

Datos, datos abiertos de investigación y propiedad intelectual

Data, open research data and intellectual property

Datos, datos abiertos de investigación y propiedad intelectual

Piedad Lucía Barreto-Granada¹
José Cruz Guzmán Díaz²
Lorena Martínez Martínez³

Recibido: 9 de diciembre de 2024

Aprobado: 16 de febrero de 2025

Publicado: 3 de marzo de 2025

Cómo citar este artículo:

Piedad Lucía Barreto-Granada, José Cruz Guzmán Díaz & Lorena Martínez Martínez.
Datos, datos abiertos de investigación y propiedad intelectual. Especial DIXI -RI/INS 2025 |
La ciencia jurídica y su vinculación con las tecnologías, 1-15.
DOI: <https://doi.org/10.16925/2357-5891.2025.03.05>

<https://doi.org/10.16925/2357-5891.2025.03.05>

¹ Doctora en Derecho de la Universidad Carlos III de Madrid. Profesora asistente Facultad de Derecho, Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá- Colombia.

Correo electrónico: piedad.barreto@campusucc.edu.co

² Doctor en Derecho por el Instituto Internacional del Derecho y del Estado, coordinador de la Maestría en Derecho en el Centro Universitario del Sur, Cusur-Universidad de Guadalajara.

Correo electrónico: joseg@cusur.dg.mx

³ Doctora en Derecho por el Instituto Internacional del Derecho y del Estado. Profesora de Tiempo Completo e Investigadora adscrita al Departamento de Ciencias Sociales en el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara.

Correo electrónico: lorenamm@cusur.udg.mx



Resumen

El objetivo del presente artículo es analizar los elementos diferenciadores entre los conceptos, dato desde la perspectiva humana, dato informático, dato abierto y dato abierto de investigación, con el fin de ofrecer una visión sobre su valor en el cumplimiento de dos intereses: el general, relacionado con la ciencia abierta, y el particular, vinculado a su potencial como fuente de riqueza en contextos comerciales basados en propiedad intelectual. Para lo anterior, se realizó una revisión de literatura en bases de datos académicas y sitios web de organismos multilaterales. Los resultados representan un desafío para todos los países, en un contexto donde el poder político y económico debe alinearse con la protección del ser humano, garantizando principios éticos, normatividad adecuada y salvaguardias tanto para los ciudadanos del presente como para los del futuro.

Palabras clave: ciencia abierta, datos abiertos de investigación, propiedad intelectual, salvaguardias.

Abstract

The objective of this article is to analyze the distinguishing elements among the concepts of data from a human perspective, computational data, open data, and open research data, in order to provide insight into their value in fulfilling two key interests: a general one, related to open science, and a particular one, linked to their potential as a source of wealth in commercial contexts based on intellectual property. To this end, a literature review was conducted using academic databases and the websites of multilateral organizations. The findings highlight a challenge for all countries, as political and economic power must align with the protection of human beings by ensuring ethical principles, appropriate regulations, and safeguards for both present and future citizens.

Keywords: open science, open research data, intellectual property, safeguards.

Resumo

O objetivo deste artigo é analisar os elementos diferenciadores entre os conceitos de dados de uma perspectiva humana, dados computacionais, dados abertos e dados abertos de pesquisa, a fim de oferecer uma visão de seu valor no cumprimento de dois interesses: o geral, relacionado à ciência aberta, e o particular, vinculado ao seu potencial como fonte de riqueza em contextos comerciais baseados na propriedade intelectual. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases de dados acadêmicas e sites de organizações multilaterais. Os resultados representam um desafio para todos os países, em um contexto onde o poder político e econômico deve estar alinhado à proteção dos seres humanos, garantindo princípios éticos, regulamentações adequadas e salvaguardas para os cidadãos atuais e futuros.

Palavras-chave: ciência aberta, dados de pesquisa abertos, propriedade intelectual, salvaguardas.

I. INTRODUCCIÓN

El uso de las TIC ha permitido alcanzar objetivos fundamentales para la sociedad como la democratización del acceso al conocimiento. En la actualidad el movimiento denominado “ciencia abierta” Integra una serie de componentes mediante los cuales se hace realidad este propósito, facilitando el acceso, uso y reutilización de datos, información y conocimiento, mediante la eliminación de restricciones ya sean jurídicas, tecnológicas o económicas.

