidez como el valor que tiene una propiedad por su facilidad y rapidez en su intercambio. Por ejemplo, si se tiene un edificio con un valor de 5 millones de dólares, se podrían crear cinco millones de *tokens* para representar el valor de este edificio (1 dólar por *token*), o incluso podría dividirse el edificio en 100 *tokens* únicos y estos podrían ser títulos de propiedad, con capacidad de transmitirse y la certeza de que nadie pueda alterar o modificar el valor o titularidad de estas fichas, toda vez que existen en una red transparente, inmutable y a prueba de modificaciones, como lo es la cadena de bloques (*Blockchain*).

Un argumento *contrario sensu* sería la dificultad de reconocer los activos digitales (*tokens*) como propiedad, por falta de información de su naturaleza y alegando que

39 RAJ, KOSHIK, *Foundations of Blockchain: The pathway to cryptocurrencies and decentralized blockchain applications*, Birmingham, Packt Publishing Ltd., 2019, p. 169.

40 Unión Europea, EU Blockchain Observatory & Forum, *Op. cit.*, p. 12.

41 AU, SEAN y POWER, THOMAS, *Tokenomics The Crypto Shift of Blockchains, ICO's, and Tokens*, Birmingham, Packt Publishing Ltd., 2018, p. 19.

se pueden duplicar fácilmente y perder su valor comercial equivalente. No obstante, la duplicidad no puede realizarse en *Blockchain* pues, tal como lo dice Bashir⁴²;

Blockchain is a peer-to-peer, distributed ledger that is cryptographically-secure, append-only, immutable (extremely hard to change), and updateable only via consensus or agreement among peers.

Siguiendo la noción anterior, *Blockchain* es un libro de contabilidad distribuido de igual a igual que es criptográficamente seguro, solo se puede agregar, es inmutable (extremadamente difícil de cambiar) y actualizable solo a través de consenso o acuerdo entre pares. En otras palabras, corresponde a un sistema de mantenimiento de registros compartidos, seguro y en constante crecimiento en el que cada usuario de los datos posee una copia de los registros, que solo puede actualizarse si todas las partes involucradas en una transacción acuerdan actualizar.

A su vez, el Grupo de trabajo de jurisdicción del Reino Unido⁴³ ha expresado que la ley inglesa trataría a un *criptoactivo* (criptomoneda o *token*) como propiedad, dependiendo de la naturaleza del activo y las reglas del sistema. Sin embargo, estos cumplen con indicios de propiedad; además, las características novedosas de intangibilidad, autenticación criptográfica, libro de transacciones distribuidas, descentralización y mecanismo de consenso, no los descalifica para ser propiedad; tampoco se descalifica a los *criptoactivos* para ser propiedad como información pura, o porque pueden no ser clasificables como cosas en posesión o en acción y por lo tanto deben tratarse como propiedad.

En la actualidad, definir legalmente los activos digitales o propiedad inmaterial es complejo, ya que, a falta de una definición clara y no ecléctica, complica los debates regulatorios. Además, los *tokens* contienen características que abarcan más de las categorías identificadas o incluso no entran en alguna, por lo que es necesario realizar un análisis de caso por caso, de la naturaleza de los activos digitales, con el fin de determinar su categorización legal. Con el surgimiento de la cadena de bloques (*Blockchain*) los activos digitales pueden representar casi cualquier cosa, desde activos físicos, valores, propiedades, derechos, identidad y que, gracias a esta tecnología disruptiva, entramos a una era de *tokenización* o *tokenomics*, creando no solo propiedades intangibles, sino propiedades inteligentes (*smart property*), que pueden ser transferidas mediante contratos inteligentes (*smart contracts*).

En conclusión, el camino de la propiedad como objeto es una metamorfosis hacia la propiedad inteligente, pues como señalan Bambara *et al.*⁴⁴, esta es una extensión de los contratos inteligentes para el mundo práctico e interactivo que

42 BASHIR, IMRAN, *Mastering Blockchain Second Edition Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained*, 2da ed., Birmingham, Packt Publishing Ltd., 2018, p. 16.

43 Reino Unido, UK Jurisdiction Taskforce, *Op. cit.*, p. 7.

44 BAMBARA, JOSEPH J. *et al.*, *Blockchain A Practical Guide to Developing Business, Law, and Technology Solutions*, New York, McGraw Hill Professional, 2018, p. 42.

incluye Internet de las Cosas (IoT). La propiedad inteligente puede estar en el mundo físico, como un vehículo, tableta o incluso bienes raíces, y en el mundo virtual como un instrumento financiero, marca registrada, derechos de autor o patente, por lo que la verdadera ventaja de hacer que la propiedad sea inteligente es que se pueda intercambiar, acceder y controlar de manera casi confiable, reduciendo los costos y el fraude, abriendo y expandiendo un comercio más competitivo.

III. LA PROPIEDAD COMO UN MEDIO

Utilizar la tecnología como un medio es aprovechar los mecanismos e innovaciones emergentes como una herramienta, que ayuden a otorgar propiedad o existencia. Ya abordado el enfoque de propiedad como objeto (las cosas) desde el ámbito inmaterial, es necesario plantear cómo actualmente la tecnología puede llegar a ser un instrumento en el cual se realicen procesos de protección para la propiedad inmaterial.

A. CIBER-PROPIEDAD

Naturalmente, los tribunales han aceptado los derechos reales de propiedad sobre áreas y objetos asociados, pero en razón a que la costumbre es una fuente y forma en la que se crea el Derecho, actualmente, al mismo tiempo, se ha alcanzado a ceñir el reconocimiento de los derechos en la propiedad cibernética. Por lo que una primera aproximación a la propiedad inmaterial como instrumento fueron los alojamientos y dominios *web*, proveyendo a los usuarios la capacidad de almacenar información, imágenes, videos o cualquier contenido accesible a Internet.

Prosiguiendo el análisis y tomando las ideas de Conroy⁴⁵, un caso importante de ciberpropiedad probablemente deba comenzar con el caso norteamericano *Thrifty-Tel v. Bezenek*, donde una corte de apelaciones de California se enfrentó a dos adolescentes que habían obtenido acceso a la red de un operador telefónico de larga distancia y que posteriormente le abrumaron con un programa que generó más de mil llamadas. La empresa se basó en la teoría de traspaso a los bienes inmuebles, sosteniendo que la recuperación es apropiada cuando una interferencia intencional con la posesión de bienes personales ha causado lesiones, pero para que dicha teoría fuera aplicable, en primer lugar, se necesitaba determinar que existía un interés de propiedad en la red de conmutación computarizada de la empresa Thrifty-Tel. En conclusión, el tribunal se convenció de que existía tal interés y, posteriormente, los litigantes aprovecharon rápidamente este suceso, y en pocos años los tribunales comenzaron a aceptar que acceder a un sitio *web* podría infringir los derechos de propiedad.

⁴⁵ CONROY, DECLAN T., *Property Rights in Augmented Reality*, 24 Mich. Telecomm. & Tech. L. Rev. 17, vol. 24, 2017, pp. 37-39. Disponible en: <https://repository.law.umich.edu/mttlr/vol24/iss1/2>

En el mismo sentido, un tribunal federal en Utah abordó directamente el tema de los derechos de propiedad en los sitios *web* y calificó estos como propiedad tangible, no relacionando esta conclusión con la existencia de un servidor *host* que era propiedad, sino más bien, con los sitios web (presencia física en una unidad de computadora), y el hecho de que causaban efectos tangibles en las computadoras y su capacidad de ser percibidos por los sentidos. De hecho, en el proceso de tal tenencia, el Noveno Circuito comparó los nombres de dominio con la forma más elemental de propiedad siendo la real, al analogizar el registro de un nombre de dominio con reclamar una parcela de tierra en la oficina de títulos⁴⁶.

A *grosso modo*, los principios para el nuevo tipo de propiedad que determinó el Noveno Circuito son: a) capaces de definición precisa, b) capaces de posesión o control exclusivo y c) los propietarios poseen la capacidad de establecer un reclamo legítimo de exclusividad. Todas estas observaciones se relacionan también con otro fenómeno llamado ciberocupación, específicamente con el registro abusivo de nombres de dominio, pues las autoridades encargadas del proceso de registro no tienen un control o vigilancia para impedir que se violen derechos de propiedad intelectual. Acorde con la ciberocupación ilícita, una amenaza se produce cuando terceros malintencionados registran nombres de dominio que coinciden con la marca de una empresa, impidiendo utilizar dichas denominaciones en su negocio. A este ataque se le conoce como *cybersquatting*, que puede suceder cuando una empresa olvida renovar el nombre de dominio, o si aparece una nueva extensión y el titular de la marca no realiza el registro correspondiente. Otra técnica es el *typosquatting*, una variante del *cybersquatting*, que consiste en el registro de nombres de dominio parecidos a la marca registrada, explotando confusiones típicas al teclear o visualizar una dirección *web*⁴⁷.

Antes de esta situación ilícita, tal como lo indica Mishra⁴⁸, surge la política de registro de nombres de dominio de Internet, en tal supuesto ICANN y UDRP han asumido la responsabilidad para resolver disputas de este género. Y aunque existen diversos centros y mecanismos, de manera puntual me refiero a la Política Uniforme de Resolución de Nombres de Dominio (UDRP), que ha establecido tres condiciones sustantivas que definen lo que el denunciante debe mostrar en caso de ciberocupación, siendo: a) el nombre de dominio es idéntico o confusamente similar a una marca de producto o servicio sobre la que el demandante tiene derechos, b) el Titular del nombre de dominio no tiene derechos o intereses legítimos respecto al nombre de dominio y c) el nombre de dominio ha sido registrado y se utiliza de mala fe.

46 *Ibidem*.

47 España, Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), *Ciberseguridad en la identidad digital y la reputación online Una guía de aproximación para el empresario*, 2016, pp. 9-10. Disponible en: https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia_ciberseguridad_identidad_online_metad_0.pdf

48 MISHRA, AKASH KAMAL, *Intellectual Property Rights in Cyberspace*, Indore, Cyberlekh Publication's, 2019, pp. 97-98.

Por otra parte, fuera de la resolución de disputas en línea que permiten el sistema UDRP y otros mecanismos, desde el ámbito judicial, en el año 2016 un tribunal mexicano⁴⁹ admitió que los registros de dominios web constaban en un registro público accesible desde Internet, por lo que constituían hechos notorios y al visitar el registro conocido como *WHOIS*, constituía que un dominio fue registrado por alguien; de esta manera es claro que al ignorar su integralidad en la prueba ofrecida, estaría causando un daño al quejoso para obtener una suficiente convicción del interés legítimo.

Hechas estas salvedades, pasamos de la noción de una propiedad hacia una multipropiedad, la cual, explican Don y Alex Tapscott⁵⁰, que al principio fueron las redes privadas virtuales (VPN) y luego se convirtió en computación en la nube (*cloud computing*), permitiendo a los usuarios almacenar, procesar programas e información en centros de datos ajenos. De manera análoga, la Corte Suprema de los Estados Unidos, en el caso *Riley v. California* del año 2014⁵¹, sostuvo por unanimidad que los oficiales de policía no pueden, sin orden judicial, buscar información digital en los teléfonos celulares incautados de los acusados. Si bien podían examinar físicamente los teléfonos para asegurarse de que no se usarán como armas, en lo que respecta a los datos digitales almacenados en los teléfonos no se podrían usar como un arma para dañar a los oficiales. En términos generales, el tribunal sostuvo que cualquier dato en un teléfono celular requiere una orden judicial para que la policía acceda, independientemente de si esos datos están guardados en la nube o en el almacenamiento interno del teléfono, dotando a las personas de los derechos de propiedad y multipropiedad digital.

En conclusión, es especialmente importante considerar la relación entre la ley y la tecnología en el contexto de la ciberpropiedad, porque hacerlo revela una faceta importante de ese vínculo que en gran medida se ha pasado por alto, toda vez que el problema es normativo más que doctrinal⁵². Sin embargo, la mayoría de las personas, incluidos los defensores de la propiedad cibernética, parecen estar de acuerdo en que debe haber una mejor justificación para la propiedad cibernética que la mera afirmación y semejanza metafórica entre el ciberespacio y el espacio real, por lo que el problema aquí no es que el ciberespacio sea simplemente un lugar o no. El problema es que la ubicación del ciberespacio es una cuestión de

49 Estados Unidos Mexicanos, Poder Judicial de la Federación, Amparo en revisión ***, Magistrado Marco Antonio Cepeda Anaya, Ciudad de México, 2016, Disponible en: https://web.archive.org/web/20191001154409/http://sise.cjf.gob.mx/SVP/word1.aspx?arch=1100/11000000188593240001001.docx_0&sec=_Mercedes__Santos_Gonz%C3%A1lez&svp=1

50 Tapscott, Don y Tapscott, Alex, *La revolución blockchain*, trad. Juan Manuel Salmerón, Barcelona, Grupo Planeta, 2017, pp. 108-120.

51 Estados Unidos de América, Corte Suprema de los Estados Unidos, *Riley v. California* 573 U.S. 373, 2014, juez Roberts, C. J. Disponible en: https://www.supremecourt.gov/opinions/13pdf/13-132_819c.pdf.

52 Bellia, Patricia L., *Defending Cyberproperty*, New York: New York University Law Review, 2004, pp. 2223-2225, Disponible en <https://www.nyulawreview.org/wp-content/uploads/2018/08/NYULawReview-79-6-Bellia.pdf>

construcción social en curso⁵³, la cual ha ido evolucionado desde los dominios y hospedaje web, hasta almacenamiento interno de teléfonos inteligentes y multi-propiedad con computación en la nube.

