

Fundamentos de Bibliometría Narrativa

Daniel Torres-Salinas¹ , Enrique Orduña-Malea² , Ángel Delgado-Vázquez³  y Wenceslao Arroyo-Machado¹ 

¹InfluScience TAZ, Universidad de Granada ² Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte, Universitat Politècnica de València ³ Biblioteca Universitaria, Universidad Pablo Olavide

v.1. Publicado el 15 de enero de 2024
doi: 10.5281/zenodo.10512837

Abstract: El documento 'Fundamentos de Bibliometría Narrativa' proporciona un análisis de la evolución de la evaluación científica, resaltando la influencia de manifiestos como DORA y CoARA en la configuración de prácticas éticas y responsables en la academia, así como su asimilación por las políticas científicas españolas. Este conecta dicho contexto con las contribuciones de la bibliometría evaluativa, subrayando la transición hacia un enfoque más integrador que defiende la necesidad de un equilibrio entre métodos cuantitativos y cualitativos en la evaluación de la investigación. Asimismo, enfatiza cómo el Currículo Narrativo ha emergido como una de las herramientas fundamentales en los nuevos procesos de evaluación, ya que permite describir la complejidad y el contexto de los logros académicos. Se propone la Bibliometría Narrativa, definida como la utilización de indicadores bibliométricos para generar relatos y narrativas que permitan la defensa y exposición de un currículum científico y/o de sus aportaciones individuales en el marco de un proceso de evaluación científica. Para introducir al lector se presenta sin ánimo exhaustivo fuentes, indicadores y casos prácticos para aplicar efectivamente la bibliometría narrativa en distintos contextos de evaluación científica. Este documento se ofrece por tanto, como una herramienta introductoria para evaluadores e investigadores para un uso responsable de los indicadores bibliométricos

Keywords: Métricas Responsables, DORA, CoARA, Bibliometría Evaluativa, Currículo Narrativo, Bibliometría Narrativa, Bases de Datos, Indicadores Bibliométricos, Narrativas

1. El nuevo marco evaluativo

1.1. Los vientos del cambio

En el mundo de la evaluación científica se ha desarrollado un nuevo modelo de evaluación durante los últimos años que se articula en tres fases claramente definidas. La primera fase se caracteriza por la publicación de una serie de manifiestos y declaraciones, que culminan en la consolidación de un movimiento hacia el uso responsable de métricas (Pérez Esparrells et al., 2022). En la segunda etapa se observa una asimilación de los manifiestos así como un creciente compromiso, por parte de algunas instituciones, en el desarrollo de indicadores más sofisticados y de prácticas evaluativas éticas y más adaptadas al contexto específico de las evaluaciones. La tercera fase implica la institucionalización de estos principios mediante la creación de alianzas como la CoARA (*Coalition for Advancing Research Assessment*)¹, que representa la formalización de las aspiraciones y valores del movimiento *Open Science* en estructuras organizativas robustas y destinadas a promover cambios sistémicos y de carácter global más allá de la mera apertura de publicaciones y datos (Abadal, 2021), sino en el propio núcleo del proceso de la evaluación científica; unos cambios guiados fundamentalmente por la utilización de juicios cualitativos y *peer review*, en detrimento del uso de indicadores bibliométrico (Torres-Salinas et al., 2023)

¹ <https://coara.eu>

52
53 El momento actual está marcado por la integración de estos principios en la práctica
54 evaluativa. La implementación efectiva de estos principios por parte de la ANECA (Agencia
55 Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación)², explicitada en la reciente *Resolución*
56 *de 5 de diciembre de 2023, de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad*
57 *Investigadora, por la que se publican los criterios para la evaluación de la actividad*
58 *investigadora*³, constituye un caso de estudio significativo por las implicaciones que
59 ANECA tiene en tanto que agencia responsable de acreditaciones y sexenios en España
60 y, por ello, inspirar al resto de políticas científicas nacionales. Pero, ¿cómo se ha llegado
61 este punto? Repasemos brevemente los diferentes movimientos que nos traen hasta la
62 actualidad, concentrándonos en el rol de la escuela cuantitativa en los procesos de
63 evaluación de la actividad científica.

64
65 La Bibliometría, como disciplina de estudio, ha evolucionado de manera significativa en el
66 último tramo del siglo XX, consolidándose como una disciplina aplicada basada, en un
67 primer momento, en el conteo de citas y publicaciones. Durante todo el siglo XX el proceso
68 de recuperación de citas bibliográficas en trabajos científicos estuvo monopolizado por una
69 única empresa⁴, que comercializó los llamados *Citation Index (Science Citation Index y*
70 *Social Science Citation Index)*, a la postre *Web of Science (WoS)*, así como el conocido
71 *Journal Citation Reports (JCR)*, que incluía como indicador estrella el -ahora repudiado y
72 señalado- *Journal Impact Factor (JIF)*.

73
74 Los indicadores bibliométricos se adoptaron de forma masiva a expensas de una
75 dependencia exclusiva para obtenerlos desde una única fuente de datos (WoS), a pesar
76 de sus evidentes limitaciones de cobertura bibliográfica (Mongeon & Paul-Hus, 2016). La
77 principal consecuencia ha sido un uso predominante y determinante del JIF a la hora de
78 evaluar el impacto científico de artículos e investigadores por parte de agencias de
79 evaluación e instituciones científicas, a pesar de las recomendaciones de su propio creador
80 (Garfield, 2002) así como de cientos de trabajos y editoriales que denunciaban las
81 limitaciones ligadas a sus malos usos (Larivière & Sugimoto, 2019). Sin embargo, los JIF
82 consolidaron su reinado sobre la base de su facilidad de comprensión, su bajo coste y
83 rapidez de cálculo y fomentaron un uso extensivo y global de las métricas. No obstante, a
84 partir del año 2004, la situación comenzó a cambiar.

85
86 Por un lado, se introdujo en el mercado un mayor número de fuentes de información⁵,
87 permitiendo una diversificación en la obtención de citas, que en principio, imitan el modelo
88 ya existente y replican con algunas variables los principales indicadores. Además, la era
89 digital y la Web 2.0 contribuyeron al surgimiento de nuevas métricas digitales (Bollen et al.,
90 2005) ampliándose los horizontes cuantitativos hacia la llamada webmetría (Thelwall,
91 2008), y generándose a la postre una familia completa e infinita de indicadores alternativos
92 (*altmetrics*) (Torres-Salinas et al., 2013). Esta transformación llevó a un incremento
93 significativo en la oferta de fuentes, indicadores, metodologías y técnicas, favoreciendo
94 asimismo la evaluación cuantitativa a nivel de artículo⁶, reduciendo de este modo la
95 dependencia de métricas basadas en revistas u otros agregados de publicaciones.

² <https://www.aneca.es>

³ <https://www.boe.es/boe/dias/2023/12/16/pdfs/BOE-A-2023-25537.pdf>

⁴ El *Institute for Scientific Information* fue traspasado posteriormente a *Thomson Reuters* y, en la actualidad, es propiedad de *Clarivate Analytics*.

⁵ En 2004 se lanzan *Google Scholar (Alphabet)* y *Scopus (Elsevier)*.

⁶ Las Métricas a Nivel de Artículo (ALM), desarrolladas por la Public Library of Science (PLOS), promueven evaluar los artículos de investigación basándose en sus propios méritos, en lugar del prestigio de la revista donde se publican. PLOS implementó estas métricas en 2009 para todos sus artículos y revistas

Este contexto indujo a procesos de reflexión que desembocaron en la publicación de diversos manifiestos y declaraciones. Estos manifiestos tenían como finalidad primordial la crítica de ciertas prácticas e indicadores bibliométricos, especialmente el JIF y el Índice H. Asimismo, fomentaban la adopción de buenas prácticas en el empleo de indicadores bibliométricos, promoviendo su adaptación a las nuevas realidades de la investigación científica y la incorporación de nuevas métricas, más acordes a las nuevas plataformas de publicación y difusión del conocimiento científico. Entre los documentos más influyentes y determinantes destacan la *Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación* (DORA)⁷ y el *Manifiesto de Leiden*⁸ (Hicks et al., 2015).

- *DORA (San Francisco Declaration on Research Assessment)* (2012): Esta Declaración aboga, en la parte métrica, por la eliminación del énfasis en el JIF como referencia principal y se concentra en la evaluación basada en el mérito y el impacto real de las investigaciones. DORA es una de las primeras Declaraciones en abordar la necesidad de cambiar la forma en que se evalúa la investigación con influencia a escala global.
- *Leiden Manifesto* (2015): Este Manifiesto se centra en proporcionar principios para la evaluación de la investigación y la toma de decisiones basadas en métricas bibliométricas. Aboga por la transparencia en la selección de indicadores, la importancia de la diversidad de métodos de evaluación y la necesidad de considerar el contexto disciplinario en la evaluación de la investigación.

Si bien Leiden y DORA han sido las actividades más relevantes, éstas no han sido las únicas, habiéndose visto complementadas por otros manifiestos sectoriales, entre los que destaca especialmente en nuestro campo el *Altmetrics Manifesto*⁹ y el informe *Metric Tide* (Wilsdon et al., 2015)

- *Altmetrics Manifesto* (2010): El *Manifiesto Altmetrics* destaca la importancia de las métricas alternativas (*altmetrics*), centradas en ampliar las dimensiones de impacto de las publicaciones científicas a través de la cuantificación de su difusión y consumo en sitios web y plataformas de redes sociales, así como su mención en medios de comunicación y publicaciones no científicas (informes, guías, literatura gris), a través de indicadores no convencionales más allá de las tradicionales métricas de citas.
- *The Metric Tide* (2015): Informe independiente del *Grupo de Trabajo sobre Métricas* en el Reino Unido acerca de los desafíos éticos y sociales relacionados con las métricas de investigación de gran influencia entre los bibliómetros. Enfatiza la importancia de una evaluación más responsable y ética de la investigación, destacando la necesidad de centrarse en la calidad y la diversidad de resultados, promoviendo la transparencia y la responsabilidad en el uso de métricas, y abogando por una evaluación multidimensional que incluya indicadores tanto cualitativos como cuantitativos. Además, el informe advierte sobre los efectos no deseados de una dependencia excesiva de las métricas y de la hipercompetencia en la investigación científica.

En la Tabla 1 se resumen en 10 puntos los aspectos clave de los diferentes manifiestos y que, en cierta medida, determinan los nuevos contextos.

