

Influencia de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los estudios universitarios: análisis bibliométrico

Luisa Martí^a, Rosa Puertas^b, Consuelo Calafat^c

^aUniversitat Politècnica de Valencia, Valencia, España, email: mlmarti@esp.upv.es ^bUniversitat Politècnica de Valencia, Valencia, España, email: rpuestas@esp.upv.es, ^cUniversitat Politècnica de Valencia, Valencia, España, email: chelo@esp.upv.es

Resumen

El desarrollo sostenible en el ámbito de la educación está cada día más presente en los niveles universitarios. A partir de la década de 1990, las Declaraciones sobre la Sostenibilidad en la Educación Superior comenzaron a fomentar la sostenibilidad en las universidades, dando lugar a una proliferación de artículos que se ocupa de la gestión ambiental, la huella ecológica y la ecologización de los campus universitarios, entre otros. En este contexto, el objetivo de la ponencia es presentar las principales líneas de investigación que analizan como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) han hecho cambios en la actividad universitaria en el territorio español. Para ello se realiza un análisis bibliométrico durante el periodo 2016-2021, mediante una búsqueda en Scopus a partir los términos “Sustainable Development Goals” y “higher education”. El resultado ha sido la obtención de 79 documentos, siendo publicados el 62% de los mismos en 2020. La universidad de Sevilla y la Universitat Politècnica de Valencia, con 11 y 7 artículos respectivamente, son las más productivas en este ámbito. Las áreas temáticas de las investigaciones se centran en ciencias sociales, ambientales y energía. Además, los organismos que más estudios han financiado son la Comisión Europea y el Fondo de Desarrollo Regional Europeo, reflejando así el interés de Europa por la inmersión de los ODS en el sistema universitario. Por último, a partir de las palabras clave del conjunto de las 79 investigaciones utilizando el software VOSviewer se crea un mapa conceptual donde se pone de relieve las principales ideas de los documentos analizados en la ponencia, permitiendo obtener conclusiones sobre las líneas futuras del tratamiento de los ODS en la vida universitaria.

Palabras clave: *Bibliométrico, Objetivos de Desarrollo Sostenible, educación superior, Scopus.*



Introducción

El desarrollo sostenible en el ámbito de la educación está cada día más presente en los niveles universitarios. Los centros de educación superior son agentes estratégicos en el proceso de transformación hacia la sostenibilidad. Por tanto, debe existir un compromiso en la promoción de las competencias a través de planes de estudios sostenibles, implementando metodologías activas (Peña, et al, 2020).

A partir de la década de los 90, las Declaraciones sobre la Sostenibilidad en la Educación Superior comenzaron a fomentar la sostenibilidad en las universidades, dando lugar a una proliferación de artículos centrados en la gestión ambiental, la huella ecológica y la ecologización de los campus universitarios, entre otros. En este contexto, el objetivo de la ponencia es realizar un análisis bibliométrico con la finalidad de presentar las principales líneas de investigación que analizan como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) han hecho cambios en la actividad universitaria en el territorio español, tanto desde el punto de vista del aprendizaje a realizar por los estudiantes como de los docentes. Para ello se acota la búsqueda de documentos al periodo 2016-2021, en Scopus a partir los términos “Sustainable Development Goals” y “higher education”.

La revisión de la literatura sobre el nexo ODS y estudios universitarios permitirá conocer la frecuencia de los mismos en el espacio temporal, las universidades más implicadas en la sostenibilidad, los organismos financiadores más activos y las principales líneas de investigación. Este último aspecto consistirá en un análisis de las palabras clave del conjunto de los 79 documentos utilizando el software VOSviewer, creando un mapa conceptual donde se pone de relieve las ideas más importantes de los documentos analizados en la ponencia, permitiendo obtener conclusiones sobre las líneas futuras del tratamiento de los ODS en la vida universitaria.

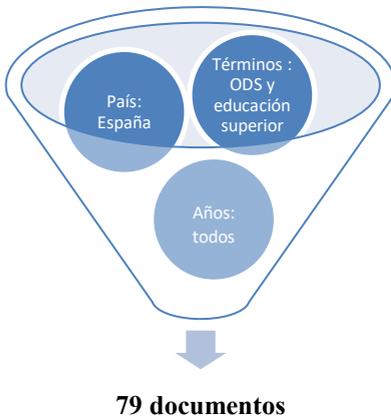
El resto del artículo se estructura de la siguiente forma. En la sección 2 se explica la metodología clave en este estudio. En la sección 3 se exponen los principales resultados. Por último, en la sección 4 se destacan las conclusiones obtenidas, así como las futuras líneas de investigación.

