

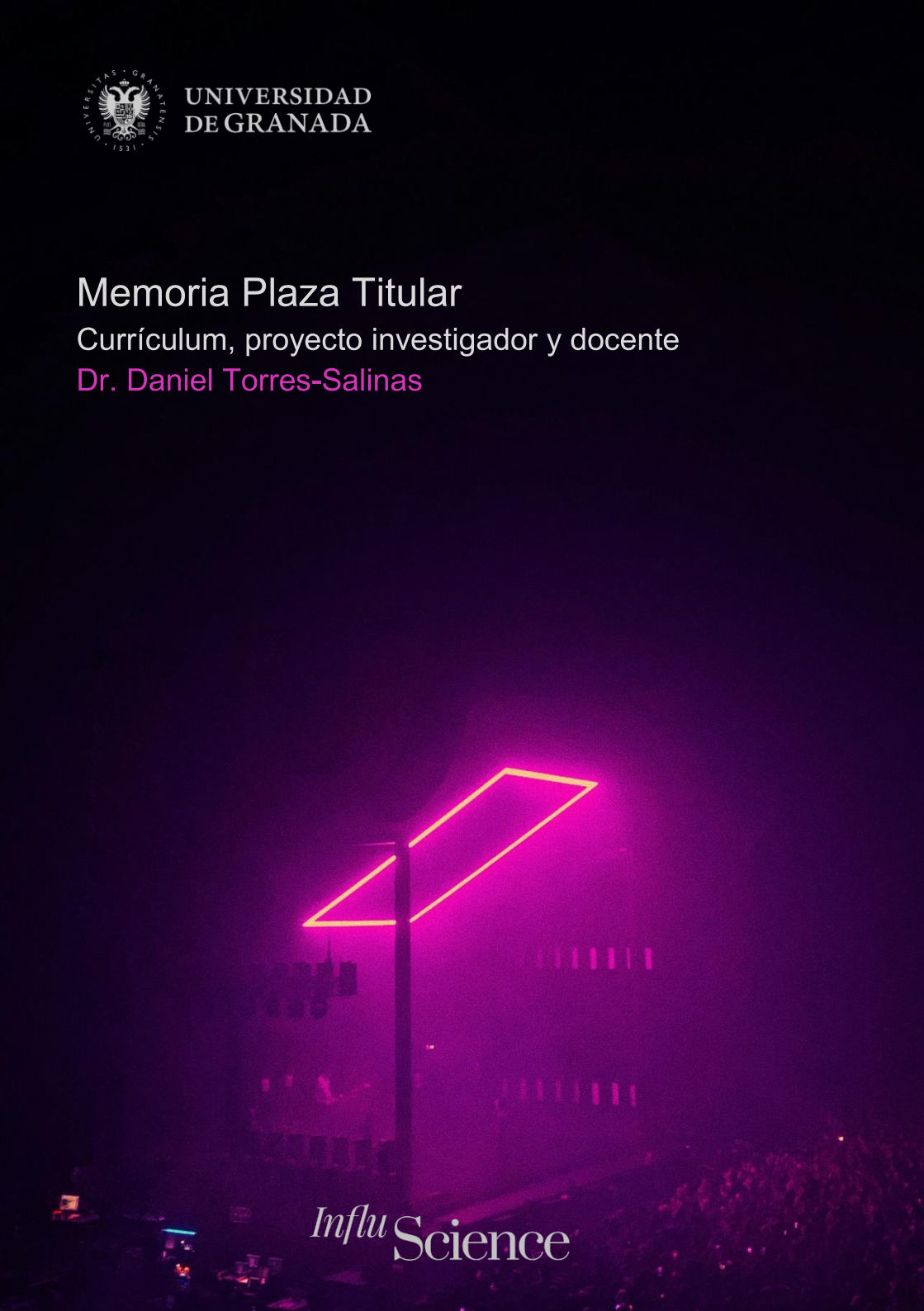


UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Memoria Plaza Titular

Currículum, proyecto investigador y docente

Dr. Daniel Torres-Salinas



Influ Science

Memoria Plaza Titular

Currículum, proyecto investigador y docente

Dr. Daniel Torres-Salinas

Versión 1.5 de 21/06/2025

doi: 10.5281/zenodo.15709480

Fecha resolución: 17/03/2025

Código: 4/2/2025

Centro: Facultad de Comunicación e Información

Plaza: Profesor Titular

Departamento: Información y Comunicación

Docencia: Bibliometría y Altmetría.

Investigación: Tecnología del escritor: producción, circulación y recepción de la cultura literaria en la era de la Inteligencia Artificial.

Dedicación: Completa

Por más que se extiendan las ciudades hasta juntarse
unas con otras por más desengaños que el sexo la muerte
o las oposiciones nos deparen quedarán siempre las afueras

la oscuridad de los polígonos industriales la ineficacia
el ministerio de obras públicas por más que se empeñen
colectivos ciudadanos asociaciones de vecinos seguirán

amaneciendo los restos del amor en las afueras
Las Afueras, Pablo García Casado

Índice

1	CURRICULUM	6
1.1	RESUMEN CRONOLÓGICO	7
1.2	PERFIL INVESTIGACIÓN	8
1.2.1	<i>Visión bibliométrica</i>	8
1.2.2	<i>Artículos y líneas de investigación</i>	10
1.2.3	<i>Libros y capítulos</i>	13
1.2.4	<i>Congresos</i>	14
1.2.5	<i>Colaboradores</i>	15
1.2.6	<i>Proyectos I+D</i>	16
1.2.7	<i>Plataformas científicas</i>	17
1.2.8	<i>Peer Review</i>	18
1.2.9	<i>Ejemplos divulgación</i>	18
1.3	PERFIL DOCENTE	20
1.3.1	<i>Grado y posgrado oficial</i>	20
1.3.2	<i>Tres experiencias docentes</i>	22
1.3.3	<i>Proyectos de innovación</i>	25
1.3.4	<i>Microcredenciales</i>	26
1.3.5	<i>Materiales docentes</i>	27
1.3.6	<i>TFM</i>	28
1.3.7	<i>Premio Excelencia Académica</i>	29
1.4	PERFIL TRANSFERENCIA Y GESTIÓN	29
1.4.1	<i>La bibliometría como profesión</i>	29
1.4.2	<i>Informes y plataformas</i>	30
1.4.3	<i>Textos profesionales</i>	31
1.4.4	<i>Gestión en la UGR</i>	32
1.4.5	<i>Asesoramiento científico</i>	33
1.5	EL RETO DE LA IA	34
1.6	INFORMACIÓN ON-LINE	35
2	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	36
2.1	ACLARACIÓN PRELIMINAR	37
2.2	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	38
2.2.1	<i>Antecedentes</i>	38

2.2.2	<i>Aportaciones a dos bandas</i>	40
2.2.3	<i>Ejes del proyecto</i>	41
2.2.4	<i>Hipótesis y objetivos</i>	43
2.2.5	<i>Metodología</i>	44
2.2.6	<i>Plan de trabajo</i>	48
2.2.7	<i>Resumen del presupuesto</i>	50
2.2.8	<i>Visión general de los diferentes planes</i>	50
2.2.9	<i>Elementos de la imagen corporativa</i>	51
3	PROYECTO DOCENTE: BIBLIOMETRÍA	52
3.1	CONTEXTO CIENTÍFICO Y DOCENTE.....	53
3.1.1	<i>Breve introducción conceptual</i>	53
3.1.2	<i>La ruta bibliométrica ante el cambio</i>	55
3.1.2.1	RB-Punto 1: Explosión de fuentes de información	55
3.1.2.2	RB-Punto 2: Inflación de indicadores y métricas	59
3.1.2.3	RB-Punto 3: Relación con la Ciencia de Datos	60
3.1.2.4	RB-Punto 4: Búsqueda de significado e interpretación.....	62
3.1.2.5	RB-Punto 5: Apuesta por la Bibliometría Evaluativa	63
3.1.2.6	RB-Puntos 6 y 7: Retos Sociales.....	65
3.1.2.7	Texto definitivo de La Ruta	66
3.1.3	<i>La bibliometría como materia docente</i>	67
3.1.3.1	La Bibliometría en los grados.....	67
3.1.3.2	Escuela de Verano	73
3.2	CONTEXTO JURÍDICO, INSTITUCIONAL Y DOCENTE.....	74
3.2.1	<i>Breve contexto jurídico</i>	74
3.2.2	<i>Contexto institucional: La UGR</i>	76
3.2.2.1	Historia.....	76
3.2.2.2	La UGR en Cifras	77
3.2.2.3	Valores y docencia en el Plan Estratégico 2031.....	79
3.2.2.4	Normativa de la UGR de interés para este proyecto	80
3.2.3	<i>Contexto docente UGR</i>	82
3.2.3.1	La Facultad de y Comunicación e información	82
3.2.3.2	El Departamento de Información y Comunicación	83
3.2.3.3	El Grado de Información y Documentación.....	84
3.3	ASIGNATURA SOBRE BIBLIOMETRÍA	88
3.3.1	<i>Consideraciones previas</i>	88
3.3.2	<i>Competencias y objetivos</i>	88
3.3.3	<i>Temario</i>	90

3.3.3.1	Visión general	90
3.3.3.2	Temario teórico	91
3.3.3.3	Temario práctico	95
3.3.4	<i>Bibliografía</i>	97
3.3.5	<i>Metodología docente</i>	98
3.3.6	<i>Evaluación</i>	99
3.3.7	<i>Planificación</i>	100
3.3.7.1	Planificación temporal de la asignatura	100
3.3.7.2	Plan de Contingencia del contenido	102
3.3.8	<i>Tutorías</i>	102
3.3.9	<i>Uso de la IA por el estudiantado</i>	103
3.3.10	<i>Herramientas de IA en el aula: ChatGPT y Notebook</i>	103
3.3.11	<i>Ejemplo de desarrollo de unidad práctica</i>	104
3.4	DESARROLLO DE UN TEMA	107
3.4.1	<i>Aclaración sobre el tema seleccionado</i>	107
3.4.2	<i>Introducción a la Bibliometría Evaluativa</i>	108
3.4.3	<i>Principios de Bibliometría Evaluativa</i>	110
3.4.4	<i>Resumen ejecutivo de los principios</i>	113
3.4.5	<i>Adaptación internacional de los principios</i>	118
4	BIBLIOGRAFÍA	119
5	ÍNDICES Y NOTAS	124
5.1	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	125
5.2	ÍNDICE DE FIGURAS	125
5.3	ÍNDICE DE TABLAS	125
5.4	NOTAS	126

Memoria Plaza Titular

Currículum, proyecto investigador y docente

1 CURRICULUM

1.1 Resumen cronológico

Tabla 1. Resumen del candidato desde un punto de vista cronológico

Año Inicio	Año Fin	Evento curricular
1997	2001	Licenciatura en Humanidades en Universidad de Córdoba
2001	2002	Erasmus en Middlesex -Londres
2002	2003	Licenciatura en Documentación en Universidad Granada
2006	2007	Contrato de trabajo en prácticas en la FIMA
2007		Lectura de la tesis doctoral
2007	2011	Contrato de Doctor en Acceso en la FIMA
2007	2008	Estancia de investigación en el CWTS de cuatro meses
2010		Dirección de la Unidad de Bibliometría en la UGR
2011		Contrato del ministerio como "Técnico de Apoyo" de Transferencia en el FIMA
2013		Premio a la Iniciativa Empresarial del año 2013 (Sexenios.com)
2013		1 Premio del III Concurso de Emprendimiento de la Universidad de Granada
2013	2024	Co-creación de una spin off de la UGR: EC3metrics. Soy nombrado CEO
2014	2018	Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Navarra
2018	2019	Puesto de funcionario interino de la Escala de Gestión Profesional en el
2019		Premio SCImago – El profesional de la información al mejor artículo
2019		Notificación de la acreditación como Contratado Doctor
2019	2022	Contrato de Reincorporación del Plan Propio de Investigación de la UGR,
2020		Concesión del un Proyecto del Plan Nacional - InlluScience
2020		Creación la plataforma #yosigopublicando durante la pandemia del COVID
2020		Premio del Consejo Social 2020 a empresas spin off de la UGR
2020		Premio UGR-Caja Rural Granada a la Excelencia Académica
2021		Inclusión en el World's Top 2% Scientists
2022		Co-Chair de la Conferencia STI
2023	2025	Contratado Doctor
2023		Coordinación de Evaluación del Impacto Social
2024		Concesión del un Proyecto del Plan Nacional – Letralia

TRAMOS

2 Tramos Docentes, del 21/11/2006 al 26/06/2022, con fecha de efectos del 01/01/2024

2 Tramo de Investigación, con fecha de efectos del 01/01/2023

4 Tramos Autonómicos, con fecha de efectos del 01/01/2024

1.2 Perfil Investigación

1.2.1 Visión bibliométrica

En el año 2004 me incorporo como investigador predoctoral en el *Grupo de Investigación Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica* (HUM777) de la Universidad de Granada. En 2007 leo la tesis doctoral titulada “[*Diseño de un sistema de información y evaluación científica. Análisis cuantitativo de la actividad investigadora de la Universidad de Navarra en el área de ciencias de la salud. 1999-2005*](#)” dirigida por Evaristo Jiménez-Contreras y Emilio Delgado López-Cózar. A continuación, entre 2007 y 2008, realizo una estancia de investigación en el CWTS bajo la supervisión de Henk F Moed. A partir de entonces he intercalado mis actividades profesionales con la investigación hasta que en 2019 consigo un *Contrato de Reincorporación de Jóvenes Doctores* en la UGR y en 2022 una obtengo una plaza de Profesor Contratado Doctor. Actualmente además del miembro EC3 llevo la *Coordinación para la Evaluación del Impacto Social* del *Vicerrectorado de Innovación Social, Empleabilidad y Emprendimiento* y soy investigador garante de las Unidades de Excelencia Iberlab y UCHASS.

Tabla 2. Visión general de mi producción científica a través de Web of Science

Bases de datos de indexación	Nº Ítems
Social Sciences Citation Index (SSCI)	82
Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)	38
Conference Proceedings Citation Index – Social Science (CPCI-SSH)	13
Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S)	7
Emerging Sources Citation Index (ESCI)	8
Campos científicos	Nº Ítems
Information Science Library Science	89
Computer Science	39
Communication	4
Science & Technology, Other Topics	4
Tipología documental	Nº Ítems
Article	84
Proceeding Paper	13
Editorial Material	4
Letter	4
Book Chapters	2
Principales revistas	Nº Ítems
PROFESIONAL DE LA INFORMACION	29
SCIENTOMETRICS	19
REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACION CIENTIFICA	10
JASIST	8
JOURNAL OF INFORMETRICS	4
QUANTITATIVE SCIENCE STUDIES	3
PLOS ONE	2
LIBRARY INFORMATION SCIENCE RESEARCH	1
ONLINE INFORMATION REVIEW	1
PLOS ONE	1
RESEARCH EVALUATION	1
SCIENCE	1

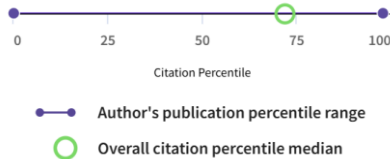
Figura 1. Indicadores bibliométricos en diferentes bases de datos científicas*

	Web of Science	Google Scholar	Scopus ID
Número de Documentos	105	--	109
Índice H	23	44	27
Número de Citas	1701	6300	2096
Número de Citas sin autocitas	1359	--	--
Impacto Normalizado	1,03	--	1.82**
Nº y % de documentos en Q1	26 (35%)	--	32 (71%)**



Impact Beamplot – WoS

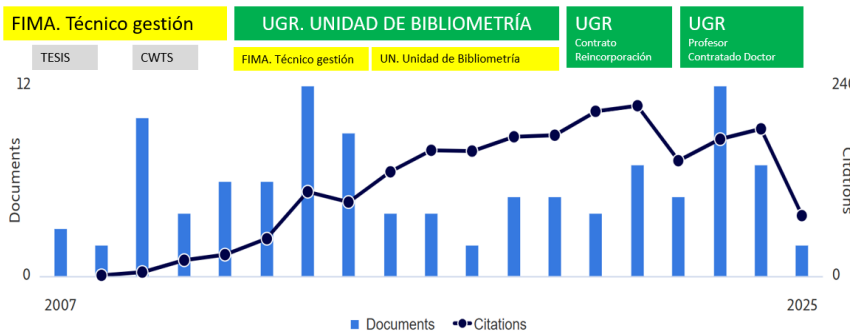
Liderazgo - Firma



Author Position ⓘ



Evolución de la producción y la citación en la base de datos Scopus



*Consultas realizadas en Junio 2025 ** Datos relativos al periodo 2014-2023

En la la Tabla 1 hemos realizado un resumen de la producción científica utilizando como fuente de referencia *Web of Science* de *Clarivate Analytics*. El número de trabajos publicados ha sido de 105 con un perfil claro. La mayor parte de los trabajos están publicados en el *Social Science Citation Index* (82) y en la categoría *Information Science & Library Science* (89), si bien, contamos con trabajos en otras áreas afines como Comunicación o Informática. En cuanto a las tipologías documentales, 84 de ellos son artículos científicos y 13 proceedings papers. Un número significado de los artículos, 29, está publicado en el *Profesional de la Información* y destaca también la publicación en las principales revistas de nuestra especialidad científica como *Scientometrics*, *JASIST*, *Journal Informetrics*.

La información se completa con los datos de la **Figura 1** que incluye información bibliométrica clásica y básica. Esta información se puede contextualizar indicando que soy el 2º investigador más citado del área Biblioteconomía, según Dialnet, al considerar mis publicaciones [nacionales](#)¹ y, a nivel internacional, según un estudio de la Universidad de Stanford (California, Estados Unidos) formo parte del “*Ranking of the World Scientists: World’s Top 2% Scientists*”. Figuro en ese listado desde la primera edición de 2021 [cuando la UGR contaba con 116 investigadores](#)² hasta la última edición de 2024, [en el que la UGR alcanzó los 157 investigadores entre los más influyentes del mundo](#)³. También las publicaciones se han traducido en dos sexenios de investigación, actualmente estoy esperando la resolución del tercer tramo, tal y cómo vemos en la **Ilustración 1**.

Ilustración 1.
Actualmente tengo dos sexenios y este año he solicitado el tercero

[Mi solicitud como curso](#)

Solicitud en evaluación

Externo torressalinas@ugr.es x Notificaciones x

solicitantes@aneca.es

10:13 (hace 8 horas)

para ▼

Le informamos que su solicitud con número de expediente 2025/SIN_01/001817 del procedimiento “Evaluación de Sexenios de Investigación” se encuentra en fase de evaluación. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

1.2.2 Artículos y líneas de investigación

Mis publicaciones científicas en revistas con revisión por pares y orientación internacional pueden clasificarse en tres grandes líneas de investigación, de las que ofrecemos algunos ejemplos presentados en orden cronológico. El listado es ilustrativo y presenta cierto sesgo personal; por tanto, no incluye todas las publicaciones ni necesariamente las más destacadas. Dado que esta exposición debe ser breve, recomendamos, en caso de mayor interés, consultar el listado completo de publicaciones en la página web del solicitante (con acceso al texto completo). Las líneas de investigación referidas son:

- **LINEA 1. Teoría, crítica y aplicaciones de la bibliometría.** Esta línea se originó a partir de la tesis doctoral y se ha centrado en el desarrollo teórico y metodológico de la bibliometría, así como en sus aplicaciones institucionales. Más recientemente, se ha explorado el negacionismo bibliométrico y se han propuesto bases para una bibliometría narrativa, reflexionando sobre los límites y desafíos actuales de la disciplina.

- o Torres-Salinas, D.; Jiménez-Contreras, E. y Delgado López Cozar, E. **Rankings departments and researchers within a university using two different databases: Web of Science versus SCOPUS.** *Scientometrics*, v. 80, n. 3, 2009, 761-774
- o Torres-Salinas, D.; Moreno-Torres, JG.; Delgado-López-Cózar, E.; Herrera, F. **A methodology for Institution-Field ranking based on a bidimensional analysis: the IFQ2A-index.** *Scientometrics*, 2011, v. 88, n. 3, pp. 771-786
- o Robinson-García, N., Torres-Salinas, D., Herrera-Viedma, E., Docampo, D. **Mining university rankings: Publication output and citation impact as their basis.** *Research Evaluation*, 2019, 28(3), 232-240
- o Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., Jiménez-Contreras, E. **La ruta bibliométrica hacia el cambio tecnológico y social: revisión de problemas y desafíos actuales**, *Profesional De La Información*, 2023, 32(2), e320228
- o Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., Robinson-García, N. **Bibliometric denialism.** *Scientometrics*, 2023, 128(9), pp. 5357–5359
- o Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., Orduña-Malea, E., Delgado-Vázquez, A., Gorraiz, J. **Foundations of Narrative Bibliometrics.** *Journal of Informetrics*, 2024, 18(3), 101546

LÍNEA 2. Bases de datos y fuentes de información científicas.

Trabajos documentales en los que analizamos fuentes de información, especialmente en lo relativo a su cobertura y la calidad de sus datos. Destacamos, sobre todo, algunos estudios aplicados a bases de datos como *Book Citation Index*, *Data Citation Index*, *Google Scholar* y, más recientemente, *WorldCat*. Son artículos representativos de esta línea:

- o Torres-Salinas, D.; Rodríguez-Sánchez, R; Robinson-García, N; Fdez-Valdivia, J. y García J.A. **Mapping Citation Patterns of Book Chapters in the Book Citation Index.** *Journal of Informetrics*, 2013, v. 7, n. 2, pp. 412-424
- o Delgado López-Cózar, E.; Robinson-García, N.; Torres-Salinas, D. **The Google Scholar Experiment: how to index false papers and manipulate bibliometric indicators.** *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2014, 65 (3), 446–454.
- o Robinson-García, N.; Jiménez-Contreras, E.; Torres-Salinas, D. **Analysing data citation practices using the Data Citation Index.** 2016. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 67, n. 12, pp. 2964–2975
- o Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., Thelwall, M. **Exploring WorldCat Identities as an altmetric information source: A library catalog analysis experiment in the field of Scientometrics.** *Scientometrics*, 2021 (Published: 03 January)

- **LÍNEA 3. Limitaciones y aplicaciones de las Altmetrics.** Esta línea la inaugura un trabajo que podríamos denominar de proto-almétricas y es el resultado de mi estancia en Leiden donde proponemos el *Library Catalog Analysis*, posteriormente hemos analizado otras fuentes, realizado estudios a nivel de autor y hemos aplicado técnicas de mapeo y análisis a productos como *Altmetric.com*, *Twitter*, *Wikipedia* o los datos del proyecto *InfluScience*.
 - o Torres-Salinas, D.; Moed, H.F. **Library Catalog Analysis as a tool in studies of social sciences and humanities: An exploratory study of published book titles in Economics**. *Journal of Informetrics*, 2009, 3 (1): 9-26
 - o Torres-Salinas, D; Romero-Frías, E.; Arroyo-Machado, W. **Mapping the backbone of the Humanities through the eyes of Wikipedia**. *Journal of Informetrics*. Volume 13, Issue 3, August 2019, Pages 793-803.
 - o Arroyo-Machado, W., Torres-Salinas, D., & Robinson-García, N. **Identifying and characterizing social media communities: a socio-semantic network approach to altmetrics**. *Scientometrics*, 2021 (online)
 - o Arroyo-Machado, W Torres-Salinas, D..**Stranger things: the vanishing of the Altmetric Attention Score values in information and library science**, *Scientometrics*, 2024, 129(10), pp. 6287–6300
 - o Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., Robinson-García, N., Docampo, D. **The many publics of science: using altmetrics to identify common communication channels by scientific field**, *Scientometrics*, 2024, 129(7), pp. 3705–3723

Tabla 3. Un artículo de la LINEA 3 premiado con el Premio SCIMAGO-EPI en 2019

Mejor artículo en Información y Documentación

Dotación económica de 3000 €

Robinson-García, Nicolás; Torres-Salinas, D.; Zahedi, Zohreh; Costas, Rodrigo. **New data, new possibilities: Exploring the insides of Altmetric.com**. *El Profesional de la Información*, 2014. julio-agosto, v. 23, n. 4, pp. 359-366

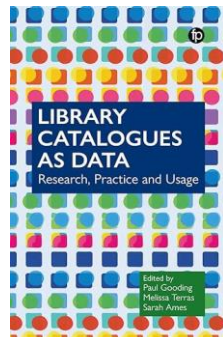
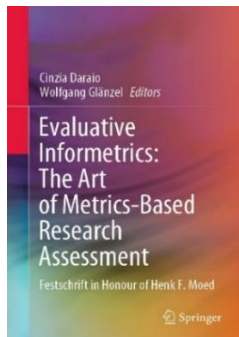
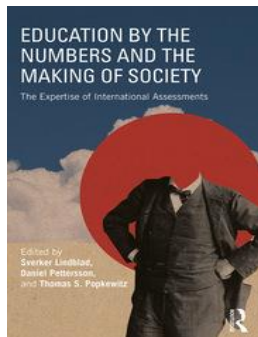
- **Contribuciones a otras líneas de investigación.** Además de las incluidas en las tres principales líneas, se han desarrollado trabajos enmarcados en sublíneas de investigación específicas. Entre estas sublíneas y contribuciones, cabe destacar las siguientes:
 - o La aplicación de **nuevos métodos de análisis estadístico en contextos bibliométricos**, como el Análisis de Superficies de Respuesta (*Scientometrics*, 2009, 79:1, pp. 201–218) o el Análisis Biplot (*JASIST*, 2013, 64:7, pp. 1468–1473).
 - o La publicación **de estudios sobre revistas científicas** y el análisis de distintos indicadores, como la Clasificación CIRC (EPI, 2010, 19:6, pp. 675–683), el Factor de Impacto (*Scientometrics*, 2022, 127:12, pp. 7229–7251) o el Journal Citation Indicator (*Journal of Informetrics*, 2022, 16:3, 101310). Asimismo, se ha investigado recientemente la multidisciplinariedad en las revistas (*PLOS ONE*, 2024, 19:12, e0314616).

- Contribuciones vinculadas a **políticas científicas concretas**, como el Programa Ramón y Cajal (REDC, 2015, 38:1, pp. 1–9), así como las convocatorias Severo Ochoa y María de Maeztu (EPI, 27:2, 367–374).
- El estudio de la **comunicación científica desde diversas perspectivas**, incluyendo el impacto de la COVID-19 en el crecimiento de publicaciones (EPI, 2020, 29:2, e290215) o en el acceso abierto (Scientometrics, 2023, 128:1, pp. 345–362). También se han analizado, más recientemente, el fenómeno de los bots en Twitter (JASIST, 2025, en prensa).

1.2.3 Libros y capítulos

Además de las contribuciones mencionadas, todas ellas publicadas en revistas indexadas en *Web of Science* y *Scopus*, hemos procurado atender a otras tipologías documentales. En primer lugar, he coeditado y contribuido con dos capítulos, junto a Ana Gallego Cuiñas, a la monografía [Humanities and Big Data in Ibero-America: Theory, Methodology and Practical Applications](#), publicada por *De Gruyter*, que comentaremos más adelante en el apartado del proyecto de investigación. Entre los libros más recientes, en 2024 he publicado una breve monografía titulada [Principios de Bibliometría Evaluativa](#), que desarrollaremos con mayor detalle en el proyecto docente. Asimismo, contamos con cinco capítulos de investigación en monografías internacionales publicadas por editoriales de reconocido prestigio. Tres de ellos forman parte de volúmenes de *Springer*, que, por orden cronológico, son los siguientes: [Handbook of Science and Technology Indicators](#) (2019), [Evaluative Informetrics – The Art of Metrics-Based Research Assessment](#) (2019) y [Communication and Resilience during Pandemics](#) (2021). Otro capítulo se incluye en la monografía de *Routledge* titulada [Education by the Numbers and the Making of Society: The Expertise of International Assessments](#) (2018). Más recientemente, hemos contribuido con un capítulo al volumen [Library Catalogues as Data: Research, Practice and Usage](#) (2025), publicado por *Facet Publishing*.

Ilustración 2. Cuatro monografías internacionales donde he publicado capítulos



Finalmente, en este apartado centrado en la publicación de libros y capítulos, quiero destacar una de mis primeras contribuciones científicas: la obra [Tesis doctorales sobre estudios de las mujeres en las universidades de España \(1976-2005\): Análisis bibliométrico y repertorio bibliográfico](#). Se trata de un volumen de 416 páginas, publicado en 2007 por la *Junta de Andalucía*, cuya primera autora es nuestra añorada D.^a Isabel de Torres Ramírez.

1.2.4 Congresos

En relación a las contribuciones a congresos y conferencias específica del área y son casi siempre de carácter internacional, habitualmente participo en las dos conferencias que considero más importantes dentro de nuestro campo. Por un lado la *International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics* y por otro la *International Conference on Science & Technology Indicators*. En el caso del ISSI desde el 2007 participamos ininterrupudamente con un total de 7 contribuciones y en STI desde el año 2008 el número de contribuciones totales que hemos aportado es de 6. La mayor parte, un total de 12, están indexadas en el *Conference Proceedings Citation Index*.

Ilustración 3. Junto al profesor Evaristo Jiménez y Henk F. Moed en el ISSI 2007 que se celebró en Madrid

Un congreso en el qué participé como voluntario y del cual, además, fui junto con Henk editor de las actas impresas.



Evaristo Jiménez, Henk Moed y Daniel Torres

Quiero finalizar este apartado reseñando que, junto a mi colega Nicolás Robinson, he sido Co-Chair de la [26th International Conference on Science, Technology and Innovation Indicators](#) celebrada en Granada entre el 7 y 9 de Septiembre de 2022⁴. A la misma [asistieron más de 260 personas de 32 países](#) y se presentaron un total de [142 comunicaciones orales, 67 pósters y 7 sesiones especiales](#). La conferencia contó con figuras como como Hicks, Cassidy, Hinze, Thed van Leeuwen o Ed Noyons y participaron, entre otros, conferenciantes plenarios como Alis Oancea de la Universidad de Oxford o Lev Manovich de la City University of New York. Dentro de este apartado he de [mencionar la co-organización el pasado Mayo de la 14º Congreso Internacional sobre Revistas Científicas](#), que tuvo lugar en el Espacio V Centenario de la UGR. A lo largo de la memoria se harán mención a contribuciones en otro tipo de congresos.

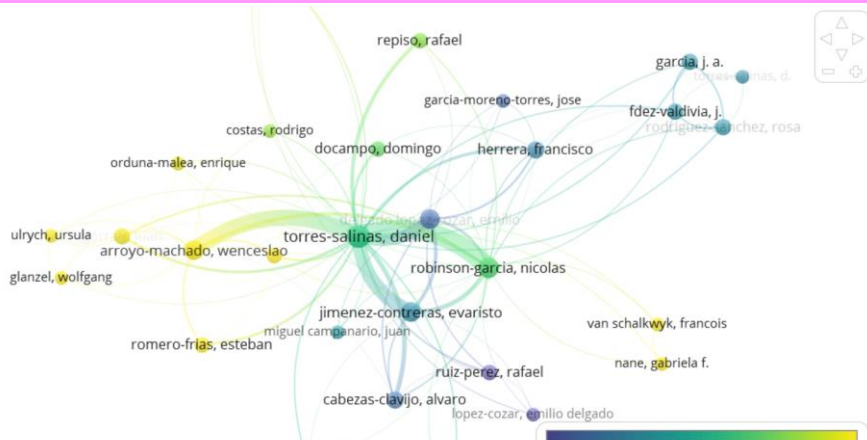
1.2.5 Colaboradores

A lo largo de mi carrera científica he mostrado un espíritu abierto a la colaboración, que se refleja en un total de 82 coautores diferentes. En la Figura 1 presentamos una gráfica con parte de estos colaboradores. Destacan especialmente las contribuciones firmadas con mis compañeros del Grupo EC3, como Nicolás Robinson-García (43 publicaciones en Web of Science) y mis mentores Emilio Delgado (28) y Evaristo Jiménez (24), así como, más recientemente, Wenceslao Arroyo-Machado (25), a quien tuve el placer de dirigir la tesis doctoral.

Al margen de estos autores, he firmado contribuciones científicas con destacados investigadores del ámbito nacional e internacional. Entre los primeros, cabe mencionar a Henk Moed (CWTS), uno de los padres de la bibliometría evaluativa, y a Juan Gorraiz (Universidad de Viena), principal impulsor de las unidades de bibliometría. También he colaborado con Rodrigo Costas y Thed van Leeuwen (CWTS), Wolfgang Glänzel (KU Leuven) y Mike Thelwall (University of Wolverhampton). En el contexto nacional, destaco mi trabajo conjunto con Domingo Docampo (Universidad de Vigo) y con autores y autoras tan reconocidos como María Bordons, Elea Giménez Toledo e Isidro Aguillo (todos del CSIC), Enrique Orduña (UPV), así como Elías Sanz Casado (UC3M)

No quiero olvidar las colaboraciones intramuros. He firmado trabajos con colegas de la UGR, como Francisco Herrera (Facultad de Informática) y Esteban Romero-Frías (Vicerrector de Innovación Social). También he publicado con mi compañera de la Facultad de Filosofía y Letras, Ana Gallego Cuiñas, como veremos más adelante en nuestra ambición de redefinir las humanidades del futuro.

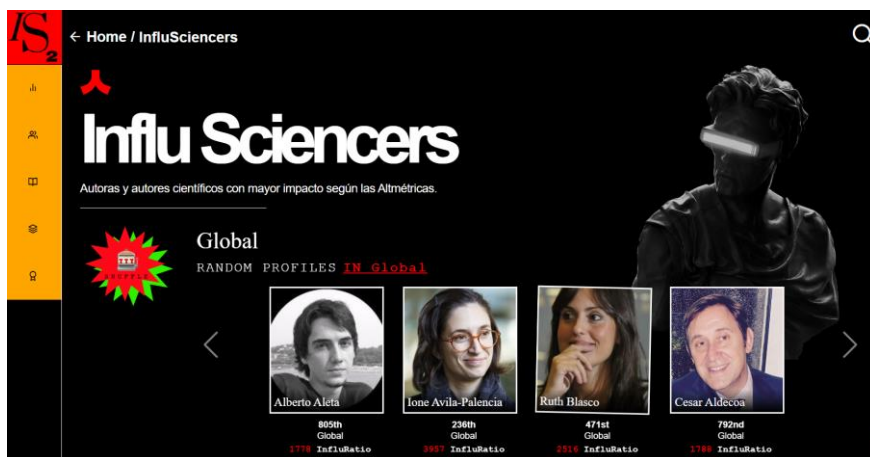
Figura 1. Mi red de coautoría de publicaciones científicas Web of Science



1.2.6 Proyectos I+D

En relación a la financiación y obtención de proyectos fui investigador principal de dos proyectos de investigación relacionados con las altmétricas que actualmente han finalizado. El principal es un proyecto de la *Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación* (Convocatoria 2019 de Proyectos de I+D+i) titulado [Científic@s socialmente influyentes: un modelo para medir la transferencia del conocimiento en la sociedad digital](#) (InfluCiencia) con código PID2019-109127RB-I00 que fue financiado con 60.500 €. Asimismo tuve otro proyecto de la Junta de Andalucía de la convocatoria *Proyectos de I+D+i del Programa operativo Feder 2020* con el título [Valoración mediante altmétricas de la influencia social de la investigación de las universidades andaluzas a través de un modelo multidimensional](#) con código A-SEJ-638-UGR20 y financiado con 30.000 €. En ambos casos Esteban Romero-Frías participa como Co-ip de los mismos. Dichos proyectos ya han concluido y dieron lugar a gran parte de las publicaciones de los últimos cinco años, asimismo se realizaron encuentros como el [I Encuentro InfluCiencia – Ciencia Socialmente Influyente](#)⁵, [talleres on-line para compartir datos](#)⁶ y, sobre todo se crearon plataformas con los resultados. [Para más información consultese el informe de resultados](#)⁷.

Figura 2. Detalle de la plataforma InfluScience2 y enlaces a los productos



InfluScience: ciencia socialmente influyente

<https://ranking.influscience.eu/>

Alt-Andalus by InfluScience

<https://altandalus.influscience.eu/>

Toda la información

<https://influscience.eu/>

Cuando concluimos estos proyectos y su correspondiente transferencia (véase apartado 1.4 de la memoria), decidimos, con cierta continuidad metodológica, cambiar de enfoque. En este sentido, optamos por movernos de área y, como recomiendan diversos autores en políticas científicas, desarrollar un proyecto más transdisciplinar y colaborativo. Así, Ana Gallego y quien suscribe conseguimos financiación para el proyecto **Tecnologías del escritor: producción, circulación y recepción de la cultura literaria en la era de la Inteligencia Artificial** (PID2023-152400OB-I00). Financiado por la *Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación* en su convocatoria de *Proyectos de I+D+i 2023*. La financiación concedida fue extraordinaria para el área: 105250 Euros. No me detendré en este proyecto, ya que será expuesto y defendido con mayor detalle en el capítulo 2 de la memoria.

Junto a estos proyectos he conseguido financiado de la Universidad de Granada a través de su Plan Propio de Investigación que ya han concluido. El primero de ellos es **Visiting Scholar –Disentangling Gold Open Access** (01/02/2017-31/12/2017) **junto a Henk F. Moed dotado de 10.000 €**. Este proyecto supuso la publicación de un capítulo. El segundo es **Geoposicionamiento dinámico de frentes de investigación en mapas interactivos: estudio de caso aplicado a la producción científica sobre Sierra Nevada** (01/01/2020-30/11/2022) del programa **Proyectos de Investigación Medialab UGR dotado de 3.000 €** que ha llevado a la creación de la plataforma [geoacademy](#)⁸.

Durante 01/01/2014-31/12/2014 también fui IP del proyecto **Viability of co-downloading data analysis for mapping interdisciplinary research at institutional level** del Bibliometric Research Program de la compañía Elsevier. Participo como miembro del equipo el proyecto del Plan Nacional como COMPARE, como investigador en el proyecto como Narrativas Mediáticas (C-SEJ-353-UGR23) y, también, recientemente fui investigador de algunos proyectos sobre el Covid como **The efficiency of the scientific communication system in times of Coronavirus** de Delft University o **Hemeroteca de humanidades sobre el impacto socio-económico y la incidencia cultural de la pandemia de coronavirus** financiado por Feder-Junta de Andalucía.