⁷ <https://sfdora.org/>

⁸ <http://www.leidenmanifesto.org/>

⁹ <https://altmetrics.org/manifesto/>

Tabla 1. Resumen de los principales puntos de los manifiestos métricos

	<ul style="list-style-type: none"> ● Critica firmemente el uso del JIF de las revistas para decisiones de financiación y promoción académica. ● Se alienta a las instituciones y agencias de financiación a considerar una amplia gama de métricas e indicadores incluyendo métricas cualitativas y cuantitativas que reflejen el impacto real. ● Propone reconocer y valorar la diversidad de contribuciones en la investigación, incluyendo datos, <i>software</i>, métodos, y otros tipos de producción intelectual que son fundamentales para el avance de la ciencia. ● Fomenta la transparencia en la publicación y evaluación de la investigación, promoviendo el acceso abierto y el uso compartido de datos.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Subraya la necesidad de adaptar las métricas de evaluación a los objetivos y contextos específicos de cada investigación, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. ● Esto permite una apreciación más completa y justa del rendimiento y el impacto de la investigación en sus diversos aspectos: académico, social, económico, cultural. ● Enfatiza la importancia de la transparencia en los métodos de evaluación y la responsabilidad de los evaluadores. ● Además, aboga por el reconocimiento de una variedad de contribuciones científicas (bibliodiversidad), más allá de las publicaciones en revistas de alto impacto.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Busca ampliar la comprensión del impacto académico más allá de las citas, incluyendo menciones en redes sociales, descargas, <i>bookmarks</i>, discusiones en blogs y medios de comunicación, etc. ● Las <i>altmetrics</i> ofrecen la posibilidad de evaluar de forma dinámica, proporcionando datos en tiempo real sobre cómo se discuten y utilizan los resultados de una investigación. ● Permite valorar una gama más amplia de contribuciones académicas, como los datos de investigación, el <i>software</i>, y las contribuciones a comunidades en línea. ● <i>Altmetrics</i> aboga por el uso de datos abiertos para favorecer la verificación y la replicación de sus métricas, promoviendo la transparencia en la evaluación de la investigación.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Aboga por una evaluación de la investigación ética y responsable, evitando la simplificación excesiva a través de métricas. ● Resalta la importancia de considerar tanto la calidad como la diversidad de los resultados de investigación. ● Promueve la transparencia y responsabilidad en el uso de métricas, advirtiendo sobre los riesgos de una dependencia excesiva en ellas. ● Recomienda la inclusión de <i>stakeholders</i> en la toma de decisiones sobre métricas y la revisión continua de los enfoques evaluativos.

1.2. Viejas prácticas

Estos avances o consensos de la comunidad científica no surgen de manera espontánea. Gran parte de estas prácticas, como sostenemos en un trabajo monográfico de próxima publicación (Torres Salinas, 2024), son deudoras y se nutren de la llamada Bibliometría Evaluativa, una especialidad que tiene un origen definido e incontestable en el informe de la *National Science Foundation* titulado “*Evaluative Bibliometrics*” (Narin, 1976). Posteriormente, la Bibliometría Evaluativa se sistematizó a lo largo de los ‘80 en el CWTS (Centre for Science and Technology Studies) (Petersohn y Heinze, 2018), cuyos integrantes definieron sus principios en múltiples trabajos, y de los cuales podemos encontrar síntesis recientes (Daraio y Glänzel, 2020; Moed, 2017; Van Raan, 2019).

Se debe indicar que la Bibliometría Evaluativa surge como una disciplina instrumental de apoyo al *Peer Review* (Tabla 2), no como sustituta del juicio humano, y enfocada a la toma de decisiones de forma responsable. Evidentemente, si no hubiera decisiones en torno a los indicadores, se hablaría de *Bibliometría Descriptiva*. Desde sus orígenes, por tanto, la *Bibliometría Evaluativa* ha fomentado un uso justo, racional y limitado de los indicadores bibliométricos y se ha contrapuesto asimismo a las llamadas métricas *quick and dirty*, propias de la *Desktop Bibliometrics* (Moed, 2020) y las métricas de salón (Aguillo, 2022)

Tabla 2. La visión de la evaluación científica en 2007 de Henk Moed del CWTS

<p>“Outcomes of citation analysis must be valued in terms of a qualitative, evaluative framework that takes into account the substantive content of the works under evaluation: this can be done by peers only. The future of research evaluation rests with an intelligent combination of advanced metrics and transparent peer review. It argues that metrics, especially a sophisticated type of citation analysis, may provide tools to keep the peer-review process honest and transparent. Both metrics and peer review have their strengths and limits. A real challenge is to combine the two methodologies in such a way that the strength of the first compensates for the limitations of the second, and vice versa”</p>	<p>Moed, H. F. (2007). The future of research evaluation rests with an intelligent combination of advanced metrics and transparent peer review. <i>Science and Public Policy</i>, 34(8), 575-583.</p> <p>Henk Moed desde el CWTS fue uno de los precursores y divulgadores de la Bibliometría Evaluativa a través de una extensa bibliografía que abarca más tres décadas.</p>
---	---

En esencia los principios que propugna La BE desde sus orígenes en los ‘80 son cinco:

- **Principio de apoyo a la toma de decisiones:** los indicadores bibliométricos son un instrumento para ayudar en la toma de decisiones en políticas científicas. El objetivo esencial es proveer indicadores objetivos para evaluar con eficacia.
- **Principio de colaboración con los expertos:** Los bibliómetras trabajan al servicio de expertos de distintas disciplinas, quienes utilizan los indicadores como complemento de sus juicios cualitativos. Los indicadores se subordinan y complementan al *Peer Review*, no lo sustituyen.
- **Principio de respeto de los contextos:** el proceso de evaluación y los indicadores deben respetar el contexto de los agentes evaluados, considerando el marco de evaluación, la carrera, la disciplina, el idioma o el tipo de publicación.
- **Principio de multidimensionalidad métrica:** existen indicadores con capacidad para medir diferentes aspectos del impacto, como por ejemplo el científico-académico, educativo, económico-tecnológico, o social y cultural.
- **Principio de verificabilidad y apertura de los datos:** resulta necesaria la transparencia, la accesibilidad y la verificación de los datos, asegurando su confiabilidad, de manera que ofrezcan garantías tanto a las personas evaluadoras como a los evaluadores.

1.3. Nuevas políticas

En los puntos anteriores hemos descrito el contexto general que nos permite comprender el surgimiento en diciembre de 2022 de CoARA - *Coalition for Advancing Research Assessment*, una iniciativa fuertemente influenciada por DORA, que busca reformar el sistema de evaluación de la investigación. CoARA se basa en un acuerdo, *el Agreement on Reforming Research Assessment* que establece compromisos comunes respetando la autonomía de las organizaciones. La coalición fue impulsada por la *European Science Foundation – Science Connect (ESF-SC)*¹⁰ y la *European Universities Association*¹¹, con el apoyo de la *Comisión Europea*, y reúne actualmente a más de 650 organizaciones, entre las que encontramos universidades, centros I+D y agencias de evaluación.

Entre los fundamentos de CoARA se menciona explícitamente que se pondrá énfasis en los aspectos cualitativos y en la diversidad de resultados y que, por tanto, la evaluación de la investigación debe basarse principalmente en juicios cualitativos, con la revisión por pares como elemento central, apoyada por un uso responsable de indicadores cuantitativos. Asimismo, CoARA aboga por un enfoque más equilibrado y cualitativo en la evaluación, reconociendo la diversidad de resultados y prácticas en la investigación. Esto implica un cambio respecto a la dependencia actual de indicadores cuantitativos, buscando una evaluación más holística y representativa. Por tanto, observamos que tanto la Bibliometría Evaluativa como CoARA se fundamentan en los mismos principios: las evaluaciones deben basarse en juicios cualitativos de expertos, que deben ser complementados con indicadores bibliométricos.

Comúnmente encontramos que DORA y CoARA son firmados conjuntamente, aspecto que las instituciones cada vez más comunican de forma pública en las plataformas de redes sociales como parte de sus políticas de comunicación externa (Orduña-Malea & Bautista-Puig, 2024). La adopción de estos acuerdos se ha intensificado, destacando la firma de ambos acuerdos por parte de la *Comisión Europea* del 8 de noviembre de 2022, tal y como anunció la *Dirección General de Investigación e Innovación*¹².

Tabla 3. La declaración de ANECA tras la firma de DORA y CoARA en abril de 2023¹³

<p>“ANECA se adhiere a DORA por compartir la necesidad de abordar la evaluación de la calidad de los artículos científicos —y no solo de las revistas en las que se publican—, de considerar el valor y el impacto de todos los resultados de la investigación (incluidos datos y software) y de considerar el impacto social de la investigación desde una perspectiva más amplia (incluidos indicadores cualitativos, como la influencia sobre políticas y/o prácticas científicas)”</p>	<p>“Asimismo, ANECA se adhiere a CoARA comprometida con el reconocimiento de la diversidad de prácticas y actividades de investigación en los procesos de evaluación que, además, maximizan su calidad e impacto y logran un sistema más eficiente e inclusivo. Para ello, se compromete a avanzar —de forma progresiva— hacia modelos de evaluación cualitativos, basado en revisión por pares, y con el apoyo y el uso responsable de indicadores cuantitativos”</p>
--	--

¹⁰ <https://www.esf.org/>

¹¹ <https://eua.eu/>

¹² En la nota de prensa de UE sobre firma de los CoARA y de DORA, hay dos cuestiones interesantes, por un lado, las declaraciones de Mariya Gabriel, Comisaria de Innovación, Investigación, Cultura, Educación y Juventud, subrayando que firma estos “*compromisos de la Comisión Europea para allanar el camino hacia una reforma de las prácticas de evaluación de la investigación*”. Es decir que estamos ante el comienzo de una reforma y no un final. Por otro lado, se incluye como una acción de la Agenda de Políticas del Espacio Europeo de Investigación (ERA) para 2022-2024, que incluye una acción para avanzar en la reforma del sistema de evaluación de la investigación, los investigadores y las instituciones.

¹³ <https://www.aneca.es/-/aneca-se-adhiere-a-la-san-francisco-declaration-on-research-assessment-dora-y-a-la-coalition-for-advancing-research-assessment-coara->

224 Como consecuencia directa, numerosas instituciones han seguido esta tendencia. En el
 225 caso español, el apoyo a CoARA está fuera de toda duda, siendo el país con más
 226 adhesiones a los principios, encontrándose entre otros, organismos e instituciones tan
 227 relevantes como la CRUE, el CSIC¹⁴ y, por supuesto, ANECA, que firmó ambos acuerdos el
 228 3 de abril de 2023. La consecuencia inmediata es un rediseño global de todas las prácticas
 229 evaluativas en sus diferentes competencias (acreditaciones, sexenios, etc.). Sin ambages,
 230 así se anunciaba en el sitio web de ANECA este nuevo cambio de dirección en la política
 231 científica española (Tabla 3)

232 2. El Currículum Narrativo – Narrative CV

233 En este momento crucial, surge la pregunta sobre qué herramientas estarán disponibles
 234 para las personas evaluadoras. Uno de los cambios significativos que conllevan estos
 235 nuevos sistemas de evaluación es la implementación del Currículum Narrativo, una
 236 filosofía respaldada principalmente por DORA, y que ya está comenzando a ser adoptada
 237 por muchas instituciones, aunque de manera bastante heterogénea. Un ejemplo de ello es
 238 la *Agencia Estatal de Investigación*, que lo solicita a los/as Investigadores/as Principales
 239 (IP) en sus procesos de evaluación de proyectos de investigación, a través del *Currículum*
 240 *Vitae Abreviado*.

