

ANÁLISIS CIENCIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE EDUCACIÓN SUPERIOR EN ACCESO ABIERTO. ESTUDIO DE CASO: STRATHPRINTS (2018-2023)

Ana Isabel Bonilla Calero¹

¹Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC (ESPAÑA)

Resumen

En este estudio analizamos los patrones de producción científica en Educación Superior (2018-2023), utilizando como fuente documental el repositorio de acceso abierto *Strathprints*. Los documentos recuperados en *Strathprints* se describen mediante los siguientes indicadores: indicadores de actividad, colaboración y visibilidad. Los factores que influyen en la visibilidad de los documentos son: tipo de documento; la presencia de documentos en *Social Science Citation Index* (SSCI) y Redes Sociales; tipo de acceso (acceso a texto completo o no); temática y grado de coautoría. El tipo de documento "artículo" tiene el mayor número promedio de citas y descargas en comparación con cualquier otro tipo de documento. La presencia de documentos en revistas indexadas en SSCI o registradas en Redes Sociales aumenta el número de citas y descargas por documento. Los elementos de texto completo tienen más visibilidad que los documentos con acceso restringido. Los documentos con temas interdisciplinarios reciben un mayor número de citas y descargas que los documentos con temas específicos. La colaboración también aumenta la visibilidad de los documentos analizados.

Palabras clave: Acceso abierto, bibliometría, educación superior, producción científica, repositorios institucionales, visibilidad.

Abstract

In this study, we analyze the patterns of scientific production in Higher Education (2018-2023), using the Strathprints open access repository as a documentary source. Documents retrieved in Strathprints are described by the following indicators: activity, collaboration, and visibility indicators. The factors that influence the visibility of documents are: type of document; the presence of documents in *Social Science Citation Index* (SSCI) and Social Networks; type of access (full-text access or not); subject matter and degree of co-authorship. The "article" document type has the highest average number of citations and downloads compared to any other document type. The presence of documents in journals indexed in SSCI or registered in Social Networks increases the number of citations and downloads per document. Full-text elements have more visibility than documents with restricted access. Papers with cross-cutting themes receive a higher number of citations and downloads than papers with specific. Collaboration also increases the visibility of the documents analyzed.

Keywords: Open access, institutional repositories, bibliometrics, scientific production, visibility, higher education.

1 INTRODUCCIÓN

El acceso abierto ayuda a los investigadores a acceder a artículos que sus bibliotecas no proporcionan y, como autores, a maximizar su propio impacto en la investigación [1], [2], [3]. Por esta razón, el número de repositorios institucionales (RIs) está creciendo y "se ha demostrado que el acceso en línea mejora tanto el número de lectores como el impacto de las citas" [4].

A través de un software de repositorio de acceso abierto, podemos conocer el número de descargas por documento, descubrir cuántos países citan y descargan cada documento, y analizar los factores que influyen en el número de citas y descargas por documento [5]. Algunos ejemplos de iniciativas en acceso abierto son:

