



FORO, Revista de Derecho

ISSN: 1390-2466

ISSN: 2631-2484

Universidad Andina Simón Bolívar

Morales Oñate, Diego Alejandro
Implicaciones jurídicas del algoritmo: derechos intelectuales y privacidad
FORO, Revista de Derecho, núm. 36, 2021, Julio-Diciembre, pp. 111-130
Universidad Andina Simón Bolívar

DOI: <https://doi.org/10.32719/26312484.2021.36.6>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90071840007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Implicaciones jurídicas del algoritmo: derechos intelectuales y privacidad

Legal Implications of the Algorithm: Intellectual Rights and Privacy

Diego Alejandro Morales Oñate

Abogado en Estudio Jurídico Foss lawyers

Pelileo, Ecuador

diegomorales@fossilawyers.org

ORCID: 0000-0003-4056-1542

Artículo de investigación

DOI: <https://doi.org/10.32719/26312484.2021.36.6>

Fecha de recepción: 12 de enero de 2021

Fecha de revisión: 21 de enero de 2021

Fecha de aceptación: 16 de marzo de 2021

Fecha de publicación: 1 de julio de 2021

Licencia Creative Commons



RESUMEN

El presente trabajo, pretende reflexionar sobre los algoritmos, su naturaleza jurídica y la importancia para el derecho; elementos piramidales como los datos personales, el *big data*, el software y la inteligencia artificial que en conjunto constituyen un ecosistema jurídico poshumano, afectando las dinámicas sociales, económicas y jurídicas. A partir de lo enunciado, se generan reflexiones sobre el derecho como parte fundamental del ecosistema. De acuerdo a los objetivos planteados, partiré de las dos principales corrientes del derecho: tanto el *ius positivismo* como el *ius naturalismo*. La investigación es de corte documental, teórica y legislativa; por tanto, el método de investigación elegido será fundamentalmente el nominalismo, empero lo holístico servirá de manera transversal. En esa línea, las técnicas empleadas son de estilo documental, a través del análisis de doctrina, normativa y jurisprudencia. Es necesario realizar una reinterpretación, otorgando nuevas visiones al régimen y la dogmática jurídica en su relación con los principios y derechos. Los principios básicos del derecho sirven como orientadores ante los fenómenos tecnológicos y permiten identificar la necesidad de reconocer derechos como el anonimato o la criptografía. El reto consiste en reducir la exclusión y discriminación heredados, por medio de regulaciones algorítmicas reflejo de un nuevo paradigma ético, justo y equilibrado, incluyendo los sectores periféricos que regularmente no son parte de la data formal o el *establishment*.

PALABRAS CLAVE: algoritmos, datos personales, big data, inteligencia artificial, software, derecho de autor, patente, ecosistema jurídico poshumano.

ABSTRACT

This work attempts to reflect on algorithms, their legal nature, and their critical role in law. Pyramidal elements such as personal data, big data, software, and artificial intelligence that create a post-human legal ecosystem ultimately affect social, economic, and legal dynamics. Based on the above elements, reflections are generated about jurisprudence as a fundamental element of this ecosystem. According to the proposed objectives, my focus will be on two main law theories, *ius positivism* and *ius naturalism*. The research is theoretical and legislative; therefore, the chosen methodology will mainly be nominalism, but the holistic approach will serve as a transversal method. Along these lines, the techniques used are theoretical style, doctrine analysis, norms, and jurisprudence. It is vital to carry out a reinterpretation, granting a new vision to the regime and legal dogmatics in its relationship with principles and rights. The basic principles of law serve as guides to technological phenomena and allow us to identify the importance of rights such as anonymity or cryptography. The challenge is to reduce inherited exclusion and discrimination through algorithmic regulations reflecting a new ethical, fair, and balanced paradigm, including the peripheral sectors that are not regularly part of the formal data or the *establishment*.

KEYWORDS: algorithms, personal data, big data, artificial intelligence, software, copyright, patent, post-human legal ecosystem.

— FORO —

ECOSISTEMA JURÍDICO POSHUMANO

Un ecosistema tiene una doble connotación, puede ser un sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos; y, el medio natural en el que vive, al mismo tiempo, puede entenderse como un medio social en el cual evolucionan y se desenvuelven un grupo de personas. Constituir un ecosistema debe tener como base la ecología entre un todo, redefiniendo las relaciones en armonía de los seres vivos entre sí y su entorno. Actualmente estamos viviendo una nueva forma de vida en el ámbito digital y diversos medios se encuentran en evolución, la relación del ecosistema jurídico poshumano,¹ debe apostar por visiones ecológicas reinterpretadas, partiendo de lo común, el equilibrio, la justicia y la sustentabilidad.

Este ecosistema está conformado por una pirámide que tiene en la punta a los datos-*big data*,² teniendo como pilares base de construcción y sostenibilidad a los algoritmos³ y un lenguaje de programación (software u operación matemática).⁴ El camino de la pirámide podría contar con una autopista como el *blockchain*.⁵

1. “Las raíces del poshumanismo remiten a la exaltación de la tecnología como liberación de lo humano”, en *Biotecnología y posthumanismo*, eds. Jesús Ballesteros y Encarna Fernández, The Global Law Collection. Legal Studies Series (Cizur Menor, Navarra: Editorial Aranzadi, 2007), 27.
2. “Big Data: Qué es y por qué importa”, accedido 11 de enero de 2021, <http://bit.ly/2M3kr0T>.
3. “Un conjunto prescrito de reglas o instrucciones bien definidas para la solución de un problema, como la realización de un cálculo, en un número finito de pasos. Expresar un algoritmo en una notación formal es una de las partes principales de un programa; mucho de lo que se dice sobre los programas se aplica a los algoritmos, y viceversa”. Andrew Butterfield, Gerard Ekembe Ngondi y Anne Kerr, eds., *A Dictionary of Computer Science*, 7.^a ed., Oxford Quick Reference (Oxford, United Kingdom. New York, NY, United States of America: Oxford University Press, 2016), 580. “Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. Método y notación en las distintas formas del cálculo”. RAE-ASALE y RAE, “algoritmo | Diccionario de la lengua española”, *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario*, accedido 1 de marzo de 2021, <https://dle.rae.es/algoritmo>.
4. RAE-ASALE y RAE, “software | Diccionario de la lengua española”, *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario*, accedido 11 de enero de 2021, <http://bit.ly/2Nm3eQT>.
5. “Definición de Software, Qué es, Significado y Concepto”, accedido 11 de enero de 2021, <http://bit.ly/2NgE4mx>.
 “What Is Blockchain Technology?-IBM Blockchain”, 7 de enero de 2021, <https://www.ibm.com/blockchain/what-is-blockchain>.
 “La innovación de la tecnología blockchain fue crear una red de participantes distribuidos a la que cualquiera pueda unirse utilizando un sistema para verificar la transmisión, conocido como algoritmo de consenso (prueba de trabajo en el caso de bitcoin), que no requiere de terceros. Un bloque de datos confirmados contendrá un hash criptográfico del bloque anterior, que los unirá y hará casi imposible modificar la cadena”. Camila Russo, *The infinite machine: how an army of crypto-hackers is building the next internet with Ethereum*, First edition (New York, NY: Harper Business, 2020), 18-9.