241 Este enfoque busca superar los extensos listados de publicaciones y méritos. Según se
 242 indica en la página web de DORA, estos currículos narrativos fomentan una mentalidad de
 243 “calidad sobre cantidad” en la evaluación de las carreras académicas, reduciendo el énfasis
 244 en los indicadores basados en revistas, y adaptándose a trayectorias de investigación no
 245 lineales. Por ende, los *currículums* narrativos apuntan a minimizar el rol del prestigio de las
 246 revistas en la evaluación de los perfiles de los candidatos (Hazlett, 2022). La idea
 247 subyacente es permitir a los individuos demostrar de manera más efectiva sus
 248 contribuciones a la investigación, los equipos y la sociedad en general (Byrne, 2023).
 249 Actualmente, la implementación de estos *currículums* varía y se adapta a cada
 250 organización, resultando en múltiples versiones.

251 No obstante, una de las más populares es la conocida como *Royal Society’s Résumé for*
 252 *Researchers* (R4R) (UKRI, 2023), una plantilla de CV narrativo flexible y diseñada para
 253 presentar una gama más amplia de habilidades y experiencias inspirada en el formato
 254 “Résumé for Researchers”¹⁵, introducido por la *Royal Society* de Londres en 2019. R4R¹⁶
 255 combina elementos de un CV y una carta de presentación, proporcionando espacio para
 256 explicar el contexto de logros académicos, permitiendo al personal de investigación
 257 presentar habilidades y experiencias relevantes incluyendo mentoría y liderazgo,
 258 pertenencia en comités, actividades de divulgación y otras contribuciones que no siempre
 259 resultan en publicaciones.

260 Otro ejemplo de este nuevo formato lo encontramos en la *Swiss National Science*
 261 *Foundation*¹⁷, piloteado inicialmente en 2020 para la investigación en medicina y biología,
 262 el *currículum* incluye ocho secciones y solicita al personal de investigación que presenten
 263 cuatro narrativas de 200 palabras cada una, describiendo sus contribuciones más
 264
 265
 266

¹⁴ CoARA aprueba la propuesta de reforma de Crue: ANECA y CSIC para España

<https://www.crue.org/2023/07/coara-aprueba-la-propuesta-de-reforma-de-crue-aneca-y-csic-para-espana/>

¹⁵ <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/research-culture/tools-for-support/resume-for-researchers/>

¹⁶ La plantilla de R4R incluye un total de cuatro módulos: 1) Contribuciones a la generación de nuevas ideas, herramientas, metodologías o conocimientos, 2) Desarrollo de otros y mantenimiento de relaciones de trabajo efectivas, 3) Contribuciones a la comunidad de investigación e innovación más amplia, y 4) Contribuciones a audiencias y usuarios más amplios de investigación/innovación y hacia un beneficio social más amplio. Los solicitantes pueden proporcionar detalles adicionales relevantes para su aplicación en una sección separada. La plantilla completa de este CV se puede consultar en: <https://www.ukri.org/publications/resume-for-research-and-innovation-r4ri-template>

¹⁷ <https://www.snf.ch/en>

importantes a la ciencia (Singh Chawla, 2022). Por ello se sugiere que los nuevos formatos de *currículum* podrían promover una mayor diversidad e inclusión en la ciencia (Woolston, 2022) ya que las narrativas permitirían a los científicos explicar mejor sus logros y contribuciones a la ciencia, especialmente cuando éstas no encajen en las categorías tradicionales del *currículum*.

Por tanto, la adaptación e implementación de los *currículums* narrativos propuestos por DORA recaen en las instituciones, aunque todos siguen una línea común. Es relevante destacar que la adopción global de estos nuevos formatos de *currículum* presenta diversos desafíos. Uno de ellos es la falta de homogeneidad, un aspecto frente al cual DORA sugiere la necesidad de estandarización. Además, se señala la importancia de capacitar tanto a las personas usuarias en su elaboración como a las personas revisoras en su interpretación. Por ello, se propone desarrollar una definición común y flexible del *currículum* narrativo que sea adaptable a diferentes contextos organizacionales (Fritch et al., 2021). Para los profesionales dedicados a la evaluación y a la creación de herramientas que faciliten esta estandarización, nos enfrentamos a lo que denominamos el “desafío métrico”. Este desafío implica superar la dependencia del JIF e introducir métricas que se adhieran estrictamente al marco y a las reglas establecidas en manifiestos y declaraciones. Siguiendo las directrices de DORA, las organizaciones pueden emplear indicadores cuantitativos, incluyendo indicadores bibliométricos, siempre y cuando cumplan con las condiciones indicadas en la Tabla 4.

Tabla 4. Condiciones para la utilización de indicadores y métricas según DoRA

1	2	3
Minimizar el rol del prestigio de las revistas científicas	Privilegiar la calidad y el carácter de los logros sobre la cuantificación	Utilizar las métricas de manera responsable

Esto brinda a las instituciones y solicitantes la libertad y oportunidad de complementar la defensa de sus méritos de manera sólida y argumentada, utilizando métricas e indicadores subordinados a otros tipos de narrativas. Precisamente, en este último desafío es donde entra en juego la Bibliometría Narrativa, que definiremos a continuación como un marco para la utilización de indicadores cuantitativos conveniente descritos como complemento de otras narrativas.

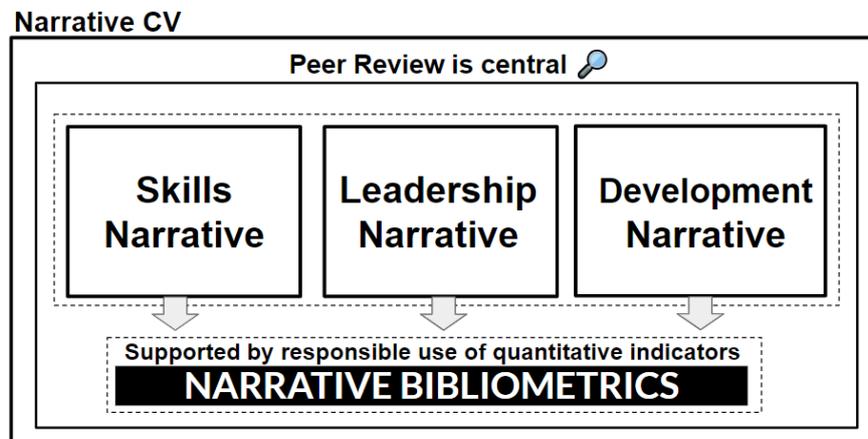
Contrariamente a lo que a veces se sostiene el CV narrativo no es del todo ajeno al marco español. Precisamente en procesos evaluativos como sexenios y acreditaciones se usan espacios de texto libre para que las personas solicitantes puedan desarrollar la narrativa de sus carreras investigadoras (caso del programa PEP y en el formato anterior de ACADEMIA), sus méritos investigadores o de cualquier otro tipo (el actual ACADEMIA), o sobre méritos concretos (Sexenios y ACADEMIA). En la misma línea los solicitantes de proyectos del Plan Nacional han podido tradicionalmente narrar los principales méritos de los equipos investigadores, y todo ello, pudiendo usar métricas. Por tanto nos movemos en un terreno conocido y lo único que hacemos en este texto es poner nombre y sistematizar algunas prácticas comunes que ya se venían realizando en la academia española.

3. La Bibliometría Narrativa

Dada su simplicidad conceptual, se puede definir la Bibliometría Narrativa como “la utilización de indicadores bibliométricos para generar relatos y narrativas que permitan la defensa y exposición de un currículum científico y/o de sus aportaciones individuales en el marco de un proceso de evaluación científica” (Torres-Salinas, 2023). Por tanto, hablamos de nuevo de una Bibliometría de carácter instrumental que actúa esencialmente como un soporte o ayuda para la generación de narrativa específica de carácter cuantitativo que busca una exposición detallada y responsable de evidencias e indicios relacionados con el impacto, la atención, la difusión y la influencia que tienen los resultados científicos de cualquier tipo. La Bibliometría Narrativa, por sus características inherentes, se debe enmarcar necesariamente dentro del corpus teórico y práctico de la *Bibliometría Evaluativa*, lo cual implica una adhesión y respeto esencial de los cinco principios fundamentales que hemos expuesto con anterioridad.

Esto significa que la información proporcionada por las narrativas bibliométricas debe facilitar la toma de decisiones en políticas científicas, tales como contrataciones, ascensos y complementos salariales. Además, estas narrativas están subordinadas al juicio experto y sirven como apoyo a otras formas de narrativa (Ilustración 1).

Ilustración 1. La integración de la Bibliometría Narrativa en el marco de los currículos narrativos establecidos por DORA supeditada a otras narrativas y bajo supervisión del Peer Review



Desde una perspectiva metodológica, las narrativas bibliométricas deben considerar los diversos contextos tanto del marco evaluativo como del sujeto evaluado. Es esencial que posean un carácter multidimensional, evitando una focalización exclusiva en indicadores de revistas o citas. Por último, la información proporcionada debe ser transparente y verificable, asegurando así su fiabilidad y utilidad en el proceso de evaluación. Por tanto, la *Bibliometría Narrativa* es una hermana menor de la *Bibliometría Evaluativa*, cuyo objetivo principal es ofrecer soluciones prácticas en los nuevos procedimientos evaluativos.

¿En qué consiste exactamente la Bibliometría Narrativa? Esta puede ser descrita como la 'Bibliometría del sentido común', en la que se da significado a los datos brutos de forma lógica. Es decir, se trata de una narrativa que incita al personal investigador a analizar y contextualizar cada indicador, evitando su presentación aislada e inconexa. Esto se aleja de lo que en la Bibliometría Evaluativa tradicionalmente se ha conocido como *bean counting*, término que hace referencia a la aplicación descontextualizada de indicadores (Rafols y Stirling, 2021). Mientras que la Bibliometría descriptiva ha sido históricamente una disciplina impulsada por los datos (*data driven*), nuestra propuesta avanza hacia una

comprensión de los datos bibliométricos, reconociendo que los números por sí solos no pueden capturar completamente el valor y la importancia de la investigación científica.

En cierto sentido, al promover una narrativa de lo que ocurre detrás de los datos, la Bibliometría Narrativa evita la simplificación que supone la mera presentación de un indicador bibliométrico. Además, puede contribuir a evitar comportamientos problemáticos en la academia, como la manipulación de indicadores o las elevadas tasas de autocitación.