1.2.7 Plataformas científicas

Junto los anteriores proyectos, que tienen todos un carácter más formal, he coordinado (con poca financiación y mucho esfuerzo) el **desarrollo de plataformas de evaluación científica** relacionados con la presentación de datos bibliométricos de universidades, revistas y editoriales (no incluimos en el listado InlluScience, ya que hemos oportunidad de comentarla anteriormente). En la **Tabla 4** ofrecemos un enlace a las plataformas incluyendo la referencia a su publicación correspondiente:

Tabla 4. Algunos de las plataformas que hice en el pasado

Rankings I-UGR de
UniversidadesClasificación Integrada de
Revistas CientíficasBibliometric Indicators
for Publishers

Web: No disponible	https://clasificacioncisc.es/	http://bipublishers.es/
Torres-Salinas, D.; Moreno-Torres, JG.; Robinson-García, Nicolás; Delgado-López-Cózar, E.; Herrera, F. Rankings ISI de las universidades españolas según campos y disciplinas científicas (2ª ed. 2011). El Profesional de la Información, 2011, noviembre-diciembre, v. 20, n. 6, pp. 701-709	Torres-Salinas, D. ; Bordons, M.; Giménez-Toledo, E.; Delgado-López-Cózar, E.; Jiménez-Contreras, E.; Sanz-Casado. E. Clasificación integrada de revistas científicas (CIRC): propuesta de categorización de las revistas en ciencias sociales y humanas . El profesional de la información, 2010, noviembre-diciembre, v. 19, n. 6, pp. 675-683.	Torres-Salinas, D.; Robinson-García, N.; Jiménez-Contreras, E.; Fuente-Gutiérrez, E. The BiPublishers ranking: Main results and methodological problems when constructing rankings of academic publishers . 2015. Revista Española de Documentación Científica, 38(4): e111

1.2.8 Peer Review

Como evaluador, participo como revisor y miembro de comités tanto en los congresos, como por ejemplo ISSI, CRECS, CRUE, STI, CODI, CollNet, etc.. como en las revistas, por ejemplo pertenecí al comité editorial de *Scientometrics*, pertenezco ahora al del *Journal of Informetrics* y he colaborado con todas las secciones del grupo el *Profesional de la Información*. Si bien, cada vez reviso menos trabajos debido a cierto hastío con el sistema. Sigamos, en este orden de méritos, relacionados con evaluación y comités, también se puede mencionar mi participación en la convocatoria 2021, 2024 y 2025 del Sello CEA-APQ como miembro de la *Comisión de Evaluación y Experto* a propuesta de UNE y como Evaluador *Agencia Estatal de Investigación* en diferentes convocatorias autonómicas, de universidades concretas pero especialmente participé en la *Evaluación de Proyectos de la Convocatoria PGC-RTI 2020*, concretamente fui parte de la comisión de evaluación científico técnica del Área-Subárea CSO-COM.

1.2.9 Ejemplos divulgación

Parte de mi actividad, por un lado, o bien mi rol de experto por otro ha tenido cierto eco en lo que podríamos denominar la prensa o tv tradicional (ver anexo). Por ejemplo he sido entrevistado en algunas noticias hablando de indicadores y

evaluación científica (ranking universidades, investigadores influyentes, etc..). Una noticia ilustrativa es mi entrevista en esta noticia EL PAIS en 26/11/2011 "[La ciencia española no despierta](#)" (véase también EL MUNDO - 09/05/2013 o EL CONFIDENCIAL -29/06/2014). A raíz de una carta en Science uno de nuestros artículos "The Google Scholar Experiment" tuvo gran impacto siendo mencionado al menos en: DIARIO MEDICO - 11/12/2013, ABC.ES sección tecnología - 14/12/2013, LA VANGUARDIA sección Internet - 11/12/2013, LAS PROVINCIAS. 11/12/2013, PUBLICO, 10/12/2013, LA RAZÓN, 10/12/2013, EL PERIODICO, 10/12/2013. En la prensa local también he aparecido en varias ocasiones en el IDEAL (véase 09/01/2014; 23/03/2015; 21/11/2014) y GRANADA HOY (véase 08/11/2011) pero véanse al respecto las recientes: "[El proyecto 'InfluScience' mide en Granada la visibilidad de la ciencia en medios y redes sociales](#)" (GRANADA HOY -19/04/2022) y "[El 'top' de los influencers de la UGR](#)" (IDEAL - 08/02/2022).

Finalmente, para concluir este apartado de los medios, me gustaría mencionar que durante la pandemia publiqué dos trabajos ([10.1101/2020.04.23.057307](#)); donde analizada el ritmo de crecimiento de las publicaciones científicas sobre el COVID19 que tuvo una buena acogida. Fueron mencionados en la VANGUARDIA [Investigación sobre COVID-19 se duplica cada quincena, según revela estudio](#) (17/04/2020), el IDEAL [Las publicaciones científicas sobre Covid-19 se duplican cada 15 días según un estudio de la UGR](#) (17/04/2020). Pero sobre todo tienen dos menciones importantes, fue comentado en la sección de noticias de SCIENCE en [Scientists are drowning in COVID-19 papers. Can new tools keep them afloat?](#) Y, sorprendentemente, los datos del mismo fueron difundidos en el telediario de Antena 3 del día 21 de Julio de 2021. El vídeo se puede en la web de la noticia "[La publicación de tesis negacionistas en dos revistas especializadas aviva el debate de la infodemia científica](#)".

Ilustración 4. Antena3 noticias se hizo eco de mi estudio sobre el COVID



Algunas de mis investigaciones relacionadas con el impacto político de la ciencia también está siendo recogidas en la prensa como GRANADA HOY en [Un estudio mide el peso de la Universidad de Granada en las políticas públicas](#) (28/08/2024) o IDEAL en [Los 50 investigadores de la UGR más influyentes del mundo en políticas públicas](#) (28/08/2024).

1.3 Perfil docente

1.3.1 Grado y posgrado oficial

En cuanto a la docencia oficial llevo impartiendo clases desde el curso 2017/2018. Según mi certificado he impartido 1138 horas (todo incluido). En la **Tabla 5** resumo los datos de las asignaturas que he impartido hasta el momento, donde predominan *Gestión de Unidades de Información y Documentación Aplicada a la Traducción y Recursos Informativos para la Traducción e Interpretación*.

Tabla 5. Asignaturas de Grado impartidas en la Universidad de Granada

Cursos	Asignatura	Grado	Tipo	Créditos
2019-2020	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º -Obligatoria	3
2019-2020	Gestión de Unidades de Información	GRADUADO/A EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Curso: 2º - Obligatoria	6
2020-2021	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	3
2020-2021	Gestión de Unidades de Información	GRADUADO/A EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Curso: 2º - Obligatoria	6
2021-2022	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	3
2020-2022	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTER. TURISMO	Curso: 1º - Obligatoria	6
2022-2023	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	3
2022-2023	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTER. TURISMO	Curso: 1º - Obligatoria	6
2022-2023	Gestión de Documentos	GRADUADO/A EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Curso: 3º - Obligatoria	3
2022-2023	Gestión de Unidades de Información	GRADUADO/A EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Curso: 2º - Obligatoria	3
2022-2023	Planificación de Unidades y Sistemas de Infor.	GRADUADO/A EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Curso: 2º - Obligatoria	3
2023-2024	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	6
2023-2024	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	3
2023-2024	Recursos Informativos para la Traducción e Interpretación	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 3º /4º - Optativa	6
2023-2024	Gestión de Unidades de Información	GRADUADO/A EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	Curso: 2º - Obligatoria	4
2024-2025	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	6
2024-2025	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	0,5
2024-2025	Recursos Informativos para la Traducción e Interpretación	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 3º /4º - Optativa	6
2025-2026	Documentación Aplicada a la Traducción	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 1º - Obligatoria	4,62
2025-2026	Recursos Informativos para la Traducción e Interpretación	GRADUADO/A EN TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN	Curso: 3º /4º - Optativa	6

Respecto a la docencia Oficial de Posgrado de la UGR soy responsable junto a Nicolás Robinson de la asignatura, desde el curso 2017/2018, *Nuevas Métricas de la Ciencia en Red* del Máster Universitario en Información y Comunicación Científica (M12/56/1). Dentro de este mismo máster desde el curso 2022/2023 llevo la asignatura *Análisis de la Colaboración científica* con Zaida Chinchilla. También doy clase en el Máster Universitario en Investigación en Actividad Física y Deporte (M57/56/1) en la asignatura *Publicación científica II y fuentes documentales*. Esta participación en los últimos tres cursos se resume en:

- Máster (Información y Comunicación Científica) 2,24 - Créditos
- Máster (Investigación en Actividad Física y el Deporte) 0,85 - Créditos

Dentro de la docencia de posgrado de la UGR participo en las actividades transversales de la *Escuela Internacional de Posgrado, Escuela de Doctorado en Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas* desde el curso 2015/2016 hasta la actualidad en el curso [Cómo escribir y publicar un artículo científico](#). Los dos últimos cursos e impartido además [Culturomics, analítica cultural y cultumetría: Aplicaciones básicas con Ngram & Wikipedia](#). Dentro de la EIP organizo y participo con distintas en las Jornadas de Promoción de la Investigación para estudiantes de posgrado / Preparación y Elaboración de Proyectos desde 2017 hasta 2022. Cómo veremos en el siguiente epígrafe, además, llevo un programa completo de formación llamado #YoSigoUGR.

Ilustración 5. Recorte del POD que me corresponden el próximo curso 2025-2026

Torres Salinas, D. (PCD 24)		Ordenación Docente		26,32
Actividad Docente	252111U	Documentación Aplicada a la Traducción (Grado TRAD)/Grupo H	4,62	
	25211C1	Recursos Informativos para la Traducción e Interpretación (Grado TRAD)	6	
		Máster (Información y Comunicación Científica)	2,25	
		Máster (Investigación en Actividad Física y el Deporte)	0,85	
		3 TFM's (Máster Información y Comunicación Científica)	2,25	
		Actividades formativas transversales (Doctorado)	0,75	
		1 Tutorización Alumnado Programa Doctorado	0,1	
Minoraciones		Coordinador Evaluación (Vicerrectorado Innovación Social, Empleabilidad)		6
		Proyecto de investigación (PID2023-152400OB-I00)		2,5
		Proyecto Erasmus Plus-KA2		1

En relación a la docencia de posgrado en otros centros he impartido charlas en otros programas de posgrado de la Universidad Carlos III, la Universidad Loyola, la Universidad de Sevilla, la Universidad de Huelva o la Universitat de Barcelona, Castilla la Mancha. Me gustaría mencionar que durante el período 13/01/2020 al 27/03/2020 fui responsable de la asignatura *Las Fuentes Secundarias de la Información* del Máster Universitario en Periodismo de Investigación, Datos y Visualización de la UNIR. Además desde 2021 soy profesor en la Universidad Pablo Olavide en el [Experto Universitario en Servicios de apoyo a la investigación: información, datos, evaluación y publicación científica](#). He dado más cursos sobre publicación y ahora sobre IA en bastantes universidades, en mi web he consignado algunos de ellos y otros aparecerán incluidos en otras secciones.

1.3.2 Tres experiencias docentes

Al margen de la docencia oficial he impartido más de 1000 horas en cursos. Normalmente con dos contenidos muy claros, por un lado curso sobre publicar en revistas científicas, como preparar sexenios de investigación, proyectos de investigación, carrera investigadores y evidentemente cursos de distinto nivel sobre aspectos bibliométricos y de la IA. Muchos de estos se han impartido a bibliotecarios, a servicios de formación de universidades a través de EC3metrics; a título ilustrativo entre los últimos están el [Curso EC3metrics de Técnicas Bibliométricas Avanzadas](#)⁹, el [Curso de Introducción a la Ciencia de Datos para Profesionales de la Información](#)¹⁰ o, más recientemente, [Técnicas Bibliométricas en Nuevos Contextos de Evaluación](#) programado para este verano. Para no alargar en exceso esta defensa quiero presentar tres experiencias docentes:

- Participación en la *ESSS- European Summer School for Scientometrics*
- Gestor de los *Planes de Promoción de la Investigación*
- Cocreador de la *#YoSigoUG* (antes *#YoSigoPublicando*)

Iniciamos esta brevísima trilogía de experiencias docentes con mi participación en la ESSS. La *European Summer School* es la escuela decana. Se lleva celebrando desde el año 2010 en diferentes ciudades europeas y han participado en la misma más de 750 alumnos de múltiples países. La participación en esta escuela es equivalente a un total de 3 créditos ECTS y anualmente el número de plazas está limitado a un total de 50 personas, plazas que habitualmente se complementan. La ESSS tiene una serie de contenidos fijos de carácter teórico-práctico y además cada año se dedica a un tema concreto. Pues bien, en el año 2016 la spin off EC3metrics se integra como institución colaboradora permanente de la ESSS hasta el 2022 en que la gestión pasa a EC3. Actualmente ESSS la conforman University of Vienna (Austria), German Centre for Higher Education Research and Science Studies – DZHW (Alemania), KU Leuven (Bélgica), Berlin University Alliance (Alemania), Sapienza University of Rome (Italia) y Grupo EC3 (España).

Entre su profesorado podemos encontrar investigadores como Wolfgang Glänzel, Juan Gorraiz, Henk Moed^[1], Van Raan, etc. A nivel personal he participado como profesor impartiendo charlas y como supervisor de las prácticas/trabajos finales en las ediciones celebradas en Granada (2016), Berlin (2017), Viena (2018), Lovaina (2019), Granada/virtual (2021) y Berlín (2022). Hay que indicar que además de profesor en la ESSS soy miembro permanente del Steering Committee que se encarga de toda la organización docente y la planificación. Entre las charlas que habitualmente imparto podemos mencionar *Bibliometrics in practice how to generate reports for institutions* o *Journal Impact Measures*. Este año tengo una charla explicando la Bibliometría Evaluativa y la ESSS será en Granada en nuestra Facultad.

Ilustración 6. Con uno de los promotores de la ESSS, Juan Gorraiz en la última edición virtual y logotipo más foto de la edición celebrada en Granada en 2016



esss 2016 Granada
Universidad de Granada
September 04 – 09



<https://esss.info/>

Vamos a por el segundo logro, la coordinación de los *Planes de Promoción de la Investigación en el Vicerrectorado de Investigación y Transferencia*, una acción estratégica del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de la UGR dirigida a ofrecer actividades formativas con el objetivo de formar a la comunidad investigadora de la UGR sobre temas que pueden repercutir positivamente en la carrera científica (por ejemplo se ofrecían cursos de cómo publicar, cómo preparar proyectos, cómo gestionar el cv científico, cómo difundir en internet, etc...). Mi labor era elaborar el plan docente lo que implica proponer los cursos y el profesorado, organizar las actividades e impartir parte de los contenidos.

Los detalles son los siguientes¹¹:

- **I Plan de Promoción de la Investigación 2016/2017.** Organicé 5 jornadas, 23 cursos y un ciclo especial de 7 cursos para sociales. El Plan consiguió un total de 1890 inscripciones;
- **II Plan de Promoción de la Investigación 2017/2018.** Organicé 7 jornadas, 19 cursos, 5 programas radio y 2 visitas guiadas. El Plan consiguió un total de 1830 inscripciones.
- **III Plan de Promoción de la Investigación 2018/2019.** Organicé 8 jornadas, 25 cursos de formación y 3 visitas guiadas.

El IV Plan se canceló debido al inicio de la pandemia de COVID y debimos virtualizar la docentes, entonces nació #yosigopublicando. **Ilustración 6** ofrecemos un detalle de tres los planes que pudimos completar así como de un acceso al pdf con la planificación y curso incluidos en cada uno de ellos.

Ilustración 7. Portada de los planes de Promoción de la Investigación que dirigí

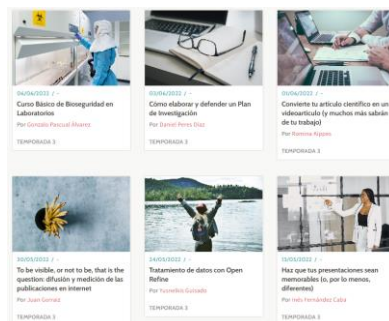


Vayamos con la última experiencia docente: a continuación describimos brevemente uno de mis últimos proyectos docentes que es la plataforma de formación virtual [#YoSigoUGR](#) avalada por la EIP, el Vicerrectorado de Innovación Social y el Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Dicha plataforma nació como reacción a la situación de confinamiento. Una de las características más destacadas de nuestra comunidad fue la rápida reacción ante la crisis del COVID19. Desde entonces es un producto plenamente integrado en la UGR y nos definimos “*Red virtual de aprendizaje peer-to-peer abierta al mundo*”. Todos los cursos que se imparten son gratis y abiertos. El proyecto se extiende desde 2020/2021 y en la actualidad ya va por la 6ª temporada. Abarcamos contenidos de todo tipo (investigación, publicación, docencia, vida universitaria), siempre desde el rigor y la cercanía. Si te interesa tenemos las [cinco últimas temporadas subidas a nuestro canal de Youtube](#) que cuenta con 1500 suscriptores. He de señalar que desde el inicio co-gestiono #yosigo con Wenceslao Arroyo-Machado y una Comisión Académica. Yo he [participado en al menos 70 de los cursos](#).

Ilustración 8. Algunos datos estadísticos



6 temporadas completas
134 Cursos Organizados
[302 h. en Youtube](#)
[160 profesores](#)
7561 alumnos
10000 matriculaciones
[1807 usuarios en Telegram](#)



Enlace

<https://yosigo.ugr.es>

1.3.3 Proyectos de innovación

Para poder dar continuidad a la labor de #yosigoUGR durante el curso 2020/2021 solicité un *Proyecto de innovación y buenas prácticas docentes*, dentro del programa de *Proyectos de Innovación Docente Avanzados y Coordinados*, financiado en convocatoria competitiva por la *Unidad de Calidad, Innovación Docente y Prospectiva*. Fue concedido definitivamente el día 18 de diciembre de 2020 con una cuantía económica de 3.000 Euros y código 20-140. Asimismo el proyecto ha sido financiado complementariamente con una ayuda de 1.500 Euros a través de una acción especial de *Plan Propio de Investigación y Transferencia*. En el siguiente documento ([10.5281/zenodo.6957441](https://zenodo.org/record/6957441)) explicamos todos detalles de su funcionamiento y filosofía.

Asimismo en el curso 2024/2025 coordiné otro proyecto el [BOTLAB, Diseño e implementación de GPT Bots de ChatGPT personalizados orientados a la tutorización y aprendizaje asistido del estudiantado](#). Fue concedido en la convocatoria de *Proyectos de Innovación Docente (PID)*, tipo B, *Convocatoria del Plan AcademiaUGR* con una financiación de 2.964 euros. BOTLAB ha dado lugar al diseño de TRADinfoBOT, un asistente académico personalizado creado en ChatGPT, orientado a facilitar el aprendizaje de la asignatura *Recursos Informativos para la Traducción e Interpretación*. El bot permite al estudiantado consultar apuntes, preparar exámenes, planificar sesiones de estudio y repasar contenidos mediante modos interactivos como trivial o flashcards. Para su desarrollo se partió de una encuesta a 89 estudiantes, cuyos resultados guiaron el diseño pedagógico y funcional del bot. El proyecto se acompaña de materiales abiertos, una guía para replicarlo en otras asignaturas y un taller en vídeo. Durante la exposición del proyecto docente veremos como funciona.

Ilustración 9. Acceso al informe del proyecto BOTLAB



[DOI: 10.5281/zenodo.15493990](https://zenodo.org/record/15493990)

En el último períodos hemos estado probando con otro tipo de proyectos. Concretamente con los Erasmus +. En el primero fui miembro del equipo del [Project RAQMYAT: Parcours SOFTS Skills](#). Allí realizamos los [Learning materials for the Erasmus+ Project RAQMYAT](#) y además tuvimos la oportunidad de participar en la *RAQMYAT - 2nd Summer School* celebrada los días 17 – 20 September 2024 . En el segundo soy coordinador de uno de los nodos de un nuevo proyecto: [Rock Your Research \(RYR\)](#).

RYR es un proyecto financiado por el programa Erasmus+ (2024), en el marco de la acción *Partnerships for Cooperation in Higher Education*, con una duración de 36 meses y un presupuesto total de 400.000 euros. Coordinado por Linnaeus University (Suecia), el consorcio incluye instituciones de Alemania (ACEEU), España (Universidades de Granada y Málaga), Estonia (Universidad de Tartu) y Suecia (Vetenskap & Allmänhet). El objetivo es fortalecer la valorización del conocimiento a través de la colaboración entre investigadores, artistas y ciudadanía, abordando carencias estructurales en comunicación científica, reconocimiento artístico y apoyo institucional a las colaboraciones transdisciplinarias. El proyecto se articula en cinco paquetes de trabajo que contemplan mapeo de recursos, formación, creación de laboratorios colaborativos (Rock It Labs), espacios participativos (Rock It Cafés) y estrategias de diseminación. La Universidad de Granada desempeñará un papel clave como nodo piloto, liderando la organización de los Rock It Cafés locales y promoviendo metodologías de cocreación entre ciencia y arte. Estas actividades servirán para testar la estrategia participativa del proyecto y establecer una microcomunidad local comprometida con la valorización del conocimiento desde el territorio.

Ilustración 10. El logotipo del proyecto, financiado por la Unión Europea



<https://www.rock-your-research.eu/>

1.3.4 Microcredenciales

También en este último curso 2024/2025 hemos preparado y codirigido la [Microcredencial en ChatGPT para profesionales: aplicaciones y estrategias avanzadas - 1ª Edición](#) que está avalada por *Formación Permanente y Enseñanzas Propias de la UGR*. El programa, de carácter virtual, comprende 40

horas de formación y otorga 4 créditos ECTS. Además, cuenta con la colaboración de profesores de diferentes áreas y universidades. Este programa prepara a los participantes para asumir roles como expertos en IA en áreas de información y documentación, gestión y consultoría, análisis y minería de datos, marketing digital y difusión, gestión de proyectos, automatización de procesos administrativos, desarrollo de aplicaciones y atención al cliente. Además, capacita a los profesionales para liderar iniciativas de transformación digital con IA dentro de todo tipo de organizaciones, ya sean públicas o privadas, garantizando una integración ética y eficiente. Esperamos que esta cualificación ayude también a mejorar la competitividad y empleabilidad en un mercado laboral digitalizado y orientado hacia la tecnología avanzada. [Aquí esta la información del programa](#) y en la **Ilustración 11** se ofrecen los datos básicos. Ah! en la primera edición agotamos todas las plazas y ahora vamos a preparar la 2ª edición.

Ilustración 11. Información básica de la “Microcredencial en ChatGPT”

Información básica

Créditos ECTS: 4

Código: 24/MI/101

Plazas disponibles: 60

Número de horas: 100

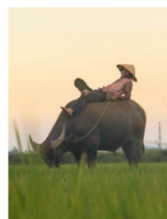
Tipo de Formación: On-line

Precio público de la matrícula: 150 €

Fecha de inicio 17/02/2025 - Fecha de fin 25/04/2025

Plazos de matriculación: desde el 25/11/2024 hasta el 02/02/2025

Requisitos: Titulados Universitarios en cualquier área de conocimiento



[Enlace Formación Permanente y Enseñanzas Propias de la UGR](#)

1.3.5 Materiales docentes

Vayamos terminando el apartado docente con el tema de los materiales docentes, Como hemos comentado anteriormente un porcentaje de [mis cursos y videotutoriales se pueden ver en Youtube](#), o bien se puede descargar la [presentación o consultar el guión de los mismos en mi web](#). Asimismo mis asignaturas están todas online y abiertas y se pueden localizar gran parte de los mismos tanto en el Digibug como en Zenodo. Sin embargo, me detengo en algunos de los materiales que he publicado en canales más formales, son los siguientes

- **Sobre publicación y comunicación científica** podemos mencionar las siguientes contribuciones:
 - Baiget, T.; Torres-Salinas, D. **Informe APEI sobre publicación en revistas científicas**. 2013.APEI
 - Robinson, N.; Delgado-López-Cózar, E.; Torres-Salinas, D. **Cómo comunicar y diseminar información científica en Internet para obtener mayor visibilidad e impacto**. Aula Abierta 2011. 39(3):42-50

- Torres-Salinas, D.; Cabezas-Clavijo, A. **Cómo publicar en revistas científicas de impacto: consejos y reglas sobre publicación científica**. EC3 Working Papers, N 13, Septiembre 2013
- **Tetralogía “Curso de escritura académica”**
 - Torres-Salinas, D. (2024). Curso de escritura académic. **El tiempo, el espacio y la focalización**. Infonomy, 2(2), 16.
 - Torres-Salinas, D. (2024). **Curso de escritura académic. Edición, maquetación y revisión con MS Word**. Infonomy, 2(4), 2.
 - Torres-Salinas, D. (2024). Curso de escritura académic. **Tomar notas con el método Zettelkasten y Zotero**. Infonomy, 2(5), 2.
 - Torres-Salinas, D. (2025). Curso de escritura académic. **Estructura, planificación y guionización del texto**. Infonomy, 3(1), 1.
- Además he publicado dos **capítulos sobre metodología de la investigación** en manuales de Tirant lo lo Blanch y Pirámide
 - Arroyo-Machado, W.; Barroso-Hurtado, D. .; Torres-Salinas, D. **Tendencias internacionales sobre análisis de redes sociales**. En: Investigar en comunicación y educación: teoría y práctica científica. Tirant lo Blanch. 2021, pag .185-206
 - Delgado López-Cozar, E.; Torres-Salinas, D. **La evaluación de las publicaciones científicas**. En: Francisco José Sarabia Sánchez (Coord.). Métodos de investigación social y de la empresa , 2013. Editorial Pirámide. pp. 219-246.
- Robinson-García, N., Torres-Salinas, D.. (2024). Altmetrics. Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science, First Edition, Four Volume SetVolume 2, Pages V2:267 - V2:276. doi: 10.1016/B978-0-323-95689-5.00147-4

1.3.6 TFM

Finalmente en el apartado **de dirección de TFM y Tesis** indicar que hemos dirigido entre los cursos 2018/2019 -2024/2025 un total de 14 TFM, vinculados al Máster Información y Comunicación Científica. En el apartado de tesis he de reseñar la dirección de dos tesis doctorales

- **Evaluación multidimensional de la investigación. Análisis micro en la Universidad de Granada durante el periodo 2009/2013**. Autor: Yusnelkis Milanés Guisado. Directores: José Navarrete Cortés & Daniel Torres-Salinas. Universidad: Universidad de Granada. Departamento de Información y Documentación. 2019
- **Técnicas de big data aplicadas al estudio y caracterización de la actividad científica en las redes sociales**. Autor: Wenceslao Arroyo Machado. Directores: Enrique Herrera-Viedma & Daniel Torres-Salinas. Universidad: Universidad de Granada. Departamento de Información y Documentación. 2023

1.3.7 Premio Excelencia Académica

En 2020 recibo el **Premio UGR-Caja Rural Granada a la Excelencia Académica** donde fui galardonado en la sección de Innovación y Comunicación en Medios Digitales. El premio tenía una dotación económica de 3000 €.

Ilustración 12. Entrega del Premio UGR-Caja Rural Granada a la Excelencia Académica

La Rectora, Pila Aranda, me hace entrega del premio en plena pandemia del COVID 19 con el patrocinio de Caja Rural del Granada



1.4 Perfil transferencia y gestión

1.4.1 La bibliometría como profesión

He co-creado junto a miembros del Grupo EC3 dos empresas, en una primera etapa en 2012 creamos una empresa con mis compañeros “becarios”: *Sexenios.com*. Dedicada a asesorar en acreditaciones y sexenios y que ha sido ampliamente imitada. Esta empresa evolucionó y en 2013 creamos la *Spin off EC3metrics* de la cual he sido CEO y máximo accionista desde el 15 de septiembre de 2013 hasta 1 de septiembre de 2023. Para dar cancha a las nuevas generaciones y poder dedicar más el tiempo a actividades académicas estoy abandonando progresivamente mis responsabilidades. Actualmente ya solo ocupo el cargo de Consultor Senior. Estas iniciativas empresariales en nuestro sector empresarial han recibido reconocimientos como el *Premio del Consejo Social de la UGR* (2020), *Primer Premio del III Concurso de Emprendimiento UGR* (2013) o el *Premio a la Iniciativa Empresarial* del año 2013 de la AAPID.

Paralelamente entre los años 2006-2018 he ejercido la bibliometría profesional en diversos servicios y unidades de la *Universidad de Navarra* (CIMA, Vicerrectorado Investigación) como técnico de gestión. En Navarra además gané un contrato competitivo del Ministerio como Técnico de Transferencia. En la Universidad de

Granada he trabajado en el *Vicerrectorado de Investigación*, creando primero y luego como responsable de la *Unidad de Evaluación de la Actividad Científica*, antes Unidad de Bibliometría, donde acabé en un puesto de funcionario de la *Escala de Gestión Profesional*. Dentro de este ámbito profesional, una de las contribuciones más relevantes que me autoatribuyo es la de fomentar, definir y promover las unidades de bibliometría, en cualquiera de sus formatos y denominaciones, en España. Esto lo hemos realizado a través de cursos, asesorando a través de EC3metrics, con publicaciones y organizando eventos. En la Tabla 6 hemos referenciado alguna de estas publicaciones incluyendo la seminal de 2012 [Hacia las unidades de bibliometría en las universidades: modelo y funciones](#) que hice junto a mi estimado Evaristo Jiménez. Otros ejemplos de esta promoción fueron la organización bianual de la *Reunión de los Servicios de Evaluación en las Universidades*, primero en Granada en 2017 y luego en Córdoba en 2019.

Tabla 6. Tres publicaciones relacionadas con la bibliometría más profesional

Torres-Salinas, D. Jiménez-Contreras, E. Hacia las unidades de bibliometría en las universidades: modelo y funciones (2012). Revista Española de Documentación Científica, 2012, v. 35, n. 3, pp. 469-480.	Robinson-García, Nicolás; Repiso-Caballero, Rafael; Torres-Salinas, Daniel. Perspectiva y retos de los profesionales de la evaluación científica y la bibliometría (2018). El profesional de la información, v. 27, n. 3, pp. 461-466	Cabezas-Clavijo, A.; W.; Torres-Salinas, D. Bibliometric Reports for Institutions: Best Practices in a Responsible Metrics Scenario (2021). Frontiers in in Research Metrics and Analytics. 30 June 2021
--	---	--

1.4.2 Informes y plataformas

Mi actividad profesional me ha llevado a realizar más de 50 informes y memorias bibliométricas. Por ejemplo, y de nuevo de forma ilustrativa, desde 2011 elaboro anualmente las memorias de investigación de la UGR y otros informes, sirva como ejemplo estos informes disponibles online: ['Indicadores y estadísticas de investigación ugr18'](#) o [AROUS ClusterMap: in-depth analysis of the status quo of research connections within the cluster - UGR Bibliometric Reports](#). Asimismo, dentro del Grupo ec3 he elaborado informes bibliométricos de diversa naturaleza como por ejemplo ['Frentes de investigación científica de la Región de Murcia a través de mapas heliocéntricos'](#) o ['Análisis bibliométrico de los congresos de informática'](#). En EC3metrics también realizo y coordinados informes de forma habitual, en este sentido véase por ejemplo ['Indicadores y estadísticas de producción científica de las Escuelas de Doctorado de la UGR'](#) o ['Indicadores Bibliométricos: Visibilidad de la investigación de la Universidad de Sevilla'](#)

Ilustración 13. Detalle de la aplicación móvil desarrollada en la Universidad de Granada con la referencia a la publicación donde se describe



Torres-Salinas, D.; Jiménez-Contreras, E.; Rodríguez-Domínguez, C. [Información bibliométrica en el móvil: descripción y características de la aplicación UGRinvestiga](#). 2015. El profesional de la información, v. 24, n. 5, pp. 674-679.

Dentro de las unidades en las que he trabajado también he desarrollado plataformas y software que han tenido casi siempre como objetivo la difusión de la actividad científica de los centros o la gestión curricular. Por ejemplo en Universidad de Navarra desarrollé el sistema de información UNAV_Científica (véase tesis) y posteriormente dirigí el diseño e implementación de la versión inicial de [CientíficaCVN](#). En la Universidad de Granada he desarrollado el portal de difusión curricular [ugrinvestiga](#) (versión I y versión II). También desarrollamos para el Vicerrectorado la app (aplicación móvil para plataformas android e IOS) [ugrinvestiga Google Scholar](#). Esta app permite conocer el impacto de los investigadores y ofrece rankings por ramas, disciplinas y especialidades utilizando indicadores como las citas y el índice a partir de Google Scholar Otra de las plataformas desarrolladas es [LiveMetrics: Datos de investigación en vivo](#) un portal informativo cuyo objetivo era mostrar de forma atractiva, dinámica y actualizada indicadores bibliométricos y estadística de I+D de la Universidad de Granada.

1.4.3 Textos profesionales

Finalmente por su marcado carácter profesional y divulgativo mencionar mi participación como miembro del Think Tank de profesionales de la información *Grupo Thinkepi* en el cuál participo con textos que se publican en el *Anuario Thinkepi* (ISSN: 2564-8837) desde el año 2006 hasta la actualidad. Se trata de textos cortos, accesibles que me han permitido difundir a un público distinto al académico las principales novedades y tendencias que se producen en el mundo de la bibliometría. En el mismo he publicado un total de 21 textos, los dos últimos son [Negacionismo bibliométrico](#) (2023) [1985: Cinco lecciones inmortales de Moed para bibliómetras profesionales](#) (2022) y [APIs en contextos bibliométricos: introducción básica y corpus exhaustivo](#) (2022). Algunos de ellos han recibido bastante atención como [Integrados en la investigación: los embedded librarians](#) (2011), [Google scholar citations y la emergencia de nuevos actores en la evaluación de la](#)

[investigación](#) (2012) o [Herramientas para la evaluación de la ciencia en universidades y centros I+ D: descripción y usos](#) (2012).

También, en esta misma línea divulgativa en editorial UOC hemos publicado un libro con claro componente práctico titulado [Los sexenios de Investigación](#) cuya portada se muestra en la **Ilustración 14**

Ilustración 14. Portada del minilibro “Los Sexenios de Investigación”

Un libro que ha ayudado a muchos profesores y bibliotecarios a preparar buenos sexenios de investigación. A pesar de su extensión (119 páginas) y tamaño le tengo un especial cariño



1.4.4 Gestión en la UGR

He ocupado dos cargos de gestión en la universidad, el primero ya mencionado, fue como *Director de la Unidad de Evaluación Científica*, desde el 18 de septiembre de 2019 hasta el 21 de julio de 2023. El segundo, que desempeño actualmente, es el de *Coordinador de Evaluación del Impacto Social*, desde el 22 de julio de 2023. Este segundo cargo se enmarca en el *Vicerrectorado de Innovación Social, Empleabilidad y Emprendimiento*, y se desarrolla específicamente en *Medialab UGR*, un laboratorio ciudadano que actúa como puente entre la universidad y la sociedad. Su misión es fomentar la participación pública, la investigación crítica y la innovación colaborativa, todo ello guiado por principios de apertura, ciudadanía activa y compromiso democrático. Participo en este espacio desde sus inicios ocupando diferentes puestos. Desde mi rol de Coordinador, co-gestiono el *Plan Propio de Investigación de Medialab UGR*, centrado en la financiación de proyectos sobre cultura científica y digital. Asimismo, he integrado en estas labores iniciativas ya reseñados como *Rock Your Research*, *#YoSigoUGR* e *InfluScienceTAZ* (Zona Autónoma Temporal), orientada a la experimentación colectiva. Por poner dos resultados tangibles de mis labores podemos señalar la [Plataforma Influscience UGR](#), donde transferidos los resultados del proyecto estatal a un contexto institucional. Además, elaboramos el informe [Influencia Política de la UGR.](#)” (ed. 2024), que evalúa el impacto de la investigación de la UGR en políticas públicas a través de menciones en informes institucionales y ‘policy reports’.

Ilustración 15. Detalle de algunos resultados desde mi cargo de Coordinador de Evaluación del Impacto Social – Medialab UGR

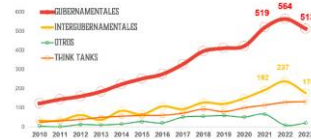
Top 10 Autores

AUTOR/A	INFLUENCIADO
 1. Francisco Bartolomé Ortega Porcel Departamento de Educación Física y Deportiva	5879
 2. Jonatan Ruiz Ruiz Departamento de Educación Física y Deportiva	4631
 3. Tomás Ruiz Lara Departamento de Física Teórica y del Cosmos	3449
 4. Ángel Gil Hernández Departamento de Bioquímica y Biología Molecular II	2920
 5. Amador García Ramos Departamento de Educación Física y Deportiva	2194

Plataforma InluScience UGR
<https://ugr.inluscience.eu/>



Figura 4. Menciones en informes recibidos por la UGR de acuerdo con Choverías entre 2010 y 2023



Informe “Influencia Política de la UGR”
<https://zenodo.org/records/13999133>

1.4.5 Asesoramiento científico

Finalmente quiero cerrar este apartado con mi nombramiento a través del BOE para la [Comisión de Evaluación y Seguimiento del Sistema de Acreditación Estatal](#) creada con arreglo a la *Ley 27/2022, de institucionalización de la evaluación de políticas públicas de la Administración General del Estado*¹². La principal tarea de la Comisión fue realizar a la adaptación del sistema de evaluación de la investigación (criterios, indicadores, fuentes, etc.) utilizado en los programas de acreditación y sexenios de ANECA, a los cambios introducidos por el *RD 678/2023*¹³, la *Ley Orgánica de Universidades (LOSU)*¹⁴, la *Ley de la de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (LCTI)*¹⁵ y la *Estrategia Nacional de Ciencia Abierta (ENCA)*¹⁶ y los compromisos adquiridos con DORA y CoARA. Por mi parte creo que fue fundamental nuestra labor para incorporar nuevas métricas, que expusimos en un [curso de verano ANECA en la Menéndez Pelayo](#) (altmétrics, uso, etc..) y, más evidente, quedaron incorporadas en las normativas parte de las ideas que desarrollamos en nuestro artículo [Fundamentos de Bibliometría Narrativa](#) y que se recogen en el apéndice de los criterios de los sexenios *Dimensiones, métricas y fuentes de la Bibliometría Narrativa*. [Véase a este respecto la Resolución de 9 de diciembre de 2024 de CNEAI](#) (BOE núm. 305, de 19 de diciembre de 2024). Asimismo, a raíz de esta comisión he asesorado sobre DORA y CoARA al Instituto de Salud Carlos III elaborando para ellos el documento [Indicadores para la defensa del impacto científico en convocatorias ISCIII considerando las recomendaciones DORA: Guía para solicitantes y evaluadores](#). Y hemos participado en diferentes sesiones explicando las mismas, tanto en el propio ISCIII como en diversos institutos de investigación como el de Zaragoza, Córdoba o Granada.