De esta triada de elementos, pueden desprenderse soportes adicionales que potencializan su operatividad, en el caso de los datos por el *big data*, su procesamiento y perfeccionamiento mediante *machine learning* o inteligencia artificial.⁶

Una vez que se logra tener la información almacenada tal que pueda ser procesada, es preciso hacer uso de algoritmos que son el corazón de la inteligencia artificial. Estos algoritmos nacen de una lógica distinta a la tradicional. En la programación tradicional se usan reglas específicas que se aplican sobre datos para obtener resultados. En la inteligencia artificial los algoritmos invierten esta lógica. Es decir, los algoritmos de inteligencia artificial usan resultados y datos para descubrir reglas. Esta nueva forma de usar los algoritmos rompe ciertas barreras que tenía la programación tradicional.

Es preciso indicar que la nueva forma algorítmica que presenta la inteligencia artificial no invalida la forma tradicional. Esta última sigue siendo muy útil para tomar decisiones. Un posible candidato para poner al servicio de la sociedad estas nuevas tecnologías es el *blockchain*, junto con su potencial de activo criptográfico, susceptible de transacción e intercambio como token fungible —criptomonedas— igualmente, como token no fungible —NFT— con códigos de identificación únicos e irremplazables y metadatos que los distinguen entre sí.⁷ No obstante, pondré énfasis al algoritmo y su vínculo con el régimen jurídico.

Es primordial dejar cuestionamientos y posibles vías aleatorias de solución en cuanto a la autoría y titularidad de las obras creadas por o en asistencia de algoritmos o sistemas de inteligencia artificial —IA—.

La obra —*corpus mechanicum* y el *corpus mysticum*— se protege por el simple hecho de su creación, sin necesidad de formalidad o registro posterior, sin importar su mérito, finalidad o destino.

Los derechos de autor son diferentes en todo el mundo respecto de la forma de protección de los autores, para varios países —Europa continental, Australia, Estados Unidos— únicamente se aplica a la persona física; empero, hay otros países más flexibles —Reino Unido, Irlanda, Sudáfrica, Nueva Zelanda e India— donde parecería factible conceder la autoría a un sistema de inteligencia artificial. Estos últimos han adoptado la redacción de la Ley de derechos de autor, diseños y patentes (CDPA) del Reino Unido, que otorga la autoría a la persona que organizó el trabajo creado, basado en el concepto de *skill and labor* o *sweat of the brow*. Japón explora un sistema que recompensa la inversión en la creación de una obra.

6. Ngondi Butterfield y Kerr, *A Dictionary of Computer Science*, 1778-79. *Ibid.*, 619-21.

7. Rakesh Sharma, “Non-Fungible Token Definition: Understanding NFTs”, *Investopedia*, accedido 15 de marzo de 2021, <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>.

Sin duda hay varias preguntas aún sin respuestas claras por las propias oficinas de propiedad intelectual o Tribunales.⁸ Dejaré planteadas las interrogantes centrales y procederé a un punteo general de posibles soluciones.

¿Son las leyes actuales de propiedad intelectual adecuadas para proteger las obras creadas con algoritmos o inteligencia artificial? ¿Puede un algoritmo considerarse autor o titular originario a los efectos actuales de la propiedad intelectual? ¿Quién debe asumir la titularidad originaria de los derechos de autor sobre las obras generadas por algoritmos o inteligencia artificial? ¿Quién asume la titularidad sobre creaciones humanas asistidas por un algoritmo o inteligencia artificial?

Si una máquina desarrolla una obra, ¿quién es el autor? Si se concediera una obra a una máquina, ¿quién sería el titular de la propiedad intelectual? La máquina, su propietario, el desarrollador de la máquina, el proveedor de datos, el creador del algoritmo, el propietario del software, las personas que entrenaron la máquina.

En general, la —IA— debe permanecer controlada por los humanos, en beneficio del bien común, respetar la seguridad, la privacidad, la transparencia de los algoritmos, evitar los sesgos, reducir las brechas tecnológicas y, en última instancia, proteger la armonía y la paz social. Sin necesidad de restringir lo autómatas de la tecnología, que podrá en el futuro crear obras o invenciones por sí misma, sino marcar un control a manera de leyes de Asimov.⁹

Posibles soluciones: 1. Diseñar un sistema *sui generis* especial, transformando completamente el régimen de derechos de autor, eliminando o debilitando el requisito de autoría únicamente en la persona física. 2. Lo regulado en el artículo 9.3 de la CDPA es adecuado para responder preguntas de autoría de una obra producida por algoritmos o inteligencia artificial: “*In the case of a literary, dramatic, musical or artistic work which is computer-generated, the author shall be taken to be the person by whom the arrangements necessary for the creation of the work are undertaken*”. Esa definición deja fuera de discusión la originalidad, cambia a favor de la persona quien realiza las gestiones del trabajo que se emprende. 3. Las máquinas por sí mismas no tienen derechos, deberes o responsabilidades; en ese sentido, la forma de reconocerles personalidad jurídica, sería justamente por medio de la creación de una ficción jurídica que le otorgue derechos como en el caso de Las Sagradas Escrituras, los ríos,

8. “The European Patent Office has refused two European patent applications that designated an artificial intelligence called DABUS as the inventor”. James Nurton, “EPO and UKIPO Refuse AI-Invented Patent Applications”, *IPWatchdog.Com | Patents & Patent Law*, 7 de enero de 2020, <https://bit.ly/30hi6D3>.