En el marco de la Bibliometría Narrativa es crucial establecer principios que garanticen no sólo la calidad y la relevancia del análisis, sino también su replicabilidad y adaptabilidad a distintos contextos académicos. Estas narrativas deben ir más allá de la mera presentación de datos, incorporando elementos que aseguren la comprensión integral de la contribución científica. Para ello, es esencial considerar aspectos clave como la claridad de las fuentes, la singularidad de las aportaciones, la adaptación al campo específico de estudio, la contextualización adecuada y evitar las comparaciones directas con otros colegas. A continuación, desarrollamos estas recomendaciones en detalle (Tabla 5):

Tabla 5. Consideraciones generales para la realización de narrativas bibliométricas

Replicabilidad	Singularidad	Adaptabilidad	Comparabilidad	Contextualidad
La narrativa bibliométrica requiere de una clara y precisa descripción de metodologías y fuentes. Esto permite que otros investigadores puedan replicar los estudios y obtener conclusiones similares.	La narrativa reflejar la contribución individual o el impacto específico que desee destacar de forma única. A pesar de aportaciones similares, se debe resaltar la especificidad de cada contribución. Por tanto a una misma aportación podrían hacerse defensas diferentes	La narrativa debe adaptarse a las particularidades de cada campo, considerando las diferencias en las prácticas de publicación, citación y colaboración que varían entre disciplinas. Por tanto no aplica indicadores y narrativas globales y uniformes para todas las áreas	Las narrativas deben enfocarse en destacar los logros y contribuciones individuales sin realizar comparaciones directas con otros colegas. Esto promueve una valoración basada en los méritos propios y evita la creación de un ambiente de competencia desmedida.	La narrativa debe situar los datos y los logros en un contexto más amplio. Esto incluye explicar la relevancia del trabajo dentro del campo de estudio, su impacto en la comunidad científica y en la sociedad, y cómo se relaciona con las tendencias actuales de investigación.

4. Las Narrativas

Existen diversas maneras de construir y comprender las narrativas derivadas de los indicadores bibliométricos, muchas narrativas pueden solaparse, y deben combinarse adecuadamente para generar un discurso y una defensa efectiva.

A continuación, se exploran cinco ejemplos clave de estas narrativas, cada una aportando una perspectiva única. Estos ejemplos van desde la Narrativa de Posición, que contextualiza las contribuciones en un marco más amplio, hasta la Narrativa de la Ciencia Abierta, que resalta la proactividad en la divulgación del trabajo científico. Estas perspectivas enriquecen los datos bibliométricos y ofrecen una visión más integral del impacto de un trabajo científico. Es importante mencionar que las narrativas presentadas se centran en aportaciones o artículos individuales. Además, hay que tener en cuenta que los currículos vitae (CV) suelen tener un límite de caracteres, lo que implica la necesidad de sintetizar eficazmente el mensaje para el personal evaluador.

- 384
- 385
- 386
- 387
- 388
- 389
- 390
- 391
- 392
- 393
- 394
- 395
- 396
- 397
- 398
- 399
- 400
- 401
- **Narrativa de Posición:** Proporciona una perspectiva comparativa esencial para situar una contribución científica respecto al resto. Esta narrativa se apoya en el uso de indicadores normalizados, como el *Category Normalized Citation Impact* (CNCI) o el *Field Weighted Citation Impact* (FWCI), que permiten evaluar el impacto de una publicación en comparación con otros trabajos en su mismo campo, año y tipo de documento. Estos indicadores son especialmente valiosos al ofrecer un análisis ajustado a las particularidades de cada disciplina (Torres-Salinas et al., 2018). Además, la utilidad de estos indicadores se extiende cuando las bases de datos bibliográficas proporcionan la posición de un ítem en una colección, considerando cuartiles y percentiles, lo que se traduce en una medida significativa para determinar la relevancia de una publicación dentro de su campo específico. Este enfoque de narrativa es particularmente valioso para destacar la posición de una investigación a través de diversos indicadores, ya sean de citación, uso, entre otros, subrayando así su importancia y contribución relativa en el ámbito científico. En esta categoría se podrían incluir también las métricas referidas a media de citas disponibles en productos como *Essential Science Indicators*, los *Hot Papers*, los *Highly Cited Papers*.

- 402
- 403
- 404
- 405
- 406
- 407
- 408
- 409
- 410
- 411
- ✓ *Pese a su reciente publicación nuestra propuesta está recibiendo gran atención por parte de la comunidad científica y el estudio indexado en Scopus en la categoría temática de "Ciencias Ambientales" cuenta con 40 citas, por lo que excede notablemente la media de 10 citas que normalmente se esperarían para publicaciones de esta categoría en el año 2021. Por tanto cuadruplica las expectativas de citación en su campo. Aplicando el indicador Field-Weighted Citation Impact (FWCI), que contrasta las citas recibidas con las previstas, resulta en un FWCI de 4, evidenciando así el impacto excepcional del trabajo en el área de Ciencias Ambientales.*

- 412
- 413
- 414
- 415
- 416
- 417
- 418
- 419
- 420
- 421
- 422
- 423
- 424
- 425
- 426
- **Narrativa de Contexto:** Enfatiza la relevancia del entorno y lugar en el cual las publicaciones han sido citadas, ofreciendo una perspectiva enriquecedora sobre la aplicación y utilidad práctica de las obras científicas. Al realizar un análisis minucioso de las ubicaciones y modos en que se mencionan nuestros trabajos, se puede elaborar un relato detallado acerca de su impacto teórico y práctico. Este enfoque permite discernir, por ejemplo, si un estudio está ejerciendo una influencia significativa en el desarrollo de debates teóricos o en la evolución de metodologías a través de la clasificación de las citas según las secciones de los artículos (por ejemplo, la introducción, metodología o discusión). Tal distinción es de suma importancia para el personal evaluador, puesto que brinda una comprensión más profunda y matizada del alcance y la relevancia de una investigación. Las métricas contextuales, integradas en plataformas como *Web of Science* o la base de datos *_scite*¹⁸ se puede emplear eficazmente para una evaluación más integral del impacto académico (Orduña-Malea, 2022).

- 427
- 428
- 429
- 430
- 431
- 432
- 433
- 434
- 435
- 436
- 437
- ✓ *Nuestro trabajo ha recibido 30 citas. Si consultamos _scite comprobamos que 5 se han realizado en la introducción, 5 en metodología y 20 en la discusión. Esto nos indica que el trabajo ha generado cierto interés, utilizándose como base para la contrastación de resultados en otras publicaciones. Por ejemplo, Braun (2023) indica que 'nuestros resultados corroboran los valores alcanzados para la secuenciación de genes en poblaciones diversas por Torres-Salinas, lo que supone que su método es válido para estudios genómicos comparativos y abre las puertas a múltiples aplicaciones en la medicina personalizada y el análisis de patrones genéticos a nivel poblacional.*

¹⁸ <https://scite.ai/>

- **Narrativa de los Agentes:** Se enfoca en identificar, describir y caracterizar a los distintos actores, tanto individuales (autores) como colectivos (grupos) e institucionales (organizaciones) que utilizan y emplean los resultados de nuestro trabajo. Proveer un análisis detallado sobre quiénes están aplicando los conocimientos derivados de nuestras investigaciones otorga una visión clara y objetiva sobre su impacto real. Esta perspectiva es fundamental para comprender la naturaleza del impacto generado, ya sea educativo, social, económico o de otra índole. Herramientas como *Overton*¹⁹, por ejemplo, ofrecen la capacidad de rastrear el uso de una publicación en informes (*policy reports*) de relevancia global, tales como informes de situación de la *Organización Mundial de la Salud* (OMS) o documentos estratégicos de la *Unión Europea*. Esta narrativa, por tanto, no sólo permite una comprensión de la influencia de nuestras publicaciones en diversos contextos fuera del ecosistema científico.

✓ Nuestra publicación “*The spread of true and false news online*” ha tenido una gran difusión en diferentes impactos al científico ya que aparece referenciada en 26 *policy reports* como por ejemplo el “*OECD Public Governance Policy Papers*” (OECD), el “*Key social media risks to democracy*” (Publications of the European Union) o el “*Online Safety Bill: supporting documents*” (gov.uk). Por tanto, nuestras recomendaciones sobre la evaluación de noticias fajan están siendo aplicadas para el diseño de políticas públicas y la realización de guías. La información indicada puede verificar en la base de datos *Overton*. Asimismo, no solo ha tenido influencia política, sino que además se ha transferido el conocimiento al ámbito tecnológico como demuestran los cuatro menciones desde patentes registradas en los Estados Unidos (US-11636679-B2, Grant US-11494446-B2, Grant US-11176380-B2, Grant US-10691951-B1), una información que se puede verificar rápidamente a través de la base de datos *Dimensions*.

- **Narrativa de la Audiencia:** Se enfoca en el alcance (audiencia) potencial de los hallazgos en diferentes audiencias. Frente a la narrativa de los agentes, que hacen un uso y mencionan nuestras publicaciones en otros textos, la narrativa de la audiencia se centra específicamente en la recepción de nuestro trabajo y filtrado de distintas formas. Es crucial no solo cuantificar, sino también cualificar a los destinatarios de nuestras investigaciones. En el contexto de la prensa, por ejemplo, es importante considerar tanto los medios de comunicación involucrados como sus audiencias, teniendo en cuenta su alcance (local, nacional, internacional). En plataformas digitales como *Twitter*, es relevante no solo el volumen de menciones, sino también el alcance potencial de estas, tomando en cuenta el número de seguidores de quienes interactúan con el contenido. La identificación y descripción detallada del perfil de la audiencia, ya sea científica o mediática, agrega una dimensión crucial al análisis del impacto. Este enfoque ha sido discutido por Arroyo-Machado y Torres-Salinas en 2023, destacando su importancia en plataformas como *Twitter* o *Wikipedia*.

✓ Los resultados de nuestro estudio sobre el uso del móvil en adolescentes fueron difundidos en *Twitter* para darlos a conocer a diferentes asociaciones, profesionales y colegas. El trabajo fue retuiteado en 65 ocasiones, y según *Twitter*, las impresiones totales del tuit han sido 10,100. Cabe mencionar que un 40% de las interacciones proviene de cuentas institucionales como las de asociaciones @*JovenesSaludables*, @*PrevencionAdol*; también algunas sociedades científicas se hicieron eco, como @*SocPediatria*, @*CienciaAdolesc* y @*PsicoEducaJoven*. En los comentarios de las cuentas de diversas instituciones (por ejemplo, @*InstFamiliaAdol*, @*EducaSalud*) mencionan que los protocolos sobre bienestar juvenil y prevención de riesgos digitales se ven reforzados por nuestros hallazgos. Asimismo, a raíz de esta difusión,

¹⁹ <https://www.overton.io/>

fuimos contactados por la Asociación EducaDigital para ofrecer un curso virtual sobre estrategias efectivas en el uso responsable del móvil por parte de adolescentes.