1.5 El reto de la IA

Desde el lanzamiento de ChatGPT, mi compañero Wenceslao Arroyo-Machado y yo mismo hemos mostrado un gran interés en la inteligencia artificial generativa. Fruto de este interés impulsamos el proyecto Botlab y la microcredencial específica pero además creado y publicado numerosos materiales e impartido incontables cursos formativos. Entre las iniciativas más destacadas se encuentra una línea de [manuales aplicados al uso de ChatGPT en distintos ámbitos profesionales](#) (bibliotecas, traducción, enfermería, bibliometría, entre otros) todos ellos derivados del [Manual de ChatGPT: aplicaciones en investigación y educación universitaria](#), que ha tenido una amplia difusión, con más de 20.000 visualizaciones en el repositorio Zenodo. Como complemento, creamos un grupo de [Telegram asociado al manual](#), que sirve como espacio de actualización y debate sobre inteligencia artificial, y que actualmente cuenta con 1.597 integrantes.

Ilustración 16. Portada del nuestro “Manual de ChatGPT”



A partir de estas iniciativas, hemos generado diversas publicaciones académicas. Destaca la ponencia inaugural del congreso de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios de 2024, titulada [Bibliotecas ante la inteligencia artificial: la construcción de un nuevo paradigma](#), publicada en el *Boletín de la AAB*, junto con el artículo [ChatGPT en bibliotecas](#) en el mismo número. En la revista Ítem publicamos [Flujos de trabajo inteligentes con ChatGPT, Perplexity y NotebookLM](#), y en un libro de *Facet Publishing* incluimos [ChatGPT for Bibliometrics: Potential Applications and Limitations](#). Estos materiales se emplean frecuentemente en nuestras actividades formativas, especialmente en el curso virtual [ChatGPT en las bibliotecas: aplicaciones y estrategias de uso](#), organizado con la AAB, que ya ha celebrado nueve ediciones con más de 600 estudiantes matriculados. Además, hemos desarrollado dos ediciones del [curso IA para la catalogación y normalización](#). Estos mismos contenidos han sido impartidos en otras instituciones como *Collegi Oficial de Bibliotecaris Documentalistes de Catalunya*, la *Biblioteca de Universidad de Granada*, las [Bibliotecas Públicas del País Vasco](#) y otras entidades, [el próximo que tenemos es en la Fundación Centra](#).

También hemos tenido la oportunidad de intervenir en otros sectores para explicar la aplicación de la inteligencia artificial, siendo invitados a participar en congresos, proyectos docentes y encuentros profesionales. A modo ilustrativo, destacamos llevamos tres años formando a profesores de la UNED y hemos tenido presencia en las *XIII Jornadas de las Unidades Técnicas de Calidad*, la *V Jornada Internacional de Enfermería del Colegio Oficial de Enfermería de Granada*, las recientes *Jornadas de la Asociación de Gabinetes de Comunicación de Universidades Españolas (AUGAC)* o las *Jornadas sobre métodos de Investigación Jurídica y Técnicas 2025*. En todos estos espacios hemos abordado cómo puede adaptarse la inteligencia artificial a los distintos entornos profesionales.

En el ámbito institucional, formé parte de la comisión de la Universidad de Granada que elaboró las [Recomendaciones de uso de la inteligencia artificial en la UGR](#), un documento marco para orientar su aplicación en el contexto universitaria y hemos impartido IA en los Programas de Formación del PAS.

1.6 Información on-line

Tabla 7. Enlaces online con mérito curriculares verificables

Páginas webs

- [Página web personal](#)
- [Espacio InfluScience TAZ](#)

Perfiles con indicadores

- [Portal oficial de la UGR](#)
- [Google Scholar Profile](#)
- [Scopus ID](#)
- [Dialnet métricas](#)

Materiales en acceso abierto

- En Zenodo – [187 contribuciones al acceso abierto](#)
- En Digibug – [261 contribuciones al acceso abierto](#)

Memoria Plaza Titular

Currículum, proyecto investigador y docente

2 Proyecto de investigación

2.1 Aclaración preliminar



Vamos a presentar el proyecto LetrallA, que integra Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos e Informetría con teorías literarias contemporáneas. Su objetivo es analizar cómo los modelos computacionales transforman la figura del autor literario en el siglo XXI, en diálogo con planteamientos críticos de la Escuela de Frankfurt sobre la autonomía estética y la función social de la literatura. Desde una perspectiva interdisciplinar, el proyecto aplica metodologías cuantitativas al estudio de la producción y circulación textual, proponiendo una lectura renovada de los fenómenos literarios en el contexto digital. Este proyecto ha sido evaluado y financiado en la convocatoria 2023 del Plan Estatal.



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Co-financiado por
la Unión Europea



MEMORIA CIENTÍFICO-TÉCNICA PROYECTOS INDIVIDUALES

Convocatoria 2023 - «Proyectos de Generación de Conocimiento» y actuaciones para la formación de personal investigador predoctoral asociadas a dichos proyectos.

1. DATOS DEL PROYECTO



IP 1
Aña Gallego-Cuiñas



IP 2
Daniel Torres-Salinas

Tecnologías del escritor: producción, circulación y recepción de la cultura literaria en la era de la Inteligencia Artificial - LETRALIA

Technologies of the Writer: production, circulation, and reception of literary Culture in the age of artificial intelligence - LETRALIA

2.2 Justificación del proyecto

2.2.1 Antecedentes

El Proyecto I+D LETRAL (*Líneas y Estudios Transatlánticos de Literatura*) adscrito al Departamento de Literatura Española de la Universidad de Granada comenzó su andadura en 2007 con un equipo de investigadores, encabezado por Álvaro Salvador, Ángel Esteban y Ana Gallego Cuiñas. Desde entonces el equipo se ha ido consolidándose y el proyecto ha experimentado un crecimiento continuo que ha devenido en resultados fructíferos, de fuerte impacto académico. En esta nueva etapa del proyecto LETRAL contamos con dos investigadores principales, Ana Gallego Cuiñas y Daniel Torres Salinas, encargados cada uno del análisis teórico-crítico y de la aplicación tecnológica.

Colaboramos desde 2018 en el marco de la *Unidad de Excelencia Iber-Lab. Crítica, Lenguas y Culturas en Iberoamérica*. En 2021 organizaron al alimón el Congreso Internacional [The 1St International Conference on Humanities and Big Data in Ibero-America](#) (16 y 17 de Diciembre) que dio como resultado el libro homónimo, editado por ambos y publicado en **De Gruyter** en 2023, en formato papel y en Open Access, ver la **Ilustración 17**. En este volumen tenemos dos contribuciones que en cierta medida van a poner los cimientos de nuestra relación científica y la petición de un proyecto conjunto

Ilustración 17. El libro, publicado DE GRUYTER, que es génesis de este proyecto



Texto en Acceso abierto 

[10.1515/9783110753523](https://doi.org/10.1515/9783110753523)

La primera de ellas es la introducción titulada [Towards Expanded Humanities: Review and Agenda](#) (Gallego-Cuiñas & Torres Salinas, 2023) donde señalábamos la necesidad que tenemos, como comunidad académica, de detenernos a pensar y comprender críticamente el presente. En un contexto marcado por la aceleración tecnológica, la automatización del conocimiento y la reconfiguración digital de la vida social, las Humanidades no pueden limitarse a una posición reactiva. Es urgente repensar sus fundamentos epistemológicos, sus métodos y su papel en la configuración de futuros posibles. Esta reflexión no puede hacerse al margen de los procesos sociotécnicos que definen el capitalismo contemporáneo, como el Big Data, la inteligencia artificial o las infraestructuras algorítmicas, que transforman no solo nuestras formas de vida, sino también nuestras formas de conocer, narrar y enseñar. Teníamos la necesidad de convertir a las Humanidades en un laboratorio experimental. Así lo expresábamos:

We have therefore passed from the Anthropocene to the Capitalocene, and as a consequence of this system, the Technocene is emerging, or more accurately, the Technocapitalocene, based on the capitalism of things and data. Big Data have opened the door to the digitalization of (almost all) our world, which means operating with the processes of fragmentation, multiplication, abstraction and globalization of information, which give rise to infinite possibilities of economic, political, social, cultural, artistic and also academic use. This new paradigm, which is not necessarily either good or bad, is an “experimental laboratory”, as Flavia Costa (2021: 10) calls it, to trial the new epistemologies and methodologies that the humanities of the future will have to define, and these cannot be less than a kind of “expanded humanities”. We must therefore confront the challenge of “stopping to think” (Ibáñez 2014: 131) about the design of the agenda that defines the Humanities’ relationship with technology, particularly with big data and AI.

Gallego-Cuiñas & Torres-Salinas, 2023: 3

Por tanto, nuestra propuesta no solo era un acto programático y teórico, sino también una llamada a la acción, a la colaboración interdisciplinar y a la experimentación metodológica. Este laboratorio experimental tuvo su primera manifestación en el trabajo Big Borges: [¿What Can Big Data Show About a Classic Writer on Social Networks?](#) (Torres Salinas & Gallego-Cuiñas, 2023), donde testamos cómo las humanidades pueden apropiarse de las herramientas del big data para repensar críticamente la cultura literaria. Mediante técnicas informétricas y análisis de redes, capturamos y analizamos más de 205.616 tuits relacionados con la figura de Borges, identificando patrones de circulación, apropiación afectiva y producción simbólica. A partir de las teorías contemporáneas sobre la figura del autor —como dispositivo mediático, performativo y afectivo—, interpretamos estos datos en clave crítica, resignificando los métodos de las humanidades expandidas como herramientas epistemológicas. Fue asimismo una confirmación de un anhelo personal: que es posible ensayar otros modos de estudio, y que los nuevos paradigmas digitales no están reñidos con el saber humanístico.

2.2.2 Aportaciones a dos bandas

Si bien, como vemos, el proyecto que se presenta a evaluación tiene un nacimiento claro en un acto académico y unas primeras contribuciones bibliométricas, los IP de este proyecto ya contábamos con contribuciones científicas que fueron puestas en común. Gallego Cuiñas lleva incluyendo, desde hace más de una década, análisis cuantitativo en sus estudios sobre mercado editorial. El resultado que mejor lo ilustra es el libro **Cultura literaria y políticas de mercado. Editoriales, ferias y festivales** (Gallego-Cuiñas, 2022). Ha dirigido el proyecto **ECOEDIT. Editoriales independientes para el ecosistema literario** (Red. Mlab-PP2016-02), financiado por la UGR (2017-2018) que da lugar a la plataforma ecoedit.org, que reúne a más de 500 editoriales independientes en lengua castellana valoradas según distintas variables de bibliodiversidad. También destacan los artículos: **Independent publishers and social networks in the 21st century: the balance of power in the transatlantic Spanish-language book market** (Gallego-Cuiñas et al., 2020); **Literature Seen Through Big Data and Artificial Intelligence: Key Concepts and Critical Challenges** (Gallego-Cuiñas, 2023)-

Entre mis propias contribuciones, directamente relacionadas con este proyecto, queremos destacar aquellas dedicadas al estudio del libro científico y académico. Así, en 2009 introduce el concepto de [Library Catalog Analysis](#) (Torres-Salinas & Moed, 2009). Esta línea de investigación la he continuado definiendo técnicas y aplicaciones en el capítulo en Springer [Library Catalog Analysis and Library Holdings Counts: origins, methodological issues and application to the field of Informetrics](#) (Torres-Salinas & Arroyo-Machado, 2020) y explorando *WorldCat* para el análisis y la difusión de autores científicos a nivel internacional (Torres-Salinas et al., 2021). También ha trabajado en el análisis de grandes volúmenes de libros académicos a través de la base de datos *Book Citation Index* (Torres-Salinas et al., 2013) o *Plumx* (Torres-Salinas et al., 2017). Asimismo, ha creado relacionados con el mundo de la edición como *Bi-Publisher*, *Bibliometric Indicators for Publishers*. Mi último proyecto nacional también sirve como inspiración epistemológica y tecnológica, nos referimos al *Ranking InFLuScience: ciencia socialmente influyente* (PID2019-109127RB-I00) del que hablamos en 1.2.6.

Estos son, en definitiva, los mimbres con los que hemos tejido el proyecto LETRAL^{IA} una colaboración que parte de trayectorias científicas distintas pero complementarias, donde lo literario y lo informétrico, lo cualitativo y lo cuantitativo, dialogan para abordar críticamente el ecosistema digital de la literatura. La convergencia entre teoría del autor, estudios editoriales y análisis masivo de datos no solo enriquece nuestras preguntas de investigación, sino que establece un marco metodológico robusto para pensar nuevas formas de visibilidad, circulación y legitimación de lo literario en el siglo XXI.

2.2.3 Ejes del proyecto

El proyecto se articula en torno a tres ejes fundamentales de reflexión, los cuales son cruciales para comprender y analizar la literatura en español en el siglo XXI. Estos ejes incluyen el estudio de la difusión global de obras literarias, la recepción mundial de estas obras por parte de los lectores, y la exploración de nuevas figuraciones del escritor en lengua española. Explicamos a continuación cada uno de tres ejes de reflexión que motivan y justifican nuestro proyecto de investigación

Tabla 8. Los tres ejes sobre los que planea el proyecto LetrallA

 1. OBRA	 2. LECTOR	 3. AUTOR
Estudio de la difusión global de la literatura en español en el siglo XXI	Estudio de la recepción mundial de la literatura en español en el siglo XXI	Estudio de las nuevas figuraciones del escritor en lengua española

- **Estudio de la difusión de la literatura en español en el siglo XXI (obra).** Nos centraremos el acceso a los grandes datos que suministran bases como ISBN y WorldCat para analizar el modo en que se distribuye la literatura entre 2001 y 2023 en formato libro en el mundo, a partir de variables como: el género literario, la nacionalidad, el sexo, la editorial, el año de publicación y la descripción de contenidos y estilos (a través de Google Book y Ngram). Además, los resultados serán leídos a contraluz de la noción de ‘canon’ (Bloom). Desde el punto de vista crítico, la técnica computacional ayuda a indagar en la naturaleza de la obra escritural: tipos de lenguaje, estilos, sesgos, técnicas o géneros más transitados a lo largo de los años y de las culturas.
- **Estudio de la recepción de la literatura en español en el siglo XXI (lector).** Este eje se articula en dos partes: una más orientada a la crítica académica, que Ferrer llama “criticometría” y que supone el análisis bibliométrico o de citación de obras y autores en español del siglo XXI en las publicaciones académicas sobre la base de asociaciones semánticas, de repetición y generalización, en su contexto geopolítico de enunciación. Esto ayuda a trazar el mapa global de los intereses literarios geopolíticos de la academia, y de su capital, en cada espacio y década. La segunda parte, estaría enfocada al campo cultural, a través del análisis de reseñas y valoraciones de obras y autores en plataformas digitales en aras de aprehender la forma en que se ha tasado el valor literario y cómo se construye el prestigio social fuera de la academia.

- **Estudio de las figuraciones del escritor en lengua española (autor).**

Siguiendo la estela de los trabajos pioneros de Nooy, se han desarrollado análisis de redes sociales primero desde la psicología y, más recientemente, desde la sociología, en el marco de la nueva era del Big Data. Estos estudios se centran en las conexiones que configuran redes de valor en plataformas digitales, a partir de los contenidos y perfiles presentes en medios como Wikipedia, Twitter o Instagram. Esta línea de investigación resulta especialmente fértil para comprender cómo se construyen hoy las figuras y figuraciones de autor, así como el papel que desempeñan algoritmos, avatares, bots y distintos mediadores — editoriales, agentes, otros escritores, listas como Granta o festivales literarios— en la promoción y valorización simbólica y económica de una obra, un género o un autor.

Además de estos ejes, el proyecto incorpora otros aspectos clave que enriquecen la aproximación crítica a la literatura en el contexto digital. Estos elementos permiten articular una metodología compleja que combina enfoques teóricos y herramientas computacionales para analizar los procesos de legitimación, circulación y producción literaria contemporánea. En esta línea, se recoge la preocupación de la Escuela de Frankfurt por las formas de estandarización y pérdida de aura en la cultura de masas, reactivada hoy frente a la automatización algorítmica y la creación artificial. En particular otros aspectos del mundo tecnoliterario actual son:

- **La economía del prestigio literario en el entorno digital**, atendiendo a cómo plataformas como Goodreads o Amazon reformulan las dinámicas de consagración y prescripción del gusto.
- **La emergencia de nuevas tecnologías del escritor**, centradas en la visibilidad pública, la gestión de la imagen y la performatividad del autor en redes sociales.
- **El papel de los algoritmos y bots como mediadores culturales**, con capacidad para influir en la recomendación, circulación y canonización de obras y autores.
- **La coautoría humano-algoritmo en los procesos creativos**, que transforma las nociones de agencia, propiedad y originalidad en la producción literaria.
- **La crítica de datos literarios como enfoque híbrido**, que permite una lectura situada, histórica y material de la literatura mediante el cruce entre análisis cuantitativo y teoría crítica.

2.2.4 Hipótesis y objetivos

LA HIPÓTESIS DE PARTIDA del proyecto LETRAL^{IA} postula que la intersección de la sociología literaria, los grandes datos y la Inteligencia Artificial no solo es factible sino también beneficiosa para un análisis más completo de la literatura. Se centra en cómo las identidades, roles y la circulación de la cultura literaria están evolucionado significativamente en la era digital, destacando el surgimiento de "escribots" y la diversificación digital de los autores. Además, subraya que tanto el mercado editorial como la cultura digital masiva han alterado la producción, distribución y valoración de la literatura en español a nivel mundial. El proyecto anticipa que el análisis minucioso de estas dinámicas, utilizando IA y un enfoque multidimensional que incluye redes sociales, reseñas de usuarios y criticometría, revelará patrones y tendencias significativas en la literatura contemporánea, reflejando cambios en la cultura literaria del siglo XXI y su impacto socioeconómico en la era digital.

El proyecto LETRAL^{IA} tiene **tres objetivos generales y dos objetivos específicos**. A continuación, desarrollamos cada uno de ellos:

- Objetivo General 1 (OG1). OBRA - Circulación de Obras Literarias**
 Analizar la difusión y el impacto de autores, títulos y sellos editoriales tanto en el mercado global como en el ámbito académico. El proyecto se enfoca en crear un corpus de obras literarias escritas en español en el siglo XXI y comprender su producción, distribución y accesibilidad a nivel mundial, además de analizar los contenidos de obras en entornos digitales y estudiar a los actores clave del mercado literario.
- Objetivo General 2 (OG2). LECTOR - Recepción de Obras Literarias**
 Examinar la recepción y valoración de la literatura contemporánea en español, con un enfoque en la autoría y en los sellos editoriales para calibrar su impacto en el mercado y en las plataformas digitales. El proyecto aborda la medición de la recepción de obras literarias a través del análisis de reseñas y valoraciones, emplea análisis de sentimientos y criticometría para evaluar la recepción crítica y el impacto académico.
- Objetivo General 3 (OG3). AUTOR - Producción de Figuras de Escritor**
 Investigar la emergencia de nuevas identidades, figuraciones y roles del escritor en el contexto digital, que denominamos "Tecnologías del escritor". El objetivo es desentrañar cómo redefinen las narrativas de los autores a través de sus presentaciones, intervenciones e interacciones colectivas en plataformas digitales y redes sociales, y cómo estas reflejan y modelan la percepción pública de su obra y figura.

Objetivos Específicos, de carácter metodológico y tecnológico que combinan el análisis literario con las técnicas computacionales, poniendo énfasis en cómo podemos usar los métodos del Big Data y la Inteligencia Artificial (IA):

- **Objetivo Específico 1 (OE1). Big Data.** desarrollar técnicas de Big Data (captura de datos con APIS, scraping, minería de datos, PLN,) para la recopilación masiva, el almacenamiento y explotación de datos bibliográficos. Asimismo, incluye el lanzamiento de una plataforma digital propia, accesible en línea, que servirá como un punto de encuentro interactivo para la visualización y exploración de los datos bibliográficos.
- **Objetivo Específico 2 (OE2). IA.** Se concentra en identificar y aplicar técnicas Inteligencia Artificial, especialmente a través de herramientas generativas como ChatGPT, para sintetizar y examinar grandes volúmenes de datos bibliográficos. Además, se determinará la utilidad de la IA generativa para identificar patrones en la producción literaria,

2.2.5 Metodología

Ilustración 18. Diagrama metodológico del proyecto LETRALIA¹



¹ La imagen presenta un esquema integral de la metodología utilizada para analizar extensamente la producción literaria en español del siglo XXI. En el corazón de este proyecto se encuentra la recopilación exhaustiva y difusión de datos relacionados con obras literarias, autores y editoriales, lo que se logra a través de la agrupación de información proveniente de bases de datos globales. Todo esto alimenta una base de datos unificada, que sirve para apoyar la exploración de datos mediante técnicas de inteligencia artificial generativa y análisis de big data.

Como se observa, el proyecto se fundamenta en una metodología interdisciplinar. La interdisciplinariedad se manifiesta en la fusión de las ciencias de la computación, la teoría literaria y las ciencias sociales para comprender cómo obras y autores son percibidos en el entorno digital. La multidisciplinariedad se refleja en la aplicación de técnicas como el análisis de Big Data, la Inteligencia Artificial, la sociología de la cultura y el estudio crítico literario. Por tanto, nuestro objeto de estudio es la cultura literaria y la figura del escritor en la era de la Inteligencia Artificial. El método es cruzado y combina paradigmas cualitativos (lectura de cerca, sociología de la literatura, teoría crítica) con cuantitativos (herramientas de Big Data e IA Generativa). Y nuestro marco de legibilidad parte de una perspectiva social, cultural, política y económica de lo literario, en su doble dimensión diacrónica y sincrónica. Con este horizonte transepistémico, partimos de una metodología teórica (OG1, OG2, OG3), “situada” (Haraway) en los “Sures” (Quijano) que aplica técnicas de Big Data, dataísticas y de IA a nuestro corpus que comprende exactamente obras literarias de narrativa, poesía, ensayo y teatro publicadas en España entre 2001 y 2023. El estudio se centrará en las siguientes variables: género literario, sexo, edad, nacionalidad, sello editorial, contenido y año de publicación. A esto hay que añadir la reflexión sobre la recepción, las tecnologías del escritor y nociones constitutivas del campo como ‘autor’, ‘obra’, ‘lector’.

En cuanto a la metodología tecnológica (OE1 y OE2) esta se muestra en la **Ilustración 18**. En la **Tabla 9**, describimos las fuentes de información.

Tabla 9. Los tres ejes sobre los que planea el proyecto LetrallA

Fuente	Análisis y/o indicadores	Descripción
Fuentes para la captura de datos masiva con APIs y su integración en plataforma web		
	Creación de un corpus literario para análisis comparativo y tendencias editoriales.	Registro de obras comerciales que facilita la identificación y clasificación de libros
	Análisis cuantitativo de la presencia en bibliotecas, categorización por géneros y estudio del alcance internacional.	Base de datos global que agrega colecciones de bibliotecas para determinar la disponibilidad y la distribución geográfica de las obras
	Análisis cualitativo de las discusiones y ediciones en entradas relacionadas con autores y obras; evaluación del impacto cultural.	Wikipedia y Wikidata son plataformas de conocimiento colaborativo que ofrecen contextos culturales, así como datos sobre la percepción y recepción de obras y autores.

Fuentes para la recopilación selectiva de datos basados en muestras de editorial y autores



Extracción de datos para estudios de frecuencia léxica y evolución del lenguaje literario; tendencias en temáticas y estilos.

Google Books y su producto Ngram proporcionan acceso a textos digitalizados y el análisis de la frecuencia de palabras o frases



Evaluación de la influencia académica mediante el recuento de citas y análisis bibliométricos; perfil de la citación.

Base de datos que indexa artículos académicos y literarios, ofreciendo una visión de la relevancia y el interés científico en ciertas obras.



Análisis de la valoración media de las obras, y estudio de sentimientos y percepciones a través de las reseñas

Plataforma donde los usuarios pueden valorar y reseñar libros, proporcionando datos sobre la recepción por parte del público.



Se investigará la puntuación promedio y se analizarán las reseñas para obtener respuestas emocionales y las opiniones

comunidad de lectores en la que los usuarios pueden descubrir, valorar y reseñar libros, brindando una comprensión sobre la recepción



Análisis de *engagement* y alcance de los autores; estudio de la representación visual y personal branding de los escritores.

Red social centrada en el contenido visual que es utilizada por autores para interactuar con su audiencia y promover sus obras.

La *Ilustración 1* resume la metodología de LETRAL^{IA}, que se inicia con la creación e identificación de los libros publicados en español entre 2001-2023 que es una población cercana a los 1.126.893 según datos del INE. Este conjunto previo se filtrará atendiendo a dos criterios principales: (1) que pertenezcan a algunos de los géneros seleccionados (narrativa, teatro, poesía y ensayo) y que (2) pertenezcan a editoriales con un mínimo de obras publicadas y con una trayectoria consolidada durante el período analizado. Tras su identificación a este subconjunto lo denominaremos Corpus XXI, y se estima (considerando que el 40% son obras literarias y la producción editorial sigue una distribución de Pareto) que tenga un volumen aproximado de 250.000 - 300.000 obras.

En la siguiente fase procederemos a la creación de la **base de datos de datos unificada que integrará dos subconjuntos**.

- **Los datos recopilados de forma masiva y automática** mediante la consulta de APIs (*Interfaz de Programación de Aplicaciones*, es un conjunto de reglas que permite acceder y utilizar servicios digitales facilitando la integración y el análisis de grandes volúmenes de datos). Hemos de señalar que los datos de este conjunto permitirán generar una plataforma web en abierto donde se presenten los datos en diferentes niveles sobre la difusión y recepción.

- La base de datos anterior también se analizará para detectar editoriales preferentes y muestras exactas de autores para luego proceder a recopilaciones selectivas de datos en plataformas comerciales y redes sociales

Una vez compilada la base de datos en sus dos apartados y desarrollada la plataforma web se aplicarán métodos propios de Big Data y de la IA generativa que podrán ser empleados, bien de forma simultánea o individual, para alcanzar los objetivos generales del proyecto. A continuación, describimos algunas de las técnicas específicas que buscamos desarrollar en el marco de los objetivos específicos:

- **Métodos del Big Data:** Para capturar la información bibliográfica implementaremos técnicas de Big Data. La extracción de datos mediante scraping y APIs proporcionará información estructurada de bases de datos y plataformas digitales. Utilizaremos minería de datos para revelar patrones y relaciones en grandes conjuntos de datos literarios. El análisis de sentimiento nos permitirá interpretar las emociones detrás de las reseñas y valoraciones de las obras. Complementaremos con visualizaciones de datos
- **Métodos de la IA-Generativa:** Paralelamente emplearemos técnicas para profundizar en la comprensión de las tendencias literarias. Modelos como ChatGPT nos ayudarán a analizar resúmenes de obras y crear perfiles de autores y editoriales, y a predecir tendencias futuras. A través del aprendizaje automático clasificaremos géneros literarios. Asimismo, ChatGPT nos puede ayudar a identificar entidades y sus interrelaciones en registros literarios, generar metadatos descriptivos y agrupar temáticas clave mediante modelado de tópicos.

Desde el punto de vista de los métodos tecnológicos la plataforma del proyecto LETRAL^{IA} integrará avanzadas tecnologías web y herramientas analíticas para proporcionar una experiencia de usuario enriquecedora. Utilizando HTML, CSS y JavaScript para el front-end. Para el back-end, se empleará *Node.js* o *Python*, garantizando un procesamiento eficiente y escalable, junto con bases de datos robustas como *PostgreSQL*. En el núcleo de la plataforma, se implementarán modelos avanzados de inteligencia artificial para el procesamiento de registros bibliográfico y análisis de imagen, lo que permitirá desentrañar relaciones complejas en los textos y en las representaciones visuales relacionadas con la literatura. Además, se integrarán APIs para acceder y manipular datos de fuentes externas, lo que enriquecerá la base de datos del proyecto con información actualizada y diversa. Estas APIs facilitarán la conexión con plataformas para recopilar datos. Para visualizar los datos, se utilizarán herramientas como *Tableau*, permitiendo a los usuarios interactuar con LETRAL^{IA}

Ilustración 19. Visión del proyecto de investigación Letral IA generado con el modelo de ChatGPT 4.0

Hemos preguntado a una IA cómo podría ser el interfaz de la plataforma web sobre producción literaria en español del siglo XXI: esta es la imagen que tiene CHATGPT del proyecto en el que participará como una de sus herramientas metodológicas y de análisis fundamentales.



2.2.6 Plan de trabajo

El plan del trabajo se estructura en **cinco Paquetes de Trabajo (PT)**, cada uno con tareas específicas y responsables asignados. **PT1**, liderado por Daniel Torres, se enfoca en la recopilación y creación de las bases de datos, contribuyendo al objetivo OBE1. **PT2**, también a cargo de Torres, desarrolla la plataforma web del proyecto, vinculada a los objetivos OBE1 y OBE2. **PT3** y **PT4**, dirigidos por Ana Gallego Cuiñas, Erika Martínez y Gracia Morales, se centran en el análisis crítico literario y en la figura del escritor, apuntando a los objetivos generales OG1, OG2 y OG3. Finalmente, **PT5**, bajo la coordinación de Ana Gallego y Daniel Torres, se dedica a las actividades de difusión y transferencia, como congresos, publicaciones y la promoción de la identidad digital del proyecto.

El cronograma de tres años (**Tabla 10**) para el proyecto LETRAL^{IA} está planificado para asegurar una progresión lógica y sistemática de las actividades de investigación. En el primer año, se establecen las bases con la Recopilación de Datos (PT1), marcando un inicio sólido en el trimestre uno y continuando sin interrupciones hasta el final del año. Paralelamente, el Desarrollo de la Plataforma (PT2) comienza en el segundo trimestre y avanza en concierto con PT1, estableciendo las infraestructuras tecnológicas necesarias para el análisis y difusión de los hallazgos. El segundo año se caracteriza por una profundización en el Análisis crítico, Difusión y Recepción (PT3), una etapa crucial donde se empiezan a examinar y compartir los resultados del primer año. Este PT cobra vida desde el primer trimestre y se extiende hasta el final del tercer año, asegurando que el proceso de reflexión y comunicación sea continuo y dinámico. El Análisis tecnológico del escritor (PT4) también se inicia en el primer trimestre del segundo año, manteniendo un ritmo constante a lo largo de los dos años siguientes. En el tercer año, el proyecto se centra en consolidar y expandir el impacto de la

investigación a través de PT5, con actividades de difusión y transferencia que destacan desde el primer trimestre. Aquí, se pone énfasis en la diseminación de los resultados y la interacción con la comunidad académica y el público en general.

Tabla 10. Paquetes de trabajo y cronograma²

PT1 – Datos y bases	
-	T1: Corpus XXI – Resp: D. Torres Col: WAM Obj: OE1
-	T2: Datos masivos – Resp: D. Torres Col: WAM Obj: OE1
-	T3: Datos selectivos – Resp: D. Torres Col: WAM Obj: OE1
PT2 – Plataforma web	
-	T1: Diseño conceptual – Resp: D. Torres Col: WAM, empresa Obj: OE1, OE2
-	T2: Desarrollo e implementación – Resp: D. Torres Col: WAM, empresa Obj: OE1, OE2
PT3 – Géneros literarios	
-	T1: Poesía y teatro – Resp: E. Martínez, G. Morales Col: AE, MC, YO, SN Obj: OG1, OG2
-	T2: Narrativa y ensayo – Resp: A. Gallego, V. Capote Col: MFE, TM, VL, CBC, JB Obj: OG1, OG2
PT4 – Figura del escritor	
-	T1: Narrador – Resp: A. Gallego Col: VC, MFE, TM, VL, CBC, JB Obj: OG3
-	T2: Poeta – Resp: E. Martínez Col: AE, RB Obj: OG3
-	T3: Dramaturgo – Resp: G. Morales Col: YO, MC Obj: OG3
PT5 – Difusión y transferencia	
-	T1: Congresos – Resp: A. Gallego Col: EM, GM, AE, MC, VC, YO, WAM
-	T2: Publicaciones – Resp: A. Gallego Col: EM, GM, AE, MC, VC, YO, WAM
-	T3: Identidad digital – Resp: D. Torres Col: WAM, MFW, empresa

		PT1 Recopilación Datos	PT2 Desarrollo Plataforma	PT3 Análisis difusión y recepción	PT4 Análisis tecnologías Autor	PT5 Actividades difusión y publicación
Primer Año	trimestre 1	PT1-T1				PT4-T3
	trimestre 2	PT1-T2				PT4-T3
	trimestre 3	PT1-T2	PT2-T1			
	trimestre 4	PT1-T2	PT2-T2			
Segundo Año	trimestre 1	PT1-T3	PT2-T2		PT4-T1	PT4-T1
	trimestre 2	PT1-T3	PT2-T2		PT4-T1	PT4-T1
	trimestre 3	PT1-T3		PT3-T1 / T2	PT4-T1	
	trimestre 4	PT1-T3		PT3-T1 / T2	PT4-T2	
Tercer Año	trimestre 1		PT2-T2	PT3-T1 / T2	PT4-T2	PT4-T2
	trimestre 2		PT2-T2	PT3-T1 / T2	PT4-T3	PT4-T2
	trimestre 3		PT2-T2		PT4-T3	PT4-T2
	trimestre 4		PT2-T2			PT4-T2

² ² Colaboradores: AE=Ángel Esteban, CBC=Carmen B. Carmona, EK=Erika Martínez, GM=Gracia Morales, JB=José Benavente, JB=Jose Benavente, MC=Miguel Carrera, MFE=Marta F. Extremera, RB=Rosa Berbel, SN=Sergio Navarro, TM=Tiffany Martínez, VC=Virginia Capote, VL=Victor Lorenzo, WA=Wenceslao Arroyo, YO=Yolanda Ortiz.

2.2.7 Resumen del presupuesto

El presupuesto total del proyecto asciende a 96,800 euros, una suma cuidadosamente distribuida para garantizar el éxito y la eficacia de la investigación. Para los viajes y dietas, se han asignado 21,800 euros, resaltando la importancia de la colaboración internacional y la movilidad en la investigación. Esta partida se subdivide en 7,200 euros para co-financiar la participación de la investigadora principal y su equipo en congresos significativos, y 14,600 euros para organizar dos congresos internacionales LETRALIA en los años 2025 y 2026, lo cual potenciará la difusión y el debate académico. La contratación de personal técnico especializado cuenta con un presupuesto de 30,000 euros, vital para el desarrollo integral del proyecto. Finalmente, otros gastos suman 45,000 euros, destinados a múltiples necesidades esenciales: 15,000 euros para la plataforma del proyecto, 20,800 euros para publicar resultados en tres libros indexados en el primer decil del ranking SPI (Q1), 4,200 euros para traducciones que incluyen una monografía y dos artículos académicos, y 5,000 euros para la adquisición de datos. Este detallado presupuesto refleja un compromiso firme con la divulgación del conocimiento, el intercambio académico y el impacto social de la investigación, asegurando el acceso abierto y la visibilidad de los resultados.

2.2.8 Visión general de los diferentes planes

El plan de comunicación científica de LETRALIA se articula en torno a tres ejes: publicaciones, eventos y presencia internacional. En 2025 se publicará la monografía *Technologies of the Writer* en Routledge, y en 2027 un volumen colectivo en De Gruyter sobre IA e industria editorial. Además, se editarán dos monográficos en revistas Q1: uno en inglés (*Journal of Cultural Analytics*) y otro en español (*Bulletin of Spanish Studies*). Se organizarán dos eventos internacionales: el Congreso sobre Industrias Culturales e IA (2025) y el Seminario sobre Cultura Literaria Iberoamericana e IA (2027). El equipo participará con paneles propios en congresos como LASA, AEELH, ILLI e ISSI, garantizando la proyección global del proyecto.