9. Isaac Asimov creador de Las Tres Leyes de la Robótica: Isaac Asimov y Domingo Santos, *Los robots* (Barcelona: Ediciones Martínez Roca, 1989). “Isaac Asimov, creador de las tres leyes de la robótica y fundador del imperio galáctico”, accedido 15 de marzo de 2021, <https://bit.ly/38HJoi>.

animales, internet, *phishing*, *spam*, hipervínculos considerados como entidades legales por los Tribunales de la India. 4. El derecho de autoría y titularidad viene dado en los creadores humanos quienes entrenaron, codificaron o controlaron el algoritmo o los sistemas de inteligencia artificial. Es esencial ampliar los términos de autor en una persona física o jurídica, que controla y tiene responsabilidad del proceso de inteligencia artificial que creó la obra, se consideran como opciones válidas, a manera de coautoría o cotitularidad.¹⁰

En el ámbito jurídico ¿Cómo se protege un algoritmo? ¿Cuál es su naturaleza jurídica? su regulación podría abarcar un aspecto tripartito: 1. derechos intelectuales o propiedad intelectual ya sea como una obra de protección por derechos de autor; software; patentes o secreto empresarial o información no divulgada; 2. datos o base de datos: datos personales y el *big data*; y, 3. normativa o reglamentos: su aplicabilidad puede devenir en una normativa que desarrolle ciertas instrucciones para conseguir un fin.

ALGORITMO Y DERECHO DE AUTOR

¿Es posible proteger un algoritmo por derecho de autor? Sí, para quien considere que un algoritmo per se es una obra original ya que su desarrollo en sí mismo se encuentra materializado; y, no, para quien considere al algoritmo como una idea, contenido ideológico o técnico, procedimiento, método de operación o concepto matemático, normativa o resolución.¹¹

ALGORITMO COMO OBRA

Son dos los requisitos para que las creaciones del intelecto puedan ser consideradas obras: a) la originalidad;¹² y, b) que sea susceptible de ser expresada, reproducida

10. World Intellectual Property Organization (WIPO), “WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI)” (World Intellectual Property Organization, WIPO, 31 de octubre de 2019), <https://bit.ly/3sL9xNc>.

11. Art. 102 y 107 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (Código Ingenios). Registro Oficial 899, 9 de diciembre de 2016.

12. La originalidad constituye el parámetro que determina si la obra será o no susceptible de tutela jurídica y explotación económica. Revisar: Rafael Sánchez Aristi, *La propiedad intelectual sobre las obras musicales* (Granada: Comares, 1999), 251. Tania García Sedano, “Análisis del criterio de originalidad para la tutela de la obra en el contexto de la ley de propiedad intelectual”, *Anuario jurídico y económico escorialense*, 2016, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5461255>. Carles Méndez Llopis y Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, eds., *La originalidad en la cultura de la copia* (Ciudad Juárez, Chih., Ciudad de México:

o divulgada por cualquier forma o medio conocido o por conocerse. Al respecto, se puede considerar que el algoritmo se encuentra plasmado en un soporte reproducible, divulgable, como podría ser la misma documentación técnica base de un programa; en este caso, se consideraría al algoritmo una obra protegible por el derecho de autor; sin embargo, cabe anotar que la protección se limita a una expresión específica del algoritmo, dejando de lado el concepto que emana detrás del mismo.

Un algoritmo puede expresarse de distintas maneras. Por ejemplo, una secuencia matemática, diagrama de flujo, lenguaje de programación, etc. El algoritmo tiene varias formas de expresión, no está sujeto a una forma única, en ese aspecto, resulta posible otorgarle protección jurídica bajo el régimen de derecho de autor. A pesar de ello, una posible interpretación que excluye de protección legal por derechos de autor, viene dada para quienes consideran que existe una falta de expresión del algoritmo, asumiéndolo como una idea, concepto o principio, limitado en su materialización.

ALGORITMO Y SOFTWARE

Una de las posibles formas de expresión de un algoritmo es por medio de un software.¹³ Podría afirmarse que todo lenguaje de programación plasma algoritmos, pero el algoritmo existe por sí mismo. De ahí que, por ejemplo, las reglas y pasos para preparar un plato de comida puedan constituir un algoritmo, no precisamente debería programarse sino podría expresarse a través de un diagrama de flujo u otra forma de expresión.

Cabe realizar varios cuestionamientos: ¿La protección jurídica del software incluye la protección del algoritmo? Sí, por cuanto la normativa regula de manera incluyente el código fuente, así como el código objeto; y, de manera abierta, señala que la protección abarcará los diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa. En ese sentido, un algoritmo, puede tener varias formas de expresión, de modo que la protección del software abarcaría la del algoritmo, pero no necesariamente de manera inversa; es decir, el algoritmo gozará de protección jurídica de manera asociada al software y no de manera independiente; Santos, sostiene lo contrario: “Los motivos de esta exclusión obedecen a varias razones, siendo la principal la falta de expresión del algoritmo”.¹⁴

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2017). Hillel Schwartz, *La cultura de la copia: parecidos sorprendentes, facsimiles insólitos* (Madrid: Ediciones Cátedra, 1998).

13. Art. 131 y 142 Código Ingenios.

14. Gonzalo Santos, “Algoritmo o software: ¿dónde reside mi propiedad intelectual?”, *ECIJA*, 16 de noviembre de 2016, <http://bit.ly/3szTXEZ>.

¿El software se protege de manera independiente? Sí, el software goza de protección por sí mismo, el código fuente, por ejemplo; sin perjuicio de ello, la normativa permite que su protección abarque documentación o cualquier elemento que integre su estructura, dejando abierta la posibilidad de incluir la expresión del algoritmo. El software goza de protección por sí mismo, desde la interfaz final por medio de la terminal o gráfica con la que interactuamos, cuenta con líneas de código que previamente han sido escritas para cumplir una finalidad específica. Las líneas de código pueden ser expresadas en diagramas versión beta o en código fuente para ejecutar una instrucción determinada que resuelve un problema, la instrucción en particular abarca uno o varios algoritmos. Todo software engloba uno o varios algoritmos, pero no todo algoritmo engloba un software.

¿Es posible proteger jurídicamente un algoritmo por sí mismo? El algoritmo, para ser considerado como obra debe ser original y susceptible de expresión; por tanto, si el algoritmo es apto de ser reproducido o divulgado puede ser considerado como obra protegible por sí mismo, de manera independiente. Lo complicado resulta cuando por una parte se debe: delimitar la forma de expresión suficiente; y, por otro lado, evitar que llegue a ser considerado como una idea suelta, principio o un concepto; en cuyo caso sería considerado como materia no protegible por el derecho de autor, afectando a quien realizó el esbozo, por cuanto el pseudo algoritmo podría ser utilizado por cualquier persona sin contar con su autorización.

¿El código fuente puede ser considerado como algoritmo? De manera general, el código fuente se define como un conjunto de líneas de textos, que son las directrices que debe seguir una máquina para realizar dicho programa. En el código fuente se encuentran las instrucciones, se lo escribe usualmente en un lenguaje de programación determinado —*high level programming language*—, pese a ello, este lenguaje no puede ser ejecutado directamente por el ordenador, debe ser traducido al lenguaje ensamblador, que son las instrucciones para que el procesador lo compile y ejecute por medio de compiladores, intérpretes o ensambladores.