- Desde octubre de 2012, SCOAP3 ha facilitado la publicación de artículos en acceso abierto en *Particle Physics* [6].
- En el 2012, en la *Declaration on Research Assessment (DORA)*, se promueve que las editoriales de revistas en acceso abierto o basadas en suscripciones, eliminen todas las limitaciones de reutilización de las listas de referencias en los artículos de investigación, y hagan que estén disponibles bajo la dedicación de dominio público de *Creative Commons* [10].
- En abril de 2013, *Nature Publishing Group (NPG)* anunció una nueva iniciativa de datos científicos de acceso abierto.
- En mayo de 2013, *OpenAIRE* y el *CERN* crearon *Zenodo*, un repositorio en línea de nueva generación apoyado por la Comisión Europea [7].
- El informe anual del 2014 del repositorio institucional DIGITAL.CSIC, señalaba los principales logros del movimiento de repositorios en las siguientes líneas de negocio: desarrollo de contenidos y servicios a investigadores, formación y colaboración con otras iniciativas de acceso abierto, e impacto de la producción científica y estrategias de difusión y comercialización [8].
- En diciembre de 2014, Hispania, que es un agregador de objetos digitales procedentes de repositorios OAI-PMH y custodiado por la Coordinación General de Bibliotecas de España [9], ya había superado los cinco millones de objetos digitales.
- En el 2021, en el anteproyecto de recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta, UNESCO recomienda que se tiene que permitir que los conocimientos, los métodos, los datos y las pruebas de carácter científico estén disponibles y accesibles para todos [11].
- En el 2022 se crea la Coalición de organizaciones para el avance de la evaluación de la investigación entre las que se trata el acceso abierto. A la que Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) se adhiere en abril de 2023 [12].
- En la Ley española 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, se indica que los resultados de la investigación estarán disponibles en acceso abierto, gratuito y libre, lo que supondrá un fomento de los repositorios institucionales o temáticos [13].
- En el 202, la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario Ley 2/2023) indica que el conocimiento científico tendrá la consideración de un bien común, accesible y no mercantilizado. [14].
- Se crea la Estrategia Nacional de Ciencia Abierta para llevarse a cabo entre los años 2023-2027, con los siguientes ejes: A. Infraestructuras digitales; B. Gestión de datos; C. Acceso abierto a publicaciones y D. Incentivos y formación [15].

El objetivo de este trabajo es analizar los patrones de producción científica en Educación Superior, utilizando como fuente documental el repositorio de acceso abierto *Strathprints* a través de indicadores de actividad, colaboración y visibilidad, que nos permiten observar el impacto individualizado de cada documento y los factores que influyen sobre éste.

2 METODOLOGÍA

Se desarrolla una investigación experimental sobre 159 documentos sobre Educación Superior publicados en inglés en *Strathprints* entre 2018-2023, con la aplicación de los siguientes indicadores:

- Indicadores de actividad: por tipo de depósito (pre-print: antes de la revisión por pares, versus post-print: después de la revisión por pares), por tipo de documento, por tipo de acceso y por temática.
- Colaboración: índice de coautoría (CAI), definido como el número medio de autores por documento; % de documentos firmados por dos o más autores; Tasa de colaboración internacional (CII), países; % de documentos firmados por dos o más países.
- Visibilidad: Número de citas y descargas (recibidas de 2023 a 2024) por documento y el análisis de cómo influyen en la visibilidad de los documentos los siguientes factores: tipo de depósito, tipo de documento, tipo de acceso, presencia en otras fuentes. Observamos cuántos documentos contenidos

en *Strathprints* se publican en otras fuentes, como *Social Science Citation Index (SSCI)* y cuántos documentos publicados en *Strathprints* están indexados en Redes Sociales.

Un total de 159 documentos escritos en inglés y publicados entre el 2018-2023 fueron recuperados de *Strathprints*.

3 RESULTADOS

3.1 Indicadores de actividad

3.1.1 Distribución de la producción científica en Educación Superior por tipo de depósito

En la Tabla 1 se muestra el porcentaje de documentos por tipo de depósito, donde la post impresión (*post-print*) es el tipo de depósito con mayor porcentaje de documentos en el periodo analizado (83.02%), tal como observamos en un estudio previo [16].

Tabla 1. Distribución de la producción científica en Educación Superior por tipo de depósito.

Tipo de depósito	N. doc	%
<i>Post-print</i>	132	83.02
<i>Pre-print</i>	27	16.98
Total documentos	159	

3.1.2 Distribución de la producción científica en Educación Superior por tipo de documento

El artículo es el tipo de documento con el mayor porcentaje (55.35%) de documentos publicados entre 2018 y 2023 de los indexados en *Strathprints*, seguido del libro(11.95%) (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de la producción científica en Educación Superior por tipo de documento.