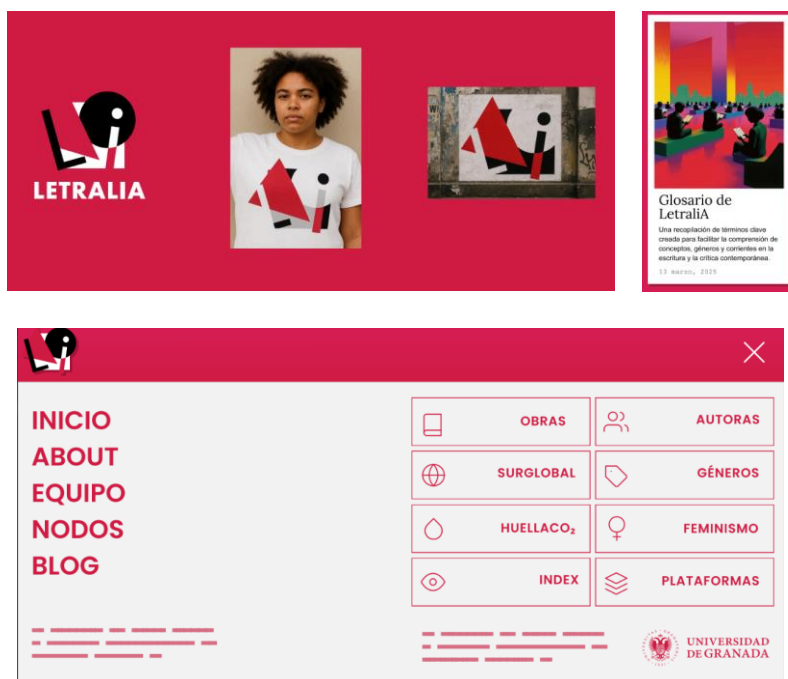
El plan de transferencia contempla acciones dirigidas a sectores estratégicos como editoriales, bibliotecas y organismos culturales. Se elaborará un White Paper con datos clave y recomendaciones para políticas culturales, que se enviará a instituciones como UNESCO, CERLALC o el Instituto Cervantes. La plataforma LETRALIA incluirá una sección abierta de descarga de datos (con filtros avanzados y metadatos normalizados), y se desarrollarán herramientas de visualización específicas para el análisis literario en red. Entre las acciones destacadas:

- Creación de dashboards interactivos
- Publicación de bases de datos FAIR en Zenodo y Figshare
- Identificación de tendencias editoriales

En el ámbito de la divulgación social, se ejecutará un plan de comunicación digital a través de la web del proyecto y redes como X (Twitter) con el hashtag #letralia. Se lanzará una serie de microvídeos divulgativos, se grabarán tres podcasts “Conversaciones LETRALIA” junto a MediaLab UGR y se celebrarán dos seminarios virtuales “Datafest” para humanistas. Además, se organizarán tres conferencias virtuales con la iniciativa #YoSigoUGR, dirigidas a estudiantes y docentes. Todas estas actividades estarán accesibles en la web del proyecto, que funcionará como repositorio abierto de recursos y resultados.

2.2.9 Elementos de la imagen corporativa

Ilustración 20. Diseños con los que estamos trabajando para la imagen y la web



Memoria Plaza Titular

Currículum, proyecto investigador y docente

3 Proyecto docente: Bibliometría

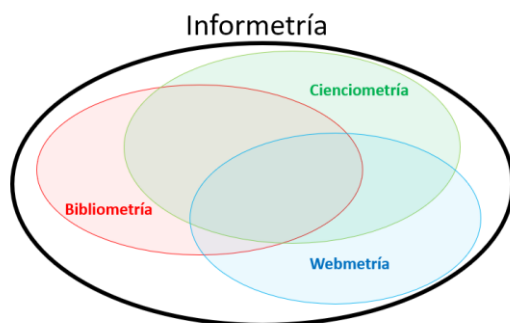
3.1 Contexto científico y docente

3.1.1 Breve introducción conceptual

La Bibliometría es una disciplina científica que afronta el estudio de las publicaciones, independientemente de su formato, a través de técnicas y métodos cuantitativos. Al ser aplicadas al estudio de las publicaciones científicas podemos hablar de Cienciometría y si se aplican al estudio de internet estaríamos hablando de Webmetría. Estas tres áreas cuentan con diferentes espacios de convergencia y estarían englobadas en la Informetría, aunque, en ocasiones, suelen utilizarse algunos de estos términos como sinónimos. Sin embargo, la situación no es del todo clara, en la actualidad parece que el término Bibliometría se está empezando a quedar obsoleto ya que no es capaz de reflejar el contexto disciplinar actual. Por ejemplo, el estadounidense **Blaise Cronin** prefiere seguir utilizando Bibliometrics en sus obras, aunque reconoce que se queda corto, y por eso una de sus últimas monografías emplea la preposición *Beyonds* antes de *Bibliometrics* (**Cronin & Sugimoto**, 2014). **Henk Moed** también comenzó a ver problemas en el término Bibliometría y se decanta por el uso de Informetrics. Justifica esta decisión por la explosión digital y alta computarización en la comunicación científica que nos obliga a trabajar en un campo mucho más amplio y complejo. **Moed** vincula la Bibliometría a las fuentes clásicas y a las citas y define nuestro campo de la siguiente forma: *“The term ‘informetrics’ as a generic term indicating the study of quantitative aspects of information. It comprises all studies denoted as ‘bibliometric,’ including the classical publication- and citation-based studies, but it is broader, as it does not merely analyze books and other media of written communication, but also altmetric and usage data, webometric, economic and research input data, and survey data on scholarly reputation”*

Ilustración 21. Resumen de las tres principales áreas de la Informetría y su convergencia

Esta visión es una simplificación basada en la clásica del (Björneborn & Ingwersen, 2004). Nosotros hemos eliminado el término cibermetría.



Esta última definición como marco conceptual es lo suficientemente integradora de los nuevos desarrollos y hace mención explícita a las alométricas que las plantea como un conjunto de indicadores más. Esta es otra perspectiva para poder aclararnos en el campo, a través de sus indicadores y su objeto de aplicación. Podemos tratar de comprender la Informetría a través de sus diferentes familias de indicadores y, así, tendríamos los indicadores bibliométricos basados en la citación, indicadores alométricos basados en las menciones en social media y los indicadores webométricos basados en los enlaces. Dependiendo de su aplicación estaríamos haciendo una cosa u otra, si utilizamos las métricas sociales (**Sugimoto et al.**, 2016) para el estudio de la ciencia estaríamos haciendo Cienciometría y si analizamos con ellas una colección de revistas digitales para cancelar una suscripción estaríamos practicando Bibliometría. En fin, como todo esto no deja de ser un problema de carácter ontológico de difícil resolución el que suscribe va a tomar partido por seguir usando el término Bibliometría en el marco de la definición de **Nicola De Bellis** la cual veo satisfactoria y resistente a cambios inmediatos, la define así el italiano: “[Bibliometrics is the] *Quantitative Analysis of published literature, notably journal articles and the network of their bibliographic connections*” (**De Bellis**, 2009). Al utilizar “*published literature*” la definición abarca todas las tipologías documentales (presentes y futuras, digitales o impresas) y además no renuncia a la esencia, y es que la Bibliometría, pese a que muchos les pese y le indigne, sigue centrándose, en un porcentaje muy amplio, en el arte de contar artículos en revistas.

Por las definiciones, así como por su propia historia, la Bibliometría está muy determinada por la tecnología y los hábitos de comunicación. Tecnológicamente el desarrollo de nuestro campo, hasta hace bien poco, ha estado condicionado por una única base de datos, *Web of Science*, cuyo origen se puede remontar a los años 50 y que ha tenido a **Garfield** como gran gurú. Solo a partir los 90 se empiezan a plantear otras opciones con las propuestas desde la Webmetría. El panorama cambia a partir de 2004-2005 cuando aparece *Google Scholar* y *Scopus* abriéndose el mercado. Es un momento en el que se empiezan a plantear fuentes vinculadas a tipologías documentales marginadas como el *Book Citation Index* o el *Data Citation Index* y donde se forja el inicio del paradigma en el que estamos inmersos en la actualidad y que está relacionado con la proliferación de redes sociales y plataformas que han traído la posibilidad de analizar todo tipo de artefactos digitales a través de las métricas más singulares. Tiene razón **Cronin** cuando no anima a ir más allá de la Bibliometría y es que estamos en una transformación radical donde las definiciones no encajan del todo y por esta razón también lleva razón **Moed** y quizás nos sea más cómodo trabajar bajo el paraguas conceptual de la Informetría. Podemos concluir que es un momento de cambio y, por ello, en las próximas páginas intentaré presentar una visión personal, resumida y actual de la Bibliometría que refleje, sobre todo, los retos a lo que nos

enfrentamos: Lo he llamado la Ruta Bibliométrica y es un camino con siete estaciones de paso.

3.1.2 La ruta bibliométrica ante el cambio

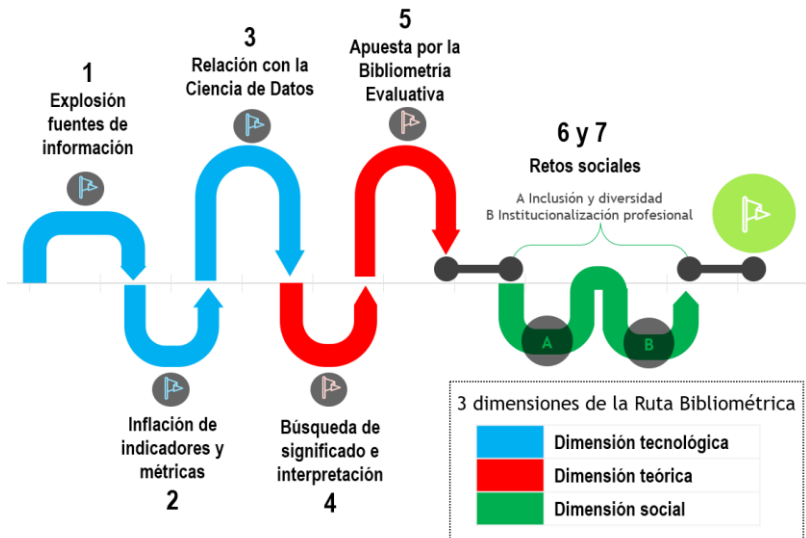
Diferentes factores han modificado la Bibliometría en varias direcciones, pero en un sentido similar al que se produce en otras áreas de conocimiento. Podemos señalar dos que determinan el resto, por un lado, la explosión en el número y variedad de fuentes de información y, por otro, la adopción o inmersión absoluta que estamos haciendo en el Big Data. En un artículo que publicamos en EC3 en 2018 describíamos esta situación de la siguiente forma: *“Hemos pasado de un entorno donde el control bibliográfico era básico en el desarrollo de cualquier fuente de datos, a un nuevo entorno caracterizado por el descontrol bibliográfico y el procesamiento masivo de datos”* (Robinson-García et al., 2018). Asimismo, este artículo los cerrábamos enunciando cinco retos a los que debíamos hacer frente los profesionales de la evaluación científica, eran los siguientes: (1) Evaluación del Impacto Social, (2) Fuentes de información líquidas (3) Trabajo en la nube (4) Inflación métrica y (5) Profesionalización. Precisamente quiero que este sea mi punto de partida para reformularlos y ampliarlos en este texto. Sobre todo, mi intención es apuntar cuáles son las cuestiones clave que tendríamos que afrontar en el futuro inmediato y que podrían determinar el desarrollado de la Bibliometría. He agrupado estos puntos en lo que he denominado como la *“Ruta Bibliométrica (RB) ante el Cambio Tecnológico y Social”* (Ilustración 22) que hace referencia a siete aspectos: la explosión de información (punto 1) e indicadores (punto 2) que nos lleva a la búsqueda de soluciones a través de la Ciencia de Datos (punto 3), la obligación de buscar nuevos significados a nuestros resultados (punto 4) y la apuesta inequívoca por la Bibliometría Evaluativa (punto 5) a través de la cual debemos afrontar retos sociales como la inclusión/diversidad (punto 6) o la profesionalización (punto 7). Desarrollemos a continuación cada uno de ellos.

3.1.2.1 RB-Punto 1: Explosión de fuentes de información

Hasta hace bien poco las fuentes de información bibliométricas eran pocas y teníamos un conocimiento muy certero de sus limitaciones y usos. En la actualidad el panorama es el opuesto. La generación masiva de recursos digitales hace que las opciones ahora sean infinitas y muchas veces no tengamos tiempo ni recursos de analizarlas todas en profundidad. De esta forma, por un lado, tenemos los universos de *Web of Science* y *Scopus* centrados en las revistas científicas y sus productos derivados, las suites bibliométricas *In-Cites* y *Scival*. Por otro lado, tenemos los índices de citas web aquí están el difunto *Microsoft Academic Search* y el irredento *Google Scholar*. Hasta aquí más o menos todo normal. Sin embargo, ahora, tenemos índices de citas con una filosofía diferente como ocurre con *Dimensions* de *Digital Science*. Se trata de una macrofuente de 3ª generación que actúa más como un agregador de recursos de diferente naturaleza unificados en

un único punto: allí encontramos publicaciones en revistas, en repositorios, patentes o incluso fuentes de inputs como ensayos o proyectos. A los índices tradicionales tenemos que añadir los que podemos denominar índices de menciones, como son los agregadores *Altmetrics* y *Plumx*, que ofrecen métricas de variadas plataformas. A todas estas bases de datos habría que sumar las soluciones nacionales/regionales como *Scielo*, *Dialnet* o el *Chinese Citation Index*.

Ilustración 22. La Ruta Bibliométrica (RB) ante el cambio tecnológico y social



Sin embargo, el panorama no se termina en estas fuentes comerciales o corporativas. Las nuevas propuestas también tienen un carácter abierto y gratuito, *open and mix* es el nuevo mantra. Frente a los muros de las bases de datos corporativas tenemos múltiples fuentes en abierto de todo tipo de artefactos científicos como, por ejemplo, *CrossRef* (encargado del doi) que indexa sobre todo artículos, repositorios en acceso abierto de preprints (*Pubmedcentral*, *Arxiv*, etc....), repositorios de datos como *FigShare* o *Datacite* o catálogos de Bibliotecas digitales como *Worldcat*. A todas estas habría que sumar las redes susceptibles de ofrecer datos relevantes sobre las publicaciones (*Twitter*, *Wikipedia*, *F1000*, ...). Además, junto a tenemos todos los productos centrados en identificadores entre los que destacan el *ORCID* a nivel individual y el *Research Organization Registry* (ROIR) a nivel institucional. Mención aparte merece la última propuesta, es *Open Alex* de **Priem** que se define como “An open and comprehensive catalog of scholarly papers, authors, institutions, and more”. Junto a *OpenAlex* otro ejemplo paradigmático de como estas nuevas fuentes mezclan metadatos lo constituye *Lens* (Jefferson et al., 2019) que compila registros recuperados de *Microsoft*

Academic Search, PubMed, Crossref, OpenAlex, UnPaywall, y ORCID entre otras. En la **Tabla 11** para que se visualice como son estos productos comparamos *OpenAlex* y *Lens*, véase en este sentido el tamaño de las fuentes y su cobertura con millones y millones de registros de diferente naturaleza. Debemos referir también la existencia de índices de citas abiertos como *OpenCitations* o *CrossRef Event* en relación con las menciones sociales. El panorama como vemos es complejo y podemos hablar claramente una pugna entre los productos corporativos y los abiertos que aún debe dirimirse.

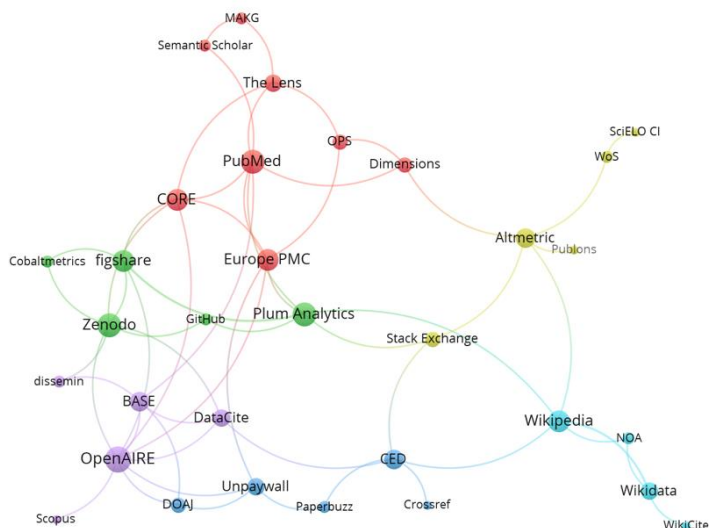
Tabla 11. Características básicas de las nuevas fuentes: OpenAlex y Lens

 OpenAlex  LENS.ORG		
Contenido	Publicaciones Autores Fuentes Instrucciones Conceptos	Patentes Publicaciones Perfiles Secuencias Biológicas
Fuentes	Crossref, PubMed, repositories temáticos e institucionales, ORCID, ISSN Network, Microsoft Academic Search, ROR ID y Wikidata	Microsoft Academic Search, PubMed, Crossref, OpenAlex, UnPaywall, CORE full text, ORCID, patentes de diversas jurisdicciones y repositorios
Cifras	239 millones de trabajos 50,000 trabajos añadidos diariamente 213 millones de autores, 109,000 instituciones y 65.000 conceptos	200 millones de trabajos, 36 millones de autores, 141.9 Millones de patentes y 429,092,477 secuencias biológicas

Otra de las cuestiones que han cambiado en estas fuentes de información es la forma en que se consultan y recuperan los datos, ahora, en la mayor parte de los casos podemos trabajar con ellas a través de las APIS. En otro trabajo reciente señalábamos que con el florecimiento de las APIs se abre una puerta, una forma de trabajar, que obliga a replantear los flujos de trabajo y el ciclo de vida de los datos; con las APIS el ecosistema de datos está vivo y es posible la automatización y el desarrollo de aplicaciones en permanente actualización (**Torres-Salinas & Arroyo-Machado, 2022a**). En este trabajo llegamos a identificar un total de 49 APIs que podrían ser utilizadas con propósitos bibliométricos y en la **Ilustración 23** vemos como muchas fuentes pueden interoperar y combinarse entre sí, lo que contribuiría a ofrecernos visiones diferentes de la actividad científica. En el anexo (**Torres-Salinas & Arroyo-Machado, 2022b**) se puede consultar un catálogo relativamente completo de APIS con sus características y aplicaciones. Ante tanta fuente cabe preguntarse qué pasará con los *Research Information Systems*, que en mi opinión tienen peores perspectivas ya que como hemos apuntado la mayor

parte de la información es fácil de recopilar a lo que habría que sumar el abandono progresivo de los currículos basado en listados exhaustivos y la adopción de formatos abreviados o narrativos.

Ilustración 23. Flujo de alimentación de datos entre diferentes fuentes científicas



Está claro que podemos hablar de una apertura masiva de datos sobre la actividad científica que permiten su combinación y la creación de bases de datos *ad hoc* y soluciones documentales singulares donde identificadores documentales (por ejemplo, *doi* o *pubmedid*) funcionarán como elementos básicos de combinación, pese que no toda la literatura científica *doizada*. Hay que señalar también, como una de sus características principales, la naturaleza líquida de estas fuentes ya que tendremos que afrontar que muchos de estos productos desaparecerán dentro de poco, perderán vigencia o tendrán un escaso recorrido y provecho para estudios aplicados en un contexto de Bibliometría Evaluativa. Frente a su mortalidad y mutabilidad habrá que asumir cierta incertidumbre a la hora de trabajar con ellas ya que, de algunas fuentes, desconocemos con precisión su cobertura a lo que tenemos que añadir las descripciones de sus registros que suelen ser pobres y limitadas a los metadatos más básicos.

Por tanto, creo que existen algunos retos o puntos importantes que se deberían abordar como un mapeo e identificación de todas aquellas fuentes de interés bibliométrico indicando su validez, cobertura, etc.... Un buen ejemplo de la línea a seguir lo encontramos en el proyecto *Registry of Scientometric Data Sources*¹⁷. Si

un problema evaluativo en el futuro se puede afrontar atacando diversas fuentes la selección deberá estar justificada y es necesario contar con herramientas que permitan adoptar decisiones sobre las fuentes a utilizar. Otras alternativas interesantes son los sistemas basados en ontologías para la gestión de datos, como es el caso de OBDM (**Daraio et al.**, 2016). Sin embargo, pese a esta gran variedad de fuentes, a día de hoy, aunque hay que pagar, las fuentes predominantes siguen siendo *Web of Science* y *Scopus* (**Jappe**, 2020). Factores como la mejor cobertura de sus revistas, la indexación de un mayor número de campos, la precisión en los metadatos, algoritmos de normalización más fiables o clasificaciones temáticas en diferentes niveles los convierten, de momento, en productos imbatibles.

3.1.2.2 RB-Punto 2: Inflación de indicadores y métricas

Una consecuencia directa del punto anterior es la explosión en el número y la variedad de los indicadores, es difícil en la actualidad saber cuántos existen. A la evolución natural de indicadores tradicionales, como ocurre con los relacionados con el impacto de citación normalizado (**Torres-Salinas et al.**, 2018), cada día se suman nuevas propuestas como en el caso de JCI para las revistas indexadas en el *Journal Citation Reports* (**Torres-Salinas et al.**, 2022). Es ilustrativo sobre el volumen de la oferta métrica el caso de *Incites* y *Scival*, ambas plataformas compiten por ver cuál de ellas ofrece un mayor número de indicadores, en la primera suite podemos encontrar en la actualidad un total de 56¹⁸ indicadores bibliométricos y en la segunda un total de 54¹⁹, a los que habría todos los indicadores de *JCR* y *Journal Metrics*. Ambas empresas cuentan además con sendos manuales que guían al usuario en esta poblada selva métrica.

A título orientativo para para que nos hagamos una idea de la variedad y el volumen **Moed** (2017) estableció hasta diez familias de indicadores diferentes (*publications, webometrics, altmetrics, patters, collaboration, ...*) que por lo menos nos permitirán caracterizar de forma multidimensional la investigación (**Bu et al.**, 2021). Esta proliferación incontrolada implica dificultad para verificar las la validez y supone saturación evidente, sobre todo en el usuario final, que por un lado puede tener dificultad para comprender la aplicación y, por otro lado, puede llevarle a escoger indicadores no verificados. Podemos afirmar que cada que vez que surge una nueva base de datos suelen ir acompañada nuevas propuestas métricas o revisiones adaptadas de indicadores asociados a la mismas, véase al respecto las propuestas *Dialnet métricas*²⁰ con el caso del IDR de las revistas, el índice H5 para autores o, siendo críticos a nivel personal, el *InfluRatio* en el caso de *Influscience*²¹. Nadie se resiste a crear un nuevo indicador, ni siquiera un servidor.

Esta inflación métrica además se ha visto acentuada por las altmétricas ya que cada nueva plataforma, cada red social, cada nuevo botón produce un conjunto de métricas. Muchos de estos indicadores son incorporados a los agregadores y

algunos de ellos distan de ser de utilidad. Por ejemplo, *Altmetric.com* incorpora 19 indicadores diferentes, pero un porcentaje significado es prescindible. Por ejemplo, incluye indicadores asociados a plataformas desaparecidas como *Google Plus*, incluye indicadores con menciones escasas o poco significativas como *YouTube*, incluye plataformas con un sesgo regional muy fuerte como *Weibo* o tenemos plataformas a la que solo se tiene acceso a determinados datos públicos como le ocurre a *Facebook*. Aunque estos agregadores, en cambio y evolución permanente, nos facilitan la recopilación de datos también requieren que sus usuarios sean expertos y cuenten con un conocimiento profundo de las plataformas que integran y de los datos que ofrecen.

Tabla 12. Ejemplo ilustrativo del cálculo de indicadores altmétricos en dos fuentes




	Total Tweets	Original Tweets	Total Tweets	Original Tweets
10.1186/1743-422x-2-69	78,610	30,449	235	135
10.1097/mjt.0000000000001402	77,136	27,342	68,838	21,568
10.1016/s0140-6736(21)02243-1	54,628	17,805	910	223
10.1016/s0140-6736(21)00234-8	53,943	8477	67	61
10.1016/s0140-6736(20)31142-9	36,332	13,876	1116	509
10.1038/s41550-020-01222-x	793	266	739	251
10.1080/03075079.2020.1712693	1311	417	1007	335
10.1056/nejme2029812	44,338	17,850	46,649	18,131

Otros de los problemas clásicos reportados es la falta de concordancia cuando calculamos indicadores con diferentes plataformas. Véase el ejemplo de la **Tabla 12** donde para unos artículos científicos hemos recopilados el número de menciones en *Twitter* en dos bases de datos, *Altmetric.com* y *CrossRef Event Data*. Las diferencias no pueden ser más dramáticas. Por tanto, el superávit de indicadores ha traído nuevos problemas que no existían anteriormente. A esto hay que añadir nuevos indicadores compuestos como el *Altmetric Attention Score* cuyas limitaciones son más que evidentes. Ante cómo se puede gestionar de forma eficiente tantas propuestas de las *Social Metrics* muchos autores ven con peligro que estos indicadores sean aplicados de forma descontextualizada y acabemos practicando de nuevo el *bean counting* (Rafols et al., 2016). Tener muchos indicadores no significan que sean mejores si seguimos con prácticas de décadas anteriores (Barré, 2019). Retomaremos este tema en el Punto 5.

3.1.2.3 RB-Punto 3: Relación con la Ciencia de Datos

Cualquier especialista de nuestro ámbito no debería sorprenderse demasiado con las aportaciones de la Ciencia de Datos ya que la Bibliometría desde sus inicios

ha mantenido una relación íntima con la misma. La utilización de fuentes variadas, el procesamiento de grandes ficheros, el cálculo de indicadores o la visualización son cuestiones que nos hermanan con la *Data Science*. La Bibliometría está inmersa, desde sus orígenes, en la era del *Big Data*, aunque más bien es toda la actividad científica la que se encuentra bajo sus efectos, es lo que se ha venido en llamar y se ha descrito como el *Big Scholarly Data* (Xia et al., 2017) y que se describe como la aplicación de la técnicas del *Big Data* (*acquisition, storage, processing, analytics and visualization*) para apoyar la gestión de datos e información científicas y su análisis (Khan et al., 2017). La Bibliometría cae dentro de este corpus ya que nuestros contenidos y praxis se adaptan perfectamente a las 5V (Volumen, Variedad, Velocidad, Veracidad y Valor) que caracterizan a la Ciencia de Datos (Xia et al., 2017).

Ilustración 24. Las cinco V que definen la Ciencia de Datos aplicada al mundo de los datos académicos y científicos



Con la Ciencia de Datos nos encontramos ante un campo multidisciplinar cuyas contribuciones son susceptibles de tener aplicación directa en Bibliometría, algo que ya sucede desde hace tiempo, pero que ahora se acentúa. Así, son habituales las publicaciones que llevan en su título la etiqueta *Large Scale*, por ejemplo, para analizar la cobertura de bases de datos (Visser et al., 2021) o el análisis lingüístico de las publicaciones (Saier et al., 2022). Asimismo, la disponibilidad de datos y fuentes permiten que determinados temas pueden ser afrontados de forma global, como la movilidad (Pollacci et al., 2022), la estructura cognitiva de plataformas sociales (Arroyo-Machado et al., 2020) o las características de los investigadores a través de sus códigos *ORCID* (Costas et al., 2022). Otros de los aspectos que nos acercan a la Ciencia de Datos son las técnicas y metodologías, podemos mencionar las mejoras sustanciales en los algoritmos de desambiguación de autores, la identificación de entidades (Wang et al., 2022) o la comprensión de

los mecanismos de citación mediante análisis de sentimientos (**Athar**, 2014). También se ha aplicado el *Machine Learning* a redes de colaboración para determinar el impacto futuro de un autor (**Grodzinski et al.**, 2021) o el *Deep Learning* para predecir las citas partir de los metadatos (**Ma et al.**, 2021) o bien para la recomendación de artículos científicos (**Yang et al.**, 2021).

Por otro lado, cada vez se comparten más datasets bibliométricos de forma abierta y masiva; por ejemplo podemos citar las conversaciones sobre COVID19 en *Twitter* (**Banda et al.**, 2022) o esta gran base de datos de *Wikipedia* orientada a propósitos informétricos (**Arroyo-Machado et al.**, 2022) que hemos desarrollado en EC3 en colaboración con el CWTS. Los puntos de intersección con la Ciencia de Datos son infinitos, incluso muchos de estos estaban antes de que esta se conceptualizará y habláramos de *Data Mining*. Tradicionales son en Bibliometría y Recuperación de Información la aplicación de técnicas de clustering y visualización para dar sentido a los datos. Ahí tenemos todos los artículos de *Small* cuando proponía los clustering de cocitacion para todo el *SCI* (**Small et al.**, 1985) o incluso hablaba del mapeo de “*large document spaces*” (**Small**, 2006). También hemos contado con software de visualización como *HistCite* (**Garfield**, 2004) o más recientemente *VoSViewer* (**van Eck & Waltman**, 2017).

Finalmente, otro de los puntos que nos hermanan inequívocamente con la Ciencia de Datos es el uso de lenguajes de programación como *R* y *Python* que nos permiten más potencia de procesamiento y cuyo pilar son las comunidades de investigadores abiertas que comparten desarrollos y paquetes. Podemos mencionar al respecto el paquete *Pybibliometrics* (**Rose & Kitchin**, 2019) y, sobre todo, *Bibliometrix* (**Aria & Cuccurullo**, 2017). Este es un software programado en *R*, con posibilidad de interfaz *Biblioshiny*, que reúne e integra un gran número de indicadores y análisis. En definitiva, es cierto que la Bibliometría ya era Big Data antes de la conceptualización de esta, pero la colonización global de todas las áreas científica por parte de la Ciencia de Datos, hacen que sus desarrollos hayan crecidos exponencialmente y muchos serán susceptibles de ser aplicados a la Bibliometría por lo que tendremos que estar atentos a sus propuestas.

3.1.2.4 RB-Punto 4: Búsqueda de significado e interpretación

Todo la maraña de la Ciencia de Datos (modelos matemáticos, inteligencia artificial, computacional, ...) hace que la Bibliometría esté inmersa en ese autoproclamado paradigma por el cual la investigación basada en la hipótesis y el método está muriendo y donde los algoritmos y datos ocupan su lugar (**Anderson**, 2008). Es lo que se denomina la *Data Driven Science* (**Bell et al.**, 2009), es decir, una ciencia donde los datos y la forma de darle valor determinarán los descubrimientos del futuro. Para nosotros, los profesionales de la información, la datificación extrema a la que nos dirigimos debe implicar la apertura de procesos de reflexión sobre su valor, su uso y su verdad ya que el dato no debe ser el

mensaje de nuestro quehacer. Ante este panorama cada vez es más habitual encontrar voces de todos los campos que alertan sobre los efectos de la cuantificación y de la utilización masiva de rankings, puntuaciones o toma de decisiones basadas en números. Por ello se propone, cada con más fuerza, una ética de la cuantificación (**Saltelli et al.**, 2021) o *numeroethics* desde la cual establecer un marco de observación crítica. En nuestro campo el volumen es infinito y tenemos la sensación de que es imposible verificar cada indicador y otorgarle alguna utilidad final. Pero ese es el desafío, en la Bibliometría, en tanto área creadora de datos e indicadores, tenemos que velar cómo se crean, quién los genera y quien los utiliza y, sobre todo, como los interpretan.

Indica **Cassidy (Sugimoto & Larivière, 2018)** que para que un indicador sea útil, es decir para que sea interpretado idóneamente, debe estar explícitamente vinculado a un concepto, el indicador debe ser una representación válida de un determinado concepto. En la actualidad con la inflación métrica parece que no siempre se consigue salvar ese espacio entre la medida y el concepto. Por ello habría que buscar un marco de significado global de los indicadores bibliométricos ya que aproximaciones como la calidad o el impacto hace ya tiempo que han quedado obsoletas y están sujetos a permanente revisión. Tendríamos que empezar a aplicar conceptos más flexibles como el de audiencias (**Robinson-Garcia & Rafols, 2020**) que sería más integrador. El objetivo sería establecer marcos evaluativos donde lo importante fuera la evaluación de la efectividad de la comunicación atendiendo a diferentes contextos científicos o sociales; los indicadores serían medidas de hasta qué punto los investigadores consiguen llevar su mensaje a la audiencia adecuada (**Moed, 2017**). Creo que una propuesta sobre el significado e interpretación de los indicadores debería ir en este sentido acompañada de una ética de los números.

3.1.2.5 RB-Punto 5: Apuesta por la Bibliometría Evaluativa

Nos encontramos en un momento donde, debido a la utilización masiva del Factor de Impacto, han aparecido diversos manifiestos (y algún que otro panfleto) que abogan por prácticas más transparentes, multidimensionales y que respeten la diversidad de los diferentes tipos de investigación. Entre estos manifiestos han destacado especialmente el de *Leiden* (**Hicks et al.**, 2015), el de *Hong Kong* (**Moher et al.**, 2020), informes como de *Metrics Tide* (**Wilsdon et al.**, 2015) y declaraciones como DORA (**Bladek, 2017**). El efecto global ha sido la apertura de un proceso de reflexión y crítica sobre cómo debemos afrontar los procesos evaluativos y, actualmente, ya se está pasando de las meras declaraciones a la acción como evidencia el *"Agreement on Reforming Research Assessment"*²² alcanzado en el marco de la Unión Europea y que está llamado a guiar las políticas evaluativas los próximos años.

En el mismo, y de forma literal, se señala como principal axioma que en las evaluaciones deben primar los juicios cualitativos de los evaluadores. En consecuencia, en esta “nueva” propuesta el *peer review* es el mecanismo central y los indicadores solo sirven de apoyo a los evaluadores que deben realizar un uso responsable. Creo que no hacía falta crear un grupo de expertos autorizados para llegar a esta conclusión ya que cualquier profesional de nuestro campo con cierto background de lecturas reconoce rápidamente que estos postulados no dejan de ser un destilado burdo o, directamente, un plagio de los principios básicos de la Bibliometría Evaluativa. No en vano, recientemente, hemos evidenciado que la esencia de muchas de las propuestas actuales tienen su origen en los años 80 (Torres-Salinas, 2022). Sería más práctico para todos que el espacio usurpado fuera reocupado por la Bibliometría Evaluativa y llamáramos a las cosas por su nombre. Recordemos los principios de la Bibliometría Evaluativa tal y como los dejó establecidos Henk F. Moed (Moed, 2017) en su última obra ya que, sin duda, constituyen el marco de trabajo en el que debemos desarrollar nuestra actividad y que, además, es totalmente compatible con este giro hacía unas evaluaciones más cualitativas o con perspectivas de evaluación más abiertas que se están proponiendo en la actualidad, por ejemplo, desde el CWTS (Rafols & Stirling, 2021). Esto es parte de lo indicado por Henk en su obra *Evaluative Informetrics*:

Tabla 13. Los tres pilares de la Bibliometría Evaluativa según Henk F. Moed

Contra el pensamiento mágico en la informetría	Combinación de indicadores evaluación por pares	La selección de indicadores depende del contexto de la aplicación.
Según Henk el pensamiento mágico sustituye la realidad por símbolos y a través de la modificación de esos símbolos podríamos modificar la realidad. Al pensar que las citas reflejan la calidad y contribución a la ciencia de un investigador y que, al aumentar las citas, también se incrementa la contribución. Este pensamiento es muy habitual encontrarlo en muchos bibliométras, investigadores y, sobre todo, policy makers. Como Bibliométras deberíamos evitarlo.	Para Henk el futuro pasa necesariamente por trabajar juntamente con los expertos, un punto que justamente es el corazón del giro evaluativo que pretende la UE. Por tanto, la Bibliometría es una herramienta que combinada inteligentemente con el Peer Review ayuda a la toma decisiones. Esta idea de que los indicadores son una herramienta de toma decisiones (<i>monitoring devices</i>) y no un sustituto del Peer Review ya aparecía en algunas de las contribuciones seminales de Henk F. Moed.	Es importante que sepamos para que queremos los indicadores y en que contexto van a ser utilizados. Moed indica que habría que considerar los siguientes aspectos: la unidad de evaluación (país, centro, área de especialización, ...), la dimensión que ha de evaluarse (impactos científicos, beneficios sociales, ...), los objetivos de la evaluación (incrementar producción, mejorar colaboración, etc.) y las características de la unidad (orientación local / nacional / internacional, áreas de especialización, ...).

Por tanto, relanzar los postulados de la Bibliometria Evaluativa puede ayudar a contrarrestar de forma constructiva una corriente que ve con recelo la cultura de la cuantificación y que está siendo el caldo de un nuevo negacionismo científico, el

negacionismo bibliométrico que niega la utilidad de los indicadores y reniegan de su uso. Este negacionismo se produce por una interpretación maquiélica de los manifiestos, que hacen extensibles las críticas al Factor de Impacto al resto de indicadores bibliométricos. Ejemplos de esta corriente negacionista son las formulaciones de nuevos currículums narrativos o, en el caso español, la eliminación del CVA se procede a destruir cualquier medida o indicador. Como postula la Bibliometría Evaluativa una visión integradora parece la solución más inteligente, más que la negación de una de las partes.

3.1.2.6 RB-Puntos 6 y 7: Retos Sociales

La Bibliometría está siendo permeable a los cambios y a la nueva sensibilidad social prestando una mayor atención a temas relacionados con la inclusión o la diversidad. Aunque cuestiones como el género o el lenguaje en la comunicación científica han formado parte de nuestras agendas ya se están incorporando de forma sistemática las variables relacionadas con el género, raza, edad, etc. y también se están promoviendo estudios que permiten visibilizar situaciones de desigualdad. Ejemplo son las contribuciones que estudian como los frentes de investigación están determinados por la raza y el género (**Kozlowski et al.**, 2022) o los estudios a gran escala de la carrera científica de las mujeres (**Boekhout et al.**, 2021). En este sentido, además de ser un poco más sensibles a las situaciones de desigualdad deberíamos apostar por el diseño de indicadores más justos y neutrales. Hay que recordar que algunos indicadores están cargados de ideología, intereses comerciales y podrían fomentar o perpetuar situaciones de desigualdad científica y/o social (**Sugimoto & Larivière**, 2018). Atender a la diversidad de la investigación, la publicación y la comunicación de la ciencia y sus múltiples contextos es una misión fundamental para la Bibliometría Evaluativa.

Finalmente, otros de los fenómenos de los últimos años ha sido la institucionalización de los servicios bibliométricos, si bien estos han estado en la agenda de muchas bibliotecas universitarias y sanitarias lo que se han producido estos años es la popularización de las unidades de bibliometría. Pionera ha sido la labor del “*Department for Bibliometrics and Publication Strategies*” (2009) de la Universidad de Viena liderado por **Juan Gorraiz**. La fórmula para que la bibliometría sea utilizada correctamente pasa por estas unidades. Menciona Gorraiz que la filosofía es construir en los *stakeholders* una actitud positiva, prevenir un mal uso por parte de los gestores y estimular el *informed Peer Reviewed* (**Gorraiz et al.**, 2020). Esta colonización de las estructuras institucionales parece el camino correcto y en España ya son unidades habituales desde que en el año 2007 propusiéramos una sistematización de las mismas (**Torres-Salinas & Jiménez-Contreras**, 2012) y recientemente revisáramos la funciones en el nuevo contexto social y tecnológico (**Cabezas-Clavijo & Torres-Salinas**, 2021).