Un algoritmo puede expresarse de distintas formas, incluyendo un lenguaje de programación, que contiene determinadas instrucciones a ser ejecutadas; por lo tanto, se puede concluir que el código fuente es considerado como un algoritmo, siempre y cuando sea la expresión del mismo.

ALGORITMO Y PATENTE

Un algoritmo es susceptible de cumplir con los requisitos legales de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial;¹⁵ con lo cual podría convertirse en una patente de producto o procedimiento; sin embargo, la normativa nacional y comunitaria andina eliminan esta posibilidad, al regular que no se considera invención: los descubrimientos, las teorías científicas y métodos matemáticos, los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos o actividades económico-comerciales, programas de ordenador o el soporte lógico, como tal, las formas de presentar información.¹⁶ En nuestro ordenamiento jurídico, es muy limitado que un algoritmo se proteja por medio del régimen de patente, por cuanto no es considerado como invención.

Para lograr una protección bajo este régimen de patentes, la vía por la que han optado, es asociar el algoritmo a un método de negocio determinado, por ejemplo, algoritmos concretos para realizar actividades de *flash trading*, esa asociación ha permitido que en países como Estados Unidos se patenten y protejan los métodos de negocio por esta vía.

La Oficina de Patentes y Marcas Registradas de EE. UU. —USPTO— emitió nuevas directrices e hizo mucho más factible patentar un algoritmo y los pasos que se reflejan en el mismo. La Oficina Europea de Patentes —OEP— ha publicado nuevas directrices sobre el examen de las invenciones de inteligencia artificial; ahora, la patentabilidad de la simulación generada por computadora resultará en posiciones en constante evolución.¹⁷ Japón, en sus nuevas directrices de examen, instituye el aprendizaje automático como un campo técnico en sí mismo, y los criterios de patentabilidad se acercan más a los requisitos estándar o tradicionales de actividad inventiva aplicados a todos los tipos de invenciones.

¿Un inventor debe obligatoriamente ser una persona natural? Se suele recurrir al Convenio de París para exigir que un inventor sea humano, pero el Convenio solo menciona el derecho de un inventor a ser nombrado como tal.¹⁸ Situación similar ocurre en el régimen jurídico ecuatoriano y andino, en donde se otorga el derecho de patente al inventor sin discernir sobre el tipo de persona, sea natural o jurídica, a quien se otorgará la calidad de inventor. Este intersticio abre la posibilidad para que

15. Art. 14, 16, 18, 19.- Decisión del Acuerdo de Cartagena 486, sobre el Régimen Común sobre Propiedad Industrial (Decisión 486). En concordancia con el artículo 267 del Código Ingenios.

16. Art. 15.a, d, e, f.- Decisión 486 y art. 268.1.8.9.10.- Código Ingenios.

17. Revisar: European Patent Office, “T 0489/14 (Pedestrian Simulation/CONNOR) of 22.2.2019”, accedido 15 de marzo de 2021, <https://bit.ly/3rQQp0j>. European Patent Office, “T 1227/05 (Circuit Simulation I/ Infineon Technologies) of 13.12.2006”, accedido 15 de marzo de 2021, <https://bit.ly/38IYaxF>.

18. Art. 4.- ter.- Convenio de París para la protección de la propiedad industrial.

una máquina o robot gocen de la calidad de inventor o en su defecto el derecho a ser nombrado como tal en la patente, por cuanto el hecho de no hacerlo podría derivar en la nulidad de la patente y en una infracción penal.

ALGORITMO Y SECRETO EMPRESARIAL O INFORMACIÓN NO DIVULGADA

El concepto de secreto empresarial se encuentra legalmente definido.¹⁹ Se considera como secreto empresarial toda información que sea secreta, es decir, que no sea conocida, ni de fácil acceso por quienes se encuentran en los círculos que normalmente manejan dicha información, que tenga un valor comercial por ser secreta; y, que haya sido objeto de medidas razonables tomadas por su legítimo poseedor para mantenerla oculta.

El algoritmo puede protegerse fácilmente bajo el régimen de secreto empresarial, siempre y cuando cumpla con los requisitos señalados.

¿Cómo lograr proteger el algoritmo mediante secreto empresarial y al mismo tiempo permitir el uso para fines sociales o de salud pública en una situación de interés público? Como he anotado es *ipso facto*, en el momento de la pérdida del carácter confidencial de la información la misma pierde su condición legal, sin perjuicio de las acciones ex post que pueda verse asistido el titular ante la vía penal,²⁰ civil o administrativa, pero en sí misma la información ha perdido su garantía de secreta.²¹

Imaginemos una pandemia, el desafío consiste en identificar un justo equilibrio para proteger los derechos del titular del secreto empresarial y el derecho de las personas, para que por medio del algoritmo protegido sea posible acceder a una solución médica, sin perjudicar al titular. Los caminos posibles de solución, podrían ser vías ex ante y ex post. Ex ante, por medio de una licencia obligatoria similar a las patentes médicas o al régimen de derecho de autor, mecanismo que permitirá al Estado acceder a la información. Dicha licencia deberá integrar un régimen de confidencialidad y seguridad con altos grados de protección de custodia y reserva análoga y digital, cuyo

19. Art. 260 al 266.- Decisión 486 y art. 39.2.- Acuerdo sobre Aspectos de Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio —ADPIC—.

20. Penalmente el secreto empresarial se regula en el Código Orgánico Integral Penal —COIP— (arts. 178-180, 229).

21. “Patents, copyright and trademarks may not be enough to protect an AI-related invention, so companies are tempted to jealously guard training data used for machine learning. The reversion to secrecy runs against one of the principles of the IP system, where public disclosure is a condition for limited protection”. World Intellectual Property Organization (WIPO), “WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI)”, 6.

objetivo facilite el acceso a lo elemental para realizar el producto o procedimiento como tal, durante un tiempo y territorio determinado. Ex post, será la expropiación con un pago de justo precio y compensación por todos los posibles daños causados al titular, ya que, una vez expropiada la información algorítmica, no gozará de carácter confidencial.

ALGORITMO, DATOS, BASE DE DATOS Y *BIG DATA*

En Ecuador, jurídicamente los datos personales gozan de protección constitucional, actualmente la Asamblea Nacional se encuentra en debate de lo que podría ser la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. En el ámbito de los datos públicos la situación varía por cuanto existen diversas normas que protegen y llegan a ser confusas sobre el régimen a aplicar.²²

El régimen jurídico ecuatoriano, señala un distanciamiento entre los datos en sí mismos y lo relacionado a las bases de datos protegidas por propiedad intelectual, siempre y cuando por el criterio de selección o disposición de las materias o sus contenidos constituyan creaciones intelectuales originales, sin perjuicio de los derechos que subsistan sobre las obras, materiales, información o datos *per se* que contenga la base de datos.²³

22. La Constitución de la República del Ecuador, Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008, regula lo pertinente a los datos personales en los artículos 40.5; 66.11.28; 92; 165; 362.