En una transición que va desde diversos tipos de nubes como pública, comunitaria, privada, privada virtual o híbrida, así como diversas categorías de proveedores como Infraestructura como Servicio (*Infrastructure as a Service*, IaaS), Plataforma como Servicio (*Platform as a Service*, PaaS), Software como Servicio (*Software as a Service*, SaaS)⁵⁴, hasta llegar a Función como Servicio (*Function as a Service*, FaaS)⁵⁵ y *Blockchain* como Servicio (*Blockchain as a Service*, BaaS)⁵⁶, son muestras de cómo la ciberpropiedad es parte del tejido y construcción social en curso y que si bien han acontecido preceptos jurídicos que protegen la información personal o reconocen la exclusividad de un espacio cibernético, infiriendo el reconocimiento de una ciberpropiedad, todo indica que el debate seguirá creciendo y la única manera de mantener un estatus homogéneo al tecnológico será reconocer y garantizar los bienes jurídicos protegidos y los principios rectores de la ciberpropiedad.

B. BLOCKCHAIN Y REGISTROS

Consideremos ahora la hipótesis de que cuando se utiliza la tecnología como un medio o instrumento se tiene propiedad intangible distribuida y descentralizada, que se puede materializar en una prueba de existencia (en inglés, *proof of existence*) y también en una prueba de propiedad (en inglés *proof of ownership*). En cuanto a lo primero, Swan⁵⁷ explica que se puede lograr una certificación *Blockchain* de prueba de existencia, con la que se puede demostrar la existencia y el contenido exacto de un documento u otro activo digital en un momento determinado, ya que se coloca un sellado de tiempo en un estado inalterable mientras se mantiene la integridad y disponibilidad, es decir, se calcula el *hash* (huella digital única) del documento y se registra en la cadena de bloques. Siempre que deba confirmarse una prueba de existencia, si el *hash* recalculado del activo es el mismo que el *hash* original registrado en la *Blockchain*, el documento puede verificarse que no hubo cambios. Cabe destacar que cualquier modificación que exista en el activo digital, produce que altere su huella digital, incluso si agrega o elimina un espacio.

Por otra parte, Raj⁵⁸ señala que cada activo en el mundo es propiedad de alguna entidad, y probar la propiedad manteniendo un registro digital es la mejor solución, pero los activos e identidades digitales juegan un papel muy importante en esto,

53 LASTOWKA, GREG, *Decoding Cyberproperty*, Ind. L. Rev., 2007, vol. 40, p. 45.

54 BARRY, DOUGLAS K. *Web Services, Service-Oriented Architectures, and Cloud Computing*, 2da ed., San Francisco, Morgan Kaufmann Elsevier, 2013, pp. 41-43.

55 JÄGARE, ULRIKA, *Data Science Strategy for Dummies*, New Jersey, John Wiley & Sons, 2019, pp. 188-189.

56 Bashir, *Op. cit.*, p. 592.

57 SWAN, *Op. cit.*, p. 38.

58 Raj, *Op. cit.*, p. 170.

ya que este binomio proporciona una forma conveniente de reclamar la titularidad de cualquier producto porque los activos se registran digitalmente junto con la identidad del usuario. En este caso, siempre que los usuarios necesiten verificar y demostrar la titularidad de un activo, pueden proporcionar sus detalles de identidad junto con el activo que intentan reclamar; no obstante, la mayoría de los sistemas existentes que implementan este modelo de propiedad están centralizados, por lo que se requiere que se confíe en un organismo centralizado; empero, esto no cierra la oportunidad de crear un sistema descentralizado de prueba de propiedad usando *Blockchain*.

También cabe señalar, como Raj⁵⁹ explica, que una firma digital es un método para proporcionar prueba de propiedad de documentos digitales. La criptografía de clave pública se usa ampliamente en el campo de las firmas digitales debido a su característica de cifrado asimétrico, donde el propietario puede usar la clave privada para firmar un mensaje o documento y el verificador puede comprobar su propiedad utilizando la clave pública, que se distribuye a todos.

Antes de continuar, es menester exponer que las pruebas de existencia y propiedad son distintas. Para empezar, la prueba de existencia únicamente demuestra que un archivo o activo digital que ingresó a la cadena de bloques existía en el momento en que el *hash* (huella digital única) fue calculado e inscrito en la cadena de bloques, mientras que la prueba de propiedad es más sólida, al contemplar por medio de una identidad digital quién es el creador del activo, demuestra una existencia (espacio-tiempo), garantiza la integridad de que no se puede alterar después de su certificación y la autenticidad de que solo existe un certificado único; aunado a esto, si la prueba de existencia es expedida por una autoridad competente aumenta su fiabilidad. En síntesis, toda propiedad contiene existencia, pero no toda existencia es propiedad.

Un ejemplo de un sistema centralizado de prueba de existencia en materia de propiedad intelectual es la implementación de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), la cual es *Wipo Proof*⁶⁰, que es un servicio digital que proporciona una huella digital con fecha y hora de cualquier archivo, lo que demuestra su existencia en un momento específico. No obstante, como se mencionó previamente, *Wipo Proof* solo otorga existencia de un activo digital, y a pesar de que este sistema pueda otorgar una prueba sólida de evidencia digital certificada, en *stricto sensu* no otorga la propiedad sobre un activo.

Otro ejemplo, pero ahora descentralizado, es la transformación digital para el registro de títulos de tierra en la *Blockchain*, y tal como lo especifica Eder⁶¹:

59 *Ibidem*, p. 43.

60 Organización Mundial de Propiedad Intelectual, *WIPO PROOF – Trusted Digital Evidence*. Disponible en: <https://wipoproof.wipo.int/wdts/>

61 EDER, GEORG, *Digital Transformation: Blockchain and Land Titles*, París, 2019 OECD Global Anti-Corruption & Integrity Forum, 2019. Disponible en: https://www.oecd.org/corruption/integrity-forum/academic-papers/Georg%20Eder-%20Blockchain%20-%20Ghana_verified.pdf

en los países de Ghana, Georgia y Honduras se han realizado políticas, alianzas y estrategias para implementar sistemas de propiedad y registro de títulos de tierras en la cadena de bloques, con el fin de alcanzar un desarrollo tecnológico. Debo puntualizar que en estos casos se garantiza una prueba de propiedad, toda vez que es una alianza gubernamental y no solo es registrar un *hash* de un activo digital en la cadena de bloques.

Tal como lo señala Gascón Abellán⁶², tradicionalmente se han distinguido tres clases de presunciones: 1) Presunciones legales, y dentro de estas: a) las presunciones relativas o *iuris tantum* y b) las presunciones absolutas o *iuris et de iure*. 2) Presunciones simples, también llamadas *praesumptiones hominis*. Por lo que la prueba de existencia es una presunción relativa, en razón a que solo demuestra la existencia espacio tiempo de un activo digital, mientras que la prueba de propiedad es una presunción absoluta, al ser complementaria a un sistema que garantice identidad, existencia, integridad y autenticidad del activo virtual y su vínculo con el autor.

Para concluir, la tesis de esta sección y haciendo un comparativo, en el apartado anterior se observó el fenómeno de la tecnología como objeto, con el fin de convertirse en propiedad inteligente (cosas), ya sea conectando bienes muebles o inmuebles al mundo digital y promoviendo los bienes que por naturaleza son intangibles. No obstante, el observar la tecnología como un medio o instrumento, como se desarrolló en esta sección, es la condición de cómo estas propiedades inteligentes son registradas, validadas y autenticadas en sistemas descentralizados y distribuidos a fin de *geoetiquetar* los activos, creando propiedades *geoetiquetadas*. De nuevo, los autores Tapscott⁶³ mencionan que nos encontramos con planes de creación de infraestructuras que permitirán *geoetiquetar* información sobre la propiedad, el uso de la tierra y los recursos naturales.

IV. LA PROPIEDAD COMO UN FIN

Seguramente suena extraordinario llevar al límite la teoría de la propiedad como objeto o medio y tratarla como un fin, pues en todos los casos la propiedad es un objeto (cosa) o se pueden utilizar instrumentos y medios para garantizarla. La propiedad como un fin, conforme a Macpherson⁶⁴ y siguiendo las ideas de Hegel, la razón de la propiedad no se encuentra en la satisfacción de las necesidades, sino en la superación de la objetividad pura de la personalidad, ya que, en su propiedad, una persona existe por primera vez como razón. Sin duda, es tan equivalente a tratar la propiedad como un fin y no como un medio, pues su eje principal gira

62 GASCÓN ABELLÁN, MARIANA, *Los hechos en el derecho bases argumentales de la prueba*, 3ª ed., Madrid, Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales, 2010, p. 123.

63 TAPSCOTT y TAPSCOTT, *Op. cit.*, p. 169.

64 MACPHERSON, CRAWFORD BROUGH, "Property as Means or End", en PAREL, ANTHONY y FLANAGAN, THOMAS (eds.), *Theories of Property: Aristotle to the Present*, Ontario, Wilfrid Laurier University Press, 2006, pp. 3-8.

en la noción de que para lograr un autodesarrollo adecuado, es decir, para ser una persona, se necesita cierto control sobre los recursos del entorno externo.

El propósito de esta sección es identificar las nuevas formas de en qué se configura la propiedad, así como los posibles nuevos debates en su intersección con las tecnologías emergentes e industria 4.0. Ante tales encrucijadas, llegan nuevas modalidades y formas de percibir un nuevo mundo, las cuales van acompañadas de las innovaciones de *Blockchain* (cadena de bloques), *Augmented Reality* (AR), en español realidad aumentada y *Virtual Reality* (VR), en español realidad virtual.

A. REALIDAD VIRTUAL (RV) Y AUMENTADA (RA) Y SU INTERSECCIÓN CON LA PROPIEDAD

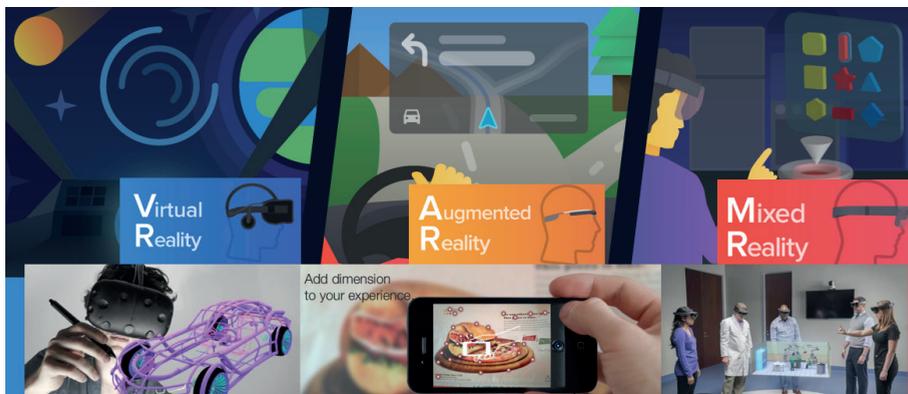
La Realidad Aumentada (RA, en adelante), es una forma de ver la realidad análoga (ya sea directamente o mediante un dispositivo como una cámara que crea una imagen del mundo real) y aumentar esa imagen del mundo real con datos generados por computadora, como gráficos fijos, audio o videos. En sentido estricto, la RA es el contenido generado por computadora superpuesto sobre el contenido del mundo real, donde los dos entornos no tienen forma de comunicarse o responder entre sí. Mientras que la RA se refiere a entornos predominantes del mundo real que se han aumentado con objetos digitales, la Realidad Virtual (RV, en adelante), se refiere a entornos predominantemente digitales en los que existe cierta integración de objetos del mundo real, que crea en el usuario la sensación de estar inmerso en él. La Realidad Mixta (RM en adelante) puede adoptar su visión del mundo real e integrar contenido generado por computadora que pueda interactuar con esa visión del mundo real, o puede tomar un entorno completamente digital y conectarlo a objetos del mundo real. De esta forma, la RM a veces puede funcionar de manera similar a la RA y RV. Otra es la Realidad Extendida (RE, en adelante), el cual es un término general para todo el espectro de tecnologías discutidas anteriormente, donde la virtualidad es una escala que se utiliza para medir la cantidad de realidad o virtualidad de una tecnología, teniendo en un extremo de la escala lo completamente virtual y en el otro extremo lo completamente real⁶⁵. Dicho lo anterior, en el presente artículo solo se delimitará en abordar la RA y RV y su intersección con la propiedad.

1. *Realidad aumentada (RA)*

La intersección entre la RA y los bienes tangibles e intangibles es fundamental para el desarrollo de las sociedades del futuro. Una primera aproximación es su implementación en el sector inmobiliario, que ayuda a proyectar información sobre propiedades en el mercado para proporcionar imágenes de los interiores de

⁶⁵ MEALY, PAUL, *Virtual & Augmented Reality for dummies*, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2018, p. 8-14.

las casas. Los datos superpuestos son visibles para los usuarios cuando apuntan su dispositivo de RA y no solo ven los datos superpuestos, incluso pueden darse cuenta de cómo se verá el interior de una casa, haciendo que la búsqueda de propiedades sea más fácil⁶⁶.



Fuente: *Extended reality: MR, AR, VR*⁶⁷

Desde un enfoque de activismo, tal como lo menciona Skwarek⁶⁸, la RA ayuda a exponer lo invisible, siendo una de sus cualidades más poderosas, ya que permite que las cosas difíciles de ver a simple vista sean perceptibles con un teléfono inteligente. Tanto las paredes, puertas o incluso la propiedad privada y las fronteras nacionales se superan fácilmente con la RA, toda vez que cualquier tipo de obstrucción visual o física se puede eludir con RA y una señal de Internet, además, se puede utilizar esta tecnología para exponer información relacionada con corrupción, contaminación e injusticia, que alguna vez estuvieron escondidas de manera segura detrás de las paredes y salas de juntas.

En el mismo sentido, McGarrigle⁶⁹ explica que la RA como motor del arte en base de datos, unido con datos abiertos, proporciona un poderoso conjunto de herramientas para los artistas y activistas, aumentando sitios específicos con una capa de crítica y contexto. Tal fue el caso del proyecto *NAMALand* del año 2010: una obra de arte móvil que utilizaba datos abiertos y RA para visualizar y criticar

66 PEDDIE, JON, *Augmented Reality Where We Will All Live*, California, Springer, 2017, pp. 119-121.

67 PRABHU, SANKET., "Extended reality: MR, AR, VR, What's The Difference?" [imagen digital]. 2017. Archivo png. 1167 x 500 px. ARreverie Technology, [consultado: 16 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.arreverie.com/blogs/extended-reality-mr-ar-vr-whats-the-difference/>

68 SKWAREK, MARK, "Chapter 1 Augmented Reality Activism", en: Geroimenko, Vladimir, *Augmented Reality Art from an Emerging Technology to a Novel Creative Medium*, 2ª ed., Suiza, Springer, 2018, p. 11.