En cuanto a las restricciones jurídicas, la propiedad intelectual puede generar barreras para hacer del conocimiento un bien público. Sin embargo, una visión más integral evidencia que una adecuada utilización del régimen de propiedad intelectual no solo facilita y promueve el desarrollo de la ciencia abierta sino que también impulsa el crecimiento del mercado basado en tecnologías digitales.

Estas dos caras de la moneda ponen de presente que, en todo sistema y proceso de transformación, existe una fase de cooperación y de competencia entre actores. Esto refuerza el propósito de este artículo, que busca reflejar el equilibrio necesario para el desarrollo de la transformación digital desde la perspectiva de dos intereses. Por una parte, el de la ciencia abierta en el cual están interesados los países para promover la inclusión social y alcanzar fines de interés general; y por otro lado, aquel del desarrollo económico y valor geopolítico que asociado al desarrollo empresarial basado en tecnologías digitales, como la inteligencia artificial.

Para los actores, es necesario cooperar para garantizar de la tecnología segura y confiable. En lo que respecta a los datos abiertos de investigación, se busca que estos se conviertan en un bien público para la democratización del conocimiento. Sin embargo, también existe competencia en torno a los datos abiertos, especialmente aquellos resultados de investigación- debido al valor de mercado, ya que consideran “ el centro de la transformación digital (...) y motor de todo tipo de valor en el futuro” (Duch y Fonfría. 2021, p.26).

En este sentido se propone el siguiente abordaje temático: en primer lugar, una aproximación al concepto dato, desde el punto de vista humano y su procesamiento por parte de las máquinas; en segundo lugar, abordar el tema del dato abierto de investigación y sus elementos; y finalmente, una reflexión sobre el valor del dato abierto y sus elementos de investigación, considerando su importancia tanto para la ciencia abierta como para el comercio

II. APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DATO, DESDE EL PUNTO DE VISTA HUMANO Y PARA LAS MAQUINAS

La propuesta de este apartado conlleva a regresar al origen a la semilla que para el humano es el dato, y del código binario para la máquina. Más que un análisis exhaustivo, se propone una comprensión basada en lo elemental, a partir de los conceptos básicos para entender como con el avance de la tecnología, estos dos elementos se han ido relacionando, al punto de encontrar intersección con el desarrollo de las tecnologías digitales, y en particular con la inteligencia artificial.

La primera advertencia que debe hacerse es que el concepto dato puede considerarse -- un denominador común, con distintas interpretaciones, enfoques y énfasis diversos. Esto lo convierte en un término transversal de interés para diferentes disciplinas (Peñuela. 2005, p.66),

Regresando a la raíz, el diccionario etimológico refiere que dato viene del latín *datum* que hacía referencia a “cualquier cosa dada”, pero más tarde se especializó en hechos o información” (Etimologíasdechile.net. 2024). Así mismo La Real Academia Española lo define como aquella “información necesaria para el conocimiento de algo” (RAE. 2024b) De estas definiciones emergen dos elementos que se enlazan en estos conceptos: información y conocimiento, y da cuenta de un ciclo que para el ser humano implican fases, primero el dato, luego la información y finalmente el conocimiento.

Desde una perspectiva más profunda, el dato es entendido como una representación de un fenómeno compuesto por un conjunto de elementos (Manovich. 2022) que, al ser coleccionados arbitrariamente por las personas, y normalmente organizados de una manera elemental en tablas (filas y columnas), informarán en las -filas sobre objetos- y en las columnas -sobre sus características-, y con esto podrá obtenerse datos en una única matriz con un sentido de selección, es así como para este autor, el dato es una representación modular, resultado del conjunto de objetos y sus características (Manovich. 2022, p.68)

Por su parte, el término código, desde su raíz lingüística significa “3. m. Ling. “Sistema de signos y de reglas que permite formular y comprender un mensaje” (RAE. 2024f), el alfabeto es el código que permite la comunicación, mientras que el código binario, fue la clave que logró convertir y llevar el sistema de comunicación humano a su mínima expresión, y si bien “en los primeros tiempos de la informática, la programación se efectuaba en el único lenguaje que entiende el microprocesador: su propio código binario” (Trigo. 2004, p. 85), esos datos generados por los humanos se

convierten en datos informáticos o digitales a partir de incluirlos en un computador, de ahí que conceptualmente, el dato informático se define como “dato registrado en un sistema o en un componente informático” (RAE. 2024c), de este concepto a primera vista, lo cambiante parece ser únicamente el lenguaje, el paso de usa un sistema de comunicación alfanumérico usado por los humanos, al lenguaje binario.