En el ámbito legal el Código Ingenios en su artículo 141, señala criterios para el uso de datos personales, sin embargo, de momento no existe en Ecuador una ley específica que regule los datos personales. De igual forma, otras normativas de forma dispersa, regulan los datos personales: la Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional, Ley 0, Registro Oficial Suplemento 52 de 22 de octubre de 2009; Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos, Ley 67, Registro Oficial Suplemento 557 de 17 de abril de 2002; Ley Orgánica de Telecomunicaciones, Ley 0, Registro Oficial Suplemento 439 de 18 de febrero de 2015; Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, Ley 0, Registro Oficial Suplemento 684 de 4 de febrero de 2016. En el aspecto jurisprudencial sobre datos personales destaca la Sentencia de la Corte Constitucional 001-14-PJO-CC.

En cuanto a los datos públicos la Constitución ecuatoriana regula el tema en los artículos 52; 66.25; 91; 165; 295; 362; 389.2.

En lo relacionado a la normativa que regulan los datos públicos resaltan: Ley Orgánica de Garantías Jurisdiccionales y Control Constitucional, Ley 0, Registro Oficial Suplemento 52 de 22 de octubre de 2009; Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública; Ley 24, Registro Oficial Suplemento 337 de 18 de mayo de 2004; Ley Orgánica del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos, Ley 0, Registro Oficial Suplemento 162 de 31 de marzo de 2010; Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, Ley 0, Registro Oficial Suplemento 684 de 4 de febrero de 2016.

23. Arts. 104, 140, 141 Código Ingenios.

En relación con el algoritmo, los datos guardan un estrecho vínculo, en caso de no contar con la información para ejecutar el algoritmo, carece de utilidad práctica en su desarrollo. Si la información se procesa de manera automatizada la titularidad sigue en cabeza del titular o en su defecto ¿es posible otorgar derechos a la inteligencia artificial que arrojó los resultados? La responsabilidad puede traer varios sujetos implicados de forma sobre quien recae la titularidad del algoritmo, datos, software o entrenador.

En cuanto a la automatización, se regula el derecho a no ser objeto de una decisión basada única o exclusivamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles; asimismo, el derecho a presentar una reclamación ante la autoridad de control competente.²⁴ El Parlamento Europeo coloca la siguiente salvedad:

se prohíben las decisiones basadas únicamente en un tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzcan efectos jurídicos negativos para el interesado o le afecten significativamente, salvo que estén autorizadas por el Derecho de la Unión o del Estado miembro a la que esté sujeto el responsable del tratamiento y que establezca medidas adecuadas para salvaguardar los derechos y libertades del interesado, al menos el derecho a obtener la intervención humana por parte del responsable del tratamiento.²⁵

Los datos pueden estar estructurados, no estructurados o parcialmente estructurados; sin perjuicio de su cantidad o estructura, surge el término *big data*;²⁶ datos masivos o macrodatos.²⁷

La era de los datos masivos pone en cuestión la forma en que vivimos e interactuamos, mostrando que la verdadera revolución no se cifra en las máquinas que calculan los datos, sino en los datos mismos y en cómo los usamos.²⁸

24. Arts. 22.1 y 47.2.e del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE, más conocido como Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

25. Resolución del Parlamento Europeo, de 14 de marzo de 2017, sobre las implicaciones de los macrodatos en los derechos fundamentales: privacidad, protección de datos, no discriminación, seguridad y aplicación de la ley 2016/2225(INI) en adelante (Resolución del Parlamento Europeo 2017); *Los macrodatos con fines coercitivos Privacidad y protección de datos*; Consideración general n.º 25.

26. Su origen resulta polémico y genera un debate intenso e improductivo, empero señalo fuentes de génesis: Doug Laney, “3-D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety”, 6 de febrero de 2001, <http://gtnr.it/2XUPPkj>. Igualmente: Viktor Mayer-Schönberger y Kenneth Cukier, *Big data. La revolución de los datos masivos*, trad. Antonio J. Iriarte Jurado (Madrid: Turner Publicaciones, 2013).

27. Resolución del Parlamento Europeo 2017 Considerando A, define los macrodatos.

28. Mayer-Schönberger y Cukier, *Big data. La revolución de los datos masivos*, 9.

Autores como Boyd, Crawford y Burkholder, sostienen que el *big data* da un giro en el pensamiento computacional y de investigación, un cambio de paradigma como lo señala Latour: “cambia los instrumentos y cambiarás toda la teoría social que va con ellos”.²⁹

Destacan en este régimen jurídico de datos, la privacidad, el consentimiento y la transparencia. El Tribunal Constitucional español ha definido ciertos elementos conceptuales de lo que este derecho confiere:

el derecho fundamental a la protección de datos persigue garantizar a esa persona un poder de control sobre sus datos personales, sobre su uso y destino, con el propósito de impedir su tráfico ilícito y lesivo para la dignidad y derecho del afectado... [...] Atribuye a su titular un haz de facultades consistente en diversos poderes jurídicos cuyo ejercicio impone a terceros deberes jurídicos [...]: el derecho a que se requiera el previo consentimiento para la recogida y uso de los datos personales, el derecho a saber y ser informado sobre el destino y uso de esos datos y el derecho a acceder, rectificar y cancelar dichos datos.³⁰

El derecho a la privacidad ha tomado un componente de gran interés y protección, convirtiéndose en una alta obligación ética, como premisa fundamental en una sociedad libre y democrática. En el titular de los datos personales radica su voluntad, tratamiento y garantía dentro de los conocidos derechos ARCO: acceso, rectificación, cancelación y oposición. Su piedra medular reside en el consentimiento, lo cual resulta inoperante y básicamente letra muerta, ya que destacan excepciones legales para no contar con el consentimiento:

1. Es posible no exigir el consentimiento del afectado si el tratamiento se justifica en el interés legítimo del responsable del tratamiento.³¹

Sin perjuicio de ello, en la sentencia del derecho al olvido de 13 de mayo de 2015, en el caso Google, no quedó legitimado el tratamiento de datos personales masivos en su buscador, por el mero interés económico; y,

2. Sistemas como la inteligencia artificial, decisiones automatizadas y el tratamiento de infinita cantidad de datos hacen imposible lograr el consentimiento.