69 MCGARRIGLE, CONOR, "Chapter 5 Augmented Interventions: Redefining Urban Interventions with AR and Open Data", en: Geroimenko, Vladimir, *Augmented Reality Art From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium*, 2da ed., Suiza, Springer, 2018, pp. 120-129.

aspectos del colapso financiero irlandés⁷⁰. El proyecto superpuesto, en Dublín, con una capa de datos derivados de activistas, apoyó y permitió intervenciones físicas, haciendo visibles por medio de RA, los tratos financieros que eran abstractos y ahora eran situados en tiempo real, a través de una capa virtual de crítica que facilitó y estimuló más el debate.

La RA y RV son instrumentos de libertad de expresión, para reproducir y tal vez, alterar la experiencia en el espacio público, que nos permiten superponer información o imágenes directamente en el espacio público en sí. Pintar un *graffiti* en la superficie de un edificio mediante RA no se presupone como desfiguración de la propiedad, debido a que la RA y RV, pueden ampliar la parte de arte, expresión o búsqueda de la información, al mover experiencias de una versión pública compartida del espacio público a una versión personalizada del mismo⁷¹. No obstante, las cosas pudieran ser diferentes si existiera una aplicación de RA autorizada y aprobada por el gobierno para navegar por las calles de la vía pública, y en este caso, una vista de un edificio en particular superpuesto con *graffiti*, podría ser la única vista del edificio para la mayoría de la gente y, en consecuencia, parte de la experiencia compartida de los ciudadanos del espacio público, tanto si el propietario lo quería o no, causando un daño similar al de una pared física de un edificio⁷².

Una cosa es el espacio público y otra, el privado. Al respecto, Conroy⁷³ hace una relación entre el derecho de los propietarios de los bienes raíces en el espacio aéreo no utilizado encima de su propiedad, toda vez que un *dron* no puede volar sobre una propiedad y luego reclamar la pertenencia de ese espacio aéreo, y en esa similitud; una aplicación de RA no puede reclamar las coordenadas de GPS por la mera ocupación.

Siguiendo la idea de William Blackstone, con relación a que la tierra tiene una extensión indefinida, tanto hacia arriba como hacia abajo, no solo la faz de la tierra, sino todo lo que está debajo o sobre ella, conocida legalmente como la regla *ad coelum*, sostiene que los propietarios de incluso la parcela más pequeña tenían la propiedad real en un alcance infinito, dicho de manera romántica; más allá de la galaxia o del núcleo de la tierra⁷⁴. En relación con lo anterior, se podría respaldar la teoría de propiedad inmaterial por medio de RA con la regla *ad coelum*; sin embargo, para los bienes tangibles actuales, esta regla ya no es válida, pues los dueños de propiedades no pueden iniciar acciones legales en contra de intrusiones contra algún satélite o transbordador espacial.

70 MCGARRIGLE, CONOR, “NAMALAND: Augmented reality mobile app 2010”, *Conor McGarrigle Website* [en línea], 12/02/2011. Disponible en: <https://www.conormcgarrigle.com/namaland.html> [consulta: 17/09/2020].

71 BLITZ, MARC JONATHAN, “10. Augmented and virtual reality, freedom of expression, and the personalization of public space”, en: BARFIELD, WOODROW y BLITZ, MARC JONATHAN (ed.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc., 2018, pp. 306- 307.

72 *Ibidem*, p. 337.

73 CONROY, *Op. cit.*, pp. 32-37.

74 BLACKSTONE, *Op. cit.*

Para ilustrar mejor, se pondrán de presente algunas controversias y situaciones que se han presentado con ocasión a la aplicación *Pokemon Go*.⁷⁵ es un videojuego móvil de RA basado en localización, creada en el año 2016 por la empresa Niantic Inc. con colaboración de Pokémon Company, y disponible tanto para dispositivos ios y Android. La aplicación utiliza el GPS del dispositivo móvil para localizar, buscar, combatir, entrenar y capturar criaturas virtuales llamadas *pokémones*, que están escondidos en ubicaciones del mundo real, por lo que implica desplazarse físicamente por las calles de la ciudad para avanzar en el juego.

En una primera aproximación de disputas en contra de la aplicación de *Pokémon Go*, en relación con tecnologías de RA *per se*, fueron los famosos casos de *Location Based Services, LLC v. Niantic, Inc.*⁷⁶; *Barbaro Technologies, LLC v. Niantic, Inc.*⁷⁷ y *Blackbird Tech LLC v. Niantic, Inc.*⁷⁸, desde el enfoque de propiedad intelectual, específicamente por asuntos de patentes.

En segunda instancia, la aplicación de RA en direcciones superpuestas en espacios privados puede crear molestias para los propietarios, producidas por jugadores y creadores de las aplicaciones de RA. Por ejemplo, en el año 2016, tras el *boom* de *Pokemon Go*, una iglesia convertida en casa (propiedad privada) en la ciudad de Holyoke Massachusetts, involuntariamente se convirtió en un gimnasio *pokémon*. Sheridan, el dueño de la casa, notó que, de manera creciente, cada vez había más personas caminando y automóviles detenidos afuera de su propiedad mirando su hogar a través de los teléfonos. De hecho, en esta propiedad privada tangible, en la ubicación superpuesta por la aplicación *Pokemon Go* existía un dueño del gimnasio y esta titularidad podía ser reclamada por medio de batallas⁷⁹.

Aunque en la iglesia convertida en propiedad privada los usuarios que jugaban *Pokemon Go* nunca violaron la propiedad o causaron algún daño. Deja mucho que pensar, cuáles son los límites de los usuarios para poder participar en plataformas de RA. Pues a pesar de que la aplicación *Pokemon Go* advierta a los usuarios que estén al tanto de los alrededores, en julio del 2016, dos hombres de 20 años caye-

⁷⁵ Para más información visitar el sitio web oficial <https://www.pokemongo.com/es-es/>

⁷⁶ Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de California, *Location Based Services, LLC v. Niantic, Inc.*, n.º 5:2017cv04413 - Document 61 (N.D. Cal. 2017), 19 de diciembre 2017, juez Nathanael M. Cousins. Disponible en: <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/california/candce/5:2017cv04413/315345/61/>

⁷⁷ Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de California, *Barbaro Technologies, LLC, plaintiff, v. Niantic, INC., defendant. case no. 18-cv-02955-rs*, 21 de mayo 2020, juez Richard Seeborg. Disponible en: <https://patentdocs.typepad.com/files/order-granting-motion-for-judgment-on-the-pleadings.pdf>

⁷⁸ Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Delaware, *Blackbird Tech LLC d/b/a Blackbird Technologies, plaintiff, v. Niantic, INC., defendant. c.a. no. 17-cv-1810-rga*, 31 de octubre 2018. Disponible en: <https://www.ded.uscourts.gov/sites/ded/files/opinions/17-1810.pdf>

⁷⁹ Bilis, Madeline, "This Church-Turned-House Is Also Unwillingly a Pokémon Gym", *The Boston Magazine* [en línea], 7/11/2016. Disponible en: <https://www.bostonmagazine.com/property/2016/07/11/church-house-pokemon-go-gym/> [consulta: 17/08/2020].

ron aproximadamente de 50 a 90 pies por un acantilado en Encinitas California, mientras jugaban esta aplicación⁸⁰.

Una muestra de cómo las plataformas que superponen un mundo digital sobre el real pueden crear situaciones incómodas, fueron el Cementerio Nacional de Arlington, donde las autoridades pidieron que no se atraparan monstruos virtuales entre las tumbas de los soldados caídos⁸¹, incluso en uno de sus *tweets* expresaron que no consideraban que jugar a *Pokémon Go* fuera un decoro apropiado, pidiendo a todos los visitantes que se abstuvieran de dicha actividad⁸². Asimismo en el Museo del Holocausto se encontraban tres *pokeparadas* en varias partes del mismo, por lo que las autoridades expresaron que jugar no era apropiado en el museo, ya que es un monumento a las víctimas del nazismo, también pensaron en poder excluir al museo del juego, demostrando preocupación por la posible aparición del *pokémon Koffing*, que tiene la capacidad de emitir gas venenoso y, en consecuencia, una forma de honrar al museo, sería evitar que dicho *pokémon* apareciera dentro de su edificio⁸³.

De la misma forma, el 6 de julio de 2016, cuando fue lanzado *Pokémon Go*, ocho días después, ya lo usaban más de cincuenta millones de personas en todo el mundo⁸⁴, y desde entonces, los informes de noticias circularon historias de jugadores que viajaban largas distancias y cruzaban fronteras nacionales, caían de acantilados y chocaban coches mientras jugaban⁸⁵, incluso un dueño de una propiedad les disparó a los jugadores de *Pokémon Go* que deambulaban por su hogar⁸⁶. También, lamentablemente sucedió que una persona fue atropellada y arrastrada por la carretera aproximadamente 50 metros. A pesar de recibir atención médica inmediata, falleció a las 2 horas. El conductor huyó del lugar del accidente, pero fue capturado y arrestado 2 días después, pero una investigación detallada reveló que estaba jugando *Pokémon Go* cuando causó el accidente⁸⁷.

80 DELZO, JANISSA, "Men fall from cliff playing Pokémon Go Me", *CNN Health* [en línea], 16/06/2016. Disponible en: <https://edition.cnn.com/2016/07/15/health/pokemon-go-players-fall-down-cliff/index.html> [consulta: 18/08/2020].

81 HERSHER, REBECCA, "Holocaust Museum, Arlington National Cemetery Plead: No Pokémon", *National Public Radio Inc. (NPR)* [en línea], 12/06/2016. Disponible en: <https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2016/07/12/485759308/holocaust-museum-arlington-national-cemetery-plead-no-pokemon> [consulta: 19/08/2020].

82 Arlington National Cemetery U.S.A. (@ArlingtonNatl). "We do not consider playing "Pokemon Go" to be appropriate decorum on the grounds of ANC. We ask all visitors to refrain from such activity". [Tuit]. <<https://twitter.com/ArlingtonNatl/status/752959640816582656>>

83 PETERSON, ANDREA, "Holocaust Museum to visitors: Please stop catching Pokémon here", *The Washington Post* [en línea], 12/07/2016. Disponible en: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2016/07/12/holocaust-museum-to-visitors-please-stop-catching-pokemon-here/> [consulta: 20/08/2020].

84 SZEWCZYK, ROMAN; ZIELIŃSKI, CEZARY y KALICZYŃSKA, MAŁGORZATA (eds.), Prefacio, en: *Automation 2018 Advances in Automation, Robotics and Measurement Techniques*, Suiza, Springer, 2018.

85 SHEKHAR, SHASHI y VOLD, PAMELA, *Spatial Computing*, Massachusetts, The MIT Press Essential Knowledge Series, 2019, p. 13.

86 LEMLEY, MARK A.; y VOLOKH, EUGENE. Law, Virtual Reality, and Augmented Reality. *University of Pennsylvania Law Review*, 2018, vol. 166, n.º 5, p. 139.

87 SAWANO, TOYOAKI, *et al.*, *Pokémon GO & driving*, QJM, An International Journal

En todas las ciudades del mundo la gente salía a capturar *pokemones*, pero el condado de Milwaukee suspendió estas actividades, ya que los jugadores visitaban los parques y además de jugar, también los llenaban de basura, abrumaban las instalaciones sanitarias y maltrataban el pasto⁸⁸. Al respecto, Milwaukee, por medio de una ordenanza que enmendó la sección 47.03 del Código de su Condado⁸⁹, agregó que los juegos de RA basados en la ubicación no estaban permitidos en los parques, excepto en aquellas áreas designadas con un permiso, además de que requerían autorizaciones previas para que cualquier empresa pudiera introducir un juego de RA.

Ante este advenimiento, la empresa Candy Lab, que desarrollaba el juego *Texas Rope 'Em* con una funcionalidad muy parecida a *Pokemon Go*, ya que los jugadores visitan las paradas del juego en coordenadas geográficas, inició juicio contra el condado de Milwaukee. Este caso fue llamado *Candy Lab Inc v. Milwaukee County et al*⁹⁰, donde el fallo fue a favor de la empresa, en razón de que la ordenanza violaba sus derechos de libertad de expresión garantizada por la primera enmienda, en virtud que el desarrollo de su juego se vería afectado.

Otro caso importante, fue cuando la legisladora de Illinois, Kelly Cassidy, presentó en el año 2016 el proyecto de ley popularmente conocido como *ley piggy*, en honor a un personaje de *pokemon*, pero formalmente llamado el *House Bill 6601 Location-based Video Game Protection Act*⁹¹, en español, ley de protección de videojuegos basada en la ubicación. Que establecía parámetros para la propiedad privada, propiedad históricamente significativa, ecológicamente sensible por el aumento del tráfico peatonal que resultaba de la creación de paradas virtuales. Sin embargo, en el 2017 fue presentado al Comité de Reglas de la Cámara y fue suspendido sin una fecha para audiencia adicional.

Después, en febrero de 2017, la legisladora Cassidy presentó un nuevo proyecto *Bill Status of HB2459 100th General Assembly Location-based Video Game Protection Act*⁹², que requería que Niantic y otros desarrolladores de videojuegos basados en

of Medicine, Volume 110, Issue 5, Mayo 2017, pp. 311-312. Disponible en: <https://academic.oup.com/qjmed/article-pdf/110/5/311/16731791/hcx044.pdf>

88 BBC News, *Park's 'Pokemon permit' plan blocked* [en línea], 24/07/2017. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/technology-40705873> [consulta: 20/08/2020].