Sin embargo Duch et al (2017) advierten que el dato al ser una representación de un fenómeno, tiene un contenido, que para el ser humano es de naturaleza semántica de nivel superior, es decir aquel que permite obtener información que conduce al conocimiento que explica fenómenos; mientras que el dato incluido en la máquina, solo es la representación de un código legible de nivel inferior, por lo cual es el desarrollo de nuevos lenguajes de programación, internet y el desarrollo de algoritmos, lo que abre el camino hacia el desarrollo de tecnologías capaces de leer, transformar y analizar millones de datos, y con ello nuevas formas de entender la realidad (Lemus-Delgado y Pérez. 2020).

Si se regresa entonces al concepto dato como -elemento modular- compuesto por un conjunto de objetos y sus características, en la actual revolución digital, el dato adquiere una importancia suprema, pues los resultados del análisis de datos será la representación de un fenómeno, y puede decirse que “conocimiento como representación = procesamiento de información” (Aguado. 2004, p. 16), por ello decidir cuáles son los límites del fenómeno a representar, cuáles son los objetos por representar y cuáles son las características, propiedades, atributos o metadatos de esos objetos, son las primeras decisiones que hace de los datos potencialmente útiles y con valor estratégico (Manovich. 2022, p. 68), para la toma de mejores y responsables decisiones.

Es por ello por lo que eliminar fallas en la recopilación, almacenamiento, control y análisis de los datos (Duch y Fonfría 2021) disminuye sesgos en los resultados de la inteligencia artificial, y evitar sesgos significa que los datos sean capaces de reflejar la diversidad del mundo real (Raraz-Vidal. 2023, p.121) por ello, a mayor riqueza de datos mayor confianza en esta tecnología, lo cual se verá representado en más fuertes cadenas de valor digital con aplicación e impacto en diferentes ámbitos.

Volver la mirada al dato en la era de la revolución digital, recuerda el mito griego del talón de Aquiles, una metáfora que confirma la vulnerabilidad de la tecnología, es el reconocimiento de una de sus debilidades, pues a pesar de la magnífica capacidad de procesamiento de datos, que por mucho supera las expectativas de conocimiento que tendrá cualquier ser humano en su vida productiva, detectar errores en los resultados de inteligencia artificial, ha hecho urgente volver la mirada a seguir criterios de responsabilidad y la ética en la recopilación de datos respetando la frontera de la

privacidad, la transparencia y la protección contra posibles abusos (Átia Cortés en Sacristan. 2022), así como evitar sesgos discriminatorios (De Jubera Higuero. 2023), también Italo Calvino lo advertía en sus lecciones americanas y sus seis propuestas para el nuevo milenio, que la pluralidad del lenguaje es una garantía de una verdad no parcial (Calvino. 1985).

En este punto, conviene retomar la pregunta inicial de este apartado, ¿el dato informático tiene los mismos elementos de aquel dato base e inicio del proceso de construcción de conocimiento creado por el ser humano? La respuesta es no. Los datos para la máquina siguen siendo un insumo que convierte en código la información. que ha cambiado no es el lenguaje – el alfanumérico comprendido por los humanos al lenguaje que entienden las máquinas-, lo que ha mejorado es el “poder de procesamiento, lo que, junto con grandes conjuntos de datos, inició el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, sentando así las bases para implementar la inteligencia artificial en diversas industrias” (Ramírez. 2023, p. 1), del cual es fundamental el algoritmo, y con ello la capacidad de entender y replicar la forma en que piensan los humanos esto significa la capacidad de generar contenido semántico de nivel superior.

Aunque el término algoritmo parece muy reciente, está en el mismo origen de la computación, de hecho se asocia a una mujer la creación del primer algoritmo, a Ada Lovelace en el año de 1843 quien “siempre ha sido reconocida como una figura pionera por la comunidad informática” (Carlucci. 2016), “el algoritmo, que es “un conjunto metódico de pasos que se pueden emplear para hacer cálculos, resolver problemas y tomar decisiones. No es un cálculo concreto, sino el método que se sigue cuando se realiza el cálculo” (Harari, 2018, p. 100 En Ramírez. 2023, p. 17). En la literatura se hace relación a tres estadios de desarrollo: la primera denominada *Deep learning* o el conocimiento profundo, luego el *machine learning* o aprendizaje autónomo, y finalmente, la inteligencia artificial (Gobierno de España. 2019).