Tipo de documento	N. doc	%
Artículos	88	55.35
Libros	19	11.95
Conferencias	25	15.72
Informes	17	10.69
Discusiones	8	5.03
Otros	2	1.26
Total documentos	159	

3.1.3 Distribución de la producción científica en Educación Superior en *Strathprints* por revistas científicas

En la Tabla 3 se muestran los nombres de las 43 revistas donde se publicaron originalmente los trabajos analizados. Además, en esta tabla asociamos un color (verde, azul, amarillo o blanco) a cada revista. Estos colores son códigos para políticas particulares de autoarchivo de artículos de revistas en repositorios de acceso abierto basados en RoMEO/Sherpa, una base de datos de búsqueda de políticas de editores sobre el autoarchivo de artículos de revistas a través de la Web y en repositorios de acceso abierto (Tabla 3).

Tabla 3. Codificación por colores para la clasificación de las políticas de autoarchivo de artículos de revistas en repositorios de acceso abierto.

Clasificación en colores	Política de archivo de color de RoMEO/Sherpa
Verde	Puede archivar el <i>pre-print</i> o <i>post-print</i> o la versión del editor/PDF
Azul	Puede archivar la impresión posterior (es decir, el borrador final posterior a la revisión) o la versión del editor/ PDF
Amarillo	Puede archivar la <i>pre-print</i> (es decir, la prearbitraje).
Blanco	Archivado no admitido formalmente.

En la Tabla 4 se analizan las políticas de autoarchivo de todas las revistas de las que se seleccionaron los artículos que se utilizan de muestra en este estudio. La revista con más artículos publicados en *Strathprints* en el periodo analizado es "Studies in Higher Education". Además, observamos que el color azul aparece en 5 revistas y el color verde en 25 revistas. Estos colores significan que las revistas con estos colores pueden archivar post-impresiones.

Tabla 4. Distribución de la producción científica en Educación Superior en *Strathprints* por revista científica.

Revista	Color Clasificación RoMEO/Sherpa	N. doc	%
Studies in Higher Education	Amarillo	8	9.09
Journal of Further and Higher Education	Amarillo	3	3.41
Assessment and Evaluation in Higher Education	Amarillo	2	2.27
British Journal of Educational Studies	Amarillo	2	2.27
Higher Education Management and Policy	Amarillo	2	2.27
International Journal of Hospitality Management	Verde	2	2.27
Library Review	Verde	2	2.27
Perspectives: Policy and Practice in Higher Education	Amarillo	2	2.27
Scottish Educational Review	Blanco	2	2.27
Australian Journal of Educational and Developmental Psychology	Blanco	1	1.14
British Journal of Social Work	Amarillo	1	1.14
Georgia University State Law Review	Blanco	1	1.14
Interfaces	Verde	1	1.14
International Journal of Academic Development	Blanco	1	1.14
International Journal of Electrical Engineering Education	Azul	1	1.14
International Journal of Learning	Azul	1	1.14
International Journal of Music Education	Amarillo	1	1.14
Journal of Computer Assisted	Amarillo	1	1.14
Journal of Small Business and Enterprise Development	Verde	1	1.14