89 Estados Unidos de America, Milwaukee County, WI, *Code of Ordinances, 47.03. - Games and amusements prohibited except in designated areas; permits for exclusive use*, 2020. Disponible en: https://library.municode.com/wi/milwaukee_county/codes/code_of_ordinances?nodeId=MICOCOGEOORVOI_CH47PAPA_SUBCHAPTER_IINGE_47.03GAAMPREXDEARPEEXUS

90 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Wisconsin, *Candy Lab INC., plaintiff, v. Milwaukee County, Milwaukee County Board of Supervisors, and Milwaukee County Department of Parks, Recreation, and Culture, defendants. Case No. 17-CV-569-JPS*, 20 de julio 2017, juez J. P. Stadtmueller. Disponible en: <https://www.courthousenews.com/wp-content/uploads/2017/07/PokemonGoMKE.pdf>

91 Estados Unidos de América, Asamblea General de Illinois, *Bill Status of HB6601 99th General Assembly Location-based Video Game Protection Act*, 23 de agosto de 2016. Disponible en: <https://www.ilga.gov/legislation/BillStatus.asp?DocNum=6601&GAID=13&DocTypeID=HB&LegId=98270&SessionID=88&GA=99>

92 Estados Unidos de América, Asamblea General de Illinois, *Bill Status of HB2459*

la ubicación eliminaran los sitios que son ecológicamente sensibles, históricamente significativos o en propiedad privada, junto con los sitios considerados peligrosos por el propietario o administrador de la propiedad. Sin embargo, de nuevo el 08 de enero de 2019 también fue declarado fallido.

Desde el ámbito judicial, y tras el *boom* de *Pokemon Go*, desde el año 2016 se presentaron diversas demandas⁹³ en contra de *The Pokemon Company; Nintendo Co. Ltd.; Niantic, Inc.* Tales demandas unidas y resueltas con el nombre de *In re Pokemon Go Nuisance Litigation*⁹⁴, concluyeron en una orden que aprobaba el acuerdo de acción colectiva y el ingreso de sentencia final con fecha del 30 de agosto de 2019⁹⁵, creando diversos acuerdos, que previo a enunciarlos es necesario enfatizar que un POI (*Point of Interest*), en español es puntos de interés y un CRE (*Customer Reliability Engineering*), en español es Ingeniería de Confiabilidad del Cliente. Retomando el asunto, a *grosso modo* los acuerdos fueron:

- Que para las quejas recibidas correctamente a través del sitio *web* de Niantic relacionadas con la molestia, intrusión o solicitud para eliminar un POI, Niantic usará CRE para resolver quejas y comunicar una resolución en no más de 15 días al solicitante para el 95% de los casos de cada año⁹⁶.
- En los casos en que la parte reclamante sea dueña de una propiedad residencial familiar y la parte que revisa la denuncia determina que el POI reclamado está en o dentro de los 40 metros de esa propiedad, Niantic le indicará al revisor que elimine el POI de la propiedad⁹⁷.
- Niantic utilizará un CRE para mantener una base de datos de quejas relacionadas con molestias o allanamiento y solicitudes para eliminar un POI, por un mínimo de 1 año desde la fecha de la denuncia. También, seguirá utilizando CRE para evitar la colocación de nuevos POI en propiedades residenciales familiares⁹⁸.

100th General Assembly Location-based Video Game Protection Act, 7 de febrero de 2017. Disponible en: <https://www.ilga.gov/legislation/billstatus.asp?DocNum=2459&GAID=14&GA=100&DocTypeID=HB&LegID=103467&SessionID=91>

93 Algunos demandantes fueron Villas of Positano Condominium Association, Inc; Scott Dodich; “Sam” Congshan Hao; Sally Rogers; Melissa Perez; Loren Morgan; Jill M. Barbarise; Jeffrey Marder; Jayme Gotts-Dodich; Jason Sarkis; Deborah J. Pimentel; Bruce Garton en contra de los demandados The Pokemon Company; Nintendo Co. Ltd.; Niantic, Inc.

94 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de California, *In re Pokemon Go Nuisance Litigation (3:16-cv-04300)*, 12 de agosto 2019, juez Joseph C. Spero. <https://www.courtlistener.com/docket/4183016/in-re-pokemon-go-nuisance-litigation/>

95 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de California, *In re pokémon go nuisance litigation Case No. 3:16-cv-04300-JD order approving class action settlement and entry of final judgment*, 30 de agosto 2019, juez James Donato. <https://www.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.cand.301537/gov.uscourts.cand.301537.143.0.pdf>

96 *Ibidem*, p. 3.

97 *Ibidem*.

98 *Ibidem*.

- Niantic mantendrá un formulario en su sitio *web*, mediante el cual, un titular de propiedad residencial familiar puede solicitar que cualquier POI en o dentro de los 40 metros de su propiedad sean removidos, y en los casos en los que Niantic haya eliminado un POI de la propiedad de una casa residencial familiar, la empresa aceptará usar CRE para evitar reemplazar ese POI en la misma propiedad residencial familiar⁹⁹.
- Para las incursiones que involucren más de 10 participantes, el sistema utilizará CRE para hacer que aparezca un mensaje de advertencia en las pantallas de los participantes antes de que comience la incursión para recordarles a los jugadores que sean corteses con los demás y respetuosos con su entorno real¹⁰⁰.
- Niantic agregará instrucciones específicas al formulario de revisión actual para que sus usuarios-revisores utilicen lo necesario para evaluar nuevas presentaciones de POI que dirigen, afín de aumentar el escrutinio con respecto a cualquier punto de interés propuesto que pueda ser ubicado en o dentro de los 40 metros de una propiedad residencial privada familiar, y POI que parecen ser ubicados en parques del vecindario. Tales instrucciones, mínimo, incluirán elementos que el usuario-revisor examine del POI propuesto usando una variedad de fuentes, incluyendo de manera no limitativa, servicios de cartografía mantenidos por empresas privadas como *Google Maps*, y posteriormente de dicha revisión, Niantic utilizará CRE para evitar colocar el POI en cualquier propiedad, que para el revisor pareciera ser una vivienda familiar privada¹⁰¹.
- Niantic acepta que revisará manualmente la información estadísticamente significativa y porcentajes de nuevas presentaciones de POI a través de sus empleados o contratistas, con el objetivo principal de tratar de evitar los POI que tienen más probabilidades de conducir a problemas con molestias o allanamiento¹⁰².
- Niantic acepta mantener un mecanismo para parques mediante el cual proporcione a estos la oportunidad de solicitar el horario de funcionamiento de los POI que se encuentren dentro del mismo¹⁰³.
- Niantic aceptará confirmar el cumplimiento de sus obligaciones mediante una auditoría, realizada por una firma independiente, durante el periodo de 3 años y con al menos 30 días de antelación Niantic deberá comenzar la auditoría¹⁰⁴.
- Niantic agregará nuevas advertencias rotativas que aparezcan al comienzo del juego (aunado a las que actualmente ya incluye de no traspasar la propiedad

99 *Ibidem*.

100 *Ibidem*, p. 4.

101 *Ibidem*.

102 *Ibidem*.

103 *Ibidem*.

104 *Ibidem*, p. 5.

privada o no jugar mientras se conduce), las nuevas dirán: sé cortés con los miembros de las comunidades del mundo real mientras juegas *Pokemon Go*, o algo similar¹⁰⁵.

Todas estas observaciones hacen sentido con la idea de Conroy¹⁰⁶, pues expresa que la ley de propiedad no solo puede desempeñar un papel en la RA, sino que su aplicación conduce naturalmente a un régimen de protección del interés de los propietarios de bienes raíces en el espacio digital vinculado a su propiedad. Incluso, propone que una forma más directa y efectiva de proteger los derechos de los dueños de los bienes raíces sería que los tribunales reconocieran los derechos de estos propietarios sobre sus coordenadas GPS, específicamente para poder excluir las proyecciones de RA no deseadas en sus tierras. Igualmente, el derecho a controlar las características intangibles específicas del sitio que aparecen sobre la propiedad real de un individuo no solo parece merecedor de protección, sino que posiblemente pertenece a la categoría de derechos intangibles más merecedores de protección de la propiedad. Los derechos sobre las proyecciones en las coordenadas GPS de uno, a diferencia de otros derechos intangibles, están notablemente vinculados al derecho de propiedad más fundamental: el derecho a la propiedad real.

Los anteriores ejemplos subrayan una vez más que el recuerdo y la cultura conmemorativa requieren enfoques muy sensibles. Esto es especialmente cierto, cuando los enfoques correspondientes se mapean en el dominio digital, donde los efectos y las formas de uso son mucho más difíciles de controlar, debido a la distancia virtual de los usuarios y la falta de conocimiento sobre el contexto, donde acceden a los productos, medios y a la variedad de tecnologías que pueden utilizar. Esto muestra claramente que las decisiones de diseño, especialmente en el desarrollo de nuevos productos conmemorativos digitales, pueden resultar fácilmente en efectos imprevistos y no deseados, que deben evitarse claramente en este ámbito sensible¹⁰⁷.

En conclusión, la superposición de infraestructuras y entidades virtuales en entornos de la realidad análoga han provocado controversia sobre algunas implicaciones de asuntos sociales, legales y públicos. Si bien la RA ha contribuido a tener una mejor experiencia para los usuarios, esto ha concluido en comportamientos donde los participantes realizan de manera voluntaria e involuntaria actos con consecuencias jurídicas.

Aunque la popularidad de un juego como *Pokemon Go* solo representa una aplicación de un momento determinado que conectó a personas en todo el mundo y que para muchos fue la primera vez que pudieron experimentar la superposición agregada a la realidad análoga, es necesario reconocer que las tecnologías detrás de estas aplicaciones como la RA cambian la forma en la que percibimos el mundo,

105 *Ibidem*.

106 CONROY, *Op. cit.*, pp. 17-25.

107 HAAKE, SUSANNE; MÜLLER, WOLFGANG y WOLF, MARC, "A Memorial Design Pattern Catalogue for Commemorative Digital Culture", EN: KREMERS, HORST (ed.), *Digital Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 2020, p. 15-16.

siendo opcionales en el presente, pero omnipresentes en el futuro. Los casos legales desentrañados con antelación que giran en el contexto de disputas por el uso de la aplicación *Pokemon Go* ilustran la conexidad entre la sociedad digital y la realidad análoga, mostrando que son inseparables entre sí, creando discusiones más amplias que la misma propiedad intelectual y trasladando el razonamiento de normas de conducta en espacios públicos y propiedad privada.

2. Realidad virtual (RV)

Nadia y Daniel Thalmann¹⁰⁸ explican que las nuevas tecnologías de RV nos permiten una inmersión completa en mundos virtuales, o al menos una comunicación directa y en tiempo real con ellos. Simultáneamente, nos encontramos en una vida virtual de humanos virtuales, ya que con este acelerado desarrollo se permitirá a millones de personas ingresar a estos mundos, donde los humanos se representarán en modelos realistas con apariencia visual, hasta podrán tener interacciones y expresiones de manera libre, emocional, consciente e impredecible. Creando un mundo virtual para humanos virtuales, se podrá ejercer el comportamiento, inteligencia, autonomía, adaptación, percepción, memoria, libertad, emoción, conciencia, imprevisibilidad y presencia.

Esta nueva vida artificial se refiere a todas las técnicas que intentan recrear organismos y criaturas vivientes por computadora, incluida la simulación de procesos de comportamiento que resultan de la creación de vida artificial en RV. Esto significa la inmersión de humanos reales en mundos virtuales, que son completamente creados por computadora, asegurando una interacción con objetos del mundo virtual y, en consecuencia, se origina la sensación al usuario humano que es un participante real en ese mundo. De acuerdo con Thalmann y Thalmann, en el futuro, la mayoría de los mundos virtuales estarán habitados por usuarios y criaturas vivientes virtuales¹⁰⁹.

Es esencial señalar que existen diversos aspectos éticos, sociales y legales de este surgimiento de mundos y humanos virtuales, ya que pueden tener un impacto significativo en los usuarios, dado que, cuanto más interactúe activamente el usuario con la virtualidad, sus estímulos físicos experimentarán sentidos más creíbles y reales, teniendo efectos potencialmente más fuertes en la psique y de manera inconsciente, una variación en los pensamientos, sentimientos y comportamientos. Creando una ilusión, que al final es un fenómeno que desencadena una percepción subjetiva con RA y RV, en la que ya no se es dueño del propio cuerpo y, en consecuencia, existe un vínculo con un avatar con el cual se forma una identidad. Además, puede materializarse en una exhibición engañosa de los sentidos y contenidos experimentados, que dan como resultado posibles consecuencias de la

108 THALMANN, NADIA MAGNENAT y THALMANN, DANIEL (ed.), *Artificial life and virtual reality*, Chichester: Wiley, 1994, pp. 1-10.

109 *Ibidem*.

despersonalización, y un posible escape de la realidad, por lo que se deberá tener un equilibrio entre el mundo material e inmaterial, con el fin de estar saludable en los ámbitos físico y mental, para poder distinguir entre lo real y lo virtual¹¹⁰.

En una primera aproximación legal, algunos casos de demandas por la tecnología de *rv per se* desde un enfoque de propiedad intelectual, han sido los famosos casos de *Zenimax Media Inc et al v. Oculus VR Inc et al*¹¹¹ y *Zenimax Media Inc et al v Samsung Electronics co. ltd et al*¹¹², que radicarón en demandas presentadas por cargos de robo de propiedad intelectual relacionados con dispositivos de *rv*.

Entrando en el estudio casuístico respecto a la propiedad, es menester explicar que desde el 2003 existe una aplicación llamada *Second Life*¹¹³, la cual ahora es un mundo virtual en línea, desarrollado y creado por la empresa Linden Lab. Asimismo, en este mundo los residentes pueden crear representaciones virtuales, avatares, interactuar, explorar, socializar, participar en actividades individuales y grupales, construir, comprar e intercambiar propiedades y servicios virtuales entre sí; no obstante, los términos generales de propiedad en esta plataforma no eran claros y surgieron dudas respecto a la interpretación de su palabra y derecho en este mundo virtual.