- **Narrativa de la ciencia abierta.** Esta narrativa consiste en destacar la proactividad del personal de investigación a la hora de difundir su trabajo en plataformas abiertas. Se enfoca principalmente en indicar si, por un lado, las publicaciones han sido depositadas en acceso abierto en repositorios institucionales o temáticos (por ejemplo, en la Universidad de Granada se dispone de *Digibug* y, a nivel europeo, recomendamos *Zenodo*). Estas narrativas se pueden acompañar, siempre que sea procedente, de los datos de uso de los repositorios. Por otro lado, se enfoca en señalar si de manera previa a la publicación ya se depositó y difundió la versión *preprint*, o si los datos derivados de nuestras publicaciones (*datasets*, *software*) han sido depositados en acceso abierto. Más allá del mero depósito, se puede indicar si la descripción y depósito de estos datos se ha realizado acorde a determinados estándares (por ejemplo, los principios FAIR²⁰). Además de los indicadores de uso mencionados se pueden ofrecer indicadores sobre el tamaño del fichero, volumen compartido, etc. En todos los casos, es recomendable acompañar los registros con identificadores persistentes (DOI, handle, etc.) para una correcta identificación.
 - ✓ *Nuestro reciente artículo sobre algoritmos de aprendizaje se ha difundido en formato pre-print en los repositorios Digibug (handle 10.5430/DGB.2023.056AB) y Zenodo (DOI 10.5281/zenodo.789123). Además, los materiales complementarios del estudio están disponibles en FigShare (DOI 10.2132.3232/fig2224). Entre estos, destacan el Documento Complementario 1 (DOI:10.1234/SCI2S.2023.001), que ofrece resultados detallados de precisión para cada método de clasificación, y el Documento Complementario 2 (DOI:10.1234/SCI2S.2023.002), con los resultados del test de Wilcoxon. Estos documentos, con más de 5400 descargas combinadas (3723 desde los Estados Unidos, 1200 desde el Reino Unido), han generado un notable interés en el ámbito académico.*
 - ✓ *Los conjuntos de datos de nuestro estudio sobre algoritmos de aprendizaje automático, alojados en DataSphereX bajo el identificador IX:10.DSX/2023/DATA01, comprenden aproximadamente 500 GB de información distribuidos en más de 2 millones de filas y 100,000 columnas. Con más de 3000 descargas, estos datos han sido fundamentales en investigaciones transversales, cumpliendo con los estándares FAIR para la gestión y uso de datos científicos. Por ejemplo, en psicología educativa, han sido reutilizados en el estudio "Impacto del Aprendizaje Automático en la Evaluación Educativa" (DOI:10.5555/edu-tech.2023.004), analizando 200,000 filas para descubrir patrones de aprendizaje. En las ciencias de la comunicación, enriquecieron el análisis en "Redes Sociales y Comportamiento Informacional" (DOI:10.5555/com-sci.2023.010), y en salud pública, aportaron a "Análisis de Datos Masivos para la Prevención de Enfermedades" (DOI:10.5555/pub-health.2023.021). Esta reutilización interdisciplinaria demuestra la aplicabilidad y relevancia de los datos, resaltando la importancia de compartir información abierta y accesible para impulsar la colaboración científica y el avance del conocimiento.*

5. Marco metodológico

La Bibliometría Narrativa, como evolución de la Bibliometría tradicional, adopta un enfoque más holístico y contextual para evaluar la investigación científica. Este método trasciende el uso de un conjunto limitado de indicadores, enfocándose en una argumentación detallada que pone de relieve múltiples dimensiones de la investigación. Los indicadores actúan como herramientas dentro de un marco interpretativo amplio que busca comprender de manera integral la relevancia e impacto de la investigación. Al incorporar las historias y contextos que subyacen a los datos, la Bibliometría Narrativa promueve una comprensión

²⁰ Existen herramientas que validan de forma automática el cumplimiento de los criterios FAIR por parte de un objeto digital (*dataset*) de forma piloto, como por ejemplo *F-UJI* (<https://www.f-uji.net>).

más profunda y matizada del trabajo académico, fomentando evaluaciones más más completas, exhaustivas y granulares. Consiste en ser capaces de identificar actividad e impacto en trabajos que han seguido caminos no convencionales, pero no por ello necesariamente de menor valor (Ilustración 2).

Ilustración 2. La Bibliometría Narrativa como un proceso de reconstrucción de la evidencia



En las siguientes secciones del apartado metodológico, describiremos las herramientas que nos permitirán construir nuestras narrativas, enfocándonos tanto en los indicadores como en las fuentes de información. Aunque existe una amplia gama de ambos, es crucial reconocer que no todos los indicadores son significativos y no todas las fuentes son adecuadas para construir narrativas alineadas con las recomendaciones de la Tabla 5. Nuestra intención no es proporcionar una lista exhaustiva, lo cual sería materialmente imposible, sino seleccionar los indicadores y fuentes más representativos y explorar cómo podemos utilizarlos de manera efectiva.

5.1. Los indicadores bibliométricos

Uno de los argumentos comunes en manifiestos como el de Leiden y DORA es el problema de basar decisiones únicamente en un indicador. Frente a esto, se recomienda el uso de múltiples indicadores que proporcionen una visión más amplia y detallada de lo que se está evaluando. De hecho, este reclamo no es nuevo. Es necesario tener muy presente que, lejos de buscar un indicador perfecto, adaptable a cualquier escenario, es crucial comprender adecuadamente los distintos indicadores, especialmente sus limitaciones. La clave reside en integrarlos, superando sus posibles deficiencias, en lugar de descartarlos por sus limitaciones (Martin, 1996). Esta integración permite una evaluación equilibrada, que refleja de manera más precisa la complejidad de los fenómenos evaluados.

Por lo tanto, el enfoque debe estar en cómo los distintos indicadores pueden complementarse entre sí para ofrecer una panorámica más completa, lo que a su vez conduce a decisiones más informadas y efectivas. Con el objetivo de ofrecer una imagen lo más amplia posible de la influencia e impacto de una publicación, podemos establecer una distinción entre cuatro dimensiones básicas para los diferentes indicadores a usar en la Bibliometría Narrativa:

- **Impacto científico.** Esta dimensión se enfoca en medir la relevancia y la influencia que una publicación tiene dentro de la comunidad científica. Utiliza métricas basadas en la cantidad de veces que la obra es citada en otros trabajos académicos, lo que

583 proporciona reflejo directo tanto de la atención como del uso que está teniendo por
584 parte de la comunidad.

- 585
- 586 ● **Relevancia del medio.** Esta dimensión atiende al entorno en el que se publica la
587 obra, teniendo en cuenta tanto aspectos cuantitativos como cualitativos. Los criterios
588 cuantitativos derivan del impacto científico de sus publicaciones, mientras que los
589 criterios cualitativos abordan las políticas editoriales y calidad del medio, reflejando
590 la importancia del contexto en la valoración de la publicación.
- 591
- 592 ● **Atención social.** Esta dimensión atiende a la difusión que la publicación tiene en
593 medio sociales a partir de las menciones que recibe en plataformas digitales y
594 conversaciones en redes sociales, reflejando con ello atención por parte de agentes
595 que pueden estar fuera de la academia.
- 596
- 597 ● **Uso y visibilidad.** Esta dimensión se concentra en la accesibilidad y el alcance de
598 la publicación en el mundo digital mediante métricas que atienden directamente al
599 uso de la obra y el tráfico generado por ella. Con ello se obtiene un reflejo del acceso
600 y alcance de la publicación.
- 601

602 La selección de indicadores de la Tabla 6 reúne las principales métricas cuantitativas para
603 dar soporte a la Bibliometría Narrativa y cubriendo las cuatro dimensiones. No obstante,
604 esto es un punto de partida. Y es que, más allá de integrar las métricas en una narrativa y
605 otorgarle una coherencia, en ocasiones se hace necesario explorar y diseccionar los
606 valores que se encuentran detrás para comprender mejor el alcance de la publicación y
607 otorgar un mayor contexto a las métricas que de ello se deriva. Un método que resulta de
608 especial relevancia para comprender en profundidad las audiencias y agentes que están
609 prestando atención a nuestro trabajo.

610

611 Asimismo, es fundamental reconocer que todos los indicadores son construcciones que
612 dependen estrechamente de contextos específicos, es decir, de las fuentes en las que se
613 elaboran. Con el auge de fuentes de información cuantitativas, que abarcan desde
614 bases de datos y buscadores hasta agregadores de datos alométricos, las opciones se han
615 multiplicado y diversificado. Un ejemplo claro de esta evolución es que, antes de finalizar
616 el siglo XX, *Web of Science* (en ese momento conocida como *Web of Knowledge*) era
617 prácticamente la única base de datos de citas. Sin embargo, desde entonces, hemos
618 presenciado el surgimiento de decenas de bases de datos (Gusenbauer, 2022) con
619 *OpenAlex* como la más reciente y relevante novedad (Priem et al., 2022). Esto ha resultado
620 en una diversidad de indicadores, comunes y específicos a cada fuente, todos
621 dependientes de las fuentes sobre las que se calculan. Las ventajas y limitaciones
622 inherentes a estas herramientas se trasladan a los indicadores que producen. Aunque
623 dicha proliferación es positiva, ya que ofrece soluciones personalizadas y accesibles para
624 los usuarios, también constituye riesgos significativos para la Bibliometría, y en particular
625 la Bibliometría Narrativa.