29. Bruno Latour, “Tarde’s Idea of Quantification”, en *The Social After Gabriel Tarde: Debates and Assessments*, ed. Matei Candea, Culture, Economy and the Social (Londres: Routledge, 2009), 9.

30. Julio Diego González Campos, Sentencia 292/2000, 30 de noviembre, BOE n.º 4, 4 de enero de 2001 (Tribunal Constitucional de España 2000).

31. Caso ASNEF, FECMD y Administración del Estado, Tratamiento de datos personales-Directiva 95/46/CE-Artículo 7, letra f-Efecto directo, No. Asuntos acumulados C-468/10 y C-469/10 (s. f.).

La realidad escapa del ámbito legal, simplemente el consentimiento pasa desapercibido y se ha convertido en una banalización o formalismo fácil de burlar, convirtiéndose en carta blanca al descontrol del flujo de los datos personales.³²

Los desafíos legales frente al *big data* y abordar los límites legales al consentimiento podrían justificarse en dos escenarios posibles, cuando existe un interés legítimo suficiente que permita el tratamiento de datos; y, en virtud del ámbito legal, que sea una ley la que realice excepciones del tratamiento masivo de datos personales en determinados sectores como salud, educación o por razones de interés público, sin dejar de lado, la debida atención a los datos sensibles.

El acceso y la transparencia son dispositivos importantes para la democracia, hay quienes son críticos, “la transparencia es en realidad un dispositivo neoliberal”.³³ Incluso hay quienes lo denominan como armas de destrucción matemática,³⁴ cabe cuestionarse si es posible que existan datos y/o los procedimientos de baja calidad que no puedan ser neutrales y evitar sesgos y manipulaciones, el diseño y evaluación pueden verse afectados y ser contrarios a principios constitucionales y derechos humanos como la igualdad.³⁵

En cuanto a la transparencia, se ha puesto a debate una razonable paradoja, que ha desembocado en enunciados como la dictadura de la transparencia o la dictadura de los datos.³⁶ Por una parte, existe un acceso invasivo a información de forma masiva tanto de manera consentida y forzosa; por otro aspecto, existe un total hermetismo y

32. Lorenzo Cotino Hueso et al., *Derecho y Big Data*, ed. Jairo Andrés Becerra Ortiz (Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2018), 54.

33. Byung-Chul Han y Alfredo Berges, *Psicopolítica: neoliberalismo y nuevas técnicas de poder* (Barcelona: Herder, 2014), 12.

34. Revisar las obras: Cathy O’Neil, *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy* (Nueva York: Crown, 2016).

Jim Thatcher, “Big Data, Big Questions| Living on Fumes: Digital Footprints, Data Fumes, and the Limitations of Spatial Big Data”, *International Journal of Communication* 8 (16 de junio de 2014): 19.

35. “Dar lugar a algoritmos sesgados, correlaciones falsas, errores, una subestimación de las repercusiones éticas, sociales y legales, el riesgo de utilización de los datos con fines discriminatorios o fraudulentos y la marginación del papel de los seres humanos en esos procesos, lo que puede traducirse en procedimientos deficientes de toma de decisiones con repercusiones negativas en las vidas y oportunidades de los ciudadanos [...]. La información revelada por los análisis de los macrodatos no ofrece una visión general objetiva e imparcial de ninguna materia y que es tan fiable como lo permitan los datos subyacentes” (Resolución del Parlamento Europeo 2017 Considerando M y Consideración general n.º 2).

36. Dictadura de la transparencia: “La libertad y la comunicación ilimitadas se convierten en control y vigilancia totales. También los medios sociales se equiparan cada vez más a los panópticos digitales que vigilan y explotan lo social de forma despiadada”. Han y Berges, *Psicopolítica*, 11.

Dictadura de los datos: “Somos más susceptibles de lo que pensamos a la ‘dictadura de los datos’”, es decir, a dejar que los datos nos gobiernen de maneras que pueden hacer tanto daño como bien. La amenaza es que nos dejamos llevar sin pensar por el resultado de nuestros análisis, incluso cuando tengamos mo-

cercamiento a los resultados obtenidos con el procesamiento de la información, blindada de secretos empresariales, lo cual demanda una transformación social de acceso y uso para evitar la creación marcada de asimetrías, privilegios y nuevas jerarquías entre quienes generan los datos voluntaria o involuntariamente, quienes tienen los medios y herramientas para recoger los datos y quienes tienen el conocimiento y experiencia para analizarlos, quien pueda leerlos podrá definir las reglas de uso y acceso.³⁷

¿El *big data* se regula bajo el derecho de protección de datos personales? El régimen jurídico de los datos personales aplica respecto de personas susceptibles de ser identificadas o identificables. En ese sentido, los datos masivos podrían estar al margen del control de las garantías del derecho de protección de datos, por lo que si el tratamiento implica datos personales, su protección será bajo los datos personales; caso contrario, si los macrodatos no se refieren a personas identificadas o identificables, no es aplicable la normativa de datos personales.

En esa brecha, sin injerencia legal, para tratar libremente los datos masivos, se encuentra la anonimización del *big data*. Actualmente presenta conflictos, desafíos legales y técnicos para otorgar garantías y certezas tales como: certificar que los datos no vuelvan a ser personales, consentimiento, no contar con seguridad al momento de depurar los datos en cuanto a su ubicación o tratamiento certero.

ALGORITMO Y NORMATIVA

La evolución del sistema normativo y político, ha ido desde la Monarquía, al Estado de Derecho y al Derecho del Código. En resumen, en Dios creemos, en la Ley creemos, y actualmente en el Código creemos, algo así: *In God we trust, In Law we trust, In Code we trust*.

Un algoritmo por sí mismo es una regla tanto en su forma como en su fondo, su naturaleza encierra una instrucción que busca cual ley mandar, prohibir o permitir. El conjunto de pasos de aprobación de una ley puede considerarse un algoritmo, la entrada o inicio en la presentación del proyecto y la salida o final en su promulgación en el Registro Oficial.

En el aspecto de las tecnologías de la información, el *big data* en gran medida está conectado con la inteligencia artificial por medio del algoritmo y sistemas computa-

tivos razonables para sospechar que algo anda mal". Viktor Mayer-Schönberger y Kenneth Cukier, "The Dictatorship of Data | MIT Technology Review", accedido 10 de enero de 2021, <http://bit.ly/3sEMkNw>.
37. Omer Tene y Jules Polonetsky, "Judge by the Tin Man: Individual Rights in the Age of Big Data" 11 (s. f.): 18.

cionales —como el cerebro humano—³⁸ con capacidad para tratar, aprender, resolver y tomar decisiones a partir de los datos masivos, estos insumos son la materia prima para la creación y reformas normativas —*algorithmic regulation*—.