En primer lugar, en materia de propiedad intelectual, desde un enfoque de intangibles, cabe resaltar el asunto *Eros LLC v. Doe*¹¹⁴ del año 2007. Eros creaba contenido de entretenimiento para adultos en *Second Life*, obteniendo Linden dólares (moneda de la *app*) que pueden ser convertidos a dólares estadounidenses. La litis versaba en que otro usuario con el avatar Volkov Catteneo, supuestamente copiaba los productos de Eros y los vendía a otros en *Second Life* sin autorización. Finalmente, Eros llegó a un acuerdo con el acusado que, en términos generales, era la prohibición de seguir copiando sin autorización su mercancía.

En segundo lugar, en el año 2009 se presentó otra demanda en materia de propiedad intelectual: *Eros, LLC and Grei v. Linden Lab*¹¹⁵, donde presentaron una

110 DÖRNER, RALF, *et al.*, "6 Interaktionen in Virtuellen Welten", En: DÖRNER, RALF; BROLL, WOLFGANG; GRIMM, PAUL Y JUNG, BERNHARD (eds.), *Virtual und Augmented Reality (VR/AR) Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität 2., Erweiterte und aktualisierte Auflage*, 2da ed., Berlin, Springer Vieweg, 2019, pp. 255-261.

111 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Texas, *Zenimax Media INC. and ID Software, LLC, plaintiffs, v. Oculus VR LLC, Palmer Luckey, Facebook, INC., Brendan Iribe, and John Carmack, defendants*, 27 de junio 2018, juez James E. Kinkeade. Disponible en: <https://casetext.com/case/zenimax-media-inc-v-oculus-vr-llc-2>

112 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Texas, *Zenimax Media INC. and ID Software LLC, Civil action no. plaintiffs, v. Jury Trial Demanded Samsung Electronics CO., LTD., Samsung Electronics America, INC., and Samsung Telecommunications of America*, 12 de mayo 2017, juez Joshua W. Budwin. Disponible en: <https://www.documentcloud.org/documents/3723108-ZeniMax-v-Samsung-Gear-VR-Complaint.html>

113 Para más información visitar la página web oficial <https://secondlife.com/>

114 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos en el norte de Florida, *Eros, LLC v. John Doe A/k/a Volkov Catteneo, a/k/a Aaron Long*, 3 de julio de 2007, jueces Susan C Bucklew y Thomas G. Wilson. Disponible en: <https://dockets.justia.com/docket/florida/flmdce/8:2007cv01158/202603>

115 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos en el Norte

demanda colectiva, en nombre de ellos mismos y de los derechos de autor, marcas registradas y creadores de contenido en *Second Life*, alegando que esta empresa violó directa y secundariamente los derechos de propiedad intelectual de los demandantes y otros propietarios de la plataforma. Como ya se dijo, Eros comercializaba una línea de artículos eróticos dentro del mundo virtual y manifestaron que sus productos fueron falsificados por residentes de la plataforma, del mismo modo Grei comercializa ropa y sufrió pérdidas financieras, ya que delincuentes vendieron copias de su producto para obtener ganancias en el mundo real.

En tercer lugar, en el año 2011 se interpuso otra demanda relacionada con temas de derechos de autor, entre *Amaretto Ranch Breedables, LLC v. Ozimals, Inc.*¹¹⁶, que implicaba una disputa de notificación de eliminación de DMCA entre compañías que producían animales virtuales en *Second Life*. Ozimals era una empresa que creaba conejitos virtuales que se podían comprar y criar en la plataforma y se alimentaban con comida virtual, y por otra parte *Amaretto Ranch Breedables* vendía caballos virtuales que se podían comprar y criar de manera similar. En este caso, Ozimals afirmó que los caballos de *Amaretto Ranch Breedables* infringieron sus derechos y presentaron un aviso de eliminación de sus caballos y alimento.

Otro asunto que no necesariamente tiene que ver con RV pero sí con virtualidad y propiedad intelectual, fue el asunto *E.S.S. Entertainment v. Rock Star Videos*¹¹⁷, que se sugiere su estudio en lo particular, pues no forma parte del presente trabajo de investigación que aborda la propiedad virtual¹¹⁸.

En segunda instancia, transitando de la propiedad intelectual a la propiedad virtual en general, en el año 2007 se suscitó el litigio *Bragg v. Linden Lab*¹¹⁹. La disputa radicó en que el operador de servicios *Second Life*, confiscó ilegalmente su propiedad virtual y negó acceso al mundo virtual al usuario Marc Bragg cuando

de California, *Eros, LLC and Grei v. Linden Lab* Case4:09-cv-04269-PJH, 31 de agosto de 2009. Disponible en: https://www.wired.com/images_blogs/threatlevel/2009/09/linden.pdf

116 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos Distrito Norte de California, *Amaretto Ranch Breedables, LLC, Plaintiff, v. Ozimals, INC., et al., defendants*. 790 F. Supp. 2d 1024 (2011), 22 de abril de 2011, juez Charles R. Breyer. Disponible en: <https://www.courtlistener.com/opinion/2172294/amaretto-ranch-breedables-llc-v-ozimals-inc/>

117 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos de California, *E.S.S. Entertainment v. Rock Star Videos*, 28 de julio de 2006, juez Morrow. Disponible en: <https://casetext.com/case/ess-entertainment-v-rock-star-videos>

118 Donde el demandante ESS, operaba un club de striptease llamado Play Pen, y este afirmaba que el acusado Rockstar Games, fabricante y distribuidor del videojuego Grand Theft Auto, utilizaba en su juego el logotipo distintivo y la imagen comercial de Play Pen sin su autorización, creando una posible confusión entre los consumidores sobre si ESS había respaldado esta decisión. El tribunal de distrito emitió un juicio sumario a favor de Rockstar Games, sosteniendo que la representación de un videojuego de un club de striptease animado llamado similarmente no infringía la marca o imagen comercial del club, toda vez que no había un indicio que el público comprador razonablemente podría haber creído que el club de propietario produjo el del videojuego.

119 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Pensilvania, *Bragg v. Linden Research, Inc.* 487 F. Supp., 30 de mayo 2007, juez Eduardo C. Robreno. Disponible en: <http://www.paed.uscourts.gov/documents/opinions/07D0658P.pdf>

este descubrió cómo adquirir terrenos en el mundo virtual a un precio inferior. Bragg presentó una demanda con la analogía de que las compras de tierras en esta plataforma eran equivalentes a compras de bienes inmuebles reales; no obstante, dicho litigio se resolvió previo a tomarse una decisión final, concluyendo en devolver la cuenta a Bragg mediante un acuerdo.

En el mismo orden de ideas, en el caso citado con antelación de *Bragg v. Linden Lab*, si bien la adquisición de las propiedades fue por medio de un *exploit*, es decir, una omisión del sistema, donde él y otros usuarios se aprovecharon del resultado que dejaron abiertos los programadores informáticos de Linden, esta situación abre un posible debate que en su momento Lessig¹²⁰ comentó, pues en el mundo real reconocemos como nos regulan las leyes, a través de constituciones, estatutos y otros códigos legales, pero en el ciberespacio debemos comprender cómo un diferente código nos regula, abriendo apertura a filosofías como la *Lex Informática* y del lema el código es ley, que, de acuerdo con De Filippi y Wright¹²¹, versan en ideales que reconocen el código fuente informático como una fuente para servir como un regulador que define la experiencia humana, donde puede restringir o permitir el comportamiento de maneras que difieren los códigos legales tradicionales promulgados por los Estados.

Por último, un caso que demuestra la importancia de la propiedad del mundo virtual y su intersección con la propiedad de la realidad análoga, al grado de difuminarse como una única materia legal y conceptual fue en el año 2010, con el asunto *Evans et al. v. Linden Lab*¹²², donde los demandantes alegaron que compraron artículos y terrenos virtuales en *Second Life*, pero posteriormente Linden canceló o suspendió sus cuentas unilateralmente y no fueron compensados por la pérdida. El 14 de marzo de 2011, el caso fue trasladado y una segunda demanda fue presentada en febrero de 2012, agregando a Naomi Hemingway, que afirmó que los demandados (Linden) hicieron declaraciones falsas sobre la propiedad de terrenos y artículos virtuales que les confiscaron ilegalmente.

Los demandantes solicitaron certificar dos propuestas de clases y el 20 de noviembre de 2013 el tribunal concedió la moción parcialmente, es decir, el tribunal denegó la moción de los demandantes para certificar la clase principal, que constaba para todos los propietarios, compradores, creadores o vendedores actuales y anteriores de terrenos o artículos virtuales, y en segundo lugar, el tribunal otorgó la moción para certificar la subclase propuesta, para proceder con reclamos de conversión, interferencia intencional con las relaciones contractuales y la ventaja económica prospectiva y enriquecimiento injusto. En conclusión, el acuerdo estableció una única clase de liquidación que constaba de todas las personas

120 LESSIG, *Lawrence, Code: And Other Laws of Cyberspace, Version 2.0*, New York, Basic Books, 2006, p. 5.

121 DE FILIPPI y WRIGHT, *Op. cit.*, p. 51.

122 Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos Distrito Norte de California, *Evans v. Linden Research, Inc.* No. C-11-01078 DMR, 30 de mayo 2014, juez Donna M. Ryu. Disponible en: <https://casetext.com/case/evans-v-linden-research-12>

cuyos activos, incluidos artículos y/o terrenos virtuales, moneda de la plataforma o dólares estadounidenses, hayan sido convertidos deliberada e intencionalmente por la suspensión o cierre de las cuentas de *Second Life* por parte del demandado Linden a partir del 16 de abril de 2008. Las partes participaron en una mediación, el 21 de enero de 2013, se continuó negociando después de que se concluyó y las partes acordaron un acuerdo de la acción en marzo de 2013 y firmaron un acuerdo de solución el 17 de mayo de 2013.

Como resultado de las demandas comentadas con antelación, podemos observar cómo Linden sostiene que la propiedad que ellos aseguraban bajo sus términos y condiciones se limitaba a los derechos de propiedad intelectual y utilizaban licenciamientos, además argumentaban que no eran cosas reales al ser un juego y no era una propiedad real ni personal. Pero, por otra parte, es pertinente subrayar que Linden Lab permitía a los usuarios arrendar terrenos virtuales a otros jugadores, donde pueden construir, vender artículos u ofrecer servicios dentro de la plataforma, planteando algunas inferencias y cuestionamientos sobre si la propiedad virtual de bienes en estas plataformas debe ser tratada de manera similar a la propiedad real o personal. Por esta razón y porque los tribunales jamás entraron al fondo del asunto, es que este tema de propiedad virtual no cuenta con bases sólidas de algún precedente válido, así que el debate aún permanece dentro de los límites de la academia.

De acuerdo con lo anterior, casi siempre, el EULA abreviatura de “*End-User License Agreement*” (Acuerdo de Licencia con el Usuario Final) y los términos y condiciones establecen que los derechos de propiedad intelectual de los jugadores pertenecen a los proveedores del juego, privando al usuario de cualquier derecho sobre el uso potencial de un personaje o elementos de bienes intangibles. Sin embargo, en la práctica hay personas que compran piezas únicas, como islas, castillos o espadas virtuales a costos altos en dinero *fiat*, por lo que podría argumentarse que los elementos virtuales contienen una propiedad en el elemento virtual separada de la propiedad intelectual¹²³.

B. PROPIEDAD VIRTUAL VS. PROPIEDAD INTELECTUAL

De manera semejante, así como en el mundo real puede subsistir más de un tipo de derecho de propiedad sobre un bien determinado, este también debería ser el caso en *Second Life*, donde un propietario en esta plataforma tenga derechos de propiedad intelectual sobre los contenidos de la tierra como una obra de arte, pero además, el propietario de la tierra tenga derechos, intereses y uso de la misma, incluso, algunos países de Asia como China y Taiwán ya han reconocido

123 YEEFEN LIM, HANNAH, “17. *Property rights in virtual and augmented reality: Second Life versus Pokémon Go*”, en: BARFIELD, WOODROW y BLITZ, MARC JONATHAN (eds.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc., 2018, pp. 569-570.

anteriormente los derechos de propiedad de objetos digitales, tales como espadas virtuales, asegurando ser la futura lógica para reconocer los derechos de propiedad de tierras virtuales¹²⁴.

Del mismo modo que en China y Taiwán, han ocurrido diversos casos de propiedad virtual en otros países, los cuales han sido los siguientes¹²⁵:

- Corea del Sur: la mayoría de estos casos se refieren a incidentes en los que un jugador obligó a otro a transferir una propiedad virtual a su avatar en el mundo virtual. Como resultado, en el año 2003 se denunciaron a la policía más de 22.000 denuncias de delitos informáticos relacionados con propiedad virtual y en un solo año se detuvo a 10.187 adolescentes por robo de propiedad virtual¹²⁶.
- Australia: un empresario australiano, que era uno de los jugadores más confiables y conocidos en el mundo virtual de *EvE Online*, era el gerente a cargo de un banco en este mundo. Debido a su estatus de confianza, otros jugadores estaban dispuestos a depositar sus ganancias en su banco. El gerente del banco entró en crisis financiera y se encontró en terribles problemas en el mundo real, por lo que al final, les robó todo el dinero a los clientes del banco y lo convirtió a dólares australianos, para posteriormente proceder a utilizar sus ganancias ilícitas para pagar su hipoteca¹²⁷ (este caso no cuenta con precedente legal, pero muestra la importancia de asegurar la propiedad virtual).
- Países Bajos: dos adolescentes holandeses fueron condenados por robar artículos de juegos virtuales de otro; los muchachos jugaron la aplicación *Runescape*, el cual es un gran mundo virtual con millones de jugadores, pero lo interesante es que en este caso los chicos no solo robaron los objetos virtuales, sino que lo hicieron usando la fuerza extrema, golpeando a otro niño y amenazándolo con un cuchillo. Y a pesar de que la salida fácil era tipificar el delito como asalto, el tribunal optó por argumentar que los niños robaron propiedad virtual. En síntesis, el tribunal consideró que el robo de propiedad era capaz de cumplir con todos los requisitos definidos por la legislación, aunado a que la propiedad virtual tenía valor tanto para el denunciante como para el acusado, y haciendo una interpretación extensiva, esta propiedad fue equiparada a la electricidad¹²⁸.