626

627

Tabla 6. Principales/selección Indicadores y fuentes útiles para su utilización

Dimensión	Indicadores específicos	Fuentes	Tipo	Interpretación
IMPACTO CIENTÍFICO	Total de citas	WoS / Scopus / Dimensions / Dialnet Métricas / GS	Valor bruto	Total de veces que una publicación es referenciada por otras
	Total de citas (sin autocitas)	WoS / Scopus / Dialnet Métricas	Valor bruto	Total de veces que una publicación es referenciada por otras que no son de ninguno/a de los autores/as
	Citas normalizadas	WoS / Scopus / Dimensions / Dialnet Métricas	Valor normalizado	Diferencia entre el número de citas y el promedio mundial con mismas características
	Percentil de citación	InCites / Scopus / Dialnet Métricas	Valor normalizado	Posición de la publicación en número de citas en comparación con otras en su campo
	Reseñas	Dialnet	Valor bruto	Total de veces que una monografía aparece reseñada
RELEVANCIA DEL MEDIO	Impacto de revista	JCR / SJR / Scopus / IDR	Valor bruto	Medida de impacto calculada en base a las citas recibidas de las publicaciones en una ventana de tiempo
	Percentil de revista	JCR / Scopus / IDR	Valor normalizado	Posición de la revista en número de citas en comparación con otras en su campo
	Cuartil de revista	JCR / SJR / Scopus / IDR	Valor normalizado	Cuartil de la posición que ocupa la revista en el ranking de impacto de su campo
	Ranking de revista	JCR / SJR / Scopus / IDR	Valor bruto	Posición que ocupa la revista en el ranking de impacto de su campo
ATENCIÓN SOCIAL	Menciones en redes sociales	Altmetric.com / PlumX	Valor bruto	Total de veces que una publicación es mencionada en una red social
	Menciones en noticias	Altmetric.com / PlumX	Valor bruto	Total de veces que una publicación es referenciada en la prensa digital
	Menciones en informes	Altmetric.com / PlumX	Valor bruto	Total de veces que una publicación es referenciada en informes de políticas públicas
	Menciones en Wikipedia	Altmetric.com / PlumX	Valor bruto	Total de veces que una publicación es referenciada en artículos de Wikipedia
USO Y VISIBILIDAD	Lectores en Mendeley	Mendeley / Altmetric.com / PlumX	Valor bruto	Total de usuarios de Mendeley que han añadido la publicación a su biblioteca
	Enlaces académicos	Altmetric.com / PlumX	Valor bruto	Total de veces que una publicación es referenciada en sitios web académicos curados
	Descargas	Herramienta analítica instalada en la Web del medio	Valor bruto	Total de veces que una publicación ha sido descargada
	Presencia en bibliotecas	REBIUN / WorldCat	Valor bruto	Total de bibliotecas que tienen la monografía en su catálogo

5.2. Las fuentes

Si múltiples son los indicadores, también lo son las fuentes de las que se derivan. Además del claro estallido producido en las bases de datos bibliográficas, la principal fuente de información para este tipo de datos, también se ha generado una diversificación en productos de datos bibliométricos. Podemos establecer con ello la siguiente clasificación de fuentes para la obtención de métricas (Tabla 7 y Tabla 8):

Tabla 7. Clasificación de las fuentes de información bibliométricas

<p>Bases de datos de referencias bibliográficas y citas.</p> <p>Plataformas tradicionales especializadas en la recopilación y organización de referencias bibliográficas de publicaciones científicas y sus citas. <i>Por ejemplo, Web of Science y Dialnet.</i></p>	<p>Motores de búsqueda.</p> <p>Plataformas que permiten buscar literatura académica y científica a través de Internet. <i>Por ejemplo, Google Scholar y PubMed.</i></p>
<p>Agregadores de datos</p> <p>Plataformas especializadas que recopilan e integran datos relativos a publicaciones científicas. <i>Por ejemplo, Altmetric.com y PlumX.</i></p>	<p>Índices</p> <p>Herramientas que proporcionan listas curadas de revistas y monografías incluyendo información detallada. <i>Por ejemplo, Journal Citation Reports y DOAB.</i></p>
<p>Fuentes combinadas</p> <p>Estas plataformas combinan más de una fuente al mismo tiempo, en especial bases de datos bibliográficas y agregadores de datos. <i>Por ejemplo, Dimensions+Altmetric.com y Scopus+PlumX.</i></p>	<p>Repositorios de acceso abierto</p> <p>Plataformas digitales que almacenan y permiten el acceso a trabajos académicos en acceso abierto, incluyendo repositorios temáticos especializados en áreas específicas y repositorios institucionales. <i>Por ejemplo, Zenodo.</i></p>
<p>Suites bibliométricas</p> <p>Herramientas altamente especializadas y enfocadas exclusivamente para el análisis bibliométrico y cienciométrico. <i>Por ejemplo, InCites y SciVal.</i></p>	<p>Fuentes complementarias</p> <p>Variedad de recursos no enfocados a la literatura académica, pero a través de la cual se interactúa con ella. <i>Por ejemplo, WorldCat y Wikipedia.</i></p>

Tabla 8. Principales fuentes de información y sus características bibliográficas y métricas

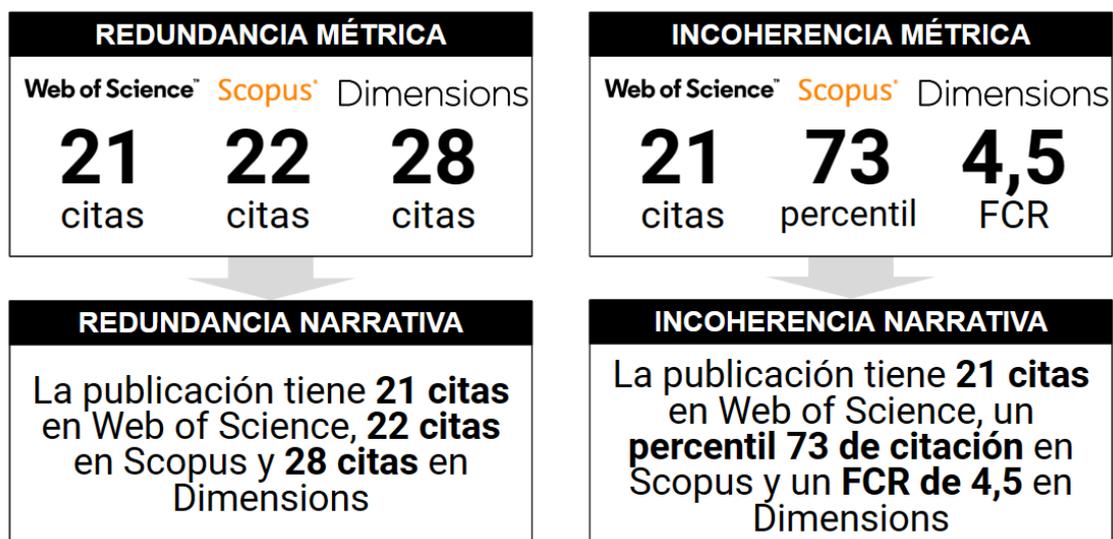
FUENTE	TIPO	CONTENIDO BIBLIOGRÁFICO				MÉTRICAS		
		ESPECIALIZACIÓN DOCUMENTAL	ESPECIALIDAD TEMÁTICA	SESGO LINGÜÍSTICO	CURACIÓN METADATOS	NIVEL MÉTRICAS	TIPO IMPACTO	MÉTRICAS NORMALIZADAS
 Clarivate Web of Science™	Base de datos bibliográfica	Artículos	C. Naturales y Físicas C. Salud y Tecnología	Inglés	Elevada	Documento	Científico	No
 Dialnet	Base de datos bibliográfica	Artículos Monografías	Ciencias Sociales Humanidades	Español	Normal	Documento Medio	Científico	No
 Scopus® PLUMX	Fuente combinada	Artículos	C. Naturales y Físicas C. Salud y Tecnología	Inglés	Elevada	Documento Medio	Científico Social	Sí
 Dimensions Altmetric	Fuente combinada	Artículos	C. Naturales y Físicas C. Salud y Tecnología	Inglés	Normal	Documento	Científico Social	Sí
 Clarivate™ InCites	Suite bibliométrica	Artículos	C. Naturales y Físicas C. Salud y Tecnología	Inglés	Elevada	Documento Medio	Científico	Sí
 Dialnet métricas	Suite bibliométrica	Artículos Monografías	Ciencias Sociales Humanidades	Español	Normal	Documento Medio	Científico	Sí
 Clarivate Analytics Journal Citation Reports	Índice	Revistas	C. Naturales y Físicas C. Salud y Tecnología	Inglés	Elevada	Medio	Científico	Sí
 OCLC WorldCat®	Fuente complementaria	Monografías	Ciencias Sociales Humanidades	Multilingüe	Normal	Documento	Social	No

6. De las métricas a las narrativas

En el desarrollo de estas narrativas el principal riesgo no es otro que el de convertir la diversidad de métricas y fuentes en un mercado al que lanzarse a por la mejor oferta para elaborar narrativas persuasivas. La Bibliometría Narrativa debe suponer en todo momento un proceso que vaya de la evidencia a los indicadores y no a la inversa. Al igual que debe ser manejada con un mínimo de cautela para evitar mezclar elementos que, lejos de complementarse, ahonden en el mismo mensaje. Es aquí donde se encuentran dos riesgos muy comunes: la redundancia y la incoherencia.

El primero de ellos tiene que ver con la obsesión con las métricas (Muller, 2019), que deriva en su uso excesivo y carente de verdadera relevancia, a menudo reiterando el mismo mensaje. El segundo de ellos es más grave, pues supone la construcción de un *Frankenstein* con indicadores completamente descontextualizados y que entre sí no pueden ser interpretados conjuntamente. Este fenómeno ocurre cuando se mezclan métricas que solo tienen sentido dentro de su contexto original o base de datos específica como parte de un todo. La clave está por ello en usar las métricas de manera informada y contextual, reconociendo sus limitaciones y evitando caer en la trampa de la sobreinterpretación, infrainterpretación o malinterpretación.

Ilustración 3. Principales problemas de redundancia e incoherencia en la bibliometría narrativa



Una vez contamos con las métricas necesarias, es el momento de explotar la evidencia que reflejan las métricas construyendo las narrativas. En la Tabla 9 se presentan diversos ejemplos en los que se muestran cómo a partir de indicadores concretos recogidos en la Tabla 6, se pueden establecer exhaustivas narrativas en las que se contextualiza dicho indicador y se pone en valor.