Repensar una justicia automatizada no es distante, aspectos de Derecho Administrativo, jurisdicción voluntaria, competencias notariales, controversias transigibles pueden ser la primera fase para lograr esta migración al Derecho del Código, con ciertas ventajas: incrementar la legitimidad; eficiencia en tiempo y costos; mayor transparencia; reducir el margen de arbitrariedad.

A MODO DE EPÍLOGO: REFLEXIONES DE LAS IMPLICACIONES JURÍDICAS DEL ALGORITMO

La modernidad tecnológica no debe distanciar la aplicación de los principios básicos del derecho, los mismos deben servir como orientadores. Los desafíos legales y sociales ameritan una reinterpretación de principios jurídicos, siendo necesario reconocer nuevos derechos a nivel constitucional como: el anonimato; y, la criptografía. Derechos con tinte moderno; sin embargo, a los andinos nos han acompañado desde prácticas ancestrales. El anonimato, con personajes de fiestas y celebraciones como son los Wikis, personaje del pueblo Saraguro de Ecuador; la criptografía, a través de los quipus, el tejido o las trenzas en el cabello que contienen mensajes ocultos.³⁹

El derecho al debido proceso como principio, debe convertirse en la garantía base del uso del *big data* cuando se realicen toma de decisiones importantes sobre la información personal.

38. “¿El cerebro es una computadora?... La pregunta, entonces, es si podemos o no encontrar un algoritmo que convierta una computadora en una entidad equivalente a un cerebro humano. Una computadora, después de todo, puede ejecutar cualquier algoritmo que podamos definir debido a su universalidad innata (sujeto solo a su capacidad). El cerebro humano, por otro lado, ejecuta un conjunto específico de algoritmos. Sus métodos son inteligentes porque permiten una plasticidad significativa y la reestructuración de sus propias conexiones en función de su experiencia, pero estas funciones se pueden emular en software”. Ray Kurzweil, *How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed* (Nueva York: Penguin Books, 2013), 180-2.

39. “Los Wikis son personajes que tienen el deber principal de hacer reír a la gente con sus ocurrencias”. Darwin Alfonso Quizhpe Quizhpe, “La Fiesta de Navidad de la Cultura Indígena Saraguro, como motivación para Representación Pictórica, con una Visión del Cubismo Analítico” (Universidad Nacional de Loja, 2015), 30, <https://bit.ly/3ixm96D>.

Sobre los quipus revisar: “Los quipus, la escritura secreta de los antiguos incas - National Geographic en Español”, accedido 11 de enero de 2021, <http://bit.ly/3iu3RDj>.

“Por qué seguimos sin descifrar por completo los quipus, los misteriosos sistemas de registro de los Incas en Perú - BBC News Mundo”, accedido 11 de enero de 2021, <http://bbc.in/3sEUVQf>.

No es posible mantener criterios de exclusión y discriminatorios heredados poniendo de manifiesto brechas sociales, el *big data* y los algoritmos deben ser el reflejo de un nuevo paradigma justo y equilibrado, incluyendo los sectores periféricos que regularmente no son parte de la data formal. Es valioso incorporar garantías en todo el ciclo generador, mediante tres ejes: proactivo, preventivo y reactivo.⁴⁰

La realidad actualmente está construida por la influencia de la información, producto del *big data* y de una personalización masiva.⁴¹ El riesgo de manipulación es evidente, casos como el de Cambridge Analytica son un referente de que nuestra voluntad puede estar en detrimento.⁴² El futuro de la democracia y la justicia comprometida por posibles vicios de nulidad en nuestra voluntad y elección. La libertad amenazada por la posverdad, el desarrollo de la personalidad reducido a la analítica de datos; y, la ponderación inducida en el inconsciente.

BIBLIOGRAFÍA

- ASALE, RAE-, y RAE. “Algoritmo | Diccionario de la lengua española”. *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario*. Accedido 1 de marzo de 2021. <https://dle.rae.es/algoritmo>.
- . “Software | Diccionario de la lengua española”. *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario*. Accedido 11 de enero de 2021. <https://dle.rae.es/software>.
- Asimov, Isaac, y Domingo Santos. *Los robots*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca, 1989.
- Avritzer, Leonardo. *Democracy and the Public Space in Latin America*. Princeton: Princeton University Press, 2002.
- Ballesteros, Jesús, y Encarna Fernández, eds. *Bioteología y posthumanismo*. The Global Law Collection. Legal Studies Series. Cizur Menor, Navarra: Editorial Aranzadi, 2007.
- “Big Data: Qué es y por qué importa”. Accedido 11 de enero de 2021. https://www.sas.com/es_mx/insights/big-data/what-is-big-data.html.

40. No es novedoso, se las ha implementado en lo relacionado a declaraciones de impacto ambiental por medio de la *discrimination impact assessments* o el mismo RGPD plantea mecanismos proactivos, protegiendo los datos desde el diseño y por defecto (art. 25). El Parlamento Europeo propone evaluaciones periódicas sobre la representatividad, exactitud e importancia de las predicciones basadas en el análisis de los datos (Resolución del Parlamento Europeo 2017, No discriminación n.º 22).

41. Concretamente cómo interpretar la corriente habermasiana de democracia deliberativa versus la personalización masiva. Jürgen Habermas, *La inclusión del otro: estudios de teoría política*, trad. Juan Carlos Velasco Arroyo (Barcelona: Paidós, 1999); Leonardo Avritzer, *Democracy and the Public Space in Latin America* (Princeton: Princeton University Press, 2002).

42. Caso de uso indebido de la información personal de aproximadamente cincuenta millones de usuarios de Facebook por parte de la empresa Cambridge Analytica, para manipular las decisiones de los votantes. “Cambridge Analytica”, en *Wikipedia, la enciclopedia libre*, 20 de enero de 2021, <https://bit.ly/3crFxze>.