124 *Ibidem*, pp. 601-602.

125 ERLANK, *Op. cit.*, pp. 657-660.

126 FAIRFIELD, JOSHUA. *Virtual property*. Boston University Law Review, 2005, vol. 85, p. 1088. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=807966

127 KING, JASHONG, "Gamer steals from virtual world to pay real debts", *Thomson Reuters* [en línea], 02/07/2009. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/us-gaming-theft-tech-life/gamer-steals-from-virtual-world-to-pay-real-debts-idUSTRE5613SL20090702> [consulta: 19/09/2020].

128 Países Bajos, Tribunal Supremo de los Países Bajos Corte de Leeuwarden, Zaak-nummer 17/676123-07 vev, 21 de octubre de 2008, juez B.J. de Jong. Disponible en: <https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RBLEE:2008:BG0939>

- El Gobierno de Sudáfrica, en su instrumento legal denominado *cybercrimes and cybersecurity bill*, en español Ley de cibercrimen y ciberseguridad, en su sección 13 contempla el delito de hurto incorpóreo¹²⁹, creando por defecto una disposición legislativa que proteja la propiedad virtual en términos del Derecho penal.

Llegados a este punto, es cierto que al escuchar el término propiedad virtual, inmediatamente se piensa en propiedad intelectual, por lo que es necesario dejar de lado la tangibilidad como factor determinante en la visión virtual y concentrarse más bien en los otros aspectos de los derechos de propiedad. Ya que la propiedad virtual es algo más profundo con elementos esenciales de exclusividad, donde una persona posee o controla el bien, pudiendo excluir a otros, aunado a una persistencia, en razón a que la propiedad no deba dejar de existir ni desaparecer permanentemente cuando el ciudadano del mundo virtual se desconecte del mismo, y por último interconectividad, en razón de una interacción, permitiendo a los jugadores estar en línea e interactuar dentro del mundo, haciendo uso de los mismos recursos¹³⁰.

De manera semejante, aunque la propiedad virtual sea clasificada a menudo como un subconjunto de la propiedad intelectual, esto puede ser incorrecto, ya que si bien un objeto de propiedad virtual podría tener derechos de propiedad intelectual adjuntos, no es correcto decir que se limita exclusivamente a ser un objeto de propiedad intelectual; por ejemplo, si compras un libro en la tienda local, después de adquirirlo, se puede considerar a sí mismo ser el dueño del libro, pudiéndolo vender, destruir, empeñar o prestar, existiendo competencias de propiedad que todos asumen naturalmente; no obstante, uno no es el dueño de la propiedad intelectual de los derechos adjuntos de la obra, por lo que no lo puede copiar, distribuir, cambiar, etc. Por lo tanto, lo mismo se aplica o debería aplicarse a los activos digitales y propiedad virtual, ya que la única diferencia entre un libro real y uno virtual es si es tangible o intangible por objeto¹³¹.

Considerando ahora que, superando los límites de la propiedad virtual actual, en el año 2018 se externó la idea de emitir una nueva criptomoneda para mundos virtuales, siendo el *DeepToken*, que se utilizaría como un mecanismo alternativo de depósito y retiro para jugadores de *Entropy Universe*¹³².

Además, existen nuevos mundos virtuales, como *Decentraland*¹³³, la cual es una plataforma de código abierto, *Blockchain* y *RV*, establecida en la red *Ethereum*¹³⁴.

129 República de Sudáfrica, *Cybercrimes and Cybersecurity Bill 2017*, Government Gazette, n.º 40487 9 de diciembre 2016. Disponible en: https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201703/b6-2017cybercrimes170221a.pdf

130 *Ibidem*, pp. 646-647.

131 *Ibidem*, pp. 644-645.

132 Patel, Manisha, "MindArk Deeptoken: New Cryptocurrency for Virtual Worlds", *The fintech times* [en línea], 10/04/2018. Disponible en: <https://thefintechtimes.com/mindark-deeptoken-new-cryptocurrency-for-virtual-worlds/> [consulta: 21/08/2020].

133 Para conocer más visitar su sitio oficial <https://decentraland.org/>

134 Al igual que *Bitcoin*, *Ethereum* es una famosa red de Blockchain pública o sin permisos; donde todos pueden unirse, la cual fue la primera en implementar los contratos inteligentes y aplicaciones descentralizadas. Para más información, visitar el portal oficial <https://ethereum.org/en/>

Con esto quiero decir que ahora tendremos nuevos mundos virtuales sin intermediarios y en *stricto sensu*, sin dueños o titulares que manipulen la red. En una red y mundo virtual basado en *Blockchain*, también los usuarios podrán comprar tierras, construir y monetizar con ellas, pero a diferencia de las demás *apps* de RV, esta pertenece a los usuarios, en razón a que *Blockchain* es un sistema distribuido y descentralizado en todos los dispositivos de la red (sin una unidad central que controle), donde las transacciones se registran y validan mediante un mecanismo de consenso y los bloques son agregados de manera unida mediante cadenas criptográficas, creando marcadores digitales a prueba de manipulaciones y haciendo al sistema resistente, por lo que ningún usuario puede desterrar de sus propiedades de manera arbitraria o subjetiva a los demás, al ser una red de persona a persona. Además, esta plataforma maneja su propia moneda, llamada *Mana*.

Volviendo al tema que nos ocupa, si aceptamos que existe una diferencia entre transferir y transmitir que, aunque parecieran sinónimos, el encontrar su divergencia técnica otorgará luz para conocer más sobre la propiedad virtual. En ese sentido, una de las principales dificultades para reconocer la información en general como propiedad es que no es exclusiva por su naturaleza, ya que puede duplicarse fácilmente, siendo el duplicado indistinguible del original y, por lo general, de valor comercial equivalente. Una vez difundida la información, esta puede ser utilizada simultáneamente por diferentes personas que, a diferencia de la propiedad, no se puede enajenar; por ejemplo, si Alice le vende una propiedad virtual a Bob, ella ya no la tiene; pero si ella le da información, ambos lo saben o poseen. Por lo tanto, la información no se puede transferir: solo se transmite y la propiedad no se transmite, solo se puede transferir.

Es decir, el enviar un mensaje en una conversación o el compartir información en *stricto sensu* corresponde a una transmisión de información, pues existen dos copias del mismo mensaje de datos¹³⁵. No obstante, en una transferencia de datos virtuales, debe existir una unicidad de un elemento, donde no se guarde una copia, siendo que una propiedad determinada le pertenezca a Alice y se la transmita a Bob, siendo Bob el único que posee ese activo virtual con las características de unicidad y no duplicado; por lo tanto, la propiedad en *Second Life* no se transmite, se transfiere, y posiblemente más que propiedad intelectual, esta es una nueva categoría de propiedad inmaterial.

En otras palabras, una transferencia de tecnología incorpórea puede dar lugar a la transmisión de tecnología vinculada a bienes. Por supuesto, es un tema discutible hasta qué punto se transfiere la tecnología a través de los bienes¹³⁶, pues es evidente que hay situaciones en las que solo la transferencia de tecnología puede hacer una

135 Reino Unido, UK Jurisdiction Taskforce, *Op. cit.*, p. 17.

136 DUNNING, JOHN, "11 Technology Exports and Technology Transfer Controls", En: SAGAFI-NEJAD, TAGI; MOXON, RICHARD y PERLMUTTER, HOWARD, *Controlling International Technology Transfer Issues, Perspectives, and Policy Implications*, New York, Pergamon Press Inc., 1981, pp. 334-338.

contribución eficaz cuando hay suficientes recursos para proporcionar una copia de seguridad de los recursos transferidos si se suministran por separado, pero que, desde otro enfoque extremo, se pueda necesitar enviar recursos específicos que no requieran un respaldo o copia¹³⁷.

Una cuestión que no se ha resuelto satisfactoriamente es si la información puede constituir propiedad o cuáles son las reglas del derecho de propiedad para la información. Y es que es importante la división conceptual entre transferencia y transmisión, toda vez que cuando el cedente retiene la información transmitida, de facto niega una de las características de un derecho de propiedad que es la exclusividad; por ejemplo, un anillo de diamantes no lo pueden usar dos personas al mismo tiempo¹³⁸. Además, en lo general, solo la tecnología puede transferirse y difundirse, pero otros recursos como capital monetario o trabajo solo pueden aplicarse en un lugar a la vez, y, por lo tanto, pueden transferirse en sentido amplio pero de ninguna manera pueden difundirse o transmitirse sin pérdidas para la persona que envía el activo, por ejemplo algunos recursos como la tierra, clima, recursos naturales, ni siquiera pueden transmitirse porque están inmóviles¹³⁹.

Existe una tendencia creciente hacia la aplicación de los derechos de propiedad tradicionales de la ley de propiedad al contenido digital. Si bien los derechos de propiedad intelectual como derechos de autor y propiedad industrial fueron los primeros principios de la ley de propiedad aplicados a contenidos en redes informáticas y este sea por defecto la fuente principal de derechos para desarrollos digitales, se ha demostrado en esta investigación que recientemente los usuarios comenzaron a recurrir a conceptos de la ley de propiedad personal para complementar esos derechos que a *prima facie* parecen de la propiedad intelectual, pero escapan de la delimitación de este encuadre epistemológico. Por lo que, en ausencia de una definición y alcance de las teorías del derecho de propiedad en la era digital ante tecnologías emergentes, de manera consuetudinaria, basándose en hechos y problemáticas, se ha construido un nuevo debate de propiedad virtual.

En conclusión, de acuerdo con el componente doctrinario sobre la noción de propiedad abordado al comienzo de esta investigación, que versa sobre la relación entre los objetos y las personas, así como la importancia que este concepto puede significar conforme a los diversos enfoques culturales que transforman la teoría básica y fundamentos de la propiedad, debe reconocerse que siempre se enfatizó en que la propiedad es un derecho fundamental tan importante como la vida y la libertad, pero que no debe confundirse el derecho humano indisponible, inalienable,

137 DUNNING, JOHN, "1 Alternative Channels and Modes of International Resource Transmission", En: Sagafi-Nejad, Tagi; Moxon, Richard y Perlmutter, Howard, *Controlling International Technology Transfer Issues, Perspectives, and Policy Implications*, New York, Pergamon Press Inc., 1981, p. 11.

138 BRIDGE, MICHAEL, *Personal Property Law*, 4 ed., London, Oxford University Press, 2015, pp. 25-26.

139 ARTEMIEV, IGOR, "Comments Igor E. Artemiev", En: SAGAFI-NEJAD, TAGI; MOXON, RICHARD y PERLMUTTER, HOWARD, *Controlling International Technology Transfer Issues, Perspectives, and Policy Implications*, New York, Pergamon Press Inc., 1981, pp. 37-41.

inviolable, personalísimo y universal de adquirir y disponer bienes de propiedad, con los derechos reales disponibles, negociables y alienables pertenecientes a los titulares para exclusión de los demás de su propiedad.

En el mismo sentido, independientemente de las familias jurídicas existentes y su nexo cultural con la propiedad, ya sea representado como una ficción jurídica, colectividad, obligación, derecho u objeto, no debe perderse de vista que la propiedad es importante para lograr un autodesarrollo adecuado como persona, por lo que se necesita cierto control sobre los recursos del entorno externo, otorgando una amplia libertad con respecto al control de las cosas. Además, se debe tener un tipo distintivo de derecho sobre una cosa, es decir, el bien contra el mundo, partiendo de la idea de que la propiedad debe ser una cosa o una parte del mundo, a fin de poder excluir al mundo entero del uso de lo relevante y otorgarle a alguien el derecho de excluir a otros de un recurso valioso.

CONCLUSIONES

Actualmente, no se cuenta con un panorama claro ni reglas absolutas sobre las nuevas propiedades inmateriales, que van desde propiedades inteligentes, *geoetiquetadas* hasta propiedades virtuales. El propósito de este artículo fue elaborar un análisis exhaustivo y general sobre la palabra propiedad en el mundo digital y sus diversas concepciones en la práctica. El hecho de que la propiedad inmaterial en ocasiones sea considerada como nada por su falta de corporeidad, no exime la necesidad de crear un estudio a fondo, que plantee nuevas formas de iluminar los sistemas modernos de percibir el mundo, encaminados hacia una libertad y desarrollo por medios de las TIC.

La perspectiva de la propiedad en general deberá construirse acorde con la naturaleza evolutiva del Derecho consuetudinario, basadas en principios y hechos, tanto por la práctica en los tribunales como por los legisladores, protegiendo los bienes jurídicos y no las tecnologías *per se*. Las tecnologías no se deberán desarrollar ni utilizar como un fin en sí mismas, sino que deberán servir a las personas y sus intereses en el contexto de uso y optimizar los derechos fundamentales de todas las personas.

Se debe subrayar que no existe una definición general o completa de la propiedad en la ley o jurisprudencia, por lo que los jueces tendrán que tomar el tema caso por caso para propósitos particulares; sin embargo, un principio ecléctico sobre este concepto de propiedad es que debe ser identificable por terceros, con permanencia, estabilidad, exclusividad y control. Debe enfatizarse que el término de propiedad no describe una cosa en sí misma, sino que es una relación jurídica con una cosa garantizada por locuciones sentenciadas reconocidas por la ley. Asimismo, el derecho de propiedad solo es una especie dentro de todo el género que ciñe el término completo de la propiedad, de acuerdo con diferentes tipos de relaciones entre una persona y una cosa.