III. EL DATO ABIERTO DE INVESTIGACIÓN Y SUS ELEMENTOS

Grandes debates giran alrededor de los datos, los usos del dato abierto de investigación, la connotación abierto y público, los alcances, y como menciona Mond, que también en medio de esos debates existe preocupación por el papel de las máquinas, los algoritmos y las consecuencias para el ser humano (Mond. 2019, p. 40). Es este ambiente de profundas transformaciones, se propone para este apartado iniciar por

definir dato abierto, y posteriormente con el dato abierto de investigación, a fin de resaltar diferencias existentes con el dato y dato informático.

Así entonces, es importante mencionar que desde un punto de vista social, ha sido importante el empeño que han puesto muchas comunidades en presionar por un mayor acceso al conocimiento, inicialmente al acervo cultural, patrimonial e intelectual que ha llevado al hombre a los niveles de desarrollo tecnológico que hoy vive, movimientos de apertura desde muchos frentes, el Estado, la academia, y muchos más actores desde décadas anteriores han sentado las bases de un diálogo que se fue concentrando hasta encontrar acuerdos y causas de acción globales en el movimiento de ciencia abierta.

La ciencia abierta es un movimiento que tiene como objetivo hacer que la investigación científica, los datos y su difusión sean accesibles a todos los niveles de la sociedad, brindando, gracias a las tecnologías, la oportunidad de “archivar, curar y difundir los resultados de la investigación interdisciplinaria en todo el mundo en términos de mayor eficiencia, replicabilidad, reproducibilidad y transparencia (Delikoura y Kouis. 2021, p. 1), el concepto ciencia abierta tiene la característica de reunir diferentes prácticas, posturas y perspectivas disciplinares; en tal sentido han surgido variadas escuelas de pensamiento que interpreta su alcance, aunque sus valores-objetivos comunes son: compartir, colaborar y transparencia.

Resulta interesante sin embargo agregar que en cuanto al concepto –abierto-, en las sociedades modernas desde diferentes escenarios se persigue proactivamente la “apertura” como un principio operativo (Stacey et al. 2015), y opuesto al modelo propietario o cerrado (Barreto-Granada y Osorio-Sanabria. 2020, p. 915); bajo esta lógica, sorprende descubrir que desde 1964 hasta el año 2020 Suber (2021) identificó 182 documentos -manifiestos, cartas, declaraciones e iniciativas- en los cuales se insta a la apertura de datos, información y conocimiento.

Sin embargo, el concepto de apertura igual disponibilidad ha cambiado, muy particularmente en la coyuntura de desarrollo de la inteligencia artificial, y el dato como su principal insumo; abierto hoy representa un tipo de licencia (Morton. 2023), un compromiso en la recolección de datos (Da Rosa, et al. 2021) y su gestión (Aoki et al. 2017); y en general el cumplimiento de parámetros que otorgan validez y confianza en todas las fases de creación y gestión.

Respecto al concepto dato de investigación, aquel de diccionario, se tiene que es “documento en formato digital, distinto de las publicaciones científicas, recopilado o elaborado en el transcurso de actividades de investigación científica y utilizado como prueba en el proceso de investigación, o comúnmente aceptado en la comunidad

investigadora como necesario para validar las conclusiones y los resultados de la investigación” (RAE. 2024e).

El primer elemento de la definición es – documento en formato digital-, esa precisión resulta importante, pues hace evidente su asociación al concepto –dato informático- y se recordará que este concepto hace alusión a convertir un dato, del código alfanumérico legible por el humano al lenguaje digital legible por las máquinas, y este cambio de código, recuerdan Duch y otros que no incluye funciones superiores de análisis de contenido (Duch et al. 2017); es decir, que el código es una condición de existencia en el medio digital mas no de calidad.