Revista	Color Clasificación RoMEO/Sherpa	N. doc	%
Studies in Philosophy and Education	Verde	1	1.14
Teaching and Teacher Education	Verde	1	1.14
Teaching in Higher Education	Amarillo	1	1.14
CEBE Transactions	Amarillo	1	1.14
Active Learning in Higher Education	Amarillo	1	1.14
Advances in Librarianship	Verde	1	1.14
ALT-J: Research in Learning Technology	Amarillo	1	1.14
Architectural Research Quarterly	Verde	1	1.14
Arts and Humanities in Higher Education	Amarillo	1	1.14
British Educational Research Journal	Amarillo	1	1.14
Computer Journal	Amarillo	1	1.14
Global Journal of Engineering Education	Amarillo	1	1.14
Higher Education	Verde	1	1.14
Higher Education Quarterly	Amarillo	1	1.14
Higher Education Research and Development	Amarillo	1	1.14
Industry and Higher Education	Verde	1	1.14
Information Management and Technology	Blanco	1	1.14
Instructional Science	Verde	1	1.14
Interlending and Document Supply	Verde	1	1.14
International Journal of Contemporary Hospitality Management	Verde	1	1.14
International Journal of Electrical Engineering Education	Azul	1	1.14
International Journal of Emerging Technologies in Learning	Verde	1	1.14
International Journal of Engineering Education	Blanco	1	1.14
International Studies In Higher Education	Blanco	1	1.14
Journal for Education in the Built Environment	Azul	1	1.14
Journal of Change Management	Amarillo	1	1.14
Journal of Computer Assisted Learning	Amarillo	1	1.14
Journal of Contemporary Hospitality Management	Verde	1	1.14
Journal of Digital Information	Blanco	1	1.14
Journal of Documentation	Verde	1	1.14
Journal of Hospitality and Tourism Management	blue	1	1.14
Journal of Organisational Transformation and Social Change	Verde	1	1.14
Journal of Teaching in International Business	Amarillo	1	1.14
Journal of Technology in Human Services	Amarillo	1	1.14
Journal of the Royal Statistical Society Series a-Statistics in Society	Blanco	1	1.14

Revista	Color Clasificación RoMEO/Sherpa	N. doc	%
Law Teacher	Amarillo	1	1.14
Learning Environments Research	Verde	1	1.14
Library and Information Research	Verde	1	1.14
Library Management	Verde	1	1.14
Marketing Intelligence and Planning	Verde	1	1.14
MSOR Connections	Verde	1	1.14
Research in Post-Compulsory Education	Amarillo	1	1.14
Sconul Focus	Blanco	1	1.14
Scottish Journal of Adult and Continuing Education	Blanco	1	1.14
Serials	Verde	1	1.14
Social Psychological Review	Blanco	1	1.14
Social Work Education	Amarillo	1	1.14
Sport and Tourism Education	Blanco	1	1.14
Teaching and Teacher Education	Verde	1	1.14
Teaching in Higher Education	Amarillo	1	1.14
The Hospitality Review	Blanco	1	1.14
Times Educational Supplement Scotland	Blanco	1	1.14
Turkish Online Journal of Distance Education	Verde	1	1.14
Total artículos		88	

3.1.4 Producción científica en Educación Superior en Strathprints (artículos indexados en SSCI vs No SSCI)

Si analizamos la presencia de estos documentos en SSCI: el 63% del total de documentos no están en SSCI y el 36% si lo están (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de la producción científica en Educación Superior en Strathprints por revista científica indexada en SSCI vs No SSCI.

Indexado en	N. doc	%
SSCI	32	36.36
No SSCI	56	63.64
Total artículos	88	

3.1.5 Evolución de la producción científica en Educación Superior indexada en SSCI en Strathprints (2020-2023)

Hay algunos artículos que están indexados en SSCI, pero observamos en la siguiente tabla una tendencia creciente hacia la publicación de artículos SSCI en Strathprints en los últimos años. (Tabla 6).

Tabla 6. Evolución de la producción científica en Educación Superior indexada en SSCI en Strathprints

Año de depósito	2020	%	2021	%	2022	%	2023	%	Total artículos
N. doc en SSCI	2	6.25	9	28.13	9	28.13	13	40.63	32

3.2 Indicadores de colaboración

3.2.1 Número y porcentaje de documentos firmados con dos o más autores y países en producción científica en Educación Superior en Strathprints

Si analizamos los documentos publicados en fuentes tradicionales (revistas científicas, libros y similares) entre los años 2018 y 2023 y firmados por dos o más autores o países, observamos una media de 2 autores por documento, en los que 80 documentos cuentan con la firma de 2 o más autores, que ocupan el 50% de los documentos analizados y en la que la mayoría solo firma un autor de un país. Solo 10 documento han sido firmados por autores de 2 o más países, que representan el 6% de los documentos analizados. El tipo de colaboración depende de la temática. Los porcentajes obtenidos respecto a estos indicadores son diferentes en otras áreas, como la Física [16], donde podemos observar un mayor número de autores y países firmantes por cada documento.