Respecto a la propiedad como objeto y su intersección con los *criptoactivos*, algunos están destinados a representar o se vinculan a activos convencionales endógenos y exógenos, por lo que estos activos dentro o fuera de la cadena de bloques son propiedades, y los derechos que se le confieren a los titulares dependen de la estructura contractual de las normas legales en cada sistema jurídico, así como de la naturaleza del *criptoactivo*. Aunado a esto, es importante consolidar una prueba de propiedad para no solo reconocer a los *criptoactivos* como propiedad por ser solo un activo inmaterial, sino para determinar quién es el propietario y cómo puede transmitir la titularidad.

Del mismo modo, utilizar la tecnología que está detrás de los *criptoactivos*, que es *Blockchain* o cadena de bloques, representa llevar a la práctica una nueva teoría de *tokenización* o economía de *criptoactivos*, basada en registros digitales de propiedad, mediante un sistema descentralizado y distribuido, automatizado, sin intermediarios y con la certeza, fiabilidad, inmutabilidad y transparencia de poder verificar todos los movimientos y datos que existen en la red. La propiedad representada en la cadena de bloques es una forma optimizada de geoetiquetado con información enriquecida de la realidad.

En relación con la ciberpropiedad, la ley ha reconocido y protegido los derechos de propiedad personal sobre la tierra desde hace mucho tiempo, pero esta protección debió ser suficientemente eficaz para extenderse a varios activos intangibles que no son considerados como propiedad clásica, como los dominios y hospedajes web, almacenamiento interno de dispositivos inteligentes y multipropiedad con la computación en la nube. Esta nueva ciberpropiedad desafía supuestos teóricos y legales que se han consolidado en reconocer una propiedad en el ciberespacio para prohibir los usos no deseados en sistemas cibernéticos. No obstante, la rápida evolución tecnológica implica una acelerada expansión en el ciberespacio, pero con nuevos planteamientos y desafíos para las leyes existentes.

En lo que respecta a la tecnología de RA, deben reconocerse los derechos de los titulares de bienes inmuebles en espacios digitales superpuestos sobre sus tierras u hogares. Posiblemente, llegue a considerarse una protección más amplia de la propiedad para los titulares de las tierras, e incluso reconocerles los derechos sobre sus coordenadas GPS, con la prerrogativa de poder excluir proyecciones de RA no deseadas o que son colocadas sin permiso en la misma ubicación que sus bienes.

Conforme a la RV, se demostró que esta tecnología plantea cuestionamientos interesantes, respecto a si la propiedad de bienes virtuales debe ser tratada como análoga a la propiedad de bienes inmuebles y bienes en el mundo real en contraposición a un servicio con licencia proporcionado por los operadores del mundo de la realidad virtual regido por acuerdos de licencia de usuario final y términos y condiciones.

En síntesis, muchas jurisdicciones no han abordado los asuntos de derechos de propiedad en la RA y RV, por lo que presentarán desafíos jurídicos para las leyes del presente. En muchas ocasiones, tendremos que voltear hacia el pasado y mirar

las instituciones y pilares de las figuras jurídicas que han llevado a construir los sistemas jurídicos contemporáneos, con el fin de crear nuevos derechos o modificar las normas legales existentes, en armonía con las nuevas problemáticas. Pero, por otra parte, tendremos que construir un nuevo camino y generar doctrinas legales innovadoras, que se ajusten mejor a este panorama tecnológico, pues en la medida en que se unen más el mundo real y el virtual, la ley exigirá a los activos intangibles que deban regirse bajo las reglas de la vida cotidiana; sin embargo, esto conllevará nuevos retos legales.

El concepto de propiedad es difuso, en razón a que es una construcción social y legal evolutiva conforme a las necesidades del presente. Aunque sea difícil de describir, esta es una ficción jurídica, que emerge desde el pensamiento y vincula una persona con un objeto; no obstante, en esta era de la información y comunicación, la propiedad deberá ser más que una cosa, es decir, es imperante construir una relación de poder que sea aprobada socialmente y con bienes de valor, con un arquetipo basado en características de control sobre el bien para excluir a otros y el poder explotarlo a voluntad propia.

La propiedad es una ficción consensuada basada en información enriquecida con la realidad, por lo que las leyes no deberán ser arbitrarias ni contradictorias entre sí, que conviertan el marco jurídico en una especie de ineficacia de realidad, donde los términos jurisdiccionales sean impunes, surja un debilitamiento en las normas y exista la incapacidad para que de *facto* puedan ser cumplidas. Es así que lo dicho hasta aquí presupone y fortalece la idea de que tanto las criptomonedas, *tokens*, *hosting*, dominios *web*, información en la nube, RV y RA, deben ser tratados como propiedad y bienes inmateriales.

Por último, probablemente, el bien jurídico protegido más allá de un bien intangible será la creación de un nuevo catálogo de derechos relacionados con una nueva forma de entender y procesar el mundo, transformando las mentes y cuerpos en mundos y personas virtuales, con un potencial surgimiento de nuevos derechos fundamentales, como la propiedad inmaterial real, libertad de expresión digital, libre desarrollo de la personalidad virtual, libertad de pensamiento y/o libertad sensorial¹⁴⁰.

REFERENCIAS

ARTEMIEV, IGOR, "Comments Igor E. Artemiev", en: SAGAFI-NEJAD, TAGI; MOXON, RICHARD y PERLMUTTER, HOWARD, *Controlling International Technology Transfer Issues, Perspectives, and Policy Implications*, New York: Pergamon Press Inc., 1981.

140 BLITZ, MARC JONATHAN, "8. *The First Amendment, video games, and virtual reality training*", en: Barfield, Woodrow y Blitz, Marc Jonathan (eds.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc., 2018, pp. 265-267.

- AU, SEAN y POWER, THOMAS, *Tokenomics The Crypto Shift of Blockchains, ICO's, and Tokens*, Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2018.
- BAMBARA, JOSEPH J. *et al.*, *Blockchain A Practical Guide to Developing Business, Law, and Technology Solutions*, New York: McGraw Hill Professional, 2018.
- BARRY, DOUGLAS K. *Web Services, Service-Oriented Architectures, and Cloud Computing*, 2da ed., San Francisco, Morgan Kaufmann Elsevier, 2013
- BASHIR, IMRAN, *Mastering Blockchain Second Edition Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained*, 2ª ed., Birmingham, Packt Publishing Ltd., 2018.
- BBC News, *Park's 'Pokemon permit' plan blocked* [en línea], 24/07/2017. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/technology-40705873> [consulta: 20/08/2020].
- BELLIA, PATRICIA L., *Defending Cyberproperty*, New York, New York University Law Review, 2004. Disponible en <https://www.nyulawreview.org/wp-content/uploads/2018/08/NYULawReview-79-6-Bellia.pdf>
- BILIS, MADELINE, "This Church-Turned-House Is Also Unwillingly a Pokémon Gym", *The Boston Magazine* [en línea], 7/11/2016. Disponible en: <https://www.bostonmagazine.com/property/2016/07/11/church-house-pokemon-go-gym/> [consulta: 17/08/2020].
- BLACKSTONE, WILLIAM, *Commentaries on the Laws of England in Four Books*, vol. 1, 1753. Recuperado de: https://oll.libertyfund.org/titles/blackstone-commentaries-on-the-laws-of-england-in-four-books-vol-1#lf1387-01_label_2672
- BLITZ, MARC JONATHAN, "8. The First Amendment, video games, and virtual reality training", en: Barfield, Woodrow y Blitz, Marc Jonathan (eds.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc., 2018.
- BLITZ, MARC JONATHAN, "10. Augmented and virtual reality, freedom of expression, and the personalization of public space", en: BARFIELD, WOODROW y BLITZ, MARC JONATHAN (eds.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc., 2018.
- BRIDGE, MICHAEL, *Personal Property Law*, 4 ed., London: Oxford University Press, 2015.
- CHUEN, DAVID LEE KUO (ed.), *Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data*. London, Academic Press, 2015.
- CIAMBELLA, FRANCA; CHONG, EN-LAI y LIN, YINGXIN, "Singapore", en: DEWEY, JOSIAS, *Blockchain & Cryptocurrency Regulation 2019*, London, Global Legal Group Ltd., 2019.
- CONROY, DECLAN T., *Property Rights in Augmented Reality*, 24 Mich. Telecomm. & Tech. L. Rev. 17, vol. 24, 2017, pp. 37-39. Disponible en: <https://repository.law.umich.edu/mttlr/vol24/iss1/2>
- DAVIES, MARGARET. *Property Meanings, histories, theories*, New York: Routledge-Cavendish, 2007.

- DE FILIPPI, PRIMAVERA y WRIGHT, AARON, *Blockchain and the law: The rule of code*, Massachusetts, Harvard University Press, 2018.
- DELZO, JANISSA. “Men fall from cliff playing Pokémon Go Me”, *CNN Health* [en línea], 16/06/2016. Disponible en: <https://edition.cnn.com/2016/07/15/health/pokemon-go-players-fall-down-cliff/index.html> [consulta: 18/08/2020].
- DÖRNER, RALF *et al.*, “6 Interaktionen in Virtuellen Welten”, en: Dörner, Ralf; Broll, Wolfgang; Grimm, Paul y Jung, Bernhard (eds.), *Virtual und Augmented Reality (VR/AR) Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität 2., Erweiterte und aktualisierte Auflage*, 2da ed., Berlin: Springer Vieweg, 2019.
- DUNNING, JOHN, “1 Alternative Channels and Modes of International Resource Transmission”, en: Sagafi-Nejad, Tagi; Moxon, Richard y Perlmutter, Howard, *Controlling International Technology Transfer Issues, Perspectives, and Policy Implications*, New York: Pergamon Press Inc., 1981.
- DUNNING, JOHN, “11 Technology Exports and Technology Transfer Controls”, en: Sagafi-Nejad, Tagi; Moxon, Richard y Perlmutter, Howard, *Controlling International Technology Transfer Issues, Perspectives, and Policy Implications*, New York: Pergamon Press Inc., 1981.
- EDER, GEORG, *Digital Transformation: Blockchain and Land Titles*, Paris, 2019 OECD Global Anti-Corruption & Integrity Forum, 2019. Disponible en: https://www.oecd.org/corruption/integrity-forum/academic-papers/Georg%20Eder-%20Blockchain%20-%20Ghana_verified.pdf
- ERLANK, WIAN, “19. Law and property in virtual worlds”, en: Barfield, Woodrow y Blitz, Marc Jonathan (eds.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc., 2018.
- España, Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), *Ciberseguridad en la identidad digital y la reputación online Una guía de aproximación para el empresario*, 2016, pp. 9-10. Disponible en: https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia_ciberseguridad_identidad_online_metad_0.pdf
- ESPOSITO, ROBERTO, *Personas, Cosas, Cuerpos*. trad. de Albert Jiménez, Madrid, Trotta, 2017.
- FAIRFIELD, JOSHUA. “Virtual property”, en *Boston University Law Review*, 2005, vol. 85. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=807966
- FAIRFIELD, JOSHUA A. T., “19 Virtual Property and the Overextension of Copyright Licensing Online”, en: YU, PETER K., *Intellectual Property and Information Wealth: Issues and Practices in the Digital Age*, Volumen 1, Westport, Greenwood Publishing Group, 2007.
- FERRAJOLI, LUIGI, *Derechos y Garantías la ley del más débil*. 4ª ed., trad. de Perfecto Andrés Ibáñez y Andrea Greppi. Madrid, Trotta, 2004.
- FERRAJOLI, LUIGI, *Principia Iuris Teoría del derecho y de la democracia 1. Teoría del derecho*, trad. de Perfecto Andrés Ibáñez *et al.*, Madrid, Trotta, 2013.

- GASCÓN ABELLÁN, MARIANA, *Los hechos en el derecho bases argumentales de la prueba*, 3ª ed., Madrid, Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales, 2010.
- HAAKE, SUSANNE; MÜLLER, WOLFGANG y WOLF, MARC, “A Memorial Design Pattern Catalogue for Commemorative Digital Culture”, en: Kremers, Horst (ed.), *Digital Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 2020.
- HARVEY, DAVID J., *Collisions in the Digital Paradigm: Law and Rule Making in the Internet Age*, London, Bloomsbury Publishing, 2017.
- HERSHER, REBECCA. “Holocaust Museum Arlington National Cemetery Plead: No Pokémon”, *National Public Radio Inc. (NPR)* [en línea], 12/06/2016. Disponible en: <https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2016/07/12/485759308/holocaust-museum-arlington-national-cemetery-plead-no-pokemon> [consulta: 19/08/2020].
- IACOVINO, LIVIA, *Recordkeeping, Ethics and Law Regulatory Models, Participant Relationships and Rights and Responsibilities in the Online World*, Netherlands, Springer, 2006.
- JÄGARE, ULRIKA, *Data Science Strategy for Dummies*, New Jersey, John Wiley & Sons, 2019.
- KANT, IMMANUEL, *Principios Metafísicos Del Derecho*, trad. de Lizarraga G., Madrid, Librería de Victoriano Suarez, 1873.
- KING, JASHONG, “Gamer steals from virtual world to pay real debts”, *Thomson Reuters* [en línea], 02/07/2009. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/us-gaming-theft-tech-life/gamer-steals-from-virtual-world-to-pay-real-debts-idUSTRE5613SL20090702> [consulta: 19/09/2020].
- LASTOWKA, GREG, *Decoding Cyberproperty*, Ind. L. Rev., 2007, vol. 40.
- LEMLEY, MARK y VOLOKH, EUGENE, “Law, Virtual Reality, and Augmented Reality”, en *University of Pennsylvania Law Review*, 2018, vol. 166, n.º 5.
- LESSIG, LAWRENCE, *Code: And Other Laws of Cyberspace, Version 2.0*, New York, Basic Books, 2006.
- MACPHERSON, CRAWFORD BROUGH, “Property as Means or End”, en: PAREL, ANTHONY y FLANAGAN, THOMAS (eds.), *Theories of Property: Aristotle to the Present*, Ontario, Wilfrid Laurier University Press, 2006.
- MCGARRIGLE, CONOR, “NAMALand: Augmented reality mobile app 2010”, Conor McGarrigle Website [en línea], 12/02/2011. Disponible en: <https://www.conormcgarrigle.com/namaland.html> [consulta: 17/09/2020].
- MARTÍNEZ MARTÍNEZ, RICARDO, “Capítulo 11 Inteligencia Artificial, Derecho y Derechos Fundamentales”. En: Tomás de la Quadra-Salcedo et al. (dir.), *Sociedad Digital y Derecho*, Madrid, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo; y *Boletín Oficial del Estado*, 2018.
- MCGARRIGLE, CONOR, “Chapter 5 Augmented Interventions: Redefining Urban Interventions with AR and Open Data”, en: GEROIMENKO, VLADIMIR, *Augmented Reality Art From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium*, 2da ed., Suiza, Springer, 2018.