Metodología

La bibliometría es una técnica que estudia de manera cuantitativa el material bibliográfico existente en un ámbito de estudio. En esta investigación el análisis se realiza a partir de la base de datos científica Scopus, acotando la búsqueda hasta finales de marzo a documentos donde las palabras *ODS* y *educación superior* aparezcan en el título, abstract y/o palabras

claves de los artículos. Como resultado se han obtenido 79 documentos siguiendo la ruta que a continuación se especifica (Figura 1):

Figura 1. Ruta de búsqueda

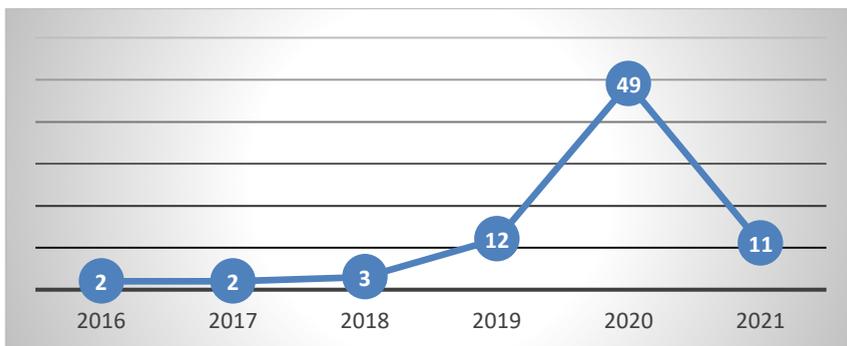


Una vez obtenida la base de datos desde la función de exportación de resultados que ofrece Scopus en formato CSV (formato de base de datos que admite el software que se utilizó para el análisis), se procedió a realizar el análisis de la información mediante la identificación de las principales líneas de investigación con la utilización del software de análisis de datos bibliométricos de representaciones gráficas: VOSviewer (van Eck and Waltman, 2014).

Resultados

En septiembre de 2015 se establecieron los ODS por Naciones Unidas. Por tanto, es a partir de 2016 cuando comienza la proliferación de publicaciones sobre su implantación en los estudios universitarios. Según la Figura 2 se aprecia un incremento gradual del número de publicaciones hasta 2020, alcanzando el máximo. El 2021 un año sesgado, solo se han tenido en cuenta los tres primeros meses del año.

Figura 2. Número de publicaciones por año



Fuente: Scopus

Los 79 documentos han sido publicados en 23 revistas, en la Tabla 1 se presenta aquellas que han publicado dos o más artículos sobre la temática mencionada.

Tabla 1. Número de artículos publicados por las principales revistas

Nombre de la revista	Nº Art.
Sustainability	48
International Journal of Sustainability in Higher Education	5
Education Sciences	3
World Sustainability Series	2

Fuente: Scopus

Se aprecia como existe una fuerte concentración de artículos en la revista Sustainability, al ser una revista que contribuye a mejorar la comprensión de la sostenibilidad y a fomentar iniciativas, aplicaciones de medidas y actividades basadas en la sostenibilidad. Además es un tipo de revista indexada en la Journal Citation Report (Q2) avalando su prestigio en los artículos publicados.

Otra de las variables estudiadas ha sido la institución de afiliación de los autores. El conjunto de documentos analizados corresponden 181 investigadores pertenecientes universidades de toda España, apreciándose una mayor concentración en la Universidad de Sevilla, la Universitat Politècnica de València y la Universidad de Salamanca. Por cuestiones de espacio, en la Tabla 2 se presentan solo los centros más activos.

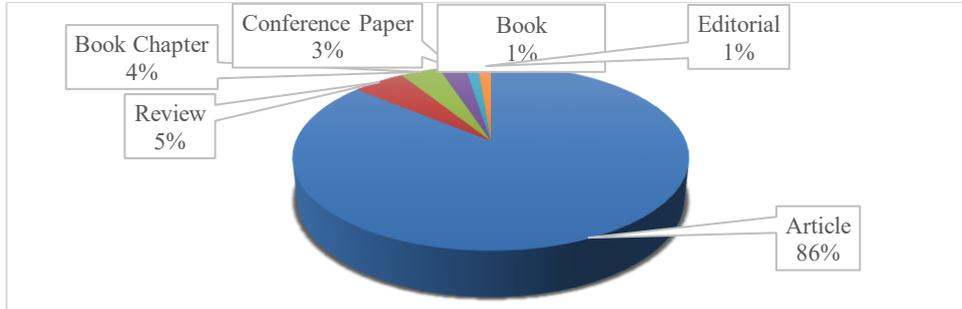
Tabla 2. Número de autores por universidad

Afiliación	Nº Autores
Universidad de Sevilla	11
Universitat Politècnica de València	7
Universidad de Salamanca	7
Universitat Internacional de Catalunya	7
Universitat d'Alacant	6
Universitat Politècnica de Catalunya	5
Universidad de Extremadura	5
Universidad del País Vasco	5

Fuente: Scopus

Respecto al tipo de documento el 86% de la muestra son artículos de investigación (Figura 3), publicados en revistas de reconocido prestigio como se ha indicado en la Tabla 1.