Tabla 7. Número y porcentaje de documentos firmados con dos o más autores y países en producción científica en Educación Superior en Strathprints.

Tipo de colaboración	N. doc	Media de autores/doc	Número de documentos con 2 o más autores	% de documentos con 2 o más autores	Media de países/doc	Número de documentos con 2 o más países	% de documentos con 2 o más países
Total	159	1.87	80	50.31	1.04	10	6.29

3.3 Indicadores que incrementan el impacto de la producción científica en la educación superior

Estudiamos el número de citas y descargas que recibe cada documento, con el fin de analizar los factores que influyen en el impacto de la producción científica en la Educación Superior, donde los documentos que reciben más citas son también los más descargados, tal y como hemos observado en estudios previos [17] y [18].

3.3.1 Influencia del tipo de documento analizado en la visibilidad (citas y descargas recibidas 2020-2023) de la producción científica de la Educación Superior en Strathprints

Si comparamos las citas y las descargas por tipo de documento, observamos que las "conferencias" son el tipo de documento más citado y más descargado en términos del número total de documentos de este tipo de documento. Sin embargo, el mayor número medio de citas y descargas es el de 'artículos' (8 citas de media, 4 por año y documento) y 76 descargas de media, 35 al año por documento (Tabla 8) como observamos en un estudio previo [19].

Tabla 8. Influencia del tipo de documento de los documentos analizados en la visibilidad (citas y descargas recibidas 2020-2023) de la producción científica de la Educación Superior en Strathprints.

Tipo de documentos	N. doc	Citas/doc	Descargas/doc	Citas/año doc	Descargas/año doc	N. doc citados	% doc citados	N. doc descargados	% doc descargados
Artículos	88	8.18	75.63	4.3	35.14	43	46.74	43	46.74
Libros	19	8.05	66.65	1.3	15.98	12	63.15	12	63.15

Conferencia	25	4.40	36.76	2.7	16.10	22	88.00	22	88.00
Informes	17	5.82	49.71	1.7	14.76	13	76.47	13	76.47
Discusiones	8	6.50	30.00	4.1	22.13	4	50	4	50
Tesis	2	2.67	9.00	0.9	3.00	1	50	1	50
Total documentos	159	7.18	60.78	3.33	26.80	92	57.86	92	57.86

3.3.2 Influencia de la indexación de los artículos analizados en la base de datos SSCI en la visibilidad de la producción científica de la Educación Superior en Strathprints

Los artículos de *Strathprints* enumerados en la sección SSCI tienen un número promedio más alto de citas y descargas originadas a través de *Strathprints* (10 citas por documento y 5 por año y documento; 81 descargas por documento y 29 por año y documento) que aquellos documentos no recuperados por SSCI. Observamos este patrón similar en otro estudio [6] donde detectamos que los documentos recuperados por una fuente de *Web of Science* reciben más citas que los documentos no recuperados en *Web of Science*. Sin embargo, en el presente estudio los ítems "No SSCI" son más descargados (50%) que los artículos SSCI debido a que la mayoría de ellos se publican en texto completo (Tabla 9).

Tabla 9. Influencia de los artículos analizados indexados en la base de datos SSCI en la visibilidad de la producción científica de Educación Superior en Strathprints.