Sin embargo, los profesionales de la Bibliometría, me refiero ahora en un contexto nacional, deben prepararse para los retos que hemos ido planteando. A nivel técnico necesitaremos mucha formación relacionada con las fuentes y los indicadores. Cada vez se nos exige una mayor capacitación tecnológica y una actualización casi diaria de nuestros conocimientos. Además, se debe afrontar la transición hacia la convivencia con el *Peer Review*, un tema aún no resuelto, y esto supone saltar nuestras fronteras habituales, muy vinculadas a los contenidos del Grado y a labores de Unidades de Información para pasar al ámbito de la Evaluación Científica en sentido general, donde la combinación con los revisores exige otras competencias metodológicas y administrativas. Aunque la pandemia interrumpió el esfuerzo que hicimos por crear una comunidad profesional que afrontara estos retos (**Torres-Salinas & González-Molina**, 2019) aún estamos en buen momento para crear una estructura asociativa y algún mecanismo que nos permita compartir experiencias, hacer toma de decisiones conjuntas y hacer una defensa inequívoca de nuestra profesión.

3.1.2.7 Texto definitivo de La Ruta

Aunque hemos presentado el texto original del anterior concurso, hemos de indicar las ideas presentadas se fueron puliendo y, finalmente, en forma de artículo de revisión, acabaron siendo publicadas en la revista *El Profesional de la Información*, tanto en español como en inglés (**Torres-Salinas et al.**, 2023). Recomendamos, por tanto, la lectura de este último texto para conocer la versión final corregida y revisada, además por mis colegas Jiménez-Contreras y Robinson-García

La ruta bibliométrica hacia el cambio tecnológico y social: revisión de problemas y desafíos actuales

The bibliometric journey towards technological and social change: A review of current challenges and issues

Daniel Torres-Salinas; Nicolás Robinson-García y Evaristo Jiménez-Contreras

Profesional de la
información



Las APIs abren un panorama con grandes posibilidades de interconexión e interoperatividad y, ahora mismo, son ya una realidad tangible como demuestran las 49 APIs susceptibles de ser utilizadas con propósitos bibliométricos

Profesional de la Información | 2023 v32 n02

[Enlace al artículo final](#)

3.1.3 La bibliometría como materia docente²³

3.1.3.1 La Bibliometría en los grados

Actualmente el Grado de Información y Documentación se imparte en un total de 11 universidades españolas. De dichas universidades en un total siete se imparte la asignatura de Bibliometría, son las que se presentan en la **Tabla 14**. En cuatro universidades (Carlos III, Granada, León y Valencia) se llama exclusivamente Bibliometría, mientras que en la Complutense se denomina Informetría, sustituyendo a la antigua asignatura de Bibliometría. Hay dos matices más, en Salamanca se acompaña de “Evaluación de la Ciencia” y en Extremadura directamente se llama “Evaluación de la Actividad Científica”. En todos los casos la asignatura tiene un carácter obligatorio, consta de 6 créditos y se imparte en 4º curso, salvo en la UGR que se enseña en 3º. Como hemos indicado al comienzo del párrafo, no en todas las universidades se imparte y la Bibliometría no está presente en el Plan Estudios de Barcelona, A Coruña, Murcia y Zaragoza.

Tabla 14. Grados de Información y Documentación donde se imparte la asignatura de Bibliometría

Universidad	Departamento	Título de la asignatura	Carácter, créditos y curso
Carlos III	Biblioteconomía y Documentación	Bibliometría ²⁴	Obligatoria 6 ECTS, 4º Curso
Complutense	Biblioteconomía y Documentación	Informetría ^{25, 26}	Obligatoria 6 ECTS, 4º Curso
Extremadura	Información y Comunicación	Evaluación de la actividad científica ²⁷	Obligatoria 6 ECTS, 4º Curso
Granada	Información y Comunicación	Bibliometría ²⁸	Obligatoria 6 ECTS, 3º Curso
León	Patrimonio Artístico y Documental	Bibliometría ²⁹	Obligatoria 6 ECTS, 4º Curso
Salamanca	Biblioteconomía y Documentación	Bibliometría y evaluación de la ciencia ³⁰	Obligatoria 6 ECTS, 4º Curso
Valencia	Historia de la Ciencia y Documentación	Bibliometría ³¹	Obligatoria 6 ECTS, 4º Curso

En la **Tabla 15**, tomando directamente las guías docentes de las asignaturas, presentamos los objetivos establecidos en cada una de ellas, esto nos permite establecer que hay una serie objetivos comunes como, por ejemplo, la comprensión de conceptos bibliométricos (UCIII, UG, UV), la comprensión de leyes y modelos (UGR, USAL, UV), los indicadores aplicados a la evaluación de la ciencia y la actividad científica (UCIII, UGR, USL y UV), conocer fuentes de información (UCIII, UGR, USL y UV) y el manejo de los diferentes tipos de los

datos (UCIII, UV). Finalmente, hay una serie de universidades con características específicas, por ejemplo, conocer la webmetría (UCM), introducir el concepto de vigilancia tecnológica / inteligencia competitiva (UV) o el conocimiento de técnicas inferenciales o teoría de la citación (UGR). Con esta información hemos establecido en la **Tabla 16** los que podrían ser unos objetivos ideales atendiendo a los diferentes programas.

Tabla 15. Objetivos simplificados presentes en algunas de las guías docentes de Bibliometría

Comprender los conceptos bibliométricos básicos para el análisis	UCIII
El diseño de los procesos de recolección de datos de diversas fuentes	UCIII
Extracción y normalización de los datos de diferentes fuentes de información	UCIII
Conocimiento de técnicas e Indicadores para análisis y evaluación de actividad científica	UCIII
Sacar conclusiones acerca de los diferentes actores involucrados en el sistema científico	UCIII
Aprender a analizar los datos métricos de la actividad científica .	UCM
Aprender a valorar el impacto de las investigaciones científicas	UCM
Conocer métricas orientadas al estudio de Web	UCM
Identificar la características y familia de las distribuciones bibliométricas	UGR
Conocer las posibilidades que ofrecen las bases de datos	UGR
utilizar las leyes y modelos para al análisis de la producción, publicaciones científicas	UGR
Familiarizarse con los conceptos y terminología básicos de la evaluación de la Ciencia	UGR
Conocer y aplicar las técnicas inferenciales del análisis de la correlación y la regresión	UGR
Introducir los conceptos y teorías que explican la citación.	UGR
dominio de la bibliometría para el análisis de la información y la actividad científica	USAL
Conocer el sistema de publicación de la ciencia y los principales indicadores	USAL
Entender y aplicar las principales leyes e indicadores bibliométricas	USAL
Utilizar fuentes de información y bases de datos especializadas	USAL
Realizar estudios básicos de evaluación de la actividad científica	USAL
Asimilar los conceptos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva	USAL
Conocer las leyes y modelos desarrollados por la Bibliometría para analizar la producción	UV
Evaluar la naturaleza de los datos y las posibilidades de las fuentes	UV
Familiarizarse con los conceptos y los indicadores para la evaluación de la Ciencia	UV
Saber analizar e interpretar la utilidad e interés de los estudios bibliométricos	UV

Tabla 16. Objetivos unificados de las asignaturas de Bibliometría considerando las guías

Manejar conceptos bibliométricos básicos y del sistema de la ciencia
 Entender las leyes modelos y distribuciones y teorías de la citación
 Identificar y manejar las fuentes de información y bases de datos
 Descargar, tratar y manipular la información y los datos
 Conocer y calcular indicadores bibliométricos y webmétricos
 Aplicar la bibliometría a la evaluación de la ciencia

En la **Tabla 17** hemos realizado un análisis similar pero ahora viendo los epígrafes comunes en los diferentes programas, si bien éstos varían bastante en su descripción y precisión. Por ejemplo, guías como las de León dan poca información mientras que otras guías son muy detalladas como ocurre en la UCM y la UGR. En la **Tabla 18** explico más detalladamente los bloques identificados y sus contenidos.

Tabla 17. Epígrafes de primer nivel de los temarios de las asignaturas de Bibliometría

Aparece en el temario en la siguiente universidad →	UCIII	UCM	UEX	UGR	UNL	USAL	UV
1- Introducción a la Bibliometría	X				X		X
• Marco teórico de la Bibliometría				X			
• Fundamentos y evolución histórica.					X		
• Conceptos básicos de la bibliometría	X						
• Teoría de la Citación	X			X			
2. Fuentes y bases de datos para la bibliometría	X			X	X	X	X
• Índices de citas	X						
3. Leyes Bibliométricas	X			X	X	X	
• La dispersión de la literatura: Bradford	X			X			
• La productividad científica: Lotka	X			X			
• Crecimiento de la Ciencia: Price	X			X			
• El envejecimiento de la Literatura científica	X			X			
4. Los indicadores bibliométricos	X			X	X		
5. Técnicas para el análisis cuantitativo de la información		X					
• Análisis sociométricos y de redes sociales				X			X
• Análisis webmétricos y altmetrics	X	X		X			
6. Aplicaciones y herramientas de la Bibliometría	X					X	X
7. Evaluación de la ciencia y la actividad científica			X	X		X	
• Evaluación de científicos			X				
• Evaluación de revistas científicas			X				
• Evaluación de grupos, instituciones y países			X				
8. Limitaciones de la bibliometría y los indicadores					X	X	X

Tabla 18. Análisis de los contenidos de las asignaturas agrupados en cinco grandes bloques**1- Introducción a la Bibliometría**

Esta parte la componen aspectos como introducción a la ciencia y la generación/ciclo del conocimiento científico (UCIII, UEX, UGR), asimismo se trazan perspectivas históricas de la Bibliometría (UCIII, UEX y UV) y en algunos programas se detalla el caso español (UGR y UV). También en este marco se analizan la relación con otros ámbitos disciplinares (UCIII, UEX) y repasan los conceptos de las diferentes métricas (UGR, UV). Se incluye en este apartado las políticas científicas (UEX) y una introducción a los actores del sistema i+d (UEX). En diferentes aspectos del temario encontramos menciones explícitas a la teoría de la citación (UGR, UCIII) y se incluyen aspectos específicos como el concepto de citación/referencia o los motivos de la cita (UCIII)

2. Fuentes y bases de datos para la bibliometría

Este apartado las estudia desde el punto de vista de su clasificación en primarias y secundarias (UCIII), centrándose especialmente en las segundas, las bases de datos que se clasifican en generales y especializadas. En la UCIII incorporan encuestas o la obtención de datos a través del CV. En cuanto a las bases de datos estudiadas son las siguientes: Web of Science, Scopus y Google Scholar. Periféricamente se nombra otras fuentes como Latindex (UEX). En este apartado en UGR incorpora el asunto de los datos (descarga, procesamiento, tratamiento y análisis).

3. Leyes Bibliométricas

Esta parte la conforman las leyes clásicas del campo. Se inicia con aspectos estadísticos básicos como Gauss o las distribuciones de Pareto (UGR) y se sigue con las leyes; se incluye el crecimiento exponencial de la ciencia - Price y los diversos modelos de crecimiento, (UCIII, UGR y UV), de la obsolescencia de la literatura (UCIII, UGR y UV), dispersión de la literatura científica - Bradford (UCIII, UGR y UV), Ley de productividad - Lotka (UCIII) o ley de Zipf (UCIII)

4. Los indicadores bibliométricos y sus limitaciones

Este apartado suele describir los diferentes indicadores según alguna clasificación como producción, colaboración, impacto y visibilidad (UCIII, UV, UGR) o, por ejemplo, Indicadores de la Dimensión Cuantitativa, Cualitativa, Liderazgo, Colaboración y Especialización (UEX). En algunos se hace mención explícita a determinados indicadores como por ejemplo los aplicados a revistas como el Factor de Impacto (UCIII, UEX), SNIP o Eigen Factor (UEX), los aplicados a individuos como el Índice H (UCIII, UEX) o el Índice G (UEX). En tres ocasiones encontramos mención a otras métricas y sus indicadores, como la webmetría y la altmetría. (UCII, UCM y UGR). En diferentes temarios se realiza una mención explícita a las limitaciones de los indicadores (ULE, USAL, UV) si bien en ningún caso se especifican

5. Técnicas y aplicaciones de la Bibliometría

Junto a los indicadores se mencionan algunas técnicas complementarias como por ejemplo el análisis de redes (UCM, UGR), de palabras clave o la visualización de los datos (UCM). Entre sus aplicaciones destaca su uso para evaluación científica (UCIII, UGR y USAL), con un nivel de detalle mayor en la UEX donde abordan cuestiones como las políticas científicas. Otros usos que se plantean son los relacionados con los servicios de información (UCIII), de necesidades de información (UCIII) o de vigilancia tecnológica e innovación (UCIII, USAL)

En cuanto a la organización de las clases en la mayor parte de los casos existe cierto consenso en la distribución de las clases teóricas y de las clases prácticas, los porcentajes son de 60% de contenidos teóricos y un 40% de prácticos. En la UGR si se equipara teoría y la práctica al 45%, el 10% restante está relacionado con la participación. En León es similar siendo la distribución (50% - 45%) y también en la UV al (50% - 50%). Los métodos docentes empleados son los habituales centrados en clases magistrales, elaboración de actividades y supuestos prácticos y de forma genérica se menciona la participación. Algunas guías incorporan debates (UEX, LEON) o la exposición de trabajos (UV). En cuanto al software a emplear se alude en los programas la utilización de *Excel*, sin embargo, no se indican programas o aplicaciones específicas.

Si atendemos a la bibliografía recomendadas en ningún caso se ofrecen recursos virtuales como cursos o webminars. En la UGR solo aparece la bibliografía fundamental ya que la específica se entrega a través de *Moddle*. En total, a fecha de junio de 2025, hemos identificado 103 referencias de las cuales 76 son únicas y el 44% en español. El autor más referenciado es **López-Piñero** con ocho, si bien, cinco provienen de la Guía de Valencia. La obra más recomendada con siete citas es la siguiente:

- **Moed, H.F.** (2005). *Citation Analysis in Research Evaluation*. Dordrecht: Springer.

Las tres siguientes han sido citadas cinco veces

- **Egghe, L. y R. Rousseau** (1990). *Introduction to Informetrics. Quantitative Methods in Library, Documentation, and Information Science*. Elsevier, Amsterdam. E
- **Ferreiro Aláez, L.** (1993). *Bibliometría: análisis bivalente*. Madrid: Aypasa.
- **Maltras, B.** (2003). *Los Indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Gijón: Trea.

Asimismo, encontramos dos citas a obras en español de los años noventa y de principios del siglo XXI.

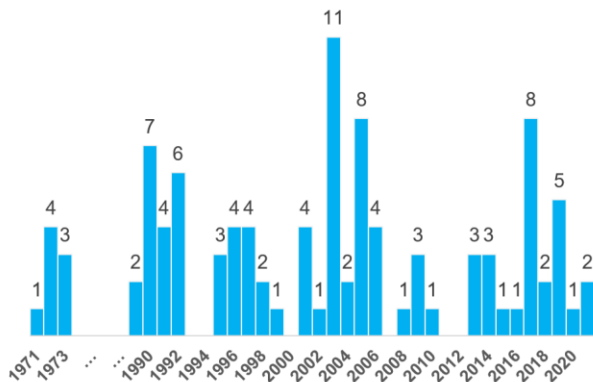
- **Callon, M., Courtial, J. P. y Penan, H.** (1995). *Cienciometría. El estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica*. Gijón: Ediciones Trea.
- **López López, P.** (1996). *Introducción a la Bibliometría*. Valencia: Promolibro.

Obras más recientes de indudable interés solo aparecen referenciadas en una o dos ocasiones, como, por ejemplo:

- **De Bellis, N.** (2009). *Bibliometrics and citation analysis: from the science citation index to cybermetrics*. Scarecrow Press
- **Vinkler, P.** (2010). *The evaluation of research by scientometrics indicators*. Oxford: Chandos.
- **Moed, H.** (2017). *Applied Evaluative Informetrics*. Amsterdam: Springer.
- **Cronin, B., Sugimoto, C.R.** (2014), *Beyond bibliometrics: Harnessing multidimensional indicators of scholarly impact*. MIT Press.
- **Sugimoto, C.R., y Larivière, V.** (2018). *Measuring Research: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
- **Wang, D., y Barabási, A.** (2021). *The Science of Science*. Cambridge University Press.

En relación con el resto de las referencias predominan las referencias a trabajos seminales, fundacionales o recopilatorios. Podemos nombrar **Bradford** (1948), **Price** (1963) **Cole & Cole** (1972), **Merton** (1973), **Wouters** (1998) o **Nederhof** (2006), por citar algunos de los más reconocibles. Para finalizar hemos incluido en la **Figura 3** el año de las referencias. Si atendemos al Índice de Price, es decir referencias realizadas a obras de los últimos cinco años, este se sitúa en el 5%. Las referencias a obras publicadas en los últimos diez años se sitúan en el 23% y las referencias a las obras de los últimos veinte años se sitúa en el 54%.

Figura 3. Año de publicación de las referencias incluidas en la bibliografía de las Guías Docente de Bibliometría 1971-2021



3.1.3.2 Escuela de Verano

Otras experiencias docentes bien asentadas como las Escuelas de Verano con contenido bibliométrico pueden ayudarnos a determinar cuáles son los temas más actuales que debe cubrir un temario de Bibliometría. En la actualidad existen dos escuelas: 1) La *European Summer School for Scientometrics* (ESSS) y la 2) *CWTS - Scientometrics Summer School*. La primera la organizan un clúster de centros (University of Vienna, DZHW, KU Leuven, Berlín University Alliance, Sapienza y EC3metrics-Granada) y se organiza desde el año 2010 en diversas ciudades europeas. La segunda la organiza el CWTS de la Universidad de Leiden. En la **Tabla 19** ofrecemos un resumen muy básico de los contenidos que imparten; se observa una clara orientación hacia temas de carácter técnico (trabajo con datos, indicadores, análisis de redes, ...). Podemos señalar alguna diferencia interesante de la ESSS, es la inclusión de las aplicaciones de la Bibliometría sobre en el contexto de las unidades de evaluación de las universidades. En ambas escuelas también los contenidos prácticos son importantes y tienen como objetivo la creación por parte de los alumnos de informes bibliométricos reales que posteriormente se defiende ante un tribunal conformado por el profesorado. En la parte práctica hay también diferencias en los programas informáticos que se recomiendan y que también hemos recogido en la **Tabla 19**.

Tabla 19. Visión general del temario de las dos Escuelas de Verano

ESSS	CWTS – CS3
Contenido³² • Bibliometric Data Sources and Databases • Data Cleaning & Integration • Scientometric Indicators • Normalisation for Citation Analysis • Altmetrics and Open Science • Network Analysis • Scientometric Tools • Responsible Metrics • Bibliometric Services Software Bi-Excel Pajek i-Grpah Bibliometrix	Contenido³³ • Data sources & data collection • Measurement & operationalization • Causal inference and statistics • Advanced data analysis • Network analysis • Visualization • Reproducible workflow Software VOSviewer

3.2 Contexto jurídico, institucional y docente

3.2.1 Breve contexto jurídico

Nuestro objetivo en el siguiente apartado es exponer el marco europeo de educación superior y el marco normativo de la Universidad en España. En relación con Europa, la última gran transformación de las enseñanzas universitarias se deriva de los *Acuerdos de Bolonia* y la creación del *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES). En España dichas reformas han sido introducidas en nuestra normativa en varias fases con el objeto de adaptar las enseñanzas superiores a las directrices del EEES. En mayo de 1998 se firma en París la *Declaración de la Sorbona*, iniciando un proceso de convergencia de los sistemas universitarios europeos con el objeto de mejorar la compatibilidad de los estudios, títulos y diplomas. En junio de 1999 se firma la Declaración de Bolonia, que consolida y expande el proceso de creación de un Espacio Europeo de Educación Superior. Dos elementos clave incorporados a partir del proceso de Bolonia, la implantación del sistema de créditos ECTS y el Suplemento al título

El ECTS se adoptó en 1989 en el marco del programa de intercambio de estudiantes ERASMUS con el fin de facilitar la transferencia de créditos. El sistema permitía el reconocimiento de los periodos de estudios en el extranjero, incrementando así la calidad y el volumen de movilidad de estudiantes en Europa. El Suplemento al título es un documento anexo a un título de educación superior que proporciona una descripción estandarizada de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y rango de los estudios seguidos y completados con éxito por el titulado. El suplemento proporciona transparencia y facilita el reconocimiento académico y profesional de las cualificaciones (diplomas, títulos, certificados, etc.).

En relación con el sistema de grados, se constata que el EEES ha evolucionado hacia una estructura de grados más compartida y comprensible. La mayoría de los países combinan programas de 180 y de 240 créditos para la consecución del grado. Cabe destacar que la nueva estructura consensuada prima la formación de carácter profesional frente a una formación general o humanista. El grado está orientado hacia la adquisición de conocimientos, competencias y cualificación profesional apropiada que posibiliten oportunidades reales dentro del mercado laboral. Actualmente el marco normativo de referencia que regula las enseñanzas universitarias en España está compuesto por la Ley 6/2001 (Ley Orgánica de Universidades, LOU) para la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la reforma posterior (Ley 4/2007, LOMLOU) y los desarrollos normativos publicados a partir de este momento.

Las principales normas que regulan el sistema universitario español han evolucionado desde la aprobación de la *Ley Orgánica 11/1983*, de Reforma Universitaria (LRU), pasando por la *Ley Orgánica 6/2001*, de Universidades (LOU), y su modificación por la *Ley Orgánica 4/2007* (LOMLOU). Las normas de referencia más relevantes en materia de educación universitaria en España han experimentado importantes actualizaciones en los últimos años, especialmente a raíz de la reciente promulgación de la *Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU)*, que marca el marco normativo vigente desde abril de 2023.

La *Ley Orgánica 2/2023, del Sistema Universitario (LOSU)*, introduce cambios significativos en el ámbito docente universitario en España, especialmente orientados a la reducción de la temporalidad y la estabilización de las plantillas. La LOSU fija un límite máximo del 8% para el profesorado con contrato laboral temporal, frente al 40% anterior, e impulsa la mejora de las condiciones y la carrera académica del profesorado. En cuanto a las figuras docentes, mantiene la de Profesor Ayudante Doctor (ampliando su contrato máximo a 6 años y limitando su carga docente), crea la figura de Profesor Permanente Laboral (sustituyendo al antiguo Contratado Doctor), y refuerza la doble vía de acceso laboral y funcional, con Profesores Titulares y Catedráticos como cuerpos principales. Además, introduce nuevas figuras como el Profesorado Sustituto, para cubrir bajas temporales, y el Profesorado Distinguido, destinado a atraer talento de prestigio nacional e internacional. Estas modificaciones buscan profesionalizar y estabilizar la carrera docente, mejorar la calidad de la docencia y adaptarse a las demandas del Espacio Europeo de Educación Superior.

Junto a la normativa estatal, las comunidades autónomas, en virtud de sus competencias exclusivas reconocidas en los respectivos Estatutos de Autonomía y conforme a la Constitución Española, desarrollan sus propias regulaciones y adaptan los estatutos de las universidades públicas a la LOSU. En Andalucía, por ejemplo, la aprobación de los estatutos universitarios corresponde al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, en línea con la *Ley Orgánica 2/2023* y el Estatuto de Autonomía para Andalucía. Además, la reciente normativa estatal ha impulsado la actualización de los procedimientos y criterios para la creación, reconocimiento y autorización de universidades, poniendo el foco en la calidad y el interés general del sistema universitario.

En definitiva, el marco normativo universitario actual se caracteriza por su adaptación a los retos sociales y globales, el impulso de la calidad, la transparencia y la equidad, y el refuerzo de la autonomía institucional, en un contexto de cooperación entre la normativa estatal y autonómica.

3.2.2 Contexto institucional: La UGR

3.2.2.1 Historia³⁴

La Universidad de Granada tiene su origen en la Madraza, que fue fundada por el Emir Yusuf I en el año 1349 si bien será Carlos quien promueva su creación y su fundación oficial se produce el 14 de Julio de 1531 a través de una bula de Clemente VII. Desde el momento de su creación la Universidad de Granada contó con cinco Facultades Artes, Teología, Leyes, Cánones y Medicina. El número de disciplinas se incrementa con los años y en la época del Antiguo Régimen, concretamente en 1775 ya contaba con 33 cátedras. En 1857 como todos los centros la UGR se ve afectada por la Ley Moyano de 1857. Con los años la Universidad se va convirtiendo en un espacio de democratización, un ejemplo podría ser las movilizaciones de 1884, 1919 o su papel durante la II República.

Ilustración 25. Escudo actual de la Universidad de Granada

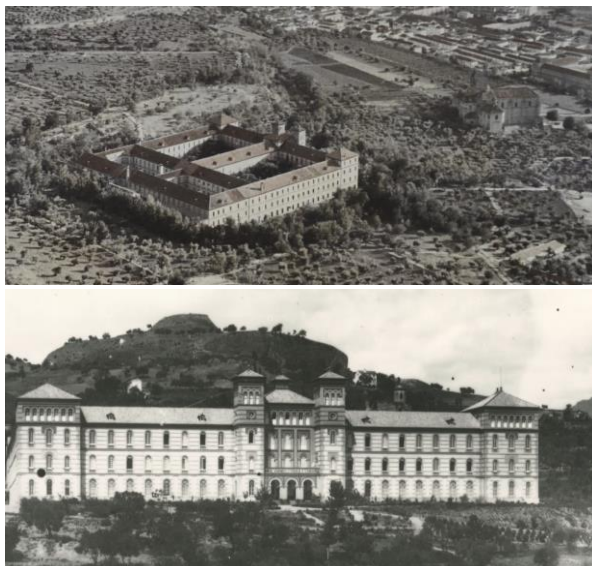
La esencia del escudo de la Ugr es el águila bicéfala con corona real de Carlos V. El escudo está dividido en cuatro cuarteles y en el centro aparece el Reino de Granada, todo rodeado por el Toisón de Oro. Completan la imagen las columnas de Hércules y el marco de la leyenda Universitas Granatensis 1531.³⁵



Este período está marcado por su enorme expansión y la creación de nuevos centros, un período que se cierra dramáticamente con el golpe militar del 1936 cuando fue fusilado el rector Salvador Vila Hernández junto a cinco profesores. En los setenta la UGR se ve inmersa en el proceso de cambio social iniciado con la transición, pero sobre todo supone la llegada en masa de estudiantes y la fundación de dos sus principales campus: Fuentenueva y Cartuja (véase **Ilustración 26**). Los años suponen un periodo de internacionalización donde destaca como destino Erasmus. Asimismo, la vocación científica se incrementa sustancialmente con la llegada de proyectos o el alto nivel de sus publicaciones que le permite ser en la actualidad una de las universidades de mayor prestigio.

Ilustración 26.
Fotografías históricas
de la UGR: Cercado
Alto de Cartuja, futuro
Campus de Cartuja

En la primera fotografía tenemos una vista aérea del Colegio Máximo de Cartuja (actual Facultad de Comunicación e Información) y el Monasterio de Cartuja. En la segunda una imponente imagen de la fachada del Colegio. Fotografías han sido extraídas del documental: "Documental Campus de Cartuja. Crónica de un paisaje"³⁶



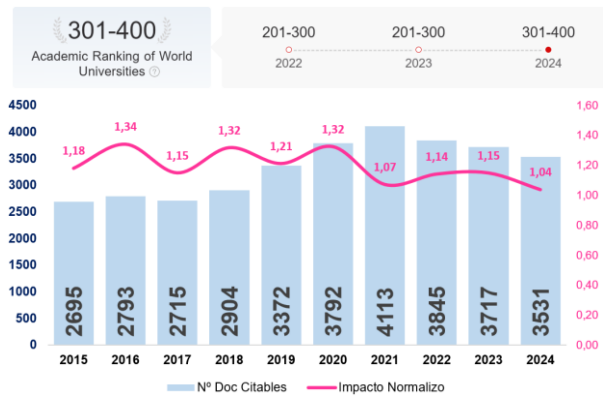
3.2.2.2 La UGR en Cifras³⁷

La UGR oferta 79 Grados convencionales y 16 dobles, repartidos por todos los ámbitos de conocimiento. En total suman 22 Facultades y 4 escuelas y son 124 Departamentos. Dentro de la ciudad de Granada contamos con total de cinco campus: Campus Centro, Campus Cartuja, Campus Fuentenueva, Campus Aynadamar y Campus PTS. La Universidad de Granada contó en el curso 2024-2025 con un total de 56.842 estudiantes, 46.281 de Grado, 6.859 de Máster y 3.702 de doctorado. Para dar servicio al estudiantado contamos con 3.682 personas adscritas al Personal Docente e Investigador, una comunidad que se completa con 2.576 profesionales que conforma el Personal de Administración y Servicios. El presupuesto de la Universidad de Granada para el 2025 es de 593.709.201 euros³⁸, según la aprobación del Consejo de Gobierno de la universidad.

El gran número de estudiantes no ha sido un inconveniente para que la Universidad tenga una vocación investigadora, alcanzando resultados muy notables. Podemos mencionar que históricamente tiene indexadas 86.773 publicaciones en Incites, 25907 los últimos cinco años (2020-2024). En la **Figura 4** ofrecemos una evolución de las publicaciones citables durante los últimos diez años. Entre las áreas de conocimiento destaca la investigación de especialidades científicas y tecnológicas como Informática, Matemáticas, Física, Geociencias y Ciencias de los Deportes. En Ciencias Sociales despuntamos en Psicología, Educación y Documentación. Las Humanidades destacan en Literatura / Lingüística y Arqueología.

Figura 4. Evolución anual de la producción y el impacto científico de la UGR en Incites y el ARWU. 2015-2024

Datos de incites, considerando tipologías citables y excluyendo la base de datos ESCI en los resultados



Las cifras mencionadas han contribuido a que la UGR forme parte del parte del grupo de centros que lideran el sistema universitario español (**Tabla 20**). A nivel internacional ocupa posiciones destacadas en el *Academic Ranking off World Universities* donde se sitúa en los últimos años en el rango 201-300, si bien es cierto que en el último año ha perdido parte de esta posición de privilegio y se encuentra en el rango 301-400. Por otro lado, La Universidad de Granada ha logrado consolidarse en el prestigioso Ranking de Stanford, conocido oficialmente como el "*Ranking of the World Scientists: World's Top 2% Scientists*". En la última edición publicada en septiembre de 2024, la UGR ha alcanzado un récord histórico al situar a 157 de sus investigadores entre los más influyentes del mundo³⁹. La UGR se posiciona en el top 5 a nivel nacional por el número de investigadores incluidos en este ranking lo que reafirma su liderazgo científico y su compromiso con la investigación de excelencia

Tabla 20. Indicadores Web of Science de las principales universidades españolas*

Nombre Universidad	Nº Docs Citables	Impacto Normal.	Colaboración internacional	Porcentaje Primer Cuartil
Barcelona	37461	1,67	60,06 %	61,09
Autónoma de Barcelona	27719	1,51	58,46 %	59,99
Complutense de Madrid	23005	1,21	53,84 %	47,07
Valencia	19714	1,42	54,72 %	53,87
Granada	18998	1,14	56,54 %	56,68
Sevilla	16854	1,14	55,42 %	48,36
País Vasco	16129	1,19	57,04 %	56,08
Autónoma de Madrid	16003	1,47	57,94 %	55,77
Politécnica de Cataluña	12223	1,25	57,32 %	62,8
Politécnica de Valencia	11473	0,95	56,94 %	50,62

* Incites: Time Period: 2020-2024; Organization: Academic; Document Type: Letter, Article, Review, Note; Schema: Web of Science (No ESCI); Location: SPAIN

En los dos últimos años, la Universidad de Granada (UGR) ha consolidado su posición como referente en investigación gracias a la actualización y refuerzo de sus políticas científicas. Destacan la ampliación del *Plan Propio de Investigación*⁴⁰, que en 2024 ha incorporado nuevas líneas estratégicas orientadas a la sostenibilidad, la digitalización y la transferencia de conocimiento. Además, la UGR ha fortalecido la captación de talento a través de programas como el *Plan de Atracción de Talento Investigador*⁴¹ y el impulso a las *Unidades de Excelencia María de Maeztu*. Entre los hitos recientes se encuentra el avance en la construcción del acelerador IFMIF-DONES, en colaboración con el CIEMAT y la Junta de Andalucía, considerado uno de los proyectos científicos más ambiciosos de Europa⁴². Asimismo, la universidad lidera la consolidación de la *Alianza Europea ARQUS* o el *Centro Andaluz de Innovación y Digitalización*.

3.2.2.3 Valores y docencia en el Plan Estratégico 2031

Las líneas de futuro que marcarán el devenir de nuestra Universidad y en consecuencia de este proyecto se enmarcan inequívocamente en las definidas por la Universidad de Granada en su *Plan Estratégico 2031* (Universidad de Granada, 2022). En dicho plan se establece el marco de trabajo laboral y de desarrollo personal al que debemos hacer frente los empleados públicos de la UGR y que debe servirnos como ineludible marco de referencia. En primer lugar, cabe indicar la definición de los Valores a los que todos aspirados a desarrollar y que hemos resumido en la **Tabla 21**.

Tabla 21. Valores de la Universidad de Granada incluidos en el Plan Estratégico El Plan fue resultado de un proceso participativo de todos los agentes de la Ugr y fue publicado en 2022	Libertad académica y autonomía Dignidad y respeto Igualdad, diversidad e inclusión Integridad académica y honestidad Buen gobierno, transparencia y rendición de cuentas Corresponsabilidad y excelencia Compromiso con el desarrollo sostenible Compromiso con la institución y servicio público
---	---

Asimismo, el Plan consta de 6 ejes estratégicos. Es de especial interés para este proyecto el punto 2 relacionado con el *Aprendizaje Transformador* donde se nos indica que este debe orientar al desarrollo personal y profesional, plenamente integrado con la investigación y que responda a los retos de la sociedad. Asimismo, en el punto 2.1 se recomienda la formación integral, interdisciplinar y transversal, así como el pensamiento crítico. Consideramos especialmente relevantes para nuestro devenir docente algunas de las líneas prioritarias como:

“Desarrollar programas educativos transformadores para nuestro estudiantado que le permita despertar su curiosidad y creatividad, y le otorgue una base duradera para el éxito y el impacto en la sociedad a todos los niveles” (Universidad de Granada, 2022)

No se obviarán en este proyecto docente otros aspectos. En primer lugar, hemos de mencionar el punto 4.4. del Plan Estratégico donde se incide en la necesidad de fomentar la cultura emprendedora entre el alumnado y el punto 5.5 donde se señala la necesidad de crear entre todos una Universidad igualitaria e inclusiva que reconozca las diferencias. Por tanto, nuestro Plan Estratégico sirve de fuente de inspiración y pone los pilares del presente documento.

3.2.2.4 Normativa de la UGR de interés para este proyecto

Aparte de este Plan Estratégico la UGR cuenta con una amplia normativa que se encuentra compilada en la página web de la Secretaría General⁴³ y que regula las actividades de docentes e investigadoras. Tras la revisión de dicha documentación y sin ánimo de exhaustividad reseño algunas de las regulaciones y documentos que considero imprescindibles y que han sido referencia para la elaboración del Proyecto Docente, son las siguientes:

- ✓ *Estatutos de la Universidad*⁴⁴. Los presentes Estatutos, como expresión de la autonomía de la Universidad de Granada, son la norma institucional de su autogobierno, y su ámbito de aplicación se extiende a todos los centros y estructuras de la Universidad. Son de especial interés Título III. Comunidad Universitaria, donde se detallan los derechos y deberes de la comunidad y del Personal Docente e Investigador, y el Título IV. Actividad de la Universidad donde se habla de la docencia y el estudio.
- ✓ *Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada*⁴⁵: La presente Normativa tiene por objeto la regulación del sistema de evaluación y calificación de las asignaturas cursadas por los estudiantes de las enseñanzas oficiales de grado y máster de la Universidad de Granada.
- ✓ *Reglamento de Administración Electrónica de la Universidad de Granada*⁴⁶. Tiene por objeto regular el uso de medios electrónicos en la actividad administrativa de la Universidad de Granada, así como las relaciones a través de medios electrónicos de la Universidad de Granada con los ciudadanos y otras entidades públicas y privadas

- ✓ *Texto consolidado de la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario en la Universidad de Granada*⁴⁷. El objeto de esta normativa es regular el procedimiento para la propuesta y aprobación de planes de estudio de los títulos de Máster Universitario, así como para su modificación, suspensión y extinción, los órganos que intervienen en los estudios de Máster, así como los aspectos relativos a la organización y docencia de los citados estudios oficiales.
- ✓ *NCG61/1: Normas reguladoras de las enseñanzas oficiales de Doctorado y del título de Doctor por la Universidad de Granada*⁴⁸. Este desarrollo introduce cambios significativos respecto a normativas de Doctorado anteriores derivados de la nueva concepción del tercer ciclo. Son varios los pilares sobre los que se apoya el doctorado a partir de este decreto. El doctorado se entiende dentro de la estrategia investigadora de cada Universidad. Se promueve la internacionalización de la investigación. Se procurará la colaboración con instituciones y empresas con I+D+i.
- ✓ *NCG73/3: Modificación de la Normativa reguladora de las Enseñanzas Propias de la Universidad de Granada*⁴⁹. Contiene la regulación de las enseñanzas y títulos o diplomas propios de la Universidad de Granada, determinándose las denominaciones a utilizar, el procedimiento a seguir, el régimen académico y administrativo y el registro de títulos y diplomas propios correspondiente a estas enseñanzas.
- ✓ *Código ético de la Universidad de Granada*⁵⁰. El Código Ético de la Universidad de Granada pretende recoger el conjunto de principios que deben guiar la conducta de la comunidad universitaria, y orientar su actuación ética frente al resto de actores sociales y entidades que colaboran con la Universidad en el desarrollo de sus actividades.
- ✓ *Código de buenas prácticas en Investigación*⁵¹. En este apartado se resumen los principios básicos que deben guiar el comportamiento del personal investigador de la Universidad de Granada de acuerdo con los criterios éticos y a las normas legales vigentes. Estos principios son aplicables a todos los profesionales que realizan su actividad investigadora en esta Universidad y deben considerarse como un compromiso tanto individual como colectivo para el personal investigador con el fin de garantizar las mejores prácticas científicas.
- ✓ *Plan de Ordenación Docente Curso 2022-2023*⁵². Aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión ordinaria del 25 de febrero de 2022.