Figura 3. Distribución según la tipología de los documentos



Fuente: Scopus

La Comisión Europea y el Fondo de Desarrollo Regional Europeo son las instituciones que han financiado a un mayor número de publicaciones financiadas (Figura 4). Su preocupación por la implicación de los ODS en las universidades se hace visible en las inversiones realizadas para obtener conocimientos sobre las mejores estrategias que deben ser aplicadas.

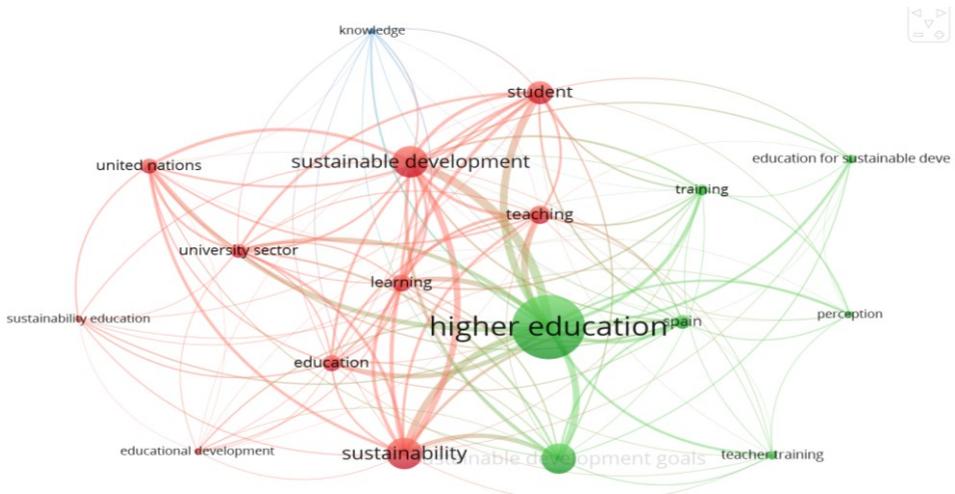
Figura 4. Número de publicaciones asignadas a cada fuente de financiación



Fuente: Scopus

Las líneas de investigación mas frecuentes en el ámbito de los ODS y la educación superior se pueden identificar a partir de la interconexión entre las palabras clave de los documentos analizados (Figura 5).

Figura 5. Conexión de palabras clave en los documentos analizados



Fuente: Elaboración propia a partir del software VOSviewer

Principalmente se resumen en las siguientes temáticas:

1. Estrategias didácticas y competencias sobre sostenibilidad

La educación superior necesita integrar transversalmente los valores de la sostenibilidad en la gestión, la investigación y la docencia. En cursos de economía, las simulaciones se presentan como actividades innovadoras que enseñan al alumnos a comprender los ODS (Sierra, 2020). Otras estrategias van orientadas hacia el aprovechamiento de la sostenibilidad para hacer ver el alumno la utilidad de las matemáticas (Lafuente-Lechuga et al, 2020). En esta línea prevalecen las palabras clave de: “learning”, “sustainable development”, and “sustainable education”.

2. Formación de futuros docentes en aspectos de sostenibilidad

Los futuros profesores deben adquirir competencias en sostenibilidad, y aprender las metodologías de enseñanza más adecuadas para el desarrollo de las mismas (Albareda-Tiana, et al 2018). Para ello se integra a la sostenibilidad en el plan de estudios de los grados de educación infantil, primaria, pedagogía o educación social, siendo analizado por Fuertes-Camacho et al (2019) y Sánchez-Carracedo et al (2021). Las palabras clave relevantes son: “teaching”, “educational development” and “education”.

3. Calidad de la Educación (ODS 4)

El objetivo 4 de los ODS está orientado a trabajar por la calidad de la educación. En el plan estratégico de las universidades se incluye el desarrollo de una educación de calidad en relación con los ODS (Buenaño-Fernández, et al, 2019). Los modelos educativos online pueden ayudar a garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa para todos (Jarillo et al, 2019). Las palabras claves más relacionadas con el ODS 4 serian: “student”, “Knowledge” “education”.

4. Tecnología y ODS

Las universidades a distancia, debido a la flexibilidad en el proceso de aprendizaje y el uso de las tecnologías, son un factor clave en el desarrollo sostenible (Bell et al, 2017). La deficiencias en la formación del profesorado en competencias digitales deben ser superadas para mejorar la docencia en tiempos de pandemia y estar en línea con los ODS (Portillo et al, 2020). En concreto, “university sector”, “education for sustainable development” and “teacher training” son las palabras clave relacionadas con esta línea.