Indexados en	N. doc	Citas/doc	Descargas/doc	Citas/año doc	Descargas/Año doc	N. doc citados	% doc citados	N. doc descargados	% doc descargados
SSCI	32	10.32	81.06	5.31	29.10	15	46.88	15	46.88
No SSCI	56	6.03	70.02	3.55	12.08	28	37.50	28	50.00
Total artículos	88	8.18	75.63	4.43	35.14	43	46.74	43	46.74

3.3.3 Influencia del tipo de acceso (texto completo vs no texto completo) de los trabajos analizados en la visibilidad de la producción científica de la Educación Superior en Strathprints

Los artículos de *Strathprints* que se publican en texto completo tienen un mayor número promedio de citas y descargas originadas por *Strathprints* (12 citas por documento y 6 por año y documento; 85 descargas por documento y 42 por año y documento) que los artículos que no se publican en texto completo. Además, estos artículos son más citados (53%) y descargados (53%). (Tabla 10).

Tabla 10. Influencia del tipo de acceso de los artículos analizados en la visibilidad (citas y descargas recibidas 2020-2023) de la producción científica de la Educación Superior en Strathprints (2018-2023).

Tipo acceso	N. doc	Citas/doc	Descargas/doc	Citas/año doc	Descargas/año doc	N. doc citados	% doc citados	N. doc descargados	% doc descargados
PDF	34	12.33	85.01	5.90	42.24	18	52.94	18	52.94
No PDF	54	4.02	66.25	2.95	28.03	25	46.30	25	46.30
Total artículos	88	8.18	75.63	4.43	35.14	43	46.74	43	46.74

3.3.4 Influencia de la visibilidad en Redes Sociales de los trabajos analizados en la visibilidad de la producción científica de Educación Superior en Strathprints

Observamos que 14 de los trabajos de *Strathprints* se publican en revistas con visibilidad en redes sociales como *Facebook*, *X*, *Linkedin*, *RSS feeds*. Si comparamos las citas y descargas recibidas por artículo en redes sociales frente a los artículos sin visibilidad en redes sociales, observamos que los artículos con visibilidad en redes sociales tienen un mayor número medio de citas y descargas originadas por *Strathprints* (9 citas por documento y 5 por año y documento; 90 descargas por documento y 9 por año y documento) que los trabajos sin visibilidad en redes sociales. Además, estos artículos son más citados (64.29%) y descargados (64.29%). (Tabla 11).

Tabla 11. Influencia de la visibilidad en redes sociales de los trabajos analizados sobre la visibilidad de la producción científica de Educación Superior en Strathprints.

Registrado en Redes Sociales	N. doc	Citas/doc	Descargas/doc	Citas/año doc	Descargas/año doc	N. doc citados	% doc citados	N. doc descargados	% doc descargados
SÍ	14	8.78	89.64	5.21	37.15	9	64.29	9	64.29
NO	74	7.59	61.61	3.65	33.13	34	45.95	34	45.95
Total	88	8.18	75.63	4.43	35.14	43	46.74	43	46.74

3.3.5 Influencia de la temática de las revistas en la visibilidad de los trabajos analizados de la producción científica de Educación Superior en Strathprints

Si comparamos las citas y descargas por temática (interdisciplinaria versus específica), observamos que los artículos publicados en revistas de carácter temático interdisciplinar tienen un mayor número promedio de citas y descargas originadas por *Strathprints* (14 citas por documento y 6 por año y documento; 91 descargas por documento y 56 por año y documento) que los artículos que se publican en revistas con un tipo temático específico. Además, estos artículos son más citados (62%) y descargados (62%) (Tabla 12) como se observó en un estudio previo [20].

Tabla 12. Influencia de la temática de una revista en la visibilidad de los trabajos analizados de la producción científica de Educación Superior en Strathprints.