Tabla 9. Ejemplos básicos de indicadores habituales y sus narrativas vinculadas para la defensa de aportaciones científicas en el marco de los currículos narrativos

Indicador	Narrativa
<p>Total de citas (con y sin autocitas)</p> <p>Evidencia Impacto científico</p>	<p>La contribución ha sido ampliamente reconocida en la comunidad científica, como lo demuestra su impacto en la Web of Science Core Collection con un total de 40 citas, destacando la ausencia de autocitas significativas. Entre las instituciones europeas y españolas que han citado esta obra se encuentran la Universidad de Stanford con 9 citas, la Universidad de Milán con 6 y la Universidad de Barcelona, aportando ambas 5 citas cada una. La investigación también ha captado la atención de organizaciones como el Instituto Karolinska (4 citas) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con 3 citas. Su naturaleza interdisciplinaria se refleja en las citas provenientes de áreas como "Genética y Herencia" (12 citas), "Farmacología y Toxicología" (8 citas), y "Salud Pública y Ambiental" (6 citas). Además, su relevancia se evidencia en cómo se ha citado predominantemente en las secciones de resultados (10 citas) y metodología (5 citas) en la literatura relacionada, subrayando su impacto en la formulación de nuevas investigaciones y en la interpretación de datos científicos.</p>
<p>Category Normalized Citation Impact (CNCI)</p> <p>Evidencia Impacto científico</p>	<p>El trabajo está indexado en la categoría temática de "Nutrition and dietetics", ha demostrado un impacto significativamente superior a la media de su campo. Con un total de 28 citas recibidas, este estudio destaca notablemente en comparación con la media de citas esperadas para trabajos de similar categoría y año de publicación. Para el año 2021, la cifra de citas esperadas para un trabajo promedio en la categoría de "Nutrition and dietetics" es de 8.10. Al contrastar este promedio con las 28 citas obtenidas por nuestro trabajo, se evidencia un rendimiento excepcional, casi triplicando el número de citas que normalmente se esperarían para un artículo en esta categoría temática. El indicador Category Normalized Citation Impact (CNCI) cuantifica esta observación. Se calcula dividiendo el número total de citas recibidas por el número de citas esperadas, en este caso, 28 dividido por 8.10, lo que resulta en un CNCI de 3.46. Este valor subraya que el trabajo no solo ha cumplido sino superado considerablemente las expectativas de citación, situándolo en una posición destacada dentro de su área temática.</p>
<p>Percentil</p> <p>Evidencia Impacto científico</p>	<p>Este artículo sobre aprendizaje profundo y su aplicación en el reconocimiento de patrones complejos, publicado en el "Journal of Artificial Intelligence Research", hasta la fecha ha acumulado 150 citas. Ha alcanzado un elevado percentil 97 en Scopus en la categoría de "Artificial Intelligence", lo que significa que se encuentra por encima del 97% de publicaciones en citas o lo que es lo mismo, en el 3% de las publicaciones más citadas de su área en el año de su publicación, destacando su impacto en un campo tan competitivo. Lo más notable es el reducido valor de autocitas, solo el 5% de las citas, lo cual subraya la calidad y la relevancia independiente de la investigación. Este artículo ha sido citado por diversas instituciones líderes, incluyendo el MIT y Stanford University, reflejando su amplia aceptación y reconocimiento en la comunidad científica global. Entre las citas recibidas, 30 provienen de artículos centrados en la neurociencia computacional, demostrando su interdisciplinariedad y la amplia gama de aplicaciones de sus hallazgos.</p>
<p>Reseñas</p> <p>Evidencia Impacto científico</p>	<p>La monografía ha sido objeto de tres reseñas críticas destacadas y recopiladas en Dialnet. Estas reseñas fueron realizadas por expertos en historia europea, incluyendo al Dr. Alberto Ruiz de la Universidad de Heidelberg, la Dra. María López de la Universidad de la Sorbona y el Dr. Giuseppe Conti de la Universidad de Roma. El Dr. Ruiz en su reseña enfatiza: "Esta obra redefine nuestra comprensión del Renacimiento, integrando perspectivas culturales, políticas y sociales de manera magistral". La Dra. López, por su parte, resalta: "Fernández no solo ofrece una narrativa cautivadora sino también un análisis crítico profundo, estableciendo nuevos paradigmas en el estudio del Renacimiento". Estas evaluaciones ponen de relieve la profundidad analítica y la contribución única del libro al conocimiento histórico, subrayando su importancia en la academia.</p>
<p>Journal Impact Factor (JIF)</p> <p>Evidencia Relevancia del medio</p>	<p>El artículo publicado en "Scientometrics", presenta un caso único, estando indexado en el Journal Citation Reports tanto en Information Science & Library Science (ISLS) en el SSCI como en Computer Science, Interdisciplinary Applications en el SCIE. El JIF de la revista en el año de publicación, según el Journal Citation Reports, fue de 4,5 en 2022, año de publicación del artículo. Este JIF se calcula basado en la división del número total de citas en el año para artículos publicados en los dos años anteriores, 3249 citas, por el número total de artículos publicables en esos años, 831, lo que refleja el impacto más reciente de sus publicaciones. La revista Scientometrics es la decana de las en nuestra y fue fundada en el año 1978 por Tibor</p>

	<i>Braun, actualmente es editada y gestiona por Springer y lleva ininterrumpidamente desde entonces indexada en el Social Science Citation Index</i>
Cuartil y posición de la revista Evidencia Relevancia del medio	<i>El manuscrito fue enviado a esa revista por la progresión y el buen impacto que ha alcanzado los últimos años que la ha convertido en una revista referencia en su campo tal y como se muestra en la Figura 1. En la misma se puede apreciar que en el año de publicación del trabajo se encontraba en la posición 28 de 70 de la categoría CHEMISTRY ANALYTICAL. Con posterioridad a 2007 la revista comienza un ascenso en su impacto e influencia científica alcanzado el primer cuartil en 2009 (posición 17 de 70) y estando indexada ininterrumpidamente en el mismo a partir de 2011. Desde el año 2013 además se encuentra siempre entre las diez primeras revistas de CHEMISTRY ANALYTICAL. Por tanto nos encontramos ante una revista bien considerada por la comunidad científica tal y como evidencia no solo indicadores posicionales sino también la excelente evolución de su Factor de Impacto: 2016 Posición 8 de 83 (IF=7,803), 2015 (IF=6,764), 2014 (IF=5,538), 2013 (IF=5,463), 2012 (IF=4,743), 2011 (IF=4,182), 2010 (IF=3,609), 2009 (IF=3,184)</i>
Menciones en redes sociales Evidencia Atención social	<i>Un estudio sobre terapias innovadoras para enfermedades cardiovasculares, publicado en el "Journal of Clinical Medicine", ha generado una amplia discusión en redes sociales, alcanzando 190 menciones en Twitter y 78 en Facebook. Utilizando Altmetric.com (geographical breakdown) se observa que el 60% de los usuarios de X que compartieron el estudio son de países fuera del país de origen del estudio, incluyendo Estados Unidos, Reino Unido y Australia. Asimismo se indica que la audiencia de las cuentas que nos mencionan (demographical breakdown) se corresponde esencial con público genérico (45%) y científico (32%) con un pequeño porcentaje (10%) de divulgadores científicos (journalists, bloggers, editors). En Facebook, a través de PlumX, se nota que las menciones provienen mayoritariamente de grupos de profesionales de la salud y pacientes interesados en avances médicos, el 80% de los usuarios, lo subraya la relevancia práctica y el alcance del estudio. Frases comunes en los posts de ambas redes sociales incluyen "avance significativo en cardiología" y "esperanza para pacientes con enfermedades del corazón", lo que demuestra la resonancia emocional y profesional del estudio.</i>
Menciones en noticias Evidencia Atención social	<i>Este estudio sobre terapias innovadoras para enfermedades cardiovasculares ha acaparado la atención de medios de comunicación. Según datos de Altmetric.com ha recibido un total de 30 menciones en 23 medios de comunicación diferentes en los últimos 11 meses. De las 30 menciones recibidas, el 75% de los medios de comunicación son de carácter internacional, encontrado medios de prestigio como "The Guardian", "CNN" y "The New York Times" donde se destaca el potencial de la terapia para cambiar el paradigma del tratamiento de enfermedades cardiovasculares. Algunos de estos medios se han referido a nuestro trabajo como "Cardio Care Revolution: New Therapy to Alter Treatment Landscape" (Le Monde Digital, 27/05/2022) o "Transforming Heart Health: Novel Therapy Challenges Old Methods" (Reuters Online, 28/05/2022). Estos artículos no solo informan sobre el estudio, sino que también lo contextualizan dentro de los desafíos actuales de la medicina, ofreciendo perspectivas de expertos en el campo y pacientes, lo que aumenta la comprensión y el interés público en la investigación.</i>
Menciones en informes Evidencia Atención social	<i>Este estudio la configuración de nuevos espacios urbanos ha sido mencionado en cuatro ocasiones en informes públicos (policy documents), queremos destacar su mención en los informes "Delivering Climate Resilient Cities Using a Systems Approach" del World Economic Forum (2022) donde pone de relevancia nuestra propuesta con la siguiente frase "One paradigmatic system-wide approach that has received significant interest during the COVID-19 pandemic is the "15-minute city"; asimismo ha sido mencionado en el "Reference Guide for Climate-Smart Public Investment" del World Bank (2022) donde se señala "The '15-minute city' represents a magnificent and transformative urban development concept, foreseen as a pivotal model for the future of sustainable and efficient city living". Hemos de señalar que algunos partidos políticos ya están incorporando parte de sus propuestas en sus programas políticos, por ejemplo Más Madrid menciona explícitamente nuestra publicación en su libro "Madrid, ciudad de los 15 minutos. Esta mención en informes está provocando peticiones por parte de siete capitales de provincia española de informes de consultoría para analizar la posible de sus ciudades a nuestra propuesta. La información es verificable a través de Altmetric, PlumX y Overton. Asimismo los informes están disponibles en las referencias 1, 2, 5, y 8.</i>
Menciones en Wikipedia	<i>Nuestro trabajo sobre poblados romanos en el sur de España estudio mencionado anteriormente también ha sido citado en 8 artículos de Wikipedia. El 50% son artículos de la edición inglesa de la Wikipedia y la otra mitad son 2 artículos de la Wikipedia Española y 2 de la Wikipedia Francesa. Destaca su referencia en el artículo "Roman settlements in Europe",</i>