El segundo elemento de la definición –recopilado o elaborado en el transcurso de actividades de investigación científica-, este elemento es una condición que acredita su status e inclusión en plataformas y bases de datos exclusivamente de investigación, así como indirectamente la cualificación de quienes estuvieron detrás del proceso de obtención -cuando se trata de humanos, aspecto relevante mencionar, pues destaca aun la necesidad de personas en la construcción del insumo principal de la inteligencia artificial. En este caso, los protocolos de investigación valida una condición de calidad del dato, de acuerdo a criterios de estructuración que parten de una adecuada delimitación del fenómeno a investigar, y por tanto el dato será una representación de los parámetros o límites del fenómeno, de la selección de objetos a representar y de las características, atributos o propiedades de esos objetos (Manovich. 2022).

El tercer elemento de la definición – es prueba del proceso de investigación- el carácter probatorio de un dato lo ubica en la categoría de medio o instrumento para un fin, que en el marco de actividades de investigación le brinda la categoría de pieza clave para responder problemas y preguntas de investigación. Indudablemente es una condición de calidad del dato y lo convierte en materia prima para la máquina que es capaz de leerlo, transformarlo y analizarlo. Delikoura y Kouis proponen como categorías o forma que pueden adquirir los datos, los siguientes: “datos de observación, experimentales, de simulación por computadora, etc. Además, se pueden encontrar en muchas formas, como documentos, cuadernos de laboratorio, cuestionarios, imágenes, clips de audio y video, muestras, especímenes, archivos de datos, etc.” (Delikoura y Kouis. 2021, p. 2).

El cuarto elemento –valida conclusión y resultados- y con esto se ataca el talón de Aquiles de la inteligencia artificial, la fiabilidad, alta precisión y quizá certeza en los resultados que brinda, mejorando la toma de decisiones. En este punto cobra mayor sentido aquella frase que dice: “no es de extrañar que se suela decir que los datos son

el nuevo petróleo porque, como ocurre con esa sustancia, producirlos y refinarlos puede suponer una inversión importante” (OMPI. 2024, pp.1).

Obtener datos de calidad requiere un esfuerzo considerable ya que estos constituyen el núcleo de muchos desarrollos presentes y futuros (Gobierno De España. 2020), y en este vasto escenario, los datos abiertos de investigación son fundamentales para el entrenamiento y mejora de los algoritmos. De hecho, la OMPI refiere que gran parte de los datos de entrenamiento que utilizan actualmente los grandes modelos lingüísticos se recopilan a partir de fuentes de acceso público (OMPI. (2024).

De hecho, asegurar la calidad condujo a la creación de principios, los primeros fueron los Principios FAIR, propuestos para los –datos abiertos de investigación- en 2016 por Wilkinson y otros (Wilkinson et al Citados en D’Aquin et al. 2023); un acortamiento a estos principios da cuenta que corresponden a la sigla en inglés de cuatro atributos deseables en los datos abiertos de investigación, 1) *Findability* o localizable, 2) *Accessibility* o Accesibilidad, 3) *Interoperability* o interoperabilidad y *Reusability* o Reutilización. Otras propuestas de principios, son los principios TRUST igualmente siglas de transparencia, responsabilidad, orientación al usuario, sostenibilidad y tecnología; también están los principios CARE que hacen relación a datos autóctonos y por tanto el necesario control que requieren para ser usados con responsabilidad y ética (D’Aquin et al. 2023).

Si bien estos principios implican compromisos orientados hacia una eficiente calidad con fines reutilización de los datos, algunos teóricos reclaman la falta de aplicación práctica o decisiones tecnológicas de los principios, sin considerar que su función es orientar un deber ser para un presente de difícil regulación, pero que contienen garantías deseables incluso para el futuro de la gestión de los datos.

IV. EL DATO ABIERTO DE INVESTIGACIÓN: MIRADAS DESDE LA CIENCIA ABIERTA E IMPORTANCIA PARA EL COMERCIO

En este apartado se analizan aspectos que resaltan la importancia del dato abierto de investigación desde la perspectiva de la ciencia abierta. Dado que es fundamental garantizar la reducción de sesgos en el proceso de recopilación de datos, se abordará el tema de los principios para la recolección de todo tipo de dato. Posteriormente, se hará referencia al valor estratégico del dato para el comercio mundial.