- Butterfield, Andrew, Gerard Ekembe Ngondi y Anne Kerr, eds. *A Dictionary of Computer Science*. 7.^a ed. Oxford Quick Reference. Oxford, United Kingdom; Nueva York, United States of America: Oxford University Press, 2016.
- “Cambridge Analytica”. En *Wikipedia, la enciclopedia libre*, 20 de enero de 2021. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cambridge_Analytica&oldid=132561572.
- Caso ASNEF, FECEMD y Administración del Estado, Tratamiento de datos personales-Directiva 95/46/CE-Artículo 7, letra f-Efecto directo, n.º Asuntos acumulados C-468/10 y C-469/10 (s. f.).
- Cotino Hueso, Lorenzo, Ivonne Patricia León, Marco Emilio Sánchez-Acevedo, Jheison Torres Ávila y John Velandia Vega. *Derecho y Big Data*, editado por Jairo Andrés Becerra Ortiz. Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia, 2018.
- “Definición de Software, Qué es, Significado y Concepto”. Accedido 11 de enero de 2021. <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-software.html>.
- García Sedano, Tania. “Análisis del criterio de originalidad para la tutela de la obra en el contexto de la ley de propiedad Intelectual”. *Anuario jurídico y económico escorialense*, 2016. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5461255>.
- González Campos, Julio Diego. Sentencia 292/2000 de 30 de noviembre, *BOE* n.º 4, 4 de enero de 2001 (Tribunal Constitucional de España 2000).
- Habermas, Jürgen. *La inclusión del otro: estudios de teoría política*. Traducido por Juan Carlos Velasco Arroyo. Barcelona: Paidós, 1999.
- Han, Byung-Chul, y Alfredo Berges. *Psicopolítica: neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*. Barcelona: Herder, 2014.
- “Isaac Asimov, creador de las tres leyes de la robótica y fundador del imperio galáctico”. Accedido 15 de marzo de 2021. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/cultura/2020/01/03/asimov-creador-tres-leyes-robotica-fundador-imperio-galactico/0003_202001H3P29991.htm.
- Kurzweil, Ray. *How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed*. Nueva York: Penguin Books, 2013.
- Laney, Doug. “3-D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety”, 6 de febrero de 2001. <https://www.gartner.com/en/blog>.
- Latour, Bruno. “Tarde’s Idea of Quantification”. En *The Social After Gabriel Tarde: Debates and Assessments*, editado por Matei Candea, 145-62. Culture, Economy and the Social. Londres: Routledge, 2009.
- “Los quipus, la escritura secreta de los antiguos incas-National Geographic en Español”. Accedido 11 de enero de 2021. <https://www.ngenespanol.com/el-mundo/que-es-un-quipu-escritura-inca-epoca-precolombina/>.
- Mayer-Schönberger, Viktor, y Kenneth Cukier. *Big data. La revolución de los datos masivos*. Traducido por Antonio J. Iriarte Jurado. Madrid: Turner Publicaciones, 2013.
- . “The Dictatorship of Data | MIT Technology Review”. Accedido 10 de enero de 2021. <https://www.technologyreview.com/2013/05/31/178263/the-dictatorship-of-data/>.

- Méndez Llopis, Carles, y Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, eds. *La originalidad en la cultura de la copia*. Ciudad Juárez, Chih., Ciudad de México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2017.
- Nurton, James. “EPO and UKIPO Refuse AI-Invented Patent Applications”. *IPWatchdog.Com | Patents & Patent Law*, 7 de enero de 2020. <https://www.ipwatchdog.com/2020/01/07/epo-ukipo-refuse-ai-invented-patent-applications/id=117648/>.
- Office, European Patent. “T 0489/14 (Pedestrian Simulation/CONNOR) of 22.2.2019”. Accedido 15 de marzo de 2021. <https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t140489ex1.html>.
- . “T 1227/05 (Circuit Simulation I/Infineon Technologies) of 13.12.2006”. Accedido 15 de marzo de 2021. <https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t051227ep1.html>.
- O’Neil, Cathy. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Nueva York: Crown, 2016.
- “Por qué seguimos sin descifrar por completo los quipus, los misteriosos sistemas de registro de los Incas en Perú - BBC News Mundo”. Accedido 11 de enero de 2021. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50075542>.
- Quizhpe Quizhpe, Darwin Alfonso. “La Fiesta de Navidad de la Cultura Indígena Saraguro, como motivación para Representación Pictórica, con una Visión del Cubismo Analítico”. Universidad Nacional de Loja, 2015. <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/13293/1/Darwin%20Alfonso%20Quizhpe%20Quizhpe.pdf>.
- Russo, Camila. *The infinite machine: how an army of crypto-hackers is building the next internet with Ethereum*. First edition. Nueva York: Harper Business, 2020.
- Sánchez Aristi, Rafael. *La propiedad intelectual sobre las obras musicales*. Granada: Comares, 1999.
- Santos, Gonzalo. “Algoritmo o software: ¿dónde reside mi propiedad intelectual?”. *ECIJA*, 16 de noviembre de 2016. <https://ecija.com/algoritmo-software-donde-reside-propiedad-intelectual/>.
- Schwartz, Hillel. *La cultura de la copia: parecidos sorprendentes, facsímiles insólitos*. Madrid: Ediciones Cátedra, 1998.
- Sharma, Rakesh. “Non-Fungible Token Definition: Understanding NFTs”. *Investopedia*. Accedido 15 de marzo de 2021. <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>.
- Tene, Omer, y Jules Polonetsky. “Judge by the Tin Man: Individual Rights in the Age of Big Data” 11 (s.f.): 18.
- Thatcher, Jim. “Big Data, Big Questions| Living on Fumes: Digital Footprints, Data Fumes, and the Limitations of Spatial Big Data”. *International Journal of Communication* 8 (16 de junio de 2014): 19.
- “What Is Blockchain Technology? - IBM Blockchain”, 7 de enero de 2021. <https://www.ibm.com/blockchain/what-is-blockchain>.

World Intellectual Property Organization (WIPO). “WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI)”. World Intellectual Property Organization (WIPO), 31 de octubre de 2019. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_ai_ge_19/wipo_ip_ai_ge_19_inf_4.pdf.

FUENTE DE CONSULTA NORMATIVA

Acuerdo sobre Aspectos de Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio —ADPIC—.

Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, Ley 0 Registro Oficial, Suplemento 899 de 9 de diciembre de 2016.

Convenio de París para la protección de la propiedad industrial, Convenio 0, Registro Oficial 244 de 29 de julio de 1999.

Decisión del Acuerdo de Cartagena 351, Registro Oficial 366 de 25 de enero de 1994.

Decisión del Acuerdo de Cartagena 486, Registro Oficial 258 de 2 de febrero de 2001.

Ley de derechos de autor, diseños y patentes (CDPA) del Reino Unido.

Ley de Propiedad Intelectual de Ecuador, Registro Oficial, Suplemento 426 de 28 de diciembre de 2006. Última modificación: 25 de junio de 2013.

Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 Relativo a la Protección de las Personas Físicas en lo que Respecta al Tratamiento de Datos Personales y a la Libre Circulación de estos Datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE, más conocido como Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

Resolución del Parlamento Europeo, de 14 de marzo de 2017, sobre las implicaciones de los macrodatos en los derechos fundamentales: privacidad, protección de datos, no discriminación, seguridad y aplicación de la ley 2016/2225(INI).