<p>Evidencia <i>Atención social</i></p>	<p>que tiene una extensión de aproximadamente 6000 palabras y tiene una clasificación sobre la calidad de su contenido C, con lo cual existe un reconocimiento del nivel de desarrollo del artículo. Esta mención en Wikipedia no solo aumenta la visibilidad del estudio entre el público general, sino que también valida su relevancia y precisión en un contexto educativo y divulgativo.</p>
<p>Lectores en Mendeley</p> <p>Evidencia <i>Uso y visibilidad</i></p>	<p>Tal y como aparece recogido, en Mendeley el estudio ha sido agregado a las bibliotecas personales de 250 usuarios, con un análisis detallado revelando que aproximadamente el 40% de estos lectores son de Estados Unidos, seguido por un 20% del Reino Unido y un 10% de Alemania. Casi la mitad de todos los lectores son estudiantes (grado, máster y doctorado), con lo que se enfatiza su importancia en contextos educativos. Además, un 45% de los lectores pertenecen al campo de Ciencias de la Salud y un 20% a Ciencias Sociales. Estos datos no solo reflejan el amplio interés y la relevancia del estudio, sino que también demuestran su impacto interdisciplinario y su capacidad para atraer a una audiencia diversa de investigadores y profesionales en varios campos relacionados con la salud.</p>
<p>Enlaces académicos</p> <p>Evidencia <i>Uso y visibilidad</i></p>	<p>La publicación ha sido mencionada en 25 sitios web académicos. Estos incluyen 20 blogs académicos de renombre y 5 sitios de divulgación científica. Destaca un blog administrado por el departamento de informática de la Universidad de Stanford (Progress in Artificial Intelligence) donde discute detalladamente las implicaciones de los algoritmos presentados en el artículo, resaltando su potencial para transformar el análisis de grandes conjuntos de datos en diversos campos, desde la medicina hasta la economía. Otro sitio de divulgación científica, conocido por su enfoque en la inteligencia artificial (IA Everyone), ofrece una visión general accesible del artículo, enfocándose en cómo los algoritmos pueden ser utilizados para mejorar la eficiencia en el procesamiento de datos. Estos enlaces no solo aumentan la visibilidad del artículo, sino que también subrayan su aplicabilidad en múltiples áreas de la computación y la tecnología. El hecho de que el artículo sea discutido y analizado en estos diversos foros indica su importancia en el campo de la ciencia de datos y su capacidad para influir en el desarrollo futuro de la tecnología de aprendizaje automático.</p>
<p>Descargas</p> <p>Evidencia <i>Uso y visibilidad</i></p>	<p>El reciente artículo en PLOS ONE ha generado un notable interés en la comunidad científica y entre el público en general. En solo un mes tras su publicación, registró 3223 visitas y 1503 descargas en formato PDF, lo que indica que casi la mitad de los visitantes descargaron el artículo completo, reflejando un interés significativo en sus hallazgos. Además, el 50% de las descargas se produjo de manera constante en los últimos tres meses, con un promedio de 250 descargas mensuales. La accesibilidad del artículo, facilitada por el acceso abierto (Gold) de PLOS ONE, ha contribuido a esta amplia difusión. Esta tendencia sugiere que el artículo es de gran interés no solo para investigadores en biología y ecología, sino también para educadores, estudiantes y un público más amplio interesado en temas como la conservación marina y la genética.</p>
<p>Presencia en bibliotecas</p> <p>Evidencia <i>Uso y visibilidad</i></p>	<p>Esta monografía está disponible en 47 bibliotecas nacionales e internacionales, según datos de WorldCat y del catálogo colectivo REBIUN. De ellas, 30 son bibliotecas universitarias en España. Un análisis detallado revela que aproximadamente un 20% de estas bibliotecas se encuentran en la Comunidad de Madrid y Cataluña, y otro 20% en Andalucía, lo que demuestra una fuerte presencia del libro en las principales regiones académicas españolas, indicativo de su importancia y aceptación en el ámbito filosófico y académico. La concentración de ejemplares en universidades de renombre como la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Barcelona, así como en instituciones regionales, subraya su relevancia en la enseñanza y el estudio de la filosofía contemporánea en España. A nivel internacional, está presente en 7 bibliotecas francesas, incluyendo la Bibliothèque interuniversitaire de la Sorbonne (BIS) y la Bibliothèque Universitaire de Strasbourg, y en tres bibliotecas del Reino Unido, como la Bodleian Library de la Universidad de Oxford y la British Library. Esta amplia presencia en bibliotecas universitarias sugiere que el libro es una obra de referencia en cursos de filosofía y ética, y evidencia su influencia en la formación de futuras generaciones de filósofos y pensadores.</p>

681
682
683
684

Bibliografía

- 685
- 686 • Abadal, E. (2021). Ciencia abierta: Un modelo con piezas por encajar. *Arbor*, 197(799), Article 799.
687 <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.799003>
- 688 • Aguillo, I. F. (2022). Bibliometría sofisticada. *Anuario ThinkEPI*, 16.
689 <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16e28>
- 690 • Bollen, J., Van de Sompel, H., Smith, J. A., & Luce, R. (2005). Toward alternative metrics of journal
691 impact: A comparison of download and citation data. *Information Processing & Management*, 41(6),
692 1419-1440. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2005.03.024>
- 693 • Byrne, D. (2023). Could new 'narrative' CVs transform research culture? *Nature*.
694 <https://doi.org/10.1038/d41586-023-03219-8>
- 695 • Daraio, C., & Glänzel, W. (Eds.). (2020). *Evaluative Informetrics: The Art of Metrics-Based Research*
696 *Assessment: Festschrift in Honour of Henk F. Moed*. Springer International Publishing.
697 <https://doi.org/10.1007/978-3-030-47665-6>
- 698 • Fritch, R., Hatch, A., Hazlett, H., & Vinkenburg, C. (2021). *Using Narrative CVs: Process*
699 *Optimization and bias mitigation*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5799414>
- 700 • Garfield, E. (2002). *The Impact Factor and Using It Correctly*.
701 [https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-Factor-and-Using-It-Correctly-](https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-Factor-and-Using-It-Correctly-Garfield/39e8b0eec870b9cb43b3687d1689f27d73722f17)
702 [Garfield/39e8b0eec870b9cb43b3687d1689f27d73722f17](https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-Factor-and-Using-It-Correctly-Garfield/39e8b0eec870b9cb43b3687d1689f27d73722f17)
- 703 • Gusenbauer, M. (2022). Search where you will find most: Comparing the disciplinary coverage of 56
704 bibliographic databases. *Scientometrics*, 127(5), 2683-2745. [https://doi.org/10.1007/s11192-022-](https://doi.org/10.1007/s11192-022-04289-7)
705 [04289-7](https://doi.org/10.1007/s11192-022-04289-7)
- 706 • Hazlett, H. (2022, junio 6). Changing the narrative: Considering common principles for the use of
707 narrative CVs in grant evaluation. *DORA*. [https://sfdora.org/2022/06/06/changing-the-narrative-](https://sfdora.org/2022/06/06/changing-the-narrative-considering-common-principles-for-the-use-of-narrative-cvs-in-grant-evaluation/)
708 [considering-common-principles-for-the-use-of-narrative-cvs-in-grant-evaluation/](https://sfdora.org/2022/06/06/changing-the-narrative-considering-common-principles-for-the-use-of-narrative-cvs-in-grant-evaluation/)
- 709 • Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden
710 Manifesto for research metrics. *Nature*, 520(7548), Article 7548. <https://doi.org/10.1038/520429a>
- 711 • Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2019). The Journal Impact Factor: A Brief History, Critique, and
712 Discussion of Adverse Effects. En W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.),
713 *Springer Handbook of Science and Technology Indicators* (pp. 3-24). Springer International
714 Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_1
- 715 • Martin, B. R. (1996). The use of multiple indicators in the assessment of basic research.
716 *Scientometrics*, 36(3), 343-362. <https://doi.org/10.1007/BF02129599>
- 717 • Moed, H. F. (2017). *Applied Evaluative Informetrics* (1st ed. 2017). Springer International
718 Publishing : Imprint: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60522-7>
- 719 • Moed, H. F. (2020). *Appropriate Use of Metrics in Research Assessment of Autonomous Academic*
720 *Institutions* (1). 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.29024/sar.8>
- 721 • Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A
722 comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213-228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- 723 • Muller, J. Z. (2019). *The tyranny of metrics* (First paperback edition). Princeton University Press.
- 724 • Narin, F. (1976). *Evaluative Bibliometrics: The use of publication and citation analysis in the*
725 *evaluativon of scientific activity*. Computer Horizons,.
- 726 • Orduña-Malea, E., & Bautista-Puig, N. (2024). Research assessment under debate: Disentangling
727 the interest around the DORA declaration on Twitter. *Scientometrics*, 129(1), 537-559.
728 <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04872-6>
- 729 • Pérez Esparrells, C., Bautista-Puig, N., & Orduña-Malea, E. (2022). *La evaluación pública de la*
730 *investigación científica en el contexto internacional: Posibilidades y límites. Informe I* [Report].
731 <https://repositorio.uam.es/handle/10486/705530>
- 732 • Petersohn, S., & Heinze, T. (2018). Professionalization of bibliometric research assessment. Insights
733 from the history of the Leiden Centre for Science and Technology Studies (CWTS). *Science and*
734 *Public Policy*, 45(4), 565-578. <https://doi.org/10.1093/scipol/scx084>

- 735
- 736
- 737
- 738
- 739
- 740
- 741
- 742
- 743
- 744
- 745
- 746
- 747
- 748
- 749
- 750
- 751
- 752
- 753
- 754
- 755
- 756
- 757
- 758
- 759
- 760
- 761
- 762
- 763
- 764
- 765
- 766
- 767
- 768
- Priem, J., Piwowar, H., & Orr, R. (2022). *OpenAlex: A fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts* (arXiv:2205.01833). arXiv. <http://arxiv.org/abs/2205.01833>
 - Rafols, I., & Stirling, A. (2021). Designing indicators for opening up evaluation: Insights from research assessment. En *A Research Agenda for Evaluation* (pp. 165-188). Edward Elgar. [https://www.elgaronline.com/configurable/content/edcoll\\$002f9781839101076\\$002f9781839101076.00015.xml?t:ac=edcoll%24002f9781839101076%24002f9781839101076.00015.xml](https://www.elgaronline.com/configurable/content/edcoll$002f9781839101076$002f9781839101076.00015.xml?t:ac=edcoll%24002f9781839101076%24002f9781839101076.00015.xml)
 - Singh Chawla, D. (2022). Swiss funder unveils new CV format to make grant evaluation fairer. *Nature*, 606(7916), 1033-1034. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-01599-x>
 - Thelwall, M. (2008). Bibliometrics to webometrics. *Journal of Information Science*, 34(4), 605-662.
 - Torres Salinas, D. (2024). *Principios de Bibliometría Evaluativa*. EPI-UOC.
 - Torres-Salinas, D. (2023). Entre métricas y narraciones: Definición y aplicaciones de la Bibliometría Narrativa. *Anuario ThinkEPI*, 17. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2023.e17a30>
 - Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., & Robinson-García, N. (2023). Bibliometric denialism. *Scientometrics*, 128(9), 5357-5359. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04787-2>
 - Torres-Salinas, D., Cabezas-Clavijo, Á., & Jiménez-Contreras, E. (2013). Altmetrics: New indicators for scientific communication in Web 2.0. *Comunicar*, 21(41), 53-60. <https://doi.org/10.3916/C41-2013-05>
 - Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., Herrera-Viedma, E., & Jiménez-Contreras, E. (2018). Consideraciones metodológicas sobre uso del impacto normalizado en convocatorias Severo Ochoa y María de Maetzu. *Profesional de la información*, 27(2), Article 2. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.mar.15>
 - UKRI. (2023). *Résumé for Research and Innovation (R4RI): Guidance*. <https://www.ukri.org/apply-for-funding/how-to-apply/resume-for-research-and-innovation-r4ri-guidance/>
 - Van Raan, A. (2019). Measuring science: Basic principles and application of advanced bibliometrics. En W. Glanzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer handbook of science and technology indicators* (pp. 237-280). Springer.
 - Wilsdon, J., Allen, L., Belfiore, E., Campbell, P., Curry, S., Hill, S., Jones, R., Kain, R., Kerridge, S., Thelwall, M., Tinkler, J., Viney, I., Wouters, P., Hill, J., & Johnson, B. (2015). *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4929.1363>
 - Woolston, C. (2022). Time to rethink the scientific CV. *Nature*, 604(7904), 203-205. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00928-4>