Temática	N. doc	Citas/doc	Descargas/doc	Citas/Año doc	Descargas/año doc	N. doc citados	% doc citados	N. doc descargados	% doc descargados
Interdisciplinar	13	14.10	90.83	6.24	56.15	8	61.54	8	61.54
Específica	75	2.25	60.42	2.62	14.12	35	46.66	35	46.66
Total	88	8.18	75.63	4.43	35.14	43	46.74	43	46.74

3.3.6 Influencia del tipo de colaboración de los trabajos analizados en la visibilidad de la producción científica de Educación Superior en Strathprints

Si analizamos los artículos con dos o más autores, centros o países por documento en producción científica en *Strathprints* desde 2018-2023, hay 44 documentos con dos o más autores por documento (50%), que tienen una media de 2 autores y 2 países por artículo. Además, observamos que la colaboración aumenta la visibilidad de los artículos porque los trabajos firmados por dos o más autores son más citados (75%) y descargados que los trabajos firmados por un solo autor. Asimismo, los trabajos firmados por dos o más autores presentan un mayor promedio de citas por documento (9) y por documento y año (5) y de descargas por documento (84) y documento y año (40) (Tabla 13), como observamos en un estudio previo [21].

Tabla 13. Influencia del tipo de colaboración de los artículos analizados en la visibilidad de la producción científica de la Educación Superior en Strathprints.

Tipo de colaboración	N. doc	Citas/ doc	Descargas /doc	Citas/ año doc	Descargas /año doc	N. doc citados	% doc citados	N. doc descargados	% doc descargados
Colaboración	44	8.76	84.08	4.76	39.79	33	75.00	33	75.00
No	44	7.60	67.18	4.10	30.49	10	22.73	10	22.73
Total	88	8.18	75.63	4.43	35.14	43	46.74	43	46.74

Por último, hay que indicar que para poder analizar la visibilidad de la producción en abierto en un repositorio es importante que éste cuente con una estructura basada en tres puntos de vista, usuario, autor y evaluador de producción científica, en la que se atiendan aspectos de visibilidad, accesibilidad, usabilidad, actualización, navegabilidad, calidad y satisfacción de usuarios [22].

4 CONCLUSIONES

Cada vez existen más iniciativas que apuestan por la producción científica en acceso abierto.

En este estudio analizamos los patrones de producción científica en Educación Superior, utilizando como fuente documental el repositorio de acceso abierto *Strathprints* a través de indicadores de actividad, colaboración y visibilidad, que nos permiten analizar el impacto individualizado de cada documento y observar los factores que influyen en el mismo, como, por ejemplo:

El tipo de documento: 'conferencias' son el tipo de documento más citado y descargado, con respecto al total de documentos de este tipo de documento. Sin embargo, el número promedio más alto de citas y descargas es para los 'artículos'.

Que la revista esté indexada en SSCI: aquellos artículos de *Strathprints* recogidos en SSCI, en los que hay una tendencia creciente de indexación en acceso abierto, tienen un mayor número promedio de citas y descargas originadas por *Strathprints* que aquellos documentos no recuperados por SSCI. No obstante, los artículos "No SSCI" son más descargados que los documentos SSCI porque la mayoría de ellos se publican en texto completo.

El tipo de acceso de los artículos: los artículos de *Strathprints* que se publican en texto completo tienen un mayor número promedio de citas y descargas originadas por *Strathprints* que los artículos que no se publican en texto completo. Además, estos documentos son más citados y descargados.

Que la revista esté registrada en Redes Sociales: los artículos con visibilidad en redes sociales tienen un mayor número medio de citas y descargas originadas por *Strathprints* que los artículos sin visibilidad en redes sociales. Además, estos documentos son más citados y descargados.

La temática: los trabajos que se publican en revistas de temática interdisciplinar tienen un mayor número medio de citas y descargas originadas por *Strathprints* que los trabajos que se publican en revistas con una temática específica. Estos documentos también son más citados y descargados.

La colaboración: La colaboración aumenta la visibilidad de los trabajos. Los artículos firmados por dos o más autores son más citados y descargados que los artículos firmados por un autor. Además, los trabajos firmados por dos o más autores tienen el promedio más alto de citas y descargas por documento.