3.2.3 Contexto docente UGR

3.2.3.1 La Facultad de y Comunicación e información

Los estudios de Biblioteconomía y Documentación están vinculados a unos de los edificios más emblemáticos de la UGR: el *Colegio Máximo de Cartuja* fundado en 1891 para acoger el Noviciado y Colegio de la Compañía de Jesús en Granada⁵³ y su estilo arquitectónico responde a la arquitectura neomudéjar. Sobre su origen y arquitectura consúltese la documentación aportada por **Delgado-Méndez** donde encontramos materiales de indudable interés. Con la II República los Jesuitas abandonan Colegio y se convirtió en *Academia de Alféreces Provisionales* y tras la contienda es devuelto a la Compañía (**Delgado-Méndez**, 2014). El siguiente hito es la transferencia a la UGR en los años 1971-1972 siendo la *Escuela de Estomatología* la primera en instalarse y se declara Bien de Interés Cultural (BIC) en 1983.

Ilustración 27. La biblioteca de la Facultad de Comunicación e Información

Nuestra biblioteca, uno de los espacios más emblemáticos y queridos de la Facultad cuenta en la actualidad con más 14.000 registros bibliográficos



En 1984 la zona frontal del edificio se destinó a la *Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación* que fue la primera en España que ofertó la Diplomatura. En 1994, a raíz de la implantación de la *Licenciatura en Documentación* la Escuela se transformó en Facultad. En 2010 se produce la inclusión del *Grado en Comunicación Audiovisual* a la oferta docente y la Facultad finalmente cambió su nombre anterior por el actual⁵⁴. En la actualidad en la Facultad se oferta el *Grado en Información y Documentación* y el *Grado en Comunicación Audiovisual* y cuenta con dos másteres de posgrado: el *Máster en Información y Comunicación Científica* y el *Máster en Nuevos Medios y Periodismo Multimedia*⁵⁵. Según la Memoria Académica en el Curso 2023-2024 contaba con 457 estudiantes⁵⁶, de éstos 350 pertenecen a Comunicación y 107 a Información.

3.2.3.2 El Departamento de Información y Comunicación

Hasta el 24 de febrero de 2012 se denominó *Departamento de Biblioteconomía y Documentación* cuando cambió su nombre por *Departamento de Información y Comunicación*⁵⁷. En la actualidad desarrolla su actividad en dos áreas de conocimiento: 1) Biblioteconomía y Documentación y 2 Comunicación Audiovisual y Publicidad. Imparte docencia en ocho Grados de la Universidad de Granada⁵⁸, entre ellos el de Información y Documentación, y en un total de cinco Másteres, si bien la mayor carga docente recae en dos de ellos: 1) Máster Información y Comunicación Científica y 2) Máster Nuevos Medios y Periodismo Multimedia⁵⁹. El Personal docente e investigador lo conforma 41 personas (entre los cuáles contamos 8 catedráticos, 15 titulares, 2 contratados doctores.

La investigación es uno de los pilares del Departamento, con una destacada proyección por parte de sus miembros, especialmente en el área de Documentación, donde algunos de ellos son referentes nacionales e internacionales. Así, *Information and Library Science* se ha consolidado como una de las especialidades más potentes de la UGR, con 169 documentos citables en el periodo 2020-2024.A nivel nacional, si observamos la **Tabla 22**, vemos cómo lidera la producción en el campo, seguida por la Complutense y la Carlos III. Sin embargo, donde destaca especialmente es en el impacto: se han acumulado un total de 3337 citas, muy por delante de la segunda universidad, que es la Politécnica de Valencia, con 1250.Esto hace que nuestro impacto normalizado también sea muy elevado, situándose en 1,59. Junto a la Politécnica, con un valor de 1,17, son las dos únicas universidades que superan la media mundial de este indicador, que, como bien sabemos, está en 1.

Tabla 22. Indicadores Web of Science de las principales universidades españolas en LIS*

Nombre Universidad	Nº Docs Citables	Número de Citas	Impacto Normal.	Primer Cuartil	Colaboración Internacional
Granada	169	3337	1,59	24,4%	38,46%
Complutense Madrid	151	672	0,44	11,54%	23,84%
Carlos III de Madrid	103	293	0,32	13,25%	35,92%
University of Valencia	96	778	0,69	25,30%	30,21%
Politécnica de Valencia	81	1250	1,17	35,21%	39,51%
Barcelona	76	598	0,71	11,59%	25,00%
Salamanca	65	200	0,35	9,62 %	43,08%
Rey Juan Carlos	61	469	0,68	9,43 %	16,39%
Pompeu Fabra University	59	303	0,52	16,67%	27,12%
Universidad de Málaga	49	259	0,67	10,00%	28,57%

*Time Period: 2020 to 2024; Organization Type: Academic; Document Type: Letter, Article, Review, Note; Schema: Web of Science (No ESCI); Location: SPAIN; Research Area: INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE

3.2.3.3 El Grado de Información y Documentación

El *Grado de Información y Documentación* se implantó en el curso 2010-2011 y sustituyó a los estudios anteriores, es decir la *Diplomatura de Biblioteconomía y la Licenciatura en Documentación*. El plan de estudios de este se publicó el 19 de febrero de 2011 en el BOE con la *Resolución de 4 de febrero de 2011, de la Universidad de Granada, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Información y Documentación*⁶⁰. En el mismo se señala que la rama de conocimiento es Ciencias Sociales y Jurídicas y se establece como centro de impartición *Facultad de Comunicación y Documentación*. El Grado cuenta con un total de 240 crédito ECTS, con más del 50% de carácter obligatorio, con una duración de cuatro años. En la **Tabla 23** se ofrecen algunos datos básicos, así como la distribución por tipo de materia.

Tabla 23. Datos distribución del Plan de Estudios por tipo de materia en créditos ECTS

Rama de conocimiento: Ciencias Sociales y Jurídicas
Duración del programa (créditos/años): 240 créditos / 4 años
Tipo de enseñanza: Presencial
Nivel de oferta y demanda de plazas y matrícula: Se ofertan 100 plazas
Centro responsable del título: Facultad de Comunicación y Documentación.

Carácter de la materia	Créditos ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	126
Optativas	36
Prácticas Externas	12
Trabajo fin de Grado	6
Créditos Totales	240

En conjunto el número de créditos ofertados, independientemente de su tipo asciende a un total de 300 créditos ECTS. Hasta el curso 2017-2018 el Plan de Estudios anterior está vigente⁶¹ pero a partir del curso 2018-2019 se realiza una modificación de este publicada en el BOE con la *Resolución de 14 de julio de 2020, de la Universidad de Granada, por la que se publica la modificación del plan de estudios de Graduado en Información y Documentación*⁶². Asimismo, se han establecido tres menciones de especialización: 1) Mención en Archivos, Bibliotecas y Documentación 2) Mención en Gestión de la Documentación en Empresas y 3) Mención en Gestión de la Información en la Web. Para la obtención de la mención es necesario curso 24 créditos. En la **Tabla 24** ofrecemos las asignaturas que se imparten en el Grado y la distribución por módulos la encontramos en la **Tabla 25**.

Tabla 24. Asignaturas del Grado en Información y Comunicación de la UGR

ASIGNATURA	TIPO	CRÉDITOS
Primer curso		
Fundamentos de Informática	Troncal	6
Historia de la Escritura y de los Documentos	Troncal	6
Introducción a la Información y a la Documentación	Troncal	6
Marco Jurídico de la Información y la Documentación	Troncal	6
Medios de Comunicación	Troncal	6
Análisis de Contenido	Obligatoria	6
Documentación en Medios de Comunicación	Troncal	6
Información y Referencia	Obligatoria	6
Inglés	Troncal	6
Organización de Unidades de Información	Obligatoria	6
Segundo curso		
Administración de Empresas	Troncal	6
Catalogación Descriptiva	Obligatoria	6
Planificación de Unidades y Sistemas de Información	Obligatoria	6
Sistemas para la Organización del Conocimiento I	Obligatoria	6
Tratamiento de Fondos de Archivo	Obligatoria	6
Bases de Datos	Troncal	6
Estadística	Troncal	6
Gestión de Unidades de Información	Obligatoria	6
Normalización para la Organización de la Información	Obligatoria	6
Sistemas para la Organización del Conocimiento II	Obligatoria	6
Tercer curso		
Bibliometría	Obligatoria	6
Gestión de Documentos	Obligatoria	6
Recursos de Información	Obligatoria	6
Sistemas Automatizados en Unidades de Información	Obligatoria	6
Sistemas Informáticos	Obligatoria	6
Archivos Electrónicos	Obligatoria	6
Diseño de Sistemas de Documentación para las Empresas	Optativa	6
Documentación Digital	Obligatoria	6
El Libro Antiguo	Optativa	6
Formación de Usuarios y Dinamización Cultural	Optativa	6
Fundamentos de la Programación	Optativa	6
Sistemas de Metadatos	Optativa	6
Sistemas de Representación y Procesamiento de la Información	Obligatoria	6
Técnicas Historiográficas y Patrimonio Documental	Optativa	6
Cuarto curso		
Análisis y Evaluación de los Sistemas de Documentación para las Empresas	Optativa	6
Analítica y Marketing Web	Optativa	6
Evaluación del Uso y Acceso a la Información	Optativa	6
Inglés para la Documentación	Optativa	6
Metodología de la Investigación en Información y Documentación	Obligatoria	6
Técnicas de Recuperación de Información	Obligatoria	6
Tecnologías Web para Servicios de Información	Obligatoria	6
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	Optativa	6
Aplicaciones para Sistemas de Documentación para las Empresas	Optativa	6
Nuevas Tendencias en los Servicios de Información	Optativa	6
Prácticas Externas	Obligatoria	12
Técnicas Avanzadas de Recuperación y Representación de la Información	Optativa	6
Trabajo Fin de Grado	Obligatoria	6
Tratamiento Masivo de Datos	Optativa	6

Tabla 25. Los diferentes módulos en el que se agrupan las asignaturas del Grado

Módulos	N.º Créditos
Formación Básica	60
Representación y Recuperación de la Información	42
Planificación, Organización y Evaluación de Unidades de información.	30
Tecnologías de la Información y Edición Digital	30
Fuentes de Información	24
Materias Complementarias Optativas.	24
Fundamentos y Metodologías de Investigación.	18
Gestión Técnica de Documentos de Archivo	18
Materias Complementarias de Representación y Recuperación	18

Observamos que el grado distribuye los créditos principalmente por un lado en la Formación Básica (60 créditos ECTS) donde encontramos asignaturas de interés para nuestro proyecto docente como la *Estadística*, *Fundamentos de Informática y Bases de Datos*. Por otro lado, se otorgan 60 créditos a la *Representación y Recuperación* (42 de créditos y 18 de complementarios). Existe un módulo minoritario, *Fundamentos y Metodologías de Investigación*, con 18 créditos y en el mismo, según la información que nos ofrece el BOE allí, es donde se enmarca la asignatura de *Bibliometría* (asignatura obligatoria de 3º curso) junto a *Metodología de la Investigación en Información y Documentación y Analítica y Marketing Web*.

Tabla 26. Evolución de alumnado en el Grado de Información y Documentación de la UGR

Curso →	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Plazas ofertadas	100	100	100	100
Matriculados Totales ⁶³	43	47	38	27
% Matriculados 2ª opción	99,44%	68,42%	57,14%	56,00%

Con las cifras que se ofrecen en diferentes secciones del Portal de Transparencia de la UGR⁶⁴ hemos elaborado la **Tabla 26** en la que se indica que el número de plazas ofertadas es de 100 pero que en el último curso solo cubrimos el 25%. Evidentemente esta situación de baja matriculación hace que la nota de corte sea la mínima, es decir 5. Es decir, la situación de Grado es de decadencia y evidencia y parece que ni su contenido, ni su orientación consiguen atraer estudiantes. Evidentemente la obsolescencia de parte de sus contenidos tendrá alguna relación. Completamos este, poco halagüeño, panorama cifras sobre la satisfacción y el rendimiento⁶⁵ (**Tabla 30**). La tasa de graduación en el último curso se situó en 26% y la de abandono en el 39%, unas cifras negativas si la comparamos con datos globales de la UGR. La **Tabla 30** se completa con datos sobre la actuación docente del profesorado, que, en este caso, tiene una evolución positiva y alcanza sus mayores valores en el curso 2020-2021 siempre por encima de cuatro, siendo cinco el valor máximo.

Tabla 27. Indicadores de satisfacción del Grado de Información y Documentación de la UGR

Indicadores	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24
Tasa de graduación	24,56	41,46	33,33	36,36	45,45	26,09
Tasa de abandono	50,00	31,71	41,30	40,91	30,43	39,13
Nota media de ingreso	7,27	7,05	7,48	7,67	7,89	7,06
Número total de estudiantes matriculados	162	135	129	131	128	106
Número de estudiantes graduados	31	23	12	16	9	6
Grado de satisfacción del alumnado con los estudios.	3,47	3,18	3,18	3,66	3,70	3,74
Indicadores de opinión con la actuación docente del profesorado del Título (valores sobre 5)						
Dimensión I: Planificación de la docencia y cumplimiento del Plan Docente			4,50	4,31	4,22	4,38
Dimensión II: Competencias Docentes			4,31	4,12	4,09	4,29
Dimensión III: Evaluación de los aprendizajes			4,42	4,23	4,16	4,25
Dimensión IV: Ambiente de clase y relación profesor/a con estudiantes			4,31	4,10	4,14	4,36
Global: Satisfacción general del alumnado con la actuación docente			4,26	4,06	4,04	4,21

3.3 Asignatura sobre Bibliometría

3.3.1 Consideraciones previas

Esta propuesta sigue las recomendaciones generales que ya tuvimos ocasión de revisar y se completa con toda la información recogida en la Normativa de los Estudios de Grado⁶⁶. Asimismo, se atiende a lo dispuesto en la *Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada*⁶⁷, que establece el contenido y las características básicas de las guías docentes. Finalmente, se toman como referencia las indicaciones recogidas en el apartado *Guías Docentes del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado*⁶⁸. El punto de partida para el contenido del presente proyecto es la Guía Docente de la asignatura de Bibliometría de la UGR, elaborada por el Catedrático D. Evaristo Jiménez-Contreras. Por tanto, sin perder de vista dicha guía y considerando las cuestiones tratadas en el apartado teórico de este documento, hemos intentado proponer un temario de carácter integrador, que mantenga una visión académica tradicional del campo, pero que también se abra a nuevos horizontes metodológicos, tecnológicos y profesionales.

La asignatura que se propone en este proyecto docente es una materia obligatoria de 6 créditos ECTS, impartida en el *Grado en Información y Documentación*. Se cursa en tercer curso y guarda una relación directa con otras asignaturas del plan de estudios. Entre las troncales, cabe mencionar *Estadística* (troncales, 6 créditos, 2.º curso) y *Técnicas de Recuperación de Información* (obligatoria, 6 créditos, 4.º curso). Según las guías docentes, no existe solapamiento con nuestra propuesta, aunque sí se identifican numerosos elementos complementarios de interés y utilidad. Asimismo, existen dos asignaturas optativas especialmente relevantes: *Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva* (optativa, 6 créditos, 4.º curso), centrada en el análisis de patentes, que no se contempla en esta propuesta; y *Tratamiento Masivo de Datos* (optativa, 6 créditos, 4.º curso), una temática que sí abordamos, aunque desde una perspectiva muy específica y orientada al contexto de la información científica procedente de bases de datos especializadas.

3.3.2 Competencias y objetivos

En la **Tabla 28** y **Tabla 29** se recogen las competencias y los objetivos de la asignatura. Las competencias se han formulado conforme a las recomendaciones institucionales y empleando la codificación específica de la UGR. En cuanto a los objetivos, se han establecido cinco objetivos básicos, centrados principalmente en la adquisición de habilidades y conocimientos orientados al desarrollo de una práctica profesional cualificada por parte del estudiante.

Tabla 28. Competencias generales de la asignatura *Bibliometría*

COMPETENCIAS GENERALES	
CG01	Tener capacidad de análisis y síntesis
CG02	Demostrar capacidad de organización y planificación
CG03	Comunicar oral y por escrito en la lengua nativa
CG06	Saber gestionar la información
CG07	Resolver problemas
CG08	Tomar decisiones
CG11	Tener habilidades para trabajar en un contexto internacional
CG19	Tener creatividad
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
CE01	Analizar e interpretar las prácticas, las demandas, las necesidades y las expectativas de los productores, los usuarios y los clientes, actuales y potenciales, y desarrollar su cultura de la información ayudándoles a hacer el mejor uso de los recursos disponibles.
CE04	Identificar, evaluar y validar informaciones, documentos y sus fuentes, tanto internos como externos.
CE05	Elaborar y aplicar criterios de reunión, selección, adquisición y eliminación de documentos que permitan constituir y organizar colecciones de documentos de toda naturaleza o fondos de archivos, conservarlos haciéndolos accesibles, desarrollarlos teniéndolos al día y expurgarlos de elementos que se han convertido en inútiles, siguiendo la evolución de las necesidades de los usuarios
CE10	Hacer disponibles y explotables las informaciones tratadas y facilitar su uso mediante el suministro de productos y servicios documentales.
CE17	Identificar los puntos fuertes y débiles de una organización, de un producto o de un servicio, establecer y utilizar indicadores, elaborar soluciones para mejorar la calidad

Tabla 29. Objetivos de la asignatura *Bibliometría* establecidos como resultados de aprendizaje

OBJETIVO 1	Conocer los fundamentos teóricos de la bibliometría y comprender los distintos tipos de indicadores
OBJETIVO 2	Adquirir habilidades básicas para el tratamiento de datos y ficheros bibliométricos, así como para su explotación
OBJETIVO 5	Ser capaz de localizar, identificar y utilizar diversas fuentes de información con fines bibliométricos.
OBJETIVO 4	Desarrollar la capacidad para elaborar de forma integral informes y memorias bibliométricas.
OBJETIVO 5	Conseguir una visión de la bibliometría como especialidad interdisciplinar con variadas opciones profesionales

3.3.3 Temario

3.3.3.1 Visión general

En la **Tabla 30** ofrecemos una visión global de los contenidos de la asignatura, tanto a nivel teórico como a nivel práctico.

Tabla 30. Visión general del temario y contenidos de la asignatura Bibliometría

TEMARIO TEÓRICO 50% créditos – 30 Horas	TEMARIO PRÁCTICO 50% créditos – 30 Horas
Tema 1 Bibliometría: historia, concepto y leyes	Tema 1 Datos: descarga, formatos y tratamiento
Tema 2 Indicadores y técnicas bibliométricas	Tema 2 Cálculo de indicadores con Incites
Tema 3 Fuentes de información y bases de datos	Tema 3 Análisis avanzados con Bibliometrix
Tema 4 Evaluación de la actividad científica	Tema 4 Mapeo de la ciencia con VoSviewer
Tema 5 Perspectivas profesionales	Tema 5 Elaboración de un informe bibliométrico

3.3.3.2 Temario teórico

La asignatura se estructura en cinco bloques temáticos que responden a una secuencia progresiva de aprendizaje, desde los fundamentos teóricos hasta las salidas profesionales. Cada tema tiene un enfoque específico que permite desarrollar distintos niveles de comprensión y aplicación de la bibliometría. En la **Tabla 35** se presenta una visión general sintética del temario, donde se resumen los enfoques, contenidos y finalidades de cada bloque. Esta estructura busca facilitar la orientación del estudiante, mostrar la coherencia interna del plan docente y anticipar las competencias prácticas y profesionales que se abordarán.

Tabla 31. Temario de Bibliometría: enfoques, contenidos y aplicaciones

	Enfoque general	Enfoque específico	Aplicaciones
1. Fundamentos	Teórico-conceptual	Historia, leyes, relaciones disciplinares	Comprensión del campo
2. Indicadores	Metodológico-cuantitativo	Tipologías, cálculo y análisis crítico	Estudios métricos
3. Fuentes	Instrumental-aplicado	Bases de datos, APIs y perfil	Extracción de datos
4. Evaluación	Evaluativo-estratégico	Políticas, buenas prácticas	Evaluación científica
5. Profesiones	Profesional-orientativo	Perfiles, unidades, salidas laborales	Inserción y emprendimiento

A continuación, se describe el contenido de cada uno de los temas, que se desarrollan en distintos niveles de profundidad y especialización.

- **Tema 1. Bibliometría: historia, concepto y leyes.** Este primer tema permite al estudiante introducirse en el estudio de la ciencia y del conocimiento desde una mirada epistemológica, abordando cuestiones como el método científico, la producción del conocimiento y las culturas científicas actuales. A partir de esta base, se presenta la bibliometría como una ciencia de la ciencia, con una aproximación histórica y conceptual. Se estudian los orígenes del campo, sus principales leyes (Lotka, Zipf, Price), las aportaciones desde España y las relaciones con otras disciplinas de la información. Este enfoque permite comprender la bibliometría como una disciplina interdisciplinar con fundamentos teóricos sólidos.
- **Tema 2. Indicadores y técnicas bibliométricas.** Una vez establecidos los fundamentos conceptuales, este tema se centra en el estudio detallado de los indicadores bibliométricos. Se abordan sus aplicaciones, metodologías de cálculo, niveles de análisis y particularidades disciplinares. Además, se ofrece una clasificación de los principales indicadores (producción, impacto, colaboración, altmetrics), acompañada de una introducción a técnicas avanzadas como redes de coautoría y

copalabras. El tema incluye también un apartado sobre software bibliométrico, incluyendo recursos basados en inteligencia artificial generativa, lo que dota al estudiante de competencias actualizadas.

- **Tema 3. Fuentes de información y bases de datos.** Este tema está dedicado a mostrar cómo se obtienen y gestionan los datos necesarios para el análisis bibliométrico. Se analizan las principales bases de datos (WoS, Scopus, Google Scholar, Dimensions, Dialnet métricas), las plataformas bibliométricas (InCites, SciVal) y los agregadores alométricos (PlumX, Altmetric.com). También se incluye un análisis de los perfiles de autor (ORCID, Scopus ID, ResearcherID), rankings institucionales (Leiden, IUNE) y listados internacionales de autores (HCR, Stanford). Se cierra con una introducción al uso de APIs en contextos bibliométricos, un campo clave para el tratamiento de grandes volúmenes de datos.
- **Tema 4. Evaluación de la actividad científica.** Este bloque temático aborda la dimensión evaluativa de la bibliometría, una de sus aplicaciones más relevantes. Se introduce el concepto de bibliometría evaluativa, diferenciándola de la descriptiva, y se discuten sus principios y limitaciones. A continuación, se examinan las políticas científicas tanto a nivel nacional como institucional, y se analizan los distintos enfoques utilizados en la evaluación de investigadores, revistas, instituciones y regiones. Se incluyen ejemplos prácticos para ilustrar cómo se aplican los indicadores en contextos reales, lo que permite una comprensión crítica de los procesos evaluativos.
- **Tema 5. Perspectivas profesionales.** El tema final se orienta a las salidas profesionales asociadas a la formación en bibliometría. Se describen los perfiles laborales más demandados, las competencias requeridas y se analizan diferentes ofertas en el ámbito nacional e internacional. Asimismo, se estudia el papel de las unidades de bibliometría en universidades, hospitales y centros de investigación, así como las posibilidades de inserción en consultoras, editoriales científicas y empresas tecnológicas. El tema concluye con una panorámica sobre la formación continua en el área, incluyendo recursos en línea, programas de posgrado y cursos especializados.

A continuación, en la **Tabla 32** mostramos el temario teórico completo, con tres niveles de detalle.

Tabla 32. Desglose de los cinco temas teóricos de la asignatura *Bibliometría*

Tema 1

Bibliometría: historia, concepto y leyes

1.1. ¿Qué es la Ciencia y cómo funciona?

- 1.1.1. El método científico, breve historia
- 1.1.3. La producción del conocimiento científico
- 1.1.2. Las culturas científicas actuales

1.2. La Bibliometría: una Ciencia de la Ciencia

- 1.2.1. Origen y desarrollo de la Bibliometría
- 1.2.2. Aportaciones desde España

1.3. Concepto de métricas y relaciones disciplinares

- 1.3.1. El mundo de las métricas en la Information Science
- 1.3.2. Relación de la Bibliometría con otras especialidades

1.4. Distribuciones, leyes y teorías

- 1.4.1. La asimetría en las distribuciones bibliométricas
- 1.4.2. Principales leyes bibliométricas (Lotka, Price, Zipt, ...)

Tema 2

Indicadores y técnicas bibliométricas

2.1. Aplicaciones de los indicadores

2.2. Aspectos prácticos en el cálculo

- 2.2.1. Niveles de análisis: Micro-Macro y Bottom up -Top Down
- 2.2.2. Metodologías del recuento y asignación de autorías
- 2.2.3. Diferencias disciplinares y consecuencia para los indicadores

2.3. Principales indicadores según dimensión

- 2.3.1. Indicadores de Producción y Especialización
- 2.3.2. Indicadores de Impacto Observado e Impacto Esperado
- 2.3.3. Indicadores de Colaboración, Coautoría y Liderazgo
- 2.3.4. Indicadores de Influencia Social (altmetrics) y Acceso Abierto

2.4. Técnicas bibliométricas avanzadas

- 2.4.1. Redes de colaboración científica
- 2.4.2. Redes co-palabras y de co-citación

2.5. Software y herramientas

- 2.5.1. Taxonomía del software bibliométrico
- 2.5.2. Colección y descripción de las principales herramientas
- 2.5.3. Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa

Tema 3

Fuentes de información y bases de datos

3.1. Índice de citas tradicionales

- 3.1.1. Multidisciplinares: WoS, Scopus y Dimensions
- 3.1.2. Web y abiertos: Google Scholar
- 3.1.2. Nacionales: Dialnet métricas

3.2. Plataformas y agregadores

- 3.2.1. Plataformas bibliométricas: Incites y Scival
- 3.2.1. Agregadores Altmétricos: Altmetric.com y PlumX

3.3. Códigos y perfiles de autores

- 3.3.1. Códigos científicos: Orcid, Researchid y Scopusid
- 3.3.2. Perfiles: Google Scholar y Open Alex

3.4. Rankings, listados y estadísticas

- 3.4.1. Rankings de instituciones: IUNE y Leiden
- 3.4.2. Listados de autores: HCR y Stanford

3.5. APIS en contextos bibliométricos

- 3.5.1. Taxonomía de las APIS
- 3.5.2. Corpus exhaustivo de APIS

Tema 4

Evaluación de la actividad científica

4.1. Principios de Bibliometría Evaluativa

- 4.1.1. Introducción a la bibliometría evaluativa
- 4.1.2. Principios de la Bibliometría evaluativa

4.2. Políticas científicas

- 4.2.1. Introducción a la política y gestión de la ciencia
- 4.2.2. Políticas científicas en España actuales
- 4.2.3. Políticas científicas a nivel institucional

4.3. Aplicaciones prácticas de la Bibliometría

- 4.3.1. Evaluación a nivel de documento y autor
- 4.3.2. Evaluación las revistas y editoriales
- 4.3.3. Evaluación de instituciones de investigación
- 4.3.3. Evaluación de regiones, comunidades y países

Tema 5

Perspectivas profesionales

5.1. Perfiles y ofertas profesionales

5.1.1. Perfiles requeridos con formación en Bibliometría

5.1.2. Ofertas laborales nacionales e internacionales

5.2. Las Unidades de Bibliometría

5.2.1. Definición y funciones de las unidades

5.2.2. Ejemplos de unidades en universidades y hospitales

5.3. El mundo empresarial y el emprendimiento

5.3.1. Multinacionales y consultoras internacionales

5.3.2. Empresas nacionales de evaluación científica

5.4. Formación continua

5.4.1. Recursos en internet (listas, foros, blogs, ...)

5.4.2. Máster, expertos y cursos sobre bibliometría

3.3.3.3 Temario práctico

A continuación, presentamos en la **Tabla 33** el temario práctico de la asignatura, dividido en seis bloques secuenciales. Este temario tiene como objetivo principal que el estudiante aprenda a utilizar herramientas y métodos de análisis bibliométrico en un contexto aplicado. No se trata de una formación aislada por herramientas, sino de una aproximación progresiva que culmina en la elaboración de un informe bibliométrico institucional completo. El proceso comienza con la creación y manipulación del dataset, continúa con el cálculo de indicadores en InCites, el uso de Bibliometrix y VoSviewer para análisis y visualización, y finaliza con la redacción y presentación estructurada del informe final.

A lo largo del trabajo práctico, el estudiante reproduce las fases profesionales de un encargo real de evaluación bibliométrica. En cada sesión irá avanzando en su informe, integrando progresivamente los resultados obtenidos con distintas herramientas y metodologías. Este enfoque permite desarrollar habilidades técnicas y metodológicas, pero también competencias transversales como la interpretación crítica, la visualización de datos y la comunicación científica. Al finalizar, el estudiante no solo habrá adquirido un conocimiento operativo del proceso, sino también una experiencia cercana a la práctica profesional real, aplicable en unidades de evaluación, bibliotecas, consultorías o grupos de investigación.

Tabla 33. Temario práctico de Bibliometría

1	2	3	4	5	6
					
Selección institución Creación del dataset WoS	Aprendizaje de formatos Manipulación del fichero con xls	Carga de los datos en InCites y cálculo de indicadores	Carga de los datos en Bibliometrix y realización análisis	Carga de los datos en VoSviewer y realización de mapas y redes	Integrar toda la información recopilada en un informe final
El temario práctico tiene como objetivo esencial que el alumno aprenda a realizar un informe bibliométrico de una institución desde la recopilación inicial de los datos hasta la redacción final. ¿Este temario se inicia con la unidad How to generate a Bibliometric Report?			Tema 1 Uso de datos: formatos, descargas y manipulación 1.1. Tipologías y formatos de datos 1.2. Descarga y creación de un dataset 1.3. Manipulación de datos con Excel		
Tema 2 Cálculo de indicadores bibliométricos con In-Cites 2.1. Descripción y puesta en marcha 2.2. Cálculo de indicadores 2.3. Benchmarking y comparativas			Tema 3 Análisis avanzados con Bibliometrix - Biblioshiny 3.1. Descripción y puesta en marcha 3.2. Verificación de leyes bibliométricas 3.3. Gráficos y posibilidades de análisis		
Tema 4 Mapas de la ciencia avanzados con VoSviewer 4.1. Descripción y puesta en marcha 4.2. Mapas de colaboración científica 4.3. Mapas temáticos			Tema 6 Elaboración y presentación de un informe bibliométrico 5.1. Principios para elaborar un informe 5.2. Presentación y organización 5.3. Redacción y entrega		

3.3.4 Bibliografía

Tabla 34. Bibliografía fundamental y ejemplo de bibliografía complementaria

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Maltrás, B. (2003). *Los indicadores bibliométricos: Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Gijón: Trea.
- Moed, H. F. (2010). *Citation analysis in research evaluation*. Dordrecht: Springer.
- Vinkler, P. (2010). *The evaluation of research by scientometrics indicators*. Oxford: Chandos.
- Cronin, B. & Sugimoto, C. (2014). *Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Impact*. Cambridge: MIT Press
- Sugimoto, C. y Larivière, V. (2014). *Measuring Research: What everyone needs to know*. Oxford University Press: Oxford
- Moed, H. F. (2017). *Applied Evaluative Informetrics*. Dordrecht: Springer.
- Daraio, C., & Glänzel, W. (Eds.). (2020). *Evaluative Informetrics: The Art of Metrics-Based Research Assessment: Festschrift in Honour of Henk F. Moed*. Springer International Publishing.
- Dashum, W. & Barabási, A.L. (2021). *The Science of Science*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press
- Torres-Salinas, D. (2024). *Principios de Bibliometría Evaluativa*. Barcelona: UOC
- Arroyo-Machado, W. (2024). *Fuentes bibliométricas: Guía práctica de selección y uso*. Barcelona: UOC

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Cada tema tendrá su bibliografía y estará especialmente orientada a ofrecer materiales de carácter práctico, como, por ejemplo:

Artículos profesionales

- Torres-Salinas, D., & Jiménez-Contreras, E. (2012). *Hacia las unidades de bibliometría en las universidades: Modelo y funciones*. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(3), 469-480.
- Robinson-García, N., Repiso, R., & Torres-Salinas, D. (2018). *Perspectiva y retos de los profesionales de la evaluación científica y la bibliometría*. *Profesional de la información*, 27(3), 461-466.
- Cabezas-Clavijo, A., & Torres-Salinas, D. (2021). *Bibliometric Reports for Institutions: Best Practices in a Responsible Metrics Scenario*. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6.
- Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., Thewall, M. (2025). *ChatGPT for Bibliometrics: Potential Applications and Limitations*. London: Facet Publishing

Manuales prácticos

- Ahmi, A. [Bibliometric Analysis for Beginners](#)
- Ahmi, A. [Bibliometric Analysis using R for Non Coders](#)

3.3.5 Metodología docente

Seguiremos en este curso la combinación de diferentes métodos docentes. Tanto en la parte teórica como en la parte principal el conocimiento se transmitirá a través de exposiciones. En el caso de las clases teóricas la asimilación del contenido se afianzará mediante la realización de una serie de actividades de carácter misceláneo basadas en micro-estudios de caso reales por un lado y, por otro, la resolución de problemas. Estas actividades estarán compiladas en un “Cuaderno del Tema” y se entregan al alumno al inicio de cada uno de los temas. Por otro lado, en el caso de las clases prácticas la metodología consiste en la realización de un proyecto a lo largo de todas las clases prácticas, que como hemos comentado, finaliza con la entrega de un informe bibliométrico. Para ayudar al estudiante en la realización del informe se entregará un “Cuaderno del Proyecto” al inicio de cada tema práctico donde se compilarán las diferentes actividades que permitirán guiar de forma progresiva al estudiante la realización de su proyecto/informe. En la Tabla 35, tomando como referencia otros proyectos docentes (**Gallardo Vigil, 2018**) se presentan y describen los cuatros métodos docentes que proponemos para esta asignatura.

Tabla 35. Métodos de enseñanza. Descripción y finalidad.

Metodología Expositiva Transmitir conocimientos (teóricos y prácticos) y activar procesos cognitivos en el estudiante a través de exposiciones/lecciones realizadas por el docente, así como por los propios estudiantes a través de la exposición de los temas.	Estudios de casos Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales. Un caso lleva una problemática real al aula para que alumnos estudien y analicen la situación planteada y desarrollen habilidades de acuerdo con los objetivos marcados.
Aprendizaje basado en Problemas Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas. Se trata de un enfoque inductivo en el que los estudiantes aprenden el contenido al mismo tiempo que tratan de resolver el problema, sacado de la vida real, que se les plantea.	Aprendizaje por Proyectos Realización de proyectos para la resolución de un problema, aplicando conocimientos adquiridos. Constituye un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean e implementan proyectos que tienen aplicación en el mundo real

En relación con las **dinámicas internas y la administración del tiempo** de las clases individuales en el caso de la teoría el 66% (2/3) del tiempo de la clase estará dedicado a la exposición magistral del tema y una 33% (1/3) dedicado a la realización de actividades incluidas en el “Cuaderno del Tema”, de manera que el alumno pueda ir asimilando la materia conforme se imparte el contenido. En el caso de la parte práctica esta distribución se modifica levemente, de manera que un 50% (1/2) del tiempo está dedicada a la exposición magistral y un 50% (1/2) a la realización de las prácticas incluidas en el “Cuaderno de Proyecto”. En el apartado “Desarrollo de una unidad” ofrecemos un ejemplo aplicado. Con relación a los materiales docentes y la forma de presentarlo emplearemos:

- Clases magistrales apoyadas a través de transparencias.
- Clases magistrales apoyada a través de guiones
- Cuadernos. Incluye siempre una parte de recursos y diferentes actividades cortas que se resuelven en clase o en casa.

Como ejemplo de lo expuesto a través de la web de mi asignatura [Documentación Aplicada a la Traducción](#)⁶⁹ podemos imaginarnos como serían los materiales docentes finales y como serían presentados a los alumnos en una web abierta.

3.3.6 Evaluación

En la **Tabla 36** presentamos el modelo evaluativo para el caso de la evaluación única. Este se basa en tres parámetros fundamentales, en primer lugar, un examen tipo test para el contenido teórico donde evaluaremos la asimilación de contenidos por parte del estudiante. Este examen tiene un peso del 45%. Como ya hemos venido adelantando la parte práctica la valoraremos con la entrega del informe bibliométrico final donde se evaluará la presentación de resultados e información bibliométrica (tablas y gráficos), la pertinencia de la información incluida, la capacidad de análisis de los datos y la exposición textual de los aspectos más destacados. Esta otra parte tiene un peso del 45%. Finalmente nos queda un 10% que el estudiante obtiene por la asistencia a clase por un lado (5%) y, por otro, por la entrega de los diferentes cuadernos de actividades mencionados en el apartado de metodología docente. En el caso de los exámenes de evaluación única final y los extraordinarios se realizará para la parte teórica el examen tipo test (50%) y un examen práctico (50%) donde el estudiante realizará una colección de micro-caso estudios y problemas basado en los diferentes contenidos que tienen el temario práctico. Los exámenes, tanto el teórico como el práctico, tendrán una duración máxima de 45 minutos. Se realizarán de forma presencial, en papel y, en el caso del práctico, se permitirá el uso de ordenadores personales o bien facilitados por el centro, si bien, la entrega también se realizará en papel.