Analizar el desarrollo de datos abiertos de investigación desde la mirada de la ciencia abierta, genera reflexiones sobre la necesidad de fomentar, desarrollar e

implementar estrategias en el mundo académico, comentan que es una labor que ha tenido una maduración más lenta frente al caso del acceso abierto a las publicaciones científicas, pues implica cambios en la cultura de investigación, al valor que el investigador dé a los datos y los estímulos que tiene para compartirlos, entre otros cambios que implican nuevas prácticas, infraestructuras y políticas.

En cuanto a las nuevas prácticas, una de ellas es la asumida por muchas bibliotecas y centros de documentación universitarios, como son las funciones de apoyo y asesoría a los investigadores en todas las etapas del ciclo de vida de la investigación (Cox y Pinfield, 2014, p 165 en Lyon. 2016). Para esto, el uso de infraestructuras, nuevos espacios virtuales aparecen, como “centros de código fuente abierto, herramientas de flujo de trabajo abiertas, repositorios abiertos de datos y publicaciones textuales, cuadernos de laboratorio abiertos y espacios y foros de debate abiertos” (Lyon. 2016, p. 161), entre otros; y por supuesto, tanto la gestión con académicos, bibliotecarios, estudiantes, requiere también el compromiso institucional, el desarrollo de políticas, estrategias, planes de acción, protocolos de autorización para la reutilización de datos, a partir de licencias y documentación de derechos bien sea otorgados directamente por quienes los producen, o por los repositorios en virtud del alcance de los permisos que anuncian a sus usuarios (Carroll. (2015).

Muchas son las experiencias en estas transformaciones que ponen a la universidad, bien sea pública o privada, en el centro de debate para el cumplimiento de fines de la ciencia abierta; adicionando que, para el caso de las públicas, al desarrollar investigación con recursos del Estado, se hace más sensible la apertura por el entrecruce con el eje transparencia en la orientación del gobierno abierto.

La dinámica es mundial, el escenario es tan amplio, que en la literatura se han propuesto ecosistemas de datos abiertos (Feyzbakhsh et al. 2022; Booth et al. 2021 y Csáki. 2019) en los cuales hoy el atributo –calidad- es una palabra clave, y pone a los datos en el primer lugar; y en la última década organismo plurilaterales resaltan su importancia, con fines de fomento y aprendizaje de la ciencia “teniendo como punto clave el retorno de los resultados y datos científicos a la sociedad, garantizando el derecho de las personas a la información y a la ciencia” (Unesco (2021).

No obstante, revelar la dimensión real de la transformación digital a la cual se enfrenta la sociedad, implica también pensar en el otro lado de la balanza, en los derechos que surgen para los titulares de desarrollos tecnológicos, que trabajan en hacer cada día mejor la capacidad de las máquinas para imitar las características propias de los humanos en la solución de problemas, y es desde la arista de este sector que se otorga valor económico a sus avances.

Aun cuando esta realidad no le resta importancia a todos los empeños que pretenden la democratización de la ciencia, pues de ella también se podrán beneficiar los desarrolladores de tecnologías digitales en cualquier parte del mundo, el mensaje es la necesidad de crear miradas complementarias, pues de ello depende un desarrollo sostenible para el ser humano en todas las partes del mundo, poniendo la tecnología a su servicio, con marcos regulatorios balanceados, que estimulen la educación, el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación, así como mejor posición para cerrar brechas en lo que se conoce como la economía de los datos.

V. CONCLUSIONES

El interés de apertura de la ciencia surgió desde la base, desde comunidades que mediante manifiestos, declaraciones, iniciativas instaban a ello, hasta convertirse en movimiento que encuentra en diferentes escuelas de interpretación los efectos que tiene para la sociedad, luego se hace más evidente la participación de otros actores, como organizaciones no gubernamentales, organismos plurilaterales, países y empresas que desde sus ópticas encuentran una fuente profunda de inspiración en poner en primer lugar de importancia el uso de la tecnología digital, lo cual se va refinando hasta detectar en el dato la fuente de riqueza, del cual se puede extraer un beneficio directo y generación de riqueza, por ejemplo con el uso de la inteligencia artificial para la creación de nuevos productos y servicios; así como también se ha considerado que el dato es fuente directa de beneficio para el Estado, desde la óptica de la ciencia abierta, medible a más largo plazo con el impacto de lograr sociedades más incluyentes y participativas, a partir de hacer del conocimiento un bien público.