Por último, indicar que para poder analizar la visibilidad de la producción en abierto en un repositorio es importante que éste cuente con una estructura basada en tres puntos de vista, usuario, autor y evaluador de producción científica, en la que se atiendan aspectos de visibilidad, accesibilidad, usabilidad, actualización, navegabilidad, calidad y satisfacción de usuarios.

REFERENCIAS

- [1] A. Bonilla, "Estudio sobre una Base de Datos Institucional como herramienta complementaria para evaluar la Producción de Investigación", *Library Review*, 63, no. 1/2, 2014
- [2] T. Brody, L. Carr, y S. Harnad, "Evidencia de hipertexto en el archivo académico". Actas de HT'02, la 13ª Conferencia ACM sobre Hipertexto, 2002.
- [3] K. Antelman, "¿Los artículos de acceso abierto tienen un mayor impacto en la investigación?", *College & Research Libraries News*, vol. 65, no. 5, pp. 372 y 382, 2004.
- [4] E. Garfield, "American Scientist Open Access Forum listserv", 18 de enero de 2004.
- [5] A. Bonilla, "Buenas prácticas en un servicio de repositorio institucional: estudio de caso de Strathprints", *Library Review*, vol. 62, no. 6/7, 2013.
- [6] CSIC, "La Investigación del CSIC en Abierto", *La revista de Digital CSIC*, no. 7, pp. 1-10, 2012.
- [7] W. Newman, "Zenodo –Compartiendo datos de investigación en toda Europa – Haciendo la ciencia más visible", 2013.
- [8] CSIC, "Memoria anual del repositorio institucional DIGITAL". CSIC 2013, 2014.
- [9] Hispania, "Hispania supera los cinco millones de recursos digitales". <http://hispana.mcu.es> [consultado el 8 de diciembre de 2014].
- [10] DORA, "Declaración de San Francisco Sobre la evaluación de la investigación", 2012.
- [11] UNESCO, "Anteproyecto de recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta", 2021.
- [12] CoARA, "Coalición de organizaciones para el avance de la evaluación de la investigación", 2022.
- [13] LCTI, "Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación", 2022.
- [14] LOSU, "Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario Ley 2/2023", 2023.
- [15] ENCA, "Estrategia Nacional de Ciencia Abierta", 2023-2027,
- [16] A. Bonilla, "Scientometric analysis of Physics related research output held in Strathprints (2000-2005)". *Library Review*, vol. 75, no 8., 2008.
- [17] M.J.Kurtz, G.Eichhorn, A. Accomazzi, C. Stern-Grant, M. Demleitner y S. Murray, "Worldwide use and impact of the NASA Astrophysics Data System digital library". *JASIST*, vol. 56, no 1, pp. 36-45, 2005.
- [18] H.F. Moed, "Statistical Relationship Between Download and Citations at the Level of Individual Documents Within a Single Journal". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 26, no. 10, pp. 1088-1097, 2005.
- [19] A. Bonilla, T. Hernández, I. Gómez, "Visibility of a sample of scientists in Astronomy, Particles Physics and Multidisciplinary Physics in arXiv.org (1996-2006)", In: *Proceedings of ISSI 2007*, Madrid, pp. 830-831., 2007.
- [20] J.M. Levitt y M. Thelwall, "The most highly cited Library and Information Science articles: Interdisciplinarity, first authors and citation pattern", *Scientometrics*, 2009, 78, no 1, pp. 45-67., 2009.
- [21] A. Bonilla, "Colaboración y la Visibilidad en las disciplinas de Física en Science, Citation Index y arXiv (2000-2005)". (tesis doctoral). Madrid: Universidad Carlos III de Madrid, 2029.
- [22] J. D. Á. Echavarría y A. I. B. Bonilla-Calero, "Buenas prácticas de diseño, estructura y servicio de los repositorios institucionales como herramientas de información científica en abierto". *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, vol. 34, no.83, pp. 29-52., 2022.