Tabla 36. Método de evaluación continua: pruebas y porcentajes

EXAMEN 45%	PROYECTO 45%	CONTINUA 10%*
Examen de tipología tipo test que consta de 30 preguntas. Las preguntas se relacionan exclusivamente con los contenidos teóricos de las clases expositivas. En cada pregunta se ofrecen cuatro posibles respuestas y las preguntas fallidas descuentan 0,50 puntos.	El proyecto es la realización a lo largo de las clases prácticas de un informe bibliométrico de una institución de i+d. Este informe se entregará a final de curso. Se dividirá en tres secciones diferentes correspondientes a cada una de las herramientas vistas en las prácticas.	Para completar la nota un 10% estará relacionada con la implicación del estudiante en clase. Se pondrá esta nota considerando dos parámetros básicos, por un lado, la asistencia a clase y, por otro, por la entrega de los cuadernos de actividades

* Para fomentar la implicación activa del estudiante, se incorporará un sistema de clasificación por participación, mediante el cual el alumnado registrará sus intervenciones a lo largo de las sesiones prácticas. Tras cada tres participaciones significativas, el estudiante recibirá una insignia digital, que se entregará a través de la plataforma PRADO

Conoce el sistema de insignias

[Enlace al contenido](#)

3.3.7 Planificación

3.3.7.1 Planificación temporal de la asignatura

En la **Tabla 37** presentamos la planificación de la asignatura. Considerando la experiencia previa en otras asignaturas hemos proyectado las sesiones a lo largo de cuatro meses que suman un total de 16 semanas. En cada una de las semanas se imparten dos sesiones de una hora y media de duración, que es lo habitual en las asignaturas de Grado de la UGR por ello en la planificación se han establecido 28 sesiones y se deja una última semana para corregir y calificar. En la planificación se distinguen dos bloques claramente. El primer bloque es el contenido teórico que se ofrece de forma consecutiva durante los dos primeros meses. Una vez concluida la teoría se procede a impartir de forma consecutiva las prácticas. En esta asignatura no intercalamos teoría y práctica, sino que imparten aisladamente para ofrecer al estudiante una experiencia mucho más focalizada. No se incluye en esta planificación las vacaciones y los días de fiesta, por lo que la planificación habría que adaptarla al calendario académico correspondiente.

Tabla 37. Planificación ideal de contenidos de la asignatura

MES 1	Semana 1	Sesión 1	Presentación de la asignatura
		Sesión 2	1.1. ¿Qué es la Ciencia y cómo funciona? 1.2. La Bibliometría: una Ciencia de la Ciencia
	Semana 2	Sesión 3	1.3. Concepto de métricas y relaciones disciplinares 1.4. Distribuciones, leyes y teorías
		Sesión 4	2.1. Aplicaciones de los indicadores 2.2. Aspectos prácticos en el cálculo
	Semana 3	Sesión 5	2.3. Principales indicadores según dimensión (I)
		Sesión 6	2.3. Principales indicadores según dimensión (II)
	Semana 4	Sesión 7	2.4. Técnicas bibliométricas avanzadas 2.5. Software y herramientas
		Sesión 8	3.1. Índice de citas tradicionales
MES 2	Semana 5	Sesión 9	3.2. Plataformas y agregadores 3.3. Códigos y perfiles de autores
		Sesión 10	3.4. Rankings, listados y estadísticas 3.5. APIS en contextos bibliométricos
	Semana 6	Sesión 11	4.1. Cuestiones de Bibliometría Evaluativa 4.2. Políticas científicas
		Sesión 12	4.3. Aplicaciones prácticas de la bibliometría
	Semana 7	Sesión 13	5.1. Perfiles y ofertas profesionales 5.2. Las unidades de bibliometría
		Sesión 14	5.3. El mundo empresarial y el emprendimiento 5.4. Formación continua
	Semana 8	Sesión 15	Preparación examen: repaso, dudas, etc....
		Sesión 16	Examen teórico
MES 3	Semana 9	Sesión 17	Kick Prácticas: How to generate a bibliometric report
		Sesión 18	1.1. Tipologías y formatos de datos 1.2. Descarga y creación de un dataset
	Semana 10	Sesión 19	1.3. Manipulación de datos con Excel
		Sesión 20	2.1. Descripción y puesta en marcha (InCites) 2.2. Cálculo de indicadores (InCites)
	Semana 11	Sesión 21	2.3. Benchmarking y comparativas (InCites)
		Sesión 22	3.1. Descripción y puesta en marcha (Bibliometrix) 3.2. Verificación de leyes bibliométricas (Bibliometrix)
	Semana 12	Sesión 23	3.3. Gráficos y posibilidades de análisis (Bibliometrix)
		Sesión 24	4.1. Descripción y puesta en marcha (VoSViewer) 4.2. Mapas de colaboración científica
MES 4	Semana 13	Sesión 25	4.3. Mapas temáticos
		Sesión 26	5.1. Principios para elaborar un informe 5.2. Presentación y organización
	Semana 14	Sesión 27	5.3. Redacción asistida del informe
		Sesión 28	5.3. Redacción asistida del informe
	Semana 15	Entrega de calificaciones y revisiones	
	Semana 16	Recuperaciones y otras convocatorias	



3.3.7.2 Plan de Contingencia del contenido

Como indica el título de la **Tabla 37** la planificación se plantea como “ideal” pero somos conscientes que en la universidad existen múltiples causas que pueden llevar a suspensión y cancelación de clases (pandemias, bajas, huelgas, fiestas del patrón, problemas con las aulas de informática y un sinfín más de desventuras académicas). Ante estas situaciones consideramos que en lugar de compactar el temario y dar contenido de forma acelerada cuando estas sucedan es mejor tener prevista una serie de contenido del cual se puede prescindir. Es decir, una especie de temario reducido de supervivencia. En este sentido a la hora de diseñar el contenido, en todos los temas, se han considerado y marcado como prescindibles algún epígrafe que se podría eliminar en caso de alguna contingencia sin que afectara a la visión global ni a los objetivos mínimos establecidos en la guía. De esta forma podemos recortar temas cuando suceda un problema y no afectar de manera dramática al resto del contenido ni a la planificación inicial. Los epígrafes seleccionados para este plan de contingencia son los siguientes: 2.4. Técnicas bibliométricas avanzadas, 3.3. Códigos y perfiles de autores, 3.5. APIS en contextos bibliométricos, 5.1. Perfiles y ofertas profesionales, 5.4. Formación continua y 4. Mapas de la ciencia avanzados con VoSviewer. Esto implica que podríamos tener incidencias en al menos 3 o 4 sesiones.

3.3.8 Tutorías

Las tutorías en la UGR están bien establecidas en el *Plan de Ordenación Docente del curso 2024-2025*⁷⁰, concretamente se regula el tiempo que debemos dedicar, así como el lugar donde deben realizar, para esta se seguirán dichas recomendaciones, son las siguientes:

- El personal docente a tiempo completo ha de cumplir un régimen semanal de seis horas de tutoría individual y atención al estudiantado
- Las tutorías deben realizarse durante todo el curso académico en el horario establecido por el profesorado, desde la fecha de inicio hasta la de finalización conforme al calendario académico.
- Las tutorías tendrán lugar, si es posible, en las instalaciones del centro en el que se imparte la titulación y, siempre en instalaciones de la Universidad de Granada, salvo causas justificadas.
- Siempre que estuviera justificado y consensuado por ambas partes la tutoría podría realizarse de manera virtual en el horario establecido y empleándose para ello Google Meet con identificación a través de cuentas oficiales go.ugr.es

3.3.9 Uso de la IA por el estudiantado

Siguiendo las recomendaciones del *Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado* incorporamos la siguiente información relacionada con su uso:

- **Recomendaciones:** En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de *Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR*⁷¹
- **Declaración uso:** en caso de que se hayan utilizado herramientas IA generativa para la producción o edición parcial de contenidos, el análisis de datos, o cualquier otra actividad relacionada con la elaboración de trabajos o materiales presentados para evaluación, el estudiante deberá declarar dicha utilización

3.3.10 Herramientas de IA en el aula: ChatGPT y Notebook

Esta asignatura cuenta con un asistente-tutor virtual desarrollado con el método propuesto por el profesor en un proyecto de innovación (véase 1.3.3). Dicho tutor es un GPT de ChatGPT que ofrece a los estudiantes cuatro funciones clave accesibles mediante el comando menú: (1) consultar e interactuar con apuntes, generando respuestas organizadas en párrafos, tablas o esquemas visuales; (2) preparar exámenes tipo test con niveles de dificultad y formatos personalizables; (3) planificar sesiones de estudio clásicas o dinámicas, incluyendo actividades, puntos de control y tablas resumen; y (4) modo trivial, para repasar mediante preguntas interactivas y tarjetas de memoria.

Tabla 38. Planificación ideal de contenidos de la asignatura



Enlace Vídeo 

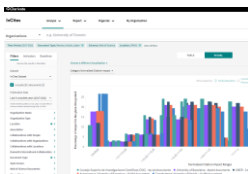
[Acceder al Vídeo](#)

Asimismo, en el aula no solo empleamos herramientas como ChatGPT, sino también podcasts generados mediante inteligencia artificial. Estos recursos permiten que los estudiantes asimilen los contenidos de forma auditiva y flexible. Con este objetivo, se ha planificado la creación de una serie de podcasts utilizando la herramienta *Google Notebook (IA)*, los cuales cubrirán los distintos temas del programa. A continuación, se presentan algunos ejemplos de los episodios que se desarrollarán:

- Breve introducción a la bibliometría, basado en un texto de Jordi Ardanuy. [Escuchar el Podcast](#) 
- Principios de bibliometría evaluativa, a partir de un texto de Daniel Torres-Salinas. [Escuchar el Podcast](#) 

Estos materiales complementan la enseñanza tradicional, favoreciendo la comprensión y revisión autónoma de los conceptos clave. Se enseñará a los estudiantes a crear sus propios podcasts, que posteriormente compartirán con el resto del estudiantado en el foro de la asignatura. Con ello se generará un repositorio común de podcasts que servirá como recurso colaborativo y de aprendizaje colectivo.

3.3.11 Ejemplo de desarrollo de unidad práctica



Parte Práctica

Tema 2. Cálculo de indicadores bibliométricos con In-Cites

1 Contenido a impartir

Se desarrolla el Tema 2 de la parte práctica relacionado con el aprendizaje de la herramienta Incites de *Clarivate Analytics*. Este tema se expone en una única clase de una duración de hora y media, el 50% está dedicada a la exposición magistral y el 50% al trabajo del alumno de forma individual. Los contenidos son los siguientes

1. *Descripción y puesta en marcha.* Se describen los aspectos básicos de la plataforma como la cobertura de la misma, los tipos de análisis que podemos realizar con

especial énfasis en el institucional, así como una visión de conjunto de las tipologías de indicadores que contiene. Finalmente se muestra como importar, exportar y visualizar los datos.

2. *Cálculo de indicadores.* En esta parte nos centramos en los indicadores y se enseñan cómo se seleccionan, cómo se calculan adecuadamente según las metodologías vistas en la teoría y cuáles son los indicadores más adecuados para la evaluación de instituciones agrupados por bloques (producción, visibilidad e impacto, colaboración y liderazgo).
3. *Benchmarking y comparativas.* Finalmente, La exposición termina con la descripción de cómo llevar contextualizar los indicadores mediante la realización de comparativas. Se muestra el análisis conjunto de centros y sobre todo la creación de diferentes tipologías de baselines.

Las clases se impartirán en aulas informáticas, el alumno podrá utilizar un equipo propio y el acceso a In-Cites está cubierto por la Biblioteca.

2 Objetivos de la Unidad

Hemos establecido tres objetivos básicos

1. Conocer las características básicas, las aplicaciones y el uso de la herramienta In-Cites
2. Aprender a obtener indicadores a nivel institucional y contextualizar los resultados alcanzados
3. Conseguir integrar los principales resultados alcanzados en un informe bibliométricos

3 Organización, Materiales y actividades

La parte expositiva, con una duración de 40 minutos, se realiza con un guion donde están recogidos los contenidos, así como los diferentes pasos y secuencias en el uso de esta plataforma. El guion se entrega al inicio de la clase y el alumno podrá ir replicando las cuestiones que el profesor va explicando. Una vez acabada la exposición se inicia la parte práctica, en esta se trabaja con el “Cuaderno del Proyecto” donde plantemos una serie de actividades.

En este caso las actividades irán orientadas al análisis bibliométrico de la institución con la que esté trabajando el alumno. Una vez acabadas las actividades los resultados de éstas se integran en el proyecto de informe del alumno donde les da formato y los comentada adecuadamente, en el caso de no acabar las actividades en clase el alumno deberá acabarlas en casa. Los cuatros actividades planteadas son la siguientes:

1. Analiza la evolución anual de los indicadores de tu institución
2. Compara los resultados con otras instituciones
3. Contextualiza la institución con diferentes baselines
4. Realiza tres tablas y tres gráficos e intégralos en el informe subrayando los aspectos más destacados

4 Criterios de evaluación

Los resultados de esta parte se integran en el informe que se evaluará atendiendo a tres criterios básicos

1. Capacidad para discriminar y utilizar indicadores adecuados
2. Habilidades de presentación y visualización de Resultados
3. Interpretación adecuada de tablas y figuras

3.4 Desarrollo de un tema

3.4.1 Aclaración sobre el tema seleccionado

Una vez definidos los distintos aspectos de la ruta —que en buena medida siguen vigentes, con las salvedades derivadas del impacto de la inteligencia artificial— percibí la necesidad de profundizar en algunos aspectos clave y, en mi caso, lo tenía claro: había que apostar por la Bibliometría Evaluativa. Uno de los problemas era que no existía un manual claro y preciso, con un mensaje orientado a facilitar la comprensión de la teoría y praxis bibliométrica a personas no iniciadas. Asimismo, observé con inquietud cómo los movimientos reformistas como DORA o COARA habían comenzado a apropiarse de discursos previamente formulados por nuestra comunidad sin ser éstos citados ni tenidos en cuenta, una cuestión que denuncié como un negacionismo bibliométrico (**Torres-Salinas, Arroyo-Machado**, et al., 2023). Por estas razones, y considerando la dificultad de desempeñar funciones docentes universitarias sin textos teóricos sólidos, decidí acometer la escritura de un breve ensayo titulado “*Principios de Bibliometría Evaluativa*” (**Ilustración 28**). Para evitar alargar excesivamente el presente proyecto, he incluido en este epígrafe el prólogo original de la obra, en el cual se contextualizan claramente el alcance, los objetivos y los principios fundamentales de la bibliometría evaluativa. Durante la defensa, entregaré al tribunal una copia impresa y en el pie de la ilustración se proporciona un enlace al texto original.

Ilustración 28. Portada de la obra que se presenta como principal aportación para el ejercicio docente

Referencia:

Torres-Salinas, Daniel.
Principios de bibliometría
evaluativa. Barcelona,
UCO, 2025

ISBN impreso:
9788411660631
ISBN epub:
9788411660655



Texto en Acceso abierto 

[10.5281/zenodo.15622034](https://zenodo.org/record/15622034).

3.4.2 Introducción a la Bibliometría Evaluativa

La bibliometría, entendida como la disciplina que analiza cuantitativamente la información científica, ha sido esencial en la transformación de la investigación y la evaluación académica. La bibliometría se consolidó a partir de la década de los sesenta, con el impulso que supuso la fundación del Institute for Scientific Information por Eugene Garfield y la comercialización del Science Citation Index que permitió monitorizar y conocer el número de citas que recibían las publicaciones. Este avance estableció el pilar para el desarrollo de todas las aplicaciones posteriores. El reconocimiento de la bibliometría como herramienta de gestión ha sido global e innegable pero la disponibilidad fácil y masiva de indicadores ha desencadenado nuevos desafíos y ha cuestionado un uso que, en no pocas ocasiones, ha sido bastante irresponsables.

Los últimos años, además, han sido testigos de transformaciones tecnológicas significativas, marcadas por las métricas sociales y una superabundancia de fuentes, que han ido acompañadas del movimiento de métricas responsables. Iniciativas como el Manifiesto de Leiden, su evolución en los principios de DORA y su culminación con la creación de la Coalition for Advancing Research Assessment (COARA) nos han marcado el paso. Un gran número de instituciones europeas se han adherido a COARA con el compromiso general de crear una evaluación más justa y equitativa, promoviendo un uso más adecuado de los indicadores bibliométricos y fomentando una adopción más intensiva de métodos cualitativos apoyados por el juicio experto. Por ello se están diseñando nuevas políticas y criterios evaluativos lo cual está llevando a la comunidad bibliométrica y documental a reevaluar sus roles y a reflexionar sobre su praxis.

Este impulso hacia una reforma de la evaluación científica no debe interpretarse como una amenaza para aquellos que nos dedicamos profesionalmente a este campo, sino que ofrece una ventana de oportunidad para fomentar una colaboración más integrada. Debemos ser autocríticos y admitir que muchas de los problemas actuales son, en parte, consecuencia de actitudes prevalecientes en nuestra disciplina. En años recientes, es posible que hayamos mostrado una condescendencia evaluativa, una postura que nos ha alejado de mantener estándares rigurosos y de cuestionar activamente los sistemas y los métodos de evaluación. Además, hemos caído en cierto ensimismamiento, generando una profusión de indicadores que, aunque interesantes, han demostrado una utilidad práctica limitada. Priorizar cuestiones técnicas, como la elaboración de indicadores o la expansión de bases de datos, ha eclipsado debates más fundamentales, como el diseño de protocolos y guías de evaluación claras para su implementación efectiva. Si sumamos a ello la falta de supervisión detallada por parte de expertos

y gestores y la ausencia de criterios bien definidos, nos encontramos ante un “problema evaluativo” que se ha exacerbado.

La tesis central de este libro sostiene que el marco teórico-práctico que buscamos ha estado presente todo el tiempo, solo que requiere una actualización. Nos referimos al de la bibliometría evaluativa, una propuesta que, como se detallará, tomó forma durante los años ochenta. Esta rama de la bibliometría nos ofrece las herramientas necesarias para integrarnos armónicamente con los nuevos sistemas evaluativos sin que uno invalide al otro. La bibliometría evaluativa tiene una esencia integradora y colaborativa que podría ampliar la conversación, integrando distintas voces y destacando las valiosas aportaciones que los expertos pueden realizar al campo. Para ello, es vital desafiar la tendencia negacionista hacia la bibliometría, rescatando y reconociendo el trabajo de académicos que están siendo relegados sin justificación. De hecho, un examen detenido de las obras de los pioneros en el campo nos muestra que muchos de los principios actuales ya habían sido articulados y debatidos anteriormente. Mi percepción es que la comunicación efectiva de los avances en nuestro campo ha sido insuficiente, y la conclusión es que, además, necesitamos mejorar la transferencia y traslación de nuestras propuestas al entorno profesional. Es crucial redescubrir y poner en valor las contribuciones clásicas en bibliometría.

Con este propósito en mente, este libro aspira a servir como una guía que vincule la bibliometría evaluativa con el resto de las prácticas que ayudan a gestionar y administrar la ciencia. Este libro, por su tamaño y orientación, no pretende ser un manual sino más bien una guía, un punto de partida, que introduzca a los lectores a los fundamentos y a las metodologías que pueden ser desarrolladas en las unidades de evaluación. Estas directrices que han mantenido su esencia a lo largo del tiempo requieren de una recopilación organizada, necesitan de un “aggiornamento”. Nuestro objetivo es precisamente abordar estos temas desde una perspectiva actualizada buscando trascender los debates técnicos y, sobre todo, proporcionando orientaciones claras sobre cómo usar de manera óptima los indicadores bibliométricos e invitando a la lectura de estas propuestas a los múltiples actores de los sistemas de evaluación.

Asimismo, se ha de indicar que no existe una obra concreta que nos diga cuáles son los principios de la bibliometría evaluativa, tampoco existe un consenso preciso y concreto de dichos principios. Esa es la tarea específica y no carente de ambición de esta obra. Por lo tanto, presentamos unos principios bibliométricos generales e integrados, pero cada uno de ellos debe concebirse como un clúster ontológico que aglutina múltiples subprincipios y recomendaciones. No buscamos proporcionar una lista fija de reglas, sino más bien sugerir conjuntos que puedan ser adaptados. A diferencia de otros manifiestos o decálogos, no promovemos una estructura cerrada, fija e inmutable, sino que ofrecemos un paraguas que brinda

un marco abierto y flexible. Asimismo, se quieren reivindicar nuestros protocolos y servicios que, como demostraremos, siempre han estado comprometidos con el desarrollo metodologías rigurosas y responsables; eso no es nuevo.

Para conseguirlo nos basaremos en las aportaciones intelectuales y en la literatura científica generada durante más de cuarenta años (1976-2023) por los fundadores e integrantes del CWTS, quienes se han encargado en Europa de describir los procedimientos básicos de la bibliometría evaluativa. Por ello, se hace referencia continua en el texto a Van Raan o Moed. Se ha realizado un exhaustivo repaso bibliográfico de las contribuciones del período mencionado y de autores contemporáneos que siguen su dirección. Esta obra también busca incorporar las ideas intercambiadas con Moed durante sus incontables estancias y visitas a la Universidad de Granada. Por lo tanto, me aventuro a recuperar, reinterpretar y sistematizar estas ideas, muchas de ellas discutidas en entornos informales. Este libro, en cierto modo, actúa como un homenaje su figura y busca continuar su legado en el mundo hispanohablante. Asimismo, he tratado de integrar mi propia visión como promotor y gestor de unidades de bibliometría.

3.4.3 Principios de Bibliometría Evaluativa

Los diferentes manifiestos que todos conocemos, como Leiden (2007) y DORA (2012), así como las nuevas alianzas y marcos evaluativos, como COARA, ya fueron anticipados hace décadas en la bibliografía. Históricamente, hemos observado que el *modus operandi* se establece desde el CWTS, a través de innumerables publicaciones lideradas por Van Raan y Moed desde principios de los años ochenta hasta la actualidad. Nos atrevemos a afirmar que el trabajo titulado “*The use of bibliometric data for the measurement of university research performance*” (Moed et al., 1985) comienza a configurar los principios de manera inequívoca. Esta publicación debe ser considerada uno de los trabajos seminales. Es importante resaltar que las directrices originales pueden seguir utilizándose con algunas adaptaciones a las realidades actuales, esto no significa involucionismo, sino que, afortunadamente, nos encontramos ante ciertas verdades subyacentes en nuestro campo que constituyen la base de su tradición, y sobre los cuales debemos construir la credibilidad futura. En el trabajo mencionado se pone énfasis en cinco principios básicos que debemos seguir en la bibliometría evaluativa:

- Hay que llevar a cabo un proceso de recopilación de los datos muy cuidadoso y que sea, además, validable y garantista.
- Tenemos que trabajar de manera conjunta y coordinada con los responsables de la gestión y otros evaluadores, como los expertos.
- Nuestro espíritu ha de ser crítico, por lo que se hace necesario discutir los métodos y validar los indicadores bibliométricos.

- Es importante producir bases de datos, herramientas y productos documentales que sean confiables.
- Considerar siempre la bibliometría evaluativa como una técnica complementaria y que no ocupe el centro de las evaluaciones.

Sin duda, ha sido Moed (**Moed**, 2009) quien más esfuerzo ha dedicado a establecer nuestro marco de trabajo. Mostramos a continuación otro ejemplo conformado en esta ocasión por siete recomendaciones relacionadas con tres facetas fundamentales: la comunicación abierta y transparente, la integridad académica y profesional, y la precisión y relevancia del análisis. Son las siguientes:

- Formalidad: antes de llevar a cabo una evaluación, los evaluadores, académicos o instituciones deben estar informados sobre la utilización de indicadores como fuentes de información.
- Transparencia: aquellos que son objeto de un análisis bibliométrico deben tener la capacidad de examinar la exactitud de los datos y proporcionar contexto relevante para interpretar los resultados cuantitativos.
- Base académica: los resultados bibliométricos deben presentarse dentro de un marco académico, discutiendo su validez, supuestos teóricos y definiendo claramente sus alcances y limitaciones.
- Enfoque experto: los análisis deben ser complementados con una comprensión profunda del contenido, las condiciones contextuales de los evaluados y sus objetivos de investigación.
- Claridad política: los indicadores deben aplicarse dentro de un marco evaluativo que tenga objetivos claros y conocidos por todos los involucrados.
- Explicitud: se alienta a los usuarios a definir con claridad los conceptos relacionados con la calidad académica y cómo se consideran en la evaluación.
- Ilustración: los indicadores ofrecen una perspectiva sobre un tema específico; no son simplemente fórmulas que generan resultados automáticos.

Finalmente queremos complementar estos listados con las propuestas de Van Raan (**Van Raan**, 2019) quien básicamente sintetiza las recomendaciones anteriores en tres principios fundamentales:

- Primero, señala la crucialidad de las estadísticas fiables. Nos invita a reflexionar sobre la necesidad de normalizar publicaciones y citas, teniendo en cuenta la heterogeneidad entre los campos científicos y prestar atención a los *outliers*, especialmente cuando estamos

tratando con indicadores que siguen patrones de distribución como la ley de Pareto.

- Segundo, Van Raan enfatiza en obtener la máxima precisión de los datos. Un recordatorio de que la meticulosidad en la limpieza de datos, especialmente en la homogeneización de nombres de autores e instituciones, no es una opción, sino una obligación.
- El tercer pilar es la necesidad de contar con conjuntos de indicadores diversos y consistentes. Cuando Van Raan desarrolla este apartado la transparencia en su diseño y cálculo no es solo una recomendación, es un mandato.

Por lo tanto, Van Raan nos exhorta a tener una comprensión rigurosa de las técnicas, fuentes y tratamientos en bibliometría. A lo largo de su trabajo, establece un contraste entre la bibliometría evaluativa de alto nivel y la bibliometría amateur. Es importante retomar este tema para discernir claramente las prácticas y principios esenciales que nos distinguen de malas praxis, es esencial diferenciarnos de la bibliometría más superficial y carente de rigor. En este contexto, Moed, en uno de sus escritos más recientes (**Moed**, 2020), ofrece una perspectiva sobre cómo la bibliometría evaluativa, en su expresión más pura y refinada, contrarresta a la denominada bibliometría de escritorio tal y como mostramos en la Tabla 1. En ella, se establecen claramente las principales discrepancias entre estas dos modalidades y, lo más relevante, se incluye el hecho de que, aunque ambas parecen similares, los principios que las sustentan son distintos. Así la de escritorio se centra en indicadores precalculados, sin mucha adaptación al contexto específico o validación adicional. En contraste, la evaluativa ofrece un enfoque más adaptativo y contextual, utilizando indicadores validados y ajustados según el marco evaluativo. Mientras que la bibliometría de escritorio tiende a enfocarse en evaluaciones más cuantitativas, como rankings, la evaluativa permite un análisis más matizado y adaptable, teniendo en cuenta factores como el contexto institucional y la opinión de expertos.

He querido poner de manifiesto que la bibliometría evaluativa desde sus orígenes hasta la actualidad se ha preocupado porque los indicadores sean utilizados de forma correcta. No se entiende desde nuestro campo las malas praxis ni muchas de las críticas que se han recibido. De hecho, mantengo la tesis de que incluso todas estas contribuciones han sido intencionadamente ignoradas en los diferentes manifiestos. Sorprende, por ejemplo, como el *Manifiesto de Leiden*, no esté firmado por ninguno de los fundadores del CWTS, cuando cualquiera puede deducir con claridad como sus diez principios están basados en sus aportaciones. De hecho, no queremos pasar por alto como A. Van Raan realizaba esta afirmación en la página 253 de *Measuring Science* (**Van Raan**, 2019): “*En el Manifiesto de Leiden, se formulan principios para guiar el uso de métricas de investigación, en particular la bibliometría. La mayoría de las directrices ya se*

discutieron hace 20 años (Van Raan, 1996), (Van Raan, 1997)". Hemos de tener en cuenta que el *Leiden Manifesto* es la base de todos los manifiestos posteriores. Por tanto, en este libro no hemos querido caer en el mismo error y se han reformulado los principios sin omitir la fuente intelectual y por ello se ha barrido el aparato bibliográfico histórico y contemporáneo del CWTS, más las contribuciones que he podido realizar estos años en relación con el tema que quedaron recogidas en la "*Ruta bibliométrica*". Con estos mimbres se han establecido cinco principios básicos de la bibliometría evaluativa:

- **Principio 1.** Principio de apoyo a la toma de decisiones
- **Principio 2.** Principio de colaboración con los expertos
- **Principio 3.** Principio de respeto de los contextos
- **Principio 4.** Principio de multidimensionalidad métrica
- **Principio 5.** Principio de verificabilidad y apertura de los datos

Bajo cada epígrafe, lo que se presenta son agrupaciones conceptuales, cajones abiertos susceptibles de ser actualizados en el futuro, que engloban distintos aspectos de nuestra labor. En la estructuración de estos, he optado por una disposición secuencial que transita desde lo macro a lo micro. Los dos primeros principios encapsulan la filosofía de trabajo y las interacciones con actores clave: *policy makers* y expertos. Estos principios establecen el marco de colaboración con otros especialistas. Los tres principios siguientes nos sumergen más profundamente en la vertiente bibliométrica, delineando las directrices a seguir en nuestras tareas desde las más generales y etéreas a las más terrenales y prácticas. Así se abordan, primero, cuestiones vinculadas con la adaptación de los marcos evaluativos a diferentes contextos, la selección meticulosa de indicadores para que capturen adecuadamente la naturaleza y multidimensionalidad de los resultados e influencia de la investigación y, cerrando el listado, nos acercamos a las cuestiones relacionadas con el adecuado manejo de datos. De esta forma, el libro presenta los principios con una lógica definida: comenzamos con reflexiones teóricas y desembocamos en aplicaciones prácticas.

3.4.4 Resumen ejecutivo de los principios

Principio 1: Apoyo a la toma de decisiones. La bibliometría evaluativa constituye un componente crítico en los sistemas de decisión de políticas científicas, cuyo propósito esencial es aportar métricas objetivas que informen eficazmente las estrategias y decisiones. El principio fundamental que guía esta perspectiva es que la bibliometría actúa exclusivamente como un apoyo técnico e informativo, nunca sustituyendo o eclipsando el papel decisorio de los actores políticos o gestores administrativos. Desde su génesis en contextos emblemáticos como el Proyecto Manhattan, la política científica ha evolucionado para convertirse

clínicas que respaldan las decisiones médicas finales, tomadas por los responsables políticos o administrativos. Finalmente, la bibliometría se aplica fundamentalmente en dos tipos de evaluaciones: ex-ante, dirigidas a anticipar y orientar futuras decisiones, y ex-post, enfocadas en valorar y ajustar políticas implementadas. Los tipos de evaluación determinarán el tipo de decisiones.

Principio 2: Colaboración con los expertos. La bibliometría evaluativa subraya la necesidad imperativa de trabajar en conjunto con la revisión experta (peer review), conformando un enfoque híbrido que equilibra la objetividad cuantitativa con la relevancia cualitativa. Este principio tiene su fundamento en los trabajos pioneros de Francis Narin (1976) y se consolida con los aportes posteriores del CWTS. Van Raan (**Van Raan**, 2019) enfatiza que los métodos bibliométricos jamás deben sustituir al juicio experto, sino complementarlo: *“una bibliometría desprovista de juicio experto posee limitaciones inherentes”*. La revisión por pares, inherentemente cualitativa, examina profundamente aspectos como la originalidad, relevancia y aportaciones teóricas, mientras la bibliometría aporta datos objetivos sobre tendencias, colaboración e influencia científica.

Tabla 40. Elementos y pesos por considerar cuando se crea un sistema mixto de evaluación

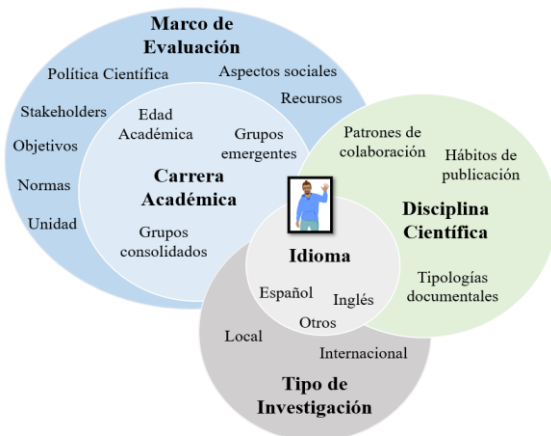
	Influencia Expertos	Uso de Indicadores	Complejidad del Proceso	Costos del sistema
Comisión A	Alto	Alto	Alto	Alto
Comisión C	Alto	Bajo	Moderado	Moderado
Comisión D	Bajo	Alto	Bajo	Bajo
Comisión E	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado

Es crucial reconocer que ambos métodos presentan limitaciones cuando operan de forma aislada. El peer review puede sufrir sesgos subjetivos derivados de prejuicios personales, preferencias metodológicas o conflictos de interés. Asimismo, puede restringir la innovación al favorecer enfoques tradicionales sobre investigaciones interdisciplinarias o disruptivas. Por otra parte, los indicadores bibliométricos, utilizados unilateralmente, pueden generar políticas rechazadas por las comunidades científicas, al considerar que socavan la autonomía académica. Por ello, la sinergia de ambos métodos permite una evaluación robusta y equilibrada, en la que la bibliometría actúa como un contrapeso objetivo frente a posibles desviaciones subjetivas del peer review. Esta complementariedad mitiga el componente subjetivo, garantiza transparencia y promueve decisiones fundamentadas y equitativas (**Hammarfelt & Hallonsten**, 2023). Por lo tanto, es

fundamental analizar las discrepancias entre los juicios de las comisiones de expertos y los resultados bibliométricos.

Principio 3: Respeto de los contextos. El tercer principio resalta que toda evaluación bibliométrica debe adaptarse cuidadosamente a distintos contextos específicos—social, político, económico, disciplinar, lingüístico y local—para garantizar una interpretación correcta y justa de los resultados. La ciencia, como fenómeno social, no puede evaluarse mediante métricas rígidas ni universales. Los indicadores bibliométricos deben entenderse como herramientas flexibles y contextualizadas, que reflejan adecuadamente las particularidades de cada situación evaluativa. Este enfoque, conocido también como análisis bibliométrico-contextualizado, requiere que se seleccionen y ajusten los indicadores según los objetivos y particularidades de cada marco evaluativo, sea una institución, un país o una disciplina científica específica.

Ilustración 29. Algunos de los contextos más habituales a los que debemos atender cuando realizamos una evaluación científica



Entre los contextos esenciales destacan: el marco evaluativo, que define objetivos y niveles de análisis; la carrera científica, que condiciona la aplicabilidad y equidad de ciertos indicadores especialmente para investigadores jóvenes; el contexto disciplinar, que refleja las variaciones en productividad, colaboración y medios de publicación según las disciplinas; el contexto lingüístico, que subraya la importancia de las contribuciones académicas en lenguas distintas al inglés; y finalmente, el contexto local o internacional de la investigación, que implica enfoques analíticos diferenciados según la audiencia y el alcance de los trabajos evaluados. En consecuencia, un análisis riguroso de estas dimensiones asegura no solo equidad y precisión en la evaluación, sino también que las métricas se adapten genuinamente a las dinámicas reales de producción científica, evitando sesgos o distorsiones en los procesos evaluativos.

Principio 4: Multidimensionalidad métrica. El principio de multidimensionalidad métrica subraya que la evaluación del impacto científico no debe limitarse exclusivamente a métricas tradicionales basadas en citas o publicaciones académicas. El impacto de la investigación abarca diversas dimensiones interrelacionadas que incluyen, además del científico-académico, el educativo, económico-tecnológico y sociocultural. Esta visión holística se consolida a partir de trabajos como los de Bollen et al. (**Bollen et al.**, 2009), quienes demostraron que el impacto científico podía cuantificarse mediante un amplio abanico de indicadores digitales alternativos, incluyendo interacciones y usos de publicaciones en contextos no estrictamente académicos. Por tanto, resulta esencial considerar múltiples contribuciones científicas—desde conjuntos de datos y software hasta cursos en línea y patentes—para evaluar el impacto real de la investigación así como los diferentes canales (**Torres-Salinas et al.**, 2024).

Cada una de estas dimensiones cuenta con métricas específicas: en el ámbito científico-académico destacan indicadores como producción total, impacto normalizado por citas y contribuciones a la ciencia abierta; en la dimensión educativa, métricas relacionadas con recursos didácticos y programas formativos; en la económico-tecnológica, patentes, spin-offs o ingresos derivados de propiedad intelectual; finalmente, en la dimensión sociocultural, documentos políticos, medios digitales y eventos públicos. Especial relevancia adquieren en este principio las altmétricas, que permiten captar cómo sectores no académicos—como medios digitales, redes sociales o informes de organismos públicos—interactúan con los resultados científicos, revelando influencias políticas, educativas o culturales que trascienden el ámbito estrictamente académico. En consecuencia, adoptar un enfoque multidimensional contribuye a una evaluación más inclusiva y precisa, reflejando el alcance y valor de la ciencia en la sociedad.

Principio 5: Verificabilidad y apertura de los datos. El principio de verificabilidad y apertura de datos es clave para garantizar la transparencia y credibilidad en la bibliometría evaluativa. Este enfoque enfatiza que los indicadores bibliométricos deben ser verificables por parte de los investigadores evaluados, promoviendo así una mayor confianza en el proceso evaluativo. Como subrayaba Van Leeuwen (2004), la fiabilidad y validez de los datos constituyen el pilar esencial de cualquier análisis bibliométrico, destacando la necesidad de validar la información bibliométrica desde una metodología bottom-up, desde la recopilación individual hasta niveles agregados. Herramientas como ORCID, las APIs bibliométricas y los CRIS facilitan esta labor, ofreciendo mecanismos para la desambiguación y la validación sistemática y personalizada de los datos.