VI. REFERENCIAS

- Aguado Terrón, Juan Miguel (2004): Introducción a las teorías de la comunicación y la información. Murcia-España: Departamento de Información y Documentación Facultad de Comunicación y Documentación Universidad de Murcia. Disponible en: Microsoft Word - JMAguado Cap 1 IDU 03.doc (um.es)
- Aoki T., Kajita S., AKASAKA H., TAKEDA H. (2017): "Development and Deployment of Research Data Preservation Policy at a Japanese Research University in 2016", Proceedings - 2017 6th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics, IIAI-AAI 2017. DOI:10.1109/IIAI-AAI.2017.129

- Barreto-Granada, Piedad y Osorio-Sanabria, Mariutsi. (2020): "Análisis comparado de la adopción de gobierno abierto en países de América Latina". Boletín mexicano de derecho comparado, 53(159), 911-949. Epub 21 de enero de 2022. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2020.159.15794>
- Booth, P; Navarrete, T Y Ogundipe, A. (2021): "Museum open data ecosystems: a comparative study". Journal of Documentation 78, 4: 761-779. <https://doi.org/10.1108/JD-05-2021-0102>
- Calvino, Italo. (1985): Seis propuestas para el próximo milenio. España: Ediciones Siruela
- Carlucci Aiello, Luigia. (2016): "El impacto polifacético de Ada Lovelace en la era digital", Artificial Intelligence. En , Volume 235, 2016, Páginas 58-62, Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.artint.2016.02.003>.
- Carroll, Mw (2015): "Sharing Research Data and Intellectual Property Law: A Primer". PLoS Biol 13(8): e1002235. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002235>
- Csáki, C. (2019): "Open Data Ecosystems: A Comparison of Visual Models. Lecture Notes in Computer Science". Lecture Notes in computer science 11709: 19-30 https://doi.org/10.1007/978-3-030-27523-5_2
- D'aquin, M.; Kirstein F., Oliveira D., Schimmler S., Urbanek S. (2023): "FAIREST: A Framework for Assessing Research Repositories", Data Intelligence DOI: 10.1162/dint_a_00159
- Da Rosa S.S., Da Silva F.C.C., Pavão C.M.G. (2021): "Open access initiatives in the fight against pandemic. open data and intellectual property in the dissemination of information and knowledge". Revista Digital de Biblioteconomia e Ciencia da Informacao. doi: 10.20396/rdbci.v19i00.8666880
- De Jubera Higuero, B.S. (2023): "Legal challenges of artificial intelligence in the field of contractual consent: a general approach". Revista de Derecho Civil, 10 (2), pp. 41 – 70
- Delikoura, Eirini y KOUIS, Dimitrios (2021): "Open Research Data and Open Peer Review: Perceptions of a Medical and Health Sciences Community in Greece", MDPI Publications 2021, 9, 14. <https://doi.org/10.3390/publications9020014>
- Duch, Nestor Y Fonfria Mesa, Antonio. (2019). La geopolítica de la transformación digital y sus efectos en el tejido industrial. Disponible en: <file:///C:/Users/Piedad/Downloads/FonfriayDuch-Brown.pdf>