- MEALY, PAUL, *Virtual & Augmented Reality for dummies*, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2018.
- MISHRA, AKASH KAMAL, *Intellectual Property Rights in Cyberspace*, Indore, Cyberlekh Publication's, 2019.
- PARR, RUSSELL L., *Intellectual Property Valuation, Exploitation, and Infringement Damages*, New Jersey, John Wiley & Sons, 2018.
- PATEL, MANISHA, "MindArk Deeptoken: New Cryptocurrency for Virtual Worlds", *The fintech times* [en línea], 10/04/2018. Disponible en: <https://thefintechtimes.com/mindark-deeptoken-new-cryptocurrency-for-virtual-worlds/> [consulta: 21/08/2020].
- PEDDIE, JON, *Augmented Reality where we will all live*, California, Springer, 2017.
- PETERSON, ANDREA, "Holocaust Museum to visitors: Please stop catching Pokémon here", en *The Washington Post* [en línea], 12/07/2016. Disponible en: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2016/07/12/holocaust-museum-to-visitors-please-stop-catching-pokemon-here/> [consulta: 20/08/2020].
- PRABHU, SANKET., "Extended reality: MR, AR, VR, What's The Difference?" [imagen digital]. 2017. Archivo png. 1167 x 500 px. ARreverie Technology, [consultado: 16 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.arreverie.com/blogs/extended-reality-mr-ar-vr-whats-the-difference/>
- RAJ, KOSHIK, *Foundations of Blockchain: The pathway to cryptocurrencies and decentralized blockchain applications*, Birmingham, Packt Publishing Ltd., 2019.
- Reino Unido, UK Jurisdiction Taskforce, *Legal statement on cryptoassets and smart contracts*, London, The LawTech Delivery Panel, 2019
- SCHWAB, KLAUS, *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra, Foro Económico Mundial, 2016.
- SKWAREK, MARK, "Chapter 1 Augmented Reality Activism", en: Geroimenko, Vladimir, *Augmented Reality Art from an Emerging Technology to a Novel Creative Medium*, 2ª ed., Suiza, Springer, 2018.
- SWAN, MELANIE, *Blockchain Blueprint for a new economy*, Sebastopol, O'Reilly Media, Inc., 2015.
- TAPSCOTT, DON y TAPSCOTT, ALEX, *La revolución blockchain*, trad. Juan Manuel Salmerón, Barcelona, Grupo Planeta, 2017.
- THALMANN, NADIA MAGNENAT y THALMANN, DANIEL (ed.), *Artificial life and virtual reality*, Chichester, Wiley, 1994.
- Unión Europea, EU Blockchain Observatory & Forum, *Blockchain and the Future of Digital Assets*, 2019. Disponible en: https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/report_digital_assets_v1.0.pdf
- Unión Europea, Parlamento Europeo, *Study Crypto-assets Key developments, regulatory concerns and responses*, 2020, p. 16. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU\(2020\)648779_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU(2020)648779_EN.pdf)
- Sawano, Toyoaki *et al.*, "Pokémon GO & driving", en *QJM: An International Journal of Medicine*, Volume 110, Issue 5, Mayo 2017, pp. 311-312. Disponible en:

<https://academic.oup.com/qjmed/article-pdf/110/5/311/16731791/hcx044.pdf>

SHEKHAR, SHASHI y VOLD, PAMELA, *Spatial Computing*, Massachusetts, The MIT Press Essential Knowledge Series, 2019.

SWAN, MELANIE, *Blockchain Blueprint for a new economy*, Sebastopol, O'Reilly Media, Inc., 2015.

SZEWCZYK, ROMAN; ZIELIŃSKI, CEZARY y KALICZYŃSKA, MAŁGORZATA (eds.), Prefacio, en: *Automation 2018 Advances in Automation, Robotics and Measurement Techniques*, Suiza, Springer, 2018.

YEFEEN LIM, HANNAH, "17. Property rights in virtual and augmented reality: Second Life versus Pokémon Go", en: Barfield, Woodrow y Blitz, Marc Jonathan (eds.), *Research Handbook on the Law of Virtual and Augmented Reality*, Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc., 2018.

NORMATIVIDAD Y EXPEDIENTES

Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos de California, *E.S.S. Entertainment v. Rock Star Videos*, 28 de julio de 2006, juez Morrow. Disponible en: <https://casetext.com/case/ess-entertainment-v-rock-star-videos>

Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Pensilvania, *Bragg v. Linden Research, Inc.* 487 F. Supp., 30 de mayo 2007, juez Eduardo C. Robreno. Disponible en: <http://www.paed.uscourts.gov/documents/opinions/07D0658P.pdf>

Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos en el norte de Florida, *Eros, LLC v. John Doe A/k/a Volkov Catteneo, a/k/a Aaron Long*, 3 de julio de 2007, jueces Susan C. Bucklew y Thomas G. Wilson. Disponible en: <https://dockets.justia.com/docket/florida/flmdce/8:2007cv01158/202603>

Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos en el Norte de California, *Eros, LLC and Grei v. Linden Lab Case4:09-cv-04269-PJH*, 31 de agosto de 2009. Disponible en: https://www.wired.com/images_blogs/threatlevel/2009/09/linden.pdf

Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos Distrito Norte de California, *Amaretto Ranch Breedables, LLC, Plaintiff, v. Ozimals, INC., et al., defendants.* 790 F. Supp. 2d 1024 (2011), 22 de abril de 2011, juez Charles R. Breyer. Disponible en: <https://www.courtlistener.com/opinion/2172294/amaretto-ranch-breedables-llc-v-ozimals-inc/>

Estados Unidos de América, Corte Suprema de los Estados Unidos, *Riley v. California* 573 U.S. 373, 2014, juez Roberts, C. J. Disponible en: https://www.supremecourt.gov/opinions/13pdf/13-132_8l9c.pdf

Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos Distrito Norte de California, *Evans v. Linden Research, Inc. n.º C-11-01078 DMR*, 30 de

- mayo 2014, Juez Donna M. Ryu. Disponible en: <https://casetext.com/case/evans-v-linden-research-12>
- Estados Unidos de América, Asamblea General de Illinois, *Bill Status of HB6601 99th General Assembly Location-based Video Game Protection Act*, 23 de agosto de 2016. Disponible en: <https://www.ilga.gov/legislation/BillStatus.asp?DocNum=6601&GAID=13&DocTypeID=HB&LegId=98270&SessionID=88&GA=99>
- Estados Unidos de América, Asamblea General de Illinois, *Bill Status of HB2459 100th General Assembly Location-based Video Game Protection Act*, 7 de febrero de 2017. Disponible en: <https://www.ilga.gov/legislation/billstatus.asp?DocNum=2459&GAID=14&GA=100&DocTypeID=HB&LegID=103467&SessionID=91>
- Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Texas, *Zenimax Media INC. and ID Software LLC, Civil action no. plaintiffs, v. Jury Trial Demanded Samsung Electronics CO., Ltd., Samsung Electronics America, INC., and Samsung Telecommunications of America*, 12 de mayo 2017, Juez Joshua W. Budwin. Disponible en: <https://www.documentcloud.org/documents/3723108-ZeniMax-v-Samsung-Gear-VR-Complaint.html>
- Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Wisconsin, *Candy Lab INC., plaintiff, v. Milwaukee County, Milwaukee County Board of Supervisors, and Milwaukee County Department of Parks, Recreation, and Culture, defendants, Case n.º 17-cv-569-JPS*, 20 de julio 2017, juez J. P. Stadtmueller. Disponible en: <https://www.courthousenews.com/wp-content/uploads/2017/07/PokemonGoMKE.pdf>
- Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de California, *Location Based Services, LLC v. Niantic, Inc., n.º 5:2017cv04413 - Document 61 (N.D. Cal. 2017)*, 19 de diciembre 2017, juez Nathanael M. Cousins. Disponible en: <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/california/candce/5:2017cv04413/315345/61/>
- Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Texas, *Zenimax Media INC. and ID Software, LLC, plaintiffs, v. Oculus VR LLC, Palmer Luckey, Facebook, INC., Brendan Iribe, and John Carmack, defendants*, 27 de junio 2018, juez James E. Kinkeade. Disponible en: <https://casetext.com/case/zenimax-media-inc-v-oculus-vr-llc-2>
- Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de Delaware, *Blackbird Tech LLC d/b/a Blackbird Technologies, plaintiff, v. Niantic, INC., defendant. c.a. n.º 17-cv-1810-rga*, 31 de octubre 2018. Disponible en: <https://www.ded.uscourts.gov/sites/ded/files/opinions/17-1810.pdf>
- Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de California, *In re Pokemon Go Nuisance Litigation (3:16-cv-04300)*, 12 de agosto 2019, juez Joseph C. Spero. <https://www.courtlistener.com/docket/4183016/in-re-pokemon-go-nuisance-litigation/>

- Estados Unidos de América, Tribunal de Distrito de los Estados Unidos para el Distrito de California, *Barbaro Technologies, LLC, plaintiff, v. Niantic, INC., defendant. case n.º 18-cv-02955-rs*, 21 de mayo 2020, juez Richard Seeborg. Disponible en: <https://patentdocs.typepad.com/files/order-granting-motion-for-judgment-on-the-pleadings.pdf>
- Estados Unidos de América, Milwaukee County, WI, *Code of Ordinances, 47.03. - Games and amusements prohibited except in designated areas; permits for exclusive use*, 2020, Disponible en: https://library.municode.com/wi/milwaukee_county/codes/code_of_ordinances?nodeId=MICOCOGEOORVOI_CH47PA_PA_SUBCHAPTER_IINGE_47.03GAAMPREXDEARPEEXUS
- Estados Unidos Mexicanos, Poder Judicial de la Federación, Amparo en revisión ***, Magistrado Marco Antonio Cepeda Anaya, Ciudad de México, 2016, Disponible en: https://web.archive.org/web/20191001154409/http://sise.cjf.gob.mx/SVP/word1.aspx?arch=1100/11000000188593240001001.docx_0&sec=_Mercedes__Santos_Gonz%C3%A1lez&svp=1
- Países Bajos, Tribunal Supremo de los Países Bajos Corte de Leeuwarden, Zaaknummer 17/676123-07 vev, 21 de octubre de 2008, juez B.J. de Jong. Disponible en: <https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RBLLE:2008:BG0939>
- Región Administrativa Especial de Hong Kong de la República Popular China, Legislative Council, *Panel on Financial Affairs Minutes of meeting held on Monday, 5 February 2018, at 9:00 am in Conference Room 1 of the Legislative Council Complex*. Disponible en: <https://www.legco.gov.hk/yr17-18/english/panels/fa/minutes/fa20180205.pdf>
- República De Argentina, Código Civil y Comercial de la Nación, Aprobado por ley 26.994 Promulgado según Decreto 1795/2014. Disponible en: http://www.saij.gob.ar/docs-f/codigo/Codigo_Civil_y_Comercial_de_la_Nacion.pdf
- República de Corea, 서울남부지방법원 2018. 10. 18. 선고 2018고합182 판결 [특정경제범죄가중처벌등에관한법률위반(배임), 특정경제범죄가중처벌등에관한법률위반(사기), 사기, 사전자기기록등위작, 위작사전자기기록등행사, 업무상횡령]. Disponible en: <https://casenote.kr/%EC%84%9C%EC%9A%B8%EB%82%A8%EB%B6%80%EC%A7%80%EB%B0%A9%EB%B2%95%EC%9B%90/2018%EA%B3%A0%ED%95%A9182>
- República de Estonia, *Income Tax Act, Entry into force* 01.01.2000. Disponible en: <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/530012014003/consolide>
- República Federal de Alemania, *Foreign Trade and Payments Ordinance (Außenwirtschaftsverordnung - Awv)*, Ordenanza de comercio exterior y pagos de 2 de agosto de 2013 (Gaceta de Leyes Federales [BGBL.] Parte I p. 2.865), modificada por última vez por el artículo 1 de la Ordenanza de 19 de diciembre de 2018. Disponible en: https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_awv/englisch_awv.html

- República Francesa, Consejo del Estado, Decisión n.º 417809, 418030, 418031, 418032, 418033, 26 de abril 2018. Disponible en: <https://www.conseil-etat.fr/ressources/decisions-contentieuses/dernieres-decisions-importantes/conseil-d-etat-26-avril-2018-m.-g-et-autres>
- Federación Rusa, *Decision of the 9th Arbitrazh Appellate Court in Case n.º A40-124668/2017*, dated May 15, 2018. Disponible en: <https://kad.arbitr.ru/Card/3e155cd1-6bce-478a-bb76-1146d2e61a4a>
- Federación Rusa, Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (части первая, вторая, третья и четвертая) (с изменениями и дополнениями), Disponible en: <http://ivo.garant.ru/#/document/10164072/paragraph/74882893:0>
- República de Singapur, *The Criminal Law Reform Bill*, 11 de febrero de 2019, notification n.º B 6. Disponible en: https://sso.agc.gov.sg/Bills-Supp/6-2019/Published/20190211?DocDate=20190211&ViewType=Pdf&_=20190211205855
- República de Sudáfrica, *Cybercrimes and Cybersecurity Bill 2017*, *Government Gazette*, n.º 40487 9 de diciembre 2016. Disponible en: https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201703/b6-2017cybercrimes170221a.pdf