5. Escuelas de negocios e Ingenierías y ODS

Las escuelas de negocios cada vez más presentan proyectos y políticas de igualdad de genero en sus memorias de sostenibilidad, considerando éstas como una herramienta fundamental para la legitimidad corporativa (Miotto et al, 2019). En otro escenario las escuela técnicas que forman a ingenieros introducen los ODS en sus enseñanzas Es fundamental la inclusión en los planes de estudio de ingeniería materias como la economía circular, el diseño sostenible, la infomática verde o la ingeniería medioambiental (Sánchez-Carracedo et al, 2020). “university sector”, “sustainability” and “students” son las palabras clave destacadas en este ámbito.

Conclusiones

La aprobación de los ODS por Naciones Unidas en 2015 ha dado lugar a una línea de investigación principalmente basada en la integración de dichos Objetivos en los estudios universitarios. Así, mediante un análisis bibliométrico realizado en base de datos de Scopus, se han encontrado 79 referencias en el ámbito español. La Universidad de Sevilla y la Universitat Politècnica de València, con 11 y 7 artículos respectivamente, son las más productivas en este ámbito. Las áreas temáticas de las investigaciones realizadas han sido ciencias sociales, ambientales y energía. Además, la Comisión Europea y el Fondo de Desarrollo Regional Europeo han sido los organismos que más financiación han ofrecido, reflejando así el interés de Europa por la inmersión de los ODS en el sistema universitario. Por ultimo, a partir de las palabras clave del conjunto de las 79 investigaciones utilizando el software VOSviewer se ha creado un mapa conceptual donde se pone de relieve las principales ideas de los documentos analizados en la ponencia, permitiendo obtener



conclusiones sobre las líneas futuras del tratamiento de los ODS en la vida universitaria. En definitiva, el objetivo es formar a futuros universitarios capaces de encontrar formas sólidas de aplicar la sostenibilidad a nivel práctico en el entorno construido, con el incentivo de resolver problemas de la vida real.

Referencias

- Albareda-Tiana S., Vidal-Raméntol S., Pujol-Valls M., Fernández-Morilla M. (2018). Holistic approaches to develop sustainability and research competencies in pre-service teacher training. *Sustainability*, 10(10), 3698.
- Bell S., Douce C., Caeiro S., Teixeira A., Martín-Aranda R., Otto D. (2017). Sustainability and distance learning: a diverse European experience?. *Open Learning*, 32(2): 95-102.
- Buenaño-Fernández D., Gil D., Luján-Mora S. (2019). Application of machine learning in predicting performance for computer engineering students: A case study. *Sustainability*, 11(10), 2833
- Fuertes-Camacho M.T., Graell-Martín M., Fuentes-Loss M., Balaguer-Fàbregas M.C (2019). Integrating sustainability into higher education curricula through the project method, a global learning strategy. *Sustainability*, 11(3), 767.
- Jarillo M.P., Pedraza L., Ger P.M., Bocos E. (2019). Challenges of online higher education in the face of the sustainability objectives of the united nations: Carbon footprint, accessibility and social inclusion. *Sustainability*, 11(20), 5580.
- Lafuente-Lechuga M., Cifuentes-Faura J., Faura-Martínez Ú. (2020). Mathematics applied to the economy and sustainable development goals: A necessary relationship of dependence. *Education Sciences*, 10(11), 339.
- Miotto G., López M.P., Rodríguez J.R. (2019). Gender equality and UN sustainable development goals: Priorities and correlations in the top business schools' communication and legitimization strategies. *Sustainability*, 11(2), 302
- Peña, N. Corral, J., Mata, A.(2020). Assessment of the development of professional skills in university students: Sustainability and serious games. *Sustainability*, 12(3), 1014. <https://doi.org/10.3390/su12031014>
- Portillo J., Garay U., Tejada E., Bilbao N. (2020). Self-perception of the digital competence of educators during the covid-19 pandemic: A cross-analysis of different educational stages. *Sustainability*, 12(13), 10128.
- Sánchez-Carracedo F., López D., Martín C., Vidal E., Cabré J., Climent J. (2020). The sustainability matrix: A tool for integrating and assessing sustainability in the bachelor and master theses of engineering degrees. *Sustainability*, 12(14). 5755.
- Sánchez-Carracedo F., Ruiz-Morales J., Valderrama-Hernández R., Muñoz-Rodríguez J.M., Gomera A. (2021). Analysis of the presence of sustainability in Higher Education Degrees of the Spanish university system. *Studies in Higher Education*, 46(2): 300-317.

- Sierra, J. (2020). The potential of simulations for developing multiple learning outcomes: The student perspective. *International Journal of Management Education*, 18(1), 100361.
- van Eck, N.J., and Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. In Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact*(pp. 285–320). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13.