La gestión adecuada de los datos implica no solo seleccionar fuentes fiables y de alta calidad, sino también manejar cuidadosamente aspectos técnicos y éticos relacionados con su procesamiento. Es imperativo asegurar transparencia

absoluta respecto a métodos, fuentes y decisiones analíticas. Además, el respeto a la privacidad, la protección de datos sensibles y el compromiso ético con el uso responsable y justo de los datos son principios básicos. La apertura de datos, mediante formatos accesibles, documentación clara y la integración de sistemas, permite una validación efectiva por parte de la comunidad académica y evita malas interpretaciones o usos indebidos de la información. En definitiva, este principio defiende una práctica bibliométrica ética, transparente y técnicamente rigurosa, indispensable para decisiones justas y responsables en la gestión y evaluación científica.

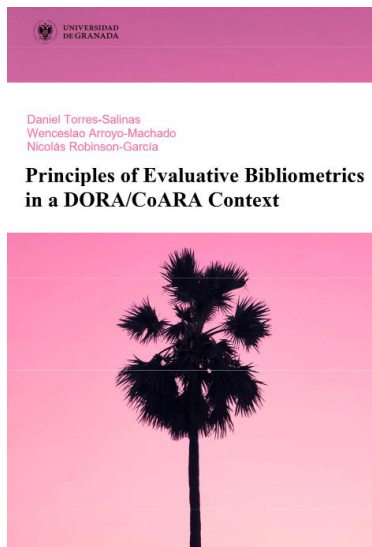
3.4.5 Adaptación internacional de los principios

Unos meses más tarde de la publicación de los principales junto a mis colegas Arroyo-Machado y Robinson-García realizamos una versión ampliada y traducida al inglés que se presentaba como manual para hacer frente a los nuevos marcos evaluativos de DORA y CoARA.

Ilustración 30. Portada de la obra en su versión revisada, ampliada y traducida al inglés

Referencia:

Torres-Salinas, D., Arroyo-Machado, W., & Robinson-García, N. (2025). *Principles of Evaluative Bibliometrics in a DORA/CoARA Context* (First Edition, January 2025). InfluxScience Editions.



Texto en Acceso abierto 

[10.5281/zenodo.14672066](https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.14672066)

Memoria Plaza Titular

Currículum, proyecto investigador y docente

4 Bibliografía

- Anderson, C. (2008). The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete. *Wired*. <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arroyo-Machado, W., Torres-Salinas, D., & Costas, R. (2022). *Wikipedia Knowledge Graph dataset* [Dataset]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6346900>
- Arroyo-Machado, W., Torres-Salinas, D., Herrera-Viedma, E., & Romero-Frías, E. (2020). Science through Wikipedia: A novel representation of open knowledge through co-citation networks. *PloS one*, 15(2), e0228713.
- Athar, A. (2014). *Sentiment analysis of scientific citations* (No. UCAM-CL-TR-856). University of Cambridge, Computer Laboratory. <https://doi.org/10.48456/tr-856>
- Banda, J. M., Tekumalla, R., Wang, G., Yu, J., Liu, T., Ding, Y., Artemova, K., Tutubalina, E., & Chowell, G. (2022). *A large-scale COVID-19 Twitter chatter dataset for open scientific research—An international collaboration* [Dataset]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7029821>
- Barré, R. (2019). Les indicateurs sont morts, vive les indicateurs! Towards a political economy of S&T indicators: A critical overview of the past 35 years. *Research Evaluation*, 28(1), 2-6.
- Bell, G., Hey, T., & Szalay, A. (2009). Beyond the Data Deluge. *Science*, 323(5919), 1297-1298. <https://doi.org/10.1126/science.1170411>
- Björneborn, L., & Ingwersen, P. (2004). Toward a basic framework for webometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(14), 1216-1227. <https://doi.org/10.1002/asi.20077>
- Bladek, M. (2017). *DORA: San Francisco Declaration on Research Assessment (May 2013)* | Bladek | College & Research Libraries News. <https://doi.org/10.5860/crln.75.4.9104>
- Boekhout, H., van der Weijden, I., & Waltman, L. (2021). *Gender differences in scientific careers: A large-scale bibliometric analysis* (No. arXiv:2106.12624). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.12624>
- Bollen, J., Sompel, H. V. de, Hagberg, A., & Chute, R. (2009). A Principal Component Analysis of 39 Scientific Impact Measures. *PLOS ONE*, 4(6), e6022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006022>
- Braun, T. (1999). Bibliometric indicators for the evaluation of universities—Intelligence from the quantitation of the scientific literature. *Scientometrics*, 45, 425-432.
- Bu, Y., Waltman, L., & Huang, Y. (2021). A multidimensional framework for characterizing the citation impact of scientific publications. *Quantitative Science Studies*, 2(1), 155-183. https://doi.org/10.1162/qss_a_00109
- Cabezas-Clavijo, A., & Torres-Salinas, D. (2021). Bibliometric Reports for Institutions: Best Practices in a Responsible Metrics Scenario. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frma.2021.696470>
- Costas, R., Corona, C., & Robinson-Garcia, N. (2022). *Could ORCID play a key role in meta-research? Discussing new analytical possibilities to study the dynamics of science and scientists*. SocArXiv. <https://doi.org/10.31235/osf.io/sjck6>
- Cronin, B., & Sugimoto, C. R. (Eds.). (2014). *Beyond bibliometrics: Harnessing multidimensional indicators of scholarly impact*. The MIT Press.
- Daraio, C., Lenzerini, M., Leporelli, C., Moed, H. F., Naggari, P., Bonaccorsi, A., & Bartolucci, A. (2016). Data integration for research and innovation policy: An Ontology-Based Data Management approach. *Scientometrics*, 106(2), 857-871. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1814-0>
- De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and citation analysis: From the Science citation index to cybermetrics*. Scarecrow Press.
- Delgado-Méndez, L. (2014). *El Colegio Máximo de Cartuja: Documentación histórica del monumento*. <https://digiubug.ugr.es/handle/10481/34100>
- Gallardo Vigil, M. Á. (2018). *Proyecto docente la investigación Educación Social*. Universidad de Granada.
- Gallego-Cuiñas, A. (2022). *Cultura literaria y políticas de mercado: Editoriales, ferias y festivales*. De Gruyter.
- Gallego-Cuiñas, A. (2023). Literature Seen Through Big Data and Artificial Intelligence: Key Concepts and Critical Challenges. En A. Gallego-Cuiñas & D. Torres-Salinas (Eds.), *Humanities and Big Data in Ibero-America* (pp. 25-42). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110753523-003>
- Gallego-Cuiñas, A., Romero-Frías, E., & Arroyo-Machado, W. (2020). Independent publishers and social networks in the 21st century: The balance of power in the transatlantic Spanish-language book market. *Online Information Review*, 44(7), 1387-1402. <https://doi.org/10.1108/OIR-10-2019-0342>
- Gallego-Cuiñas, A., & Torres Salinas, D. (2023). Introduction. Towards Expanded Humanities: Review and Agenda. En A. Gallego-Cuiñas & D. Torres-Salinas (Eds.), *Humanities and Big Data in Ibero-America* (pp. 1-6). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110753523-001>

- Garfield, E. (2004). Historiographic Mapping of Knowledge Domains Literature. *Journal of Information Science*, 30(2), 119-145. <https://doi.org/10.1177/0165551504042802>
- Gorraiz, J., Wieland, M., Ulrych, U., & Gumpenberger, C. (2020). De Profundis: A Decade of Bibliometric Services Under Scrutiny. En *Evaluative Informetrics: The Art of Metrics-Based Research Assessment: Festschrift in Honour of Henk F. Moed* (pp. 233-260). Springer International Publishing.
- Grodzinski, N., Grodzinski, B., & Davies, B. M. (2021). Can co-authorship networks be used to predict author research impact? A machine-learning based analysis within the field of degenerative cervical myelopathy research. *PLOS ONE*, 16(9), e0256997. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256997>
- Hammarfelt, B., & Hallonsten, O. (2023). Are evaluative bibliometrics neoliberal? A historical and theoretical problematization. *Social Science Information*, 1-23. <https://doi.org/10.1177/05390184231158195>
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*, 520(7548), Article 7548. <https://doi.org/10.1038/520429a>
- Jappe, A. (2020). Professional standards in bibliometric research evaluation? A meta-evaluation of European assessment practice 2005–2019. *PLOS ONE*, 15(4), e0231735. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231735>
- Jefferson, O. A., Koellhofer, D., Warren, B., & Jefferson, R. (2019). *The Lens MetaRecord and LensID: An open identifier system for aggregated metadata and versioning of knowledge artefacts* [Preprint]. LIS Scholarship Archive. <https://doi.org/10.31229/osf.io/t56yh>
- Khan, S., Liu, X., Shakil, K. A., & Alam, M. (2017). A survey on scholarly data: From big data perspective. *Information Processing & Management*, 53(4), 923-944. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.03.006>
- Kozłowski, D., Larivière, V., Sugimoto, C. R., & Monroe-White, T. (2022). Intersectional inequalities in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(2), e2113067119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2113067119>
- Ma, A., Liu, Y., Xu, X., & Dong, T. (2021). A deep-learning based citation count prediction model with paper metadata semantic features. *Scientometrics*, 126(8), 6803-6823. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04033-7>
- Moed, H. F. (2009). New developments in the use of citation analysis in research evaluation. *Archivum immunologiae et therapiae experimentalis*, 57, 13-18.
- Moed, H. F. (2017). *Applied Evaluative Informetrics* (1st ed. 2017). Springer International Publishing : Imprint: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60522-7>
- Moed, H. F. (2020). *How Evaluative Informetrics Relates to Scientific, Socio-Historical, Political, Ethical and Personal Values* (No. 1). 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.29024/sar.18>
- Moed, H. F., Burger, W. J. M., Frankfort, J. G., & Van Raan, A. F. J. (1985). The use of bibliometric data for the measurement of university research performance. *Research Policy*, 14(3), 131-149. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(85\)90012-5](https://doi.org/10.1016/0048-7333(85)90012-5)
- Moher, D., Bouter, L., Kleinert, S., Glasziou, P., Sham, M. H., Barbour, V., Coriat, A.-M., Foeger, N., & Dirnagl, U. (2020). The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. *PLOS Biology*, 18(7), e3000737. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>
- Pollacci, L., Milli, L., Bircan, T., & Rossetti, G. (2022). *Academic Mobility from a Big Data Perspective* [Preprint]. In Review. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1510153/v1>
- Rafols, I., Molas-Gallart, J., Chavarro, D. A., & Robinson-Garcia, N. (2016). *On the Dominance of Quantitative Evaluation in 'Peripheral' Countries: Auditing Research with Technologies of Distance* (SSRN Scholarly Paper No. 2818335). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2818335>
- 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?ac=edcoll\\$24002f9781839101076\\$24002f9781839101076.00015.xml](https://www.elgaronline.com/configurable/content/edcoll$002f9781839101076$002f9781839101076.00015.xml?ac=edcoll$24002f9781839101076$24002f9781839101076.00015.xml)
- Robinson-Garcia, N., & Rafols, I. (2020). The Differing Meanings of Indicators Under Different Policy Contexts. The Case of Internationalisation. En *Evaluative Informetrics: The Art of Metrics-Based Research Assessment: Festschrift in Honour of Henk F. Moed* (pp. 213-232). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-47665-6>
- Robinson-Garcia, N., Repiso, R., & Torres-Salinas, D. (2018). Perspectiva y retos de los profesionales de la evaluación científica y la bibliometría. *El Profesional de la Información*, 27(3), 461. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.may.01>
- Rose, M. E., & Kitchin, J. R. (2019). pybliometrics: Scriptable bibliometrics using a Python interface to Scopus. *SoftwareX*, 10, 100263. <https://doi.org/10.1016/j.softx.2019.100263>
- Saier, T., Färber, M., & Tsereteli, T. (2022). Cross-lingual citations in English papers: A large-scale analysis of prevalence, usage, and impact. *International Journal on Digital Libraries*, 23(2), 179-195. <https://doi.org/10.1007/s00799-021-00312-z>

- Saltelli, A., Andreoni, A., Drechsler, W., Ghosh, J., Kattel, R., Kvangraven, I., Rafols, I., Reinert, E., Stirling, A., & Xu, T. (2021). *Why ethics of quantification is needed now* (No. Working Paper Series (IIPP WP 2021/05)). UCL Institute for Innovation and Public Purpose. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/wp2021-05>
- Small, H. (2006). Update on science mapping: Creating large document spaces. *Scientometrics*, 38(2), 275-293. <https://doi.org/10.1007/bf02457414>
- Small, H., Sweeney, E., & Greenlee, E. (1985). Clustering the science citation index using co-citations. II. Mapping science. *Scientometrics*, 8(5), 321-340. <https://doi.org/10.1007/BF02018057>
- Sugimoto, C. R., Haustein, S., & Larivière, V. (2016). *Social Media Metrics as Indicators of Broader Impact*.
- Sugimoto, C. R., & Larivière, V. (2018). *Measuring research: What everyone needs to know*. Oxford University Press.
- Torres Salinas, D., & Gallego-Cuiñas, A. (2023). Big Borges: What Can Big Data Show About a Classic Writer on Social Networks? En A. Gallego-Cuiñas & D. Torres-Salinas (Eds.), *Humanities and Big Data in Ibero-America* (pp. 207-234). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110753523-013>
- Torres-Salinas, D. (2022). 1985: Cinco lecciones inmortales de Moed para bibliómetras profesionales. *Anuario ThinkEPI*, 16. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a14>
- Torres-Salinas, D., & Arroyo-Machado, W. (2020). Library Catalog Analysis and Library Holdings Counts: Origins, Methodological Issues and Application to the Field of Informetrics. En C. Daraio & W. Glänzel (Eds.), *Evaluative Informetrics: The Art of Metrics-Based Research Assessment: Festschrift in Honour of Henk F. Moed* (pp. 287-308). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47665-6_13
- Torres-Salinas, D., & Arroyo-Machado, W. (2022a). APIs en contextos bibliométricos: Introducción básica y corpus exhaustivo. *Anuario ThinkEPI*, 16. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a09>
- Torres-Salinas, D., & Arroyo-Machado, W. (2022b). *Material complementario de «Nuevas formas de trabajar con la información científica: Introducción al uso de las APIs en contextos bibliométricos»*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6323589>
- 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., Arroyo-Machado, W., & Thelwall, M. (2021). Exploring WorldCat identities as an altmetric information source: A library catalog analysis experiment in the field of Scientometrics. *Scientometrics*, 126(2), 1725-1743. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03814-w>
- Torres-Salinas, D., Docampo, D., Arroyo-Machado, W., & Robinson-García, N. (2024). The many publics of science: Using altmetrics to identify common communication channels by scientific field. *Scientometrics*, 129(7), 3705-3723. <https://doi.org/10.1007/s11192-024-05077-1>
- Torres-Salinas, D., & González-Molina, A. (2019). *A modo de acta: "II Reunión de los Servicios de Evaluación Científica" en la Universidad de Córdoba*.
- Torres-Salinas, D., & Jiménez-Contreras, E. (2012). Hacia las unidades de bibliometría en las universidades: Modelo y funciones. *Revista española de documentación científica*, 35(3), 469-480.
- Torres-Salinas, D., & Moed, H. F. (2009). Library Catalog Analysis as a tool in studies of social sciences and humanities: An exploratory study of published book titles in Economics. *Journal of Informetrics*, 3(1), 9-26. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2008.10.002>
- Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., & Gorraiz, J. (2017). Filling the citation gap: Measuring the multidimensional impact of the academic book at institutional level with PlumX. *Scientometrics*, 113(3), 1371-1384. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2539-z>
- 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>
- Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., & Jiménez-Contreras, E. (2023). The bibliometric journey towards technological and social change: A review of current challenges and issues. *El Profesional de la información*, e320228. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.mar.28>
- Torres-Salinas, D., Rodríguez-Sánchez, R., Robinson-García, N., Fdez-Valdivia, J., & García, J. A. (2013). Mapping citation patterns of book chapters in the Book Citation Index. *Journal of Informetrics*, 7(2), 412-424. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2013.01.004>
- Torres-Salinas, D., Valderrama-Baca, P., & Arroyo-Machado, W. (2022). Is there a need for a new journal metric? Correlations between JCR Impact Factor metrics and the Journal Citation Indicator—JCI. *Journal of Informetrics*, 16(3), 101315. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2022.101315>
- Universidad de Granada. (2022). *Plan Estratégico UGR 2031*. Universidad de Granada.

- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, 111(2), 1053-1070. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7>
- 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.
- Visser, M., van Eck, N. J., & Waltman, L. (2021). Large-scale comparison of bibliographic data sources: Scopus, Web of Science, Dimensions, Crossref, and Microsoft Academic. *Quantitative Science Studies*, 2(1), 20-41. https://doi.org/10.1162/qss_a_00112
- Wang, Y., Zhang, C., & Li, K. (2022). A review on method entities in the academic literature: Extraction, evaluation, and application. *Scientometrics*, 127(5), 2479-2520. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04332-7>
- Wilsdon, J., Allen, L., Belfiore, E., Campbell, P., Curry, S., Hill, S., Jones, R., Roger, K., Kerridge, S., Thelwall, M., Tinkler, J., Viney, I., Wouters, P., Hill, J., & Johnson, B. (2015). *The metric tide: Review of metrics in research assessment*. HEFCE. <https://www.ukri.org/publications/review-of-metrics-in-research-assessment-and-management/>
- Xia, F., Wang, W., Bekele, T. M., & Liu, H. (2017). Big Scholarly Data: A Survey. *IEEE Transactions on Big Data*, 3(1), 18-35. *IEEE Transactions on Big Data*. <https://doi.org/10.1109/TBDATA.2016.2641460>
- Yang, Z., Xu, W., & Chen, R. (2021). A deep learning-based multi-turn conversation modeling for diagnostic Q&A document recommendation. *Information Processing & Management*, 58(3), 102485. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102485>

Memoria Plaza Titular

Currículum, proyecto investigador y docente

5 Índices y notas

5.1 Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. ACTUALMENTE TENGO DOS SEXENIOS Y ESTE AÑO HE SOLICITADO EL TERCERO	10
ILUSTRACIÓN 2. CUATRO MONOGRAFÍAS INTERNACIONALES DONDE HE PUBLICADO CAPÍTULOS	13
ILUSTRACIÓN 4. JUNTO AL PROFESOR EVARISTO JIMÉNEZ Y HENK F. MOED EN EL ISSI 2007 QUE SE CELEBRÓ EN MADRID	14
ILUSTRACIÓN 5. ANTENA3 NOTICIAS SE HIZO ECO DE MI ESTUDIO SOBRE EL COVID	19
ILUSTRACIÓN 6. RECORTE DEL POD QUE ME CORRESPONDE EN EL PRÓXIMO CURSO 2025-2026	21
ILUSTRACIÓN 6. CON UNO DE LOS PROMOTORES DE LA ESSS, JUAN GORRAZ EN LA ÚLTIMA EDICIÓN VIRTUAL Y LOGOTIPO MÁS FOTO DE LA EDICIÓN CELEBRADA EN GRANADA EN 2016	23
ILUSTRACIÓN 7. PORTADA DE LOS PLANES DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN QUE DIRIGÍ	24
ILUSTRACIÓN 8. ALGUNOS DATOS ESTADÍSTICOS	24
ILUSTRACIÓN 9. ACCESO AL INFORME DEL PROYECTO BOTLAB	25
ILUSTRACIÓN 10. EL LOGOTIPO DEL PROYECTO, FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA	26
ILUSTRACIÓN 11. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA "MICROCREDENCIAL EN CHATGPT"	27
ILUSTRACIÓN 12. ENTREGA DEL PREMIO UGR-CAJA RURAL GRANADA A LA EXCELENCIA ACADÉMICA	29
ILUSTRACIÓN 13. DETALLE DE LA APLICACIÓN MÓVIL DESARROLLADA EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA CON LA REFERENCIA A LA PUBLICACIÓN DONDE SE DESCRIBE	31
ILUSTRACIÓN 14. PORTADA DEL MINILIBRO "LOS SEXENIOS DE INVESTIGACIÓN"	32
ILUSTRACIÓN 15. DETALLE DE ALGUNOS RESULTADOS DESDE MI CARGO DE COORDINADOR DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL – MEDIALAB UGR	33
ILUSTRACIÓN 16. PORTADA DEL NUESTRO "MANUAL DE CHATGPT"	34
ILUSTRACIÓN 17. EL LIBRO, PUBLICADO DE GRUYTER, QUE ES GÉNESIS DE ESTE PROYECTO	38
ILUSTRACIÓN 18. DIAGRAMA METODOLÓGICO DEL PROYECTO LETRALIA	44
ILUSTRACIÓN 19. VISIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN LETRALIA GENERADO CON EL MODELO DE CHATGPT 4.0	48
ILUSTRACIÓN 20. DISEÑOS CON LOS QUE ESTAMOS TRABAJANDO PARA LA IMAGEN Y LA WEB	51
ILUSTRACIÓN 21. RESUMEN DE LAS TRES PRINCIPALES ÁREAS DE LAS INFORMATRIYA Y SU CONVERGENCIA	53
ILUSTRACIÓN 22. LA RUTA BIBLIOMÉTRICA (RB) ANTE EL CAMBIO TECNOLÓGICO Y SOCIAL	56
ILUSTRACIÓN 23. FLUJO DE ALIMENTACIÓN DE DATOS ENTRE DIFERENTES FUENTES CIENCIOMÉTRICAS	58
ILUSTRACIÓN 24. LAS CINCO V QUE DEFINEN LA CIENCIA DE DATOS APLICADA AL MUNDO DE LOS DATOS ACADÉMICOS Y CIENTÍFICOS	61
ILUSTRACIÓN 25. ESCUDO ACTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA	76
ILUSTRACIÓN 26. FOTOGRAFÍAS HISTÓRICAS DE LA UGR: CERCADO ALTO DE CARTUJA, FUTURO CAMPUS DE CARTUJA	77
ILUSTRACIÓN 27. LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	82
ILUSTRACIÓN 28. PORTADA DE LA OBRA QUE SE PRESENTA COMO PRINCIPAL APORTACIÓN PARA EL EJERCICIO DOCENTE	107
ILUSTRACIÓN 29. ALGUNOS DE LOS CONTEXTOS MÁS HABITUALES A LOS QUE DEBEMOS ATENDER CUANDO REALIZAMOS UNA EVALUACIÓN CIENTÍFICA	116
ILUSTRACIÓN 30. PORTADA DE LA OBRA EN SU VERSIÓN REVISADA, AMPLIADA Y TRADUCIDA AL INGLÉS	118

5.2 Índice de figuras

FIGURA 1. RED DE COAUTORÍA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS WEB OF SCIENCE	15
FIGURA 2. DETALLE DE LA PLATAFORMA INFLUENCE2 Y ENLACES A LOS PRODUCTOS	16
FIGURA 3. AÑO DE PUBLICACIÓN DE LAS REFERENCIAS INCLUIDAS EN LA BIBLIOGRAFÍA DE LAS GUÍAS DOCENTE DE BIBLIOMETRÍA 1971-2021	72
FIGURA 4. EVOLUCIÓN ANUAL DE LA PRODUCCIÓN Y EL IMPACTO CIENTÍFICO DE LA UGR EN INCITES Y EL ARWU. 2015-2024	78

5.3 Índice de tablas

TABLA 1. RESUMEN DEL CANDIDATO DESDE UN PUNTO DE VISTA CRONOLÓGICO	7
TABLA 2. VISIÓN GENERAL DE MI PRODUCCIÓN CIENTÍFICA A TRAVÉS DE WEB OF SCIENCE	8
TABLA 3. UN ARTÍCULO DE LA LÍNEA 3 PREMIADO CON EL PREMIO SCIMAGO-EPI EN 2019	12
TABLA 4. RESUMEN DEL CANDIDATO DESDE UN PUNTO DE VISTA CRONOLÓGICO	18
TABLA 5. ASIGNATURAS DE GRADO IMPARTIDAS EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA	20
TABLA 6. TRES PUBLICACIONES RELACIONADAS CON LA BIBLIOMETRÍA MAS PROFESIONAL	30
TABLA 7. ENLACES AL CV, CERTIFICADOS, PÁGINA WEB PERSONAL Y DIFERENTES PERFILES	35
TABLA 8. LOS TRES EJES SOBRE LOS QUE PLANEA EL PROYECTO LETRALIA	41
TABLA 9. LOS TRES EJES SOBRE LOS QUE PLANEA EL PROYECTO LETRALIA	45
TABLA 10. PAQUETES DE TRABAJO Y CRONOGRAMA	49
TABLA 11. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS NUEVAS FUENTES: OPENALEX Y LENS	57
TABLA 12. EJEMPLO ILUSTRATIVO DEL CÁLCULO DE INDICADORES ALTMÉTRICOS EN DOS FUENTES	60
TABLA 13. LOS TRES PILARES DE LA BIBLIOMETRÍA EVALUATIVA SEGÚN HENK F. MOED	64
TABLA 14. GRADOS DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DONDE SE IMPARTE LA ASIGNATURA DE BIBLIOMETRÍA	67
TABLA 15. OBJETIVOS SIMPLIFICADOS PRESENTES EN ALGUNAS DE LAS GUÍAS DOCENTES DE BIBLIOMETRÍA	68
TABLA 16. OBJETIVOS UNIFICADOS DE LAS ASIGNATURAS DE BIBLIOMETRÍA CONSIDERANDO LAS GUÍAS	69
TABLA 17. EPIGRAFES DE PRIMER NIVEL DE LOS TEMARIOS DE LAS ASIGNATURAS DE BIBLIOMETRÍA	69
TABLA 18. ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS AGRUPOADOS EN CINCO GRANDES BLOQUES	70
TABLA 19. VISIÓN GENERAL DEL TEMARIO DE LAS DOS ESCUELAS DE VERANO	73
TABLA 20. INDICADORES WEB OF SCIENCE DE LAS PRINCIPALES UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS	78
TABLA 21. VALORES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA INCLUIDOS EN EL PLAN ESTRATÉGICO	79
TABLA 22. INDICADORES WEB OF SCIENCE DE LAS PRINCIPALES UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS EN UIS	83
TABLA 23. DATOS DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS POR TIPO DE MATERIA EN CRÉDITOS ECTS	84

TABLA 24. ASIGNATURAS DEL GRADO EN INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UGR	85
TABLA 25. LOS DIFERENTES MÓDULOS EN EL QUE SE AGRUPAN LAS ASIGNATURAS DEL GRADO	86
TABLA 26. EVOLUCIÓN DE ALUMNADO EN EL GRADO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA UGR	86
TABLA 27. INDICADORES DE SATISFACCIÓN DEL GRADO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA UGR	87
TABLA 28. COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA BIBLIOMETRÍA	89
TABLA 29. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA BIBLIOMETRÍA ESTABLECIDOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE	90
TABLA 30. VISIÓN GENERAL DEL TEMARIO Y CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA BIBLIOMETRÍA	90
TABLA 31. RESUMEN ESTRUCTURADO DEL TEMARIO DE BIBLIOMETRÍA: ENFOQUES, CONTENIDOS Y APLICACIONES	91
TABLA 32. DESGLOSE DE LOS CINCO TEMAS TEÓRICOS DE LA ASIGNATURA BIBLIOMETRÍA	93
TABLA 33. TEMARIO PRÁCTICO DE BIBLIOMETRÍA	96
TABLA 34. BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL Y EJEMPLO DE BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	97
TABLA 35. MÉTODOS DE ENSEÑANZA, DESCRIPCIÓN Y FINALIDAD	98
TABLA 36. MÉTODO DE EVALUACIÓN CONTINUA: PRUEBAS Y PORCENTAJES	100
TABLA 37. PLANIFICACIÓN IDEAL DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA	101
TABLA 38. PLANIFICACIÓN IDEAL DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA	103
TABLA 39. SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES ACTORES Y FACTORES CONDICIONANTES DEL MARCO DE EVALUACIÓN	114
TABLA 40. ELEMENTOS Y PESOS POR CONSIDERAR CUANDO SE CREA UN SISTEMA MIXTO DE EVALUACIÓN	115

5.4 Notas

¹ Investigadores más citados en Documentación: <https://dialnet.unirioja.es/metricas/investigadores/ambitos/3>

² Véase: La UGR tiene ya 116 investigadores entre los más influyentes del mundo:

<https://www.ugr.es/universidad/noticias/ugr-tiene-ya-116-investigadores-mas-influyentes-mundo>

³ Véase: La UGR se consolida en el Ranking de Stanford con un récord de 157 investigadores entre los más influyentes del mundo. <https://canal.ugr.es/noticia/la-ugr-se-consolida-en-el-ranking-de-stanford-con-un-record-de-157-investigadores-entre-los-mas-influyentes-del-mundo/>

⁴ STI 2022-Granada: <https://sti2022.org/>

⁵ Véase: <https://influscience.eu/novedades/i-encuentro-influscience-ciencia-socialmente-influyente/>

⁶ Véase: <https://yosigo.ugr.es/courses/influscience-datafest/>

⁷ Véase: <https://influscience.eu/proyecto/documentacion-del-proyecto-influscience/>

⁸ <https://geoacademy.everyware.es/>

⁹ <https://ec3metrics.com/producto/curso-ec3metrics-de-tecnicas-bibliometricas-avanzadas-i/>

¹⁰ <https://ec3metrics.com/producto/introduccion-a-la-ciencia-de-datos-para-profesionales-de-la-informacion/>

¹¹ Plan de Formación de 2015/2016. Organicé 17 cur

¹² Véase: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-21677>

¹³ Véase: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2023-19027>

¹⁴ Véase: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2023-7500>

¹⁵ Véase: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-9617>

¹⁶ Véase: <https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Estrategias/ENCA.html>

¹⁷ Registry of Scientometric Data Sources: <https://osl.tib.eu/rosi-registry/tech.php>

¹⁸ InCites: Indicators Handbook: <http://help.prod-incites.com/inCites2Live/8980-TRS/version/default/part/AttachmentData/data/InCites-Indicators-Handbook-6%2019.pdf>

¹⁹ Research Metrics Guidebook: https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0020/53327/ELSV-13013-Elsevier-Research-Metrics-Book-r12-WEB.pdf

²⁰ Dialnet Métricas: <https://dialnet.unirioja.es/metricas/>

²¹ Influscience Metodología: <https://ranking.influscience.eu/metodologia/>

²² Reforming research assessment: The Agreement is now final: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/reforming-research-assessment-agreement-now-final-2022-07-20_en

²³ Para la elaboración de este apartado se recopilaron las guías docentes en julio de 2022. En junio de 2025 se volvió a realizar la recopilación de todas las guías. Tras la comparación, se comprobó que en todos los casos eran las mismas: los contenidos de las asignaturas se han mantenido inalterados. Solo se han registrado dos pequeñas novedades en los tres años transcurridos: en la guía de Granada se añaden tres obras nuevas a la bibliografía, y en la de León, una. Por tanto, pese a las oscilaciones de los marcos evaluativos y a la irrupción de la Inteligencia artificial, todo sigue, sorprendentemente, igual.

²⁴ <https://aplicaciones.uc3m.es/cpa/cpa/generaFichaPDF?ano=2021&plan=153&asignatura=13385&idioma=1>

²⁵ <https://www.ucm.es/informacionydocumentacion/file/4-informetria>

²⁶ Bibliometría (hasta 2018-2019)²⁵

²⁷ <https://www.unex.es/conoce-la-ux/centros/alcazaba/titulaciones/info/asignaturas?id=1706>

²⁸ <https://grados.ugr.es/ramas/ciencias-sociales-juridicas/grado-informacion-documentacion/bibliometria/guia-docente>

²⁹ https://guiadocente.unileon.es/docencia/guia_docent/doc/asignatura.php?asignatura=0415033&any_academic=2022_23&idioma=cast&doc=N

³⁰ <https://guias.usal.es/node/109823>

³¹ Disponible en:

<https://webges.uv.es/uvGuiaDocenteWeb/guia?APP=uvGuiaDocenteWeb&ACTION=MOSTRARGUIA.M&MODULO=33851&CURSOACAD=2022&IDIOMA=C>

³² <https://esss.info/programme/>

³³ <https://www.universiteitleiden.nl/en/courses/social-and-behavioural-sciences/cwts/cwts-scientometrics-summer-school-cs3>

³⁴ Este epígrafe lo hemos basado en la Cronología elaborada por la propia Universidad:

<https://www.ugr.es/universidad/historia/cronologia#title7>

Para una visión exhaustiva de la historia de nuestra institución recomiendo la lectura de la obra Calero Palacios, M. C., Arias De Saavedra, I. & Viñes Miles, M. C. (1997). *Historia de la Universidad de Granada*. Granada: Universidad de Granada.

³⁵ Escudo de la Universidad. UGR. Disponible en: <https://patrimonio.ugr.es/obra-del-mes/escudo-de-la-universidad/>

³⁶ Documental elaborado por Ínsula Sur Granada, dirigido y producido por Abel Fernández Javier Morales, que explica la historia y evolución histórica de la finca conocida como Cercado Alto de Cartuja desde los primigenios asentamientos manufactureros romanos hasta la actualidad, ya convertido en el Campus Cartuja tal y como lo conocemos. Enlace: <https://insulasur.com/documental/campus-de-cartuja/>

³⁷ Disponible en: https://analitica.ugr.es/ugr_en_cifras/

³⁸ Disponible en: Universidad de Granada. (2024). BOUGR nº 260: Presupuesto de la Universidad de Granada para 2025 (ACS260/17). Boletín Oficial de la Universidad de Granada, 20 de diciembre. Aprobado por el Consejo Social el 19 de diciembre de 2024.

³⁹ Véase: <https://canal.ugr.es/noticia/la-ugr-se-consolida-en-el-ranking-de-stanford-con-un-record-de-157-investigadores-entre-los-mas-influyentes-del-mundo/>

⁴⁰ Disponible en: <https://investigacion.ugr.es/planpropio>

⁴¹ Disponible en: <https://investigacion.ugr.es/recursos-humanos/otras-convocatorias/emergia>

⁴² Véase: <https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2025/mayo/El-Gobierno-de-Espa-a-dar-luz-verde-a-un-Acuerdo-Marco-para-iniciar-las-obras-del-acelerador-de-part-culas-IFMIF-DONES-en-Esc-zar--Granada--por-un-importe-de-174-millones-de-euros.html>

⁴³ Disponible: https://www.ugr.es/universidad/normativa/basica#_doku_normativa_de_la_universidad_de_granada

⁴⁴ <https://www.ugr.es/universidad/normativa/estatutos>

⁴⁵ Disponible en: <https://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/examen.pdf>

⁴⁶ Disponible en: https://www.ugr.es/universidad/normativa/basica#_doku_normativa_de_la_universidad_de_granada

⁴⁷ Disponible en: <https://www.ugr.es/sites/default/files/2020-09/estudiosmaster.pdf>

⁴⁸ Disponible en: <https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncg611-normas-reguladoras-enseñanzas-oficiales-doctorado-titulo-doctor-universidad-granada>

⁴⁹ Disponible en: <https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncg733-modificacion-normativa-reguladora-enseñanzas-propias-universidad-granada>

⁵⁰ Disponible en: <https://institucional.ugr.es/areas/canal-etico/codigo-etico>

⁵¹ Disponible en: <https://investigacion.ugr.es/sites/vic/investigacion/public/ficheros/extendidas/2020-02/BuenasPracticas2019.pdf>

⁵² Disponible en: https://docencia.ugr.es/sites/vic/docencia/public/inline-files/POD%202022_2023.pdf

⁵³ Colegio Máximo de Cartuja: <https://patrimonio.ugr.es/bien-inmueble/colegio-maximo-de-cartuja/>

⁵⁴ con la implementación de las enseñanzas de segundo ciclo conducentes al título de Licenciado en Comunicación Audiovisual, lo que ha motivado una nueva denominación pasando a ser Facultad de Comunicación y Documentación (BOJA de 15 de julio de 2008).

⁵⁵ <https://fcd.ugr.es/>

⁵⁶ Disponible en: <https://secretariageneral.ugr.es/>

⁵⁷ ACG55/4: Cambio de denominación del "Departamento de Biblioteconomía y Documentación" por el de "Departamento de Información y Comunicación". <http://hdl.handle.net/10481/19787>

⁵⁸ Grados donde imparte el departamento: Graduado/a en Antropología Social y Cultural, Graduado/a en Bellas Artes, Graduado/a en Comunicación Audiovisual, Graduado/a en Conservación y Restauración de Bienes Cultural, Graduado/a en Información y Documentación, Graduado/a en Trabajo Social

Graduado/a en Traducción e Interpretación y Graduado/a en Traducción e Interpretación y en Turismo

⁵⁹ Máster Información y Comunicación Científica, Máster Nuevos Medios y Periodismo Multimedia, Máster Investigación en Actividad Física y Deporte, Máster Investigación en Ciencias Odontológicas y Máster Erasmus Mundus de Estudios de las Mujeres y de Género

⁶⁰ Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2011/02/19/pdfs/BOE-A-2011-3318.pdf>

⁶¹ Disponible en: <https://grados.ugr.es/documentacion/pages/titulacion/guaititulacion/%21>

⁶² Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-14104

⁶³ Disponible: <https://transparente.ugr.es/areas/oferta-demanda-academica/estado-matricula#title16>

⁶⁴ <https://transparente.ugr.es/>

⁶⁵ Disponible en: <https://transparente.ugr.es/areas/rendimiento/indicadores-grads>

⁶⁶ Disponible en: <https://docencia.ugr.es/estudios/grado>

⁶⁷ Disponible en: <https://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/examen.pdf>

⁶⁸ Disponible en: Modelo de Guía Docente de enseñanzas de Grado de la Universidad de Granada:

<https://viceoap.ugr.es/ordenacion-academica/guias-docentes>

Documentación aplicada a la traducción: <https://sites.google.com/go.ugr.es/torressalinas/teaching/traduccion>

⁷⁰ El Plan de Ordenación Docente del curso 2024-2025 regula las tutorías para este curso en su apartado:

https://viceoap.ugr.es/sites/vic/oap/public/inline-files/POD%20actual%202024_25.pdf

⁷¹ Disponible en: <https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenido0>