- Duch-Brown, N. y Fonfria, A. (2021). la geopolítica de la transformación digital y sus efectos en el tejido industrial. Disponible en: <https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/420/Fonfri%CC%81a%20y%20Duch-Brown.pdf>
- Duch-Brown, N; Lukasz Grzybowski, André Romahn, Frank Verboven (2017). The impact of online sales on consumers and firms. Evidence from consumer electronics. En *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 52 p. 30-62. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2017.01.009>
- Etimologíasdechile.net (2024) Diccionario Etimológico. Disponible en: DATO (dechile.net)
- Feyzbakhsh O, Babalhavaeji F, Nezafati, N, Hariri N, Nooshinfard F (2022): “Presenting an open data management (ecosystem) model with developing innovative information flow approach in Iranian knowledge-based companies”. *Aslib Journal of Information Management*. 74,3: 458-494 <https://doi.org/10.1108/AJIM-07-2021-0186>
- Gobierno de España. (2019). Ministerio para la transformación digital y de la administración pública. (29-04-2019). Inteligencia artificial y datos abiertos. Disponible en: <https://datos.gob.es/es/blog/inteligencia-artificial-y-datos-abiertos>
- Gobierno de España (2020). El Libro blanco de la inteligencia artificial aboga por la excelencia y la confianza. 08-04-2020. Disponible en: <https://datos.gob.es/es/noticia/el-libro-blanco-de-la-inteligencia-artificial-aboga-por-la-excelencia-y-la-confianza>
- Lyon, Liz (2016): “Transparency: The Emerging Third Dimension of Open Science and Open Data”, *The Journal of the Association of European Research libraries*. Vol. 25, no. 4 (2016) 153–171 | ISSN: 1435-5205 | e-ISSN: 2213-056X
- Lemus-Delgado, Daniel, & Pérez Navarro, Ricardo. (2020). Ciencia de datos y estudios globales: aportaciones y desafíos metodológicos. *Colombia Internacional*, (102), 41-62. <https://doi.org/10.7440/colombiant102.2020.03>
- Mond, B.. (2019): “Fair science for social machines: Let’s share metadata knowlets in the internet of fair data and services”. *Data Intelligence*. DOI: 10.1162/dint_a_00002
- Morton, Lindsay. (Junio 8, 2023): “I dream of data: How to prepare and share research data to meet increasing institutional, funder, and journal requirements”, *PLOS BLOGS: PLOS Open Data Open Science*. Disponible en: <https://theplosblog.plos.org/2023/06/how-to-prepare-and-share/>
- Manovich, L. (2019). Data. *Critical Terms in future studies*. pp.61-66. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-28987-4_10

Organización Mundial de Propiedad Intelectual-OMPI (2024): Datos y propiedad intelectual (2024).
Disponible en: https://www.wipo.int/about-ip/es/frontier_technologies/data.html

Peñuela Velásquez, Alejandro (2005): “La transdisciplinariedad más allá de los conceptos, la dialéctica”, Revista Andamios. Año 1, número 2, junio, 2005, pp. 43-77. Disponible en: <F:\andamios num 2.pmd> (scielo.org.mx)

Real Academia Española- RAE (2024b). Diccionario panhispánico del español jurídico RAE. 2024.
Definición de dato - Diccionario panhispánico del español jurídico – RAE

Real Academia Española- RAE (2024c). Diccionario panhispánico del español jurídico RAE. 2024.
Definición de dato informático - Diccionario panhispánico del español jurídico - RAEReal

Real Academia Española- RAE (2024d). Diccionario panhispánico del español jurídico RAE. 2024.
Definición de dato abierto - Diccionario panhispánico del español jurídico – RAE

Real Academia Española- RAE (2024e). Diccionario panhispánico del español jurídico RAE. 2024.
Definición de dato de investigación - Diccionario panhispánico del español jurídico – RAE

Real Academia Española- RAE (2024f). Diccionario panhispánico del español jurídico RAE. 2024.
Definición de código- código | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE

Ramírez Martínez, A. (2023): Ética de IA. Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <1072715702.2023.pdf> (unal.edu.co)

Raraz-Vidal, Jarvis (2023): “La Importancia de las Bases de Datos para el Entrenamiento en Inteligencia Artificial”, Revista Peruana de Investigación en Salud 7(3):121-122 September 20237(3):121-122.

Sacristan, E. (2022): “Si los datos con los que se entrena la inteligencia artificial están sesgados, los resultados también lo estarán”. SINC-CIENCIA CONTADA EN ESPAÑOL. Àtia Cortés 12/11/2022 disponible en: <https://www.agenciasinc.es/Entrevistas/Si-los-datos-con-los-que-se-entrena-la-inteligencia-artificial-estan-sesgados-los-resultados-tambien-lo-estaran>

Stacey, P., Fons, G. y Bernardo, T. M. (2015). An open ecosystem engagement strategy through the lens of global food safety [version 1; peer review: 2 approved]. En F1000Research 2015, 4, 129. <https://doi.org/10.12688/f1000research.6123.1>.

Suber, Peter. (2021): Declaraciones en apoyo del acceso abierto. Directorio OA. Disponible en http://oad.simmons.edu/oadwiki/Declarations_in_support_of_OA

Trigo Aranda, Vicente (2004): "Historia y evolución de los lenguajes de programación. Entorno Digital". Disponible en: 5.qxd (acta.es)

Unesco.(2024). Ciencia abierta de la recomendación a la acción: <https://openlearning.unesco.org/courses/course-v1:UNESCO+SHS+2024/about>