Nieto Sánchez, M. y Blanco Fontao, C. (2025). Análisis sobre el conocimiento e implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el profesorado de Educación Secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 100(NE), 75-87.

<https://doi.org/10.47553/rifop.v100iNE.102664>

Análisis sobre el conocimiento e implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el profesorado de Educación Secundaria

Analysis of the knowledge and implementation of the Sustainable Development Goals among Secondary Education teachers

Mar Nieto Sánchez

Universidad de León, <https://orcid.org/0009-0004-9880-0504>

Carolina Blanco Fontao

Universidad de León, <https://orcid.org/0000-0002-1145-5399>

Resumen

Este estudio pretende aportar al debate académico y brindar información valiosa que pueda ser utilizada para diseñar estrategias educativas más eficaces en relación con la Educación para el Desarrollo Sostenible el profesorado de Educación Secundaria. Así, el objetivo de este trabajo es realizar un análisis cuantitativo mediante la administración de un cuestionario validado acerca del nivel de conocimiento e interés educativo del profesorado de Educación Secundaria en activo acerca de la Agenda 2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y su puesta en práctica siguiendo los principios pedagógicos que establece la normativa nacional LOMLOE. También se estudia la influencia de la especialidad, años de experiencia, rango de edad, género e índole del centro en el que ejerce su profesión el docente en dicho nivel de conocimiento e interés, utilizando para ello la prueba estadística U de Mann-Whitney. Como herramienta de recogida de datos se utilizó un cuestionario, en el que participaron 65 docentes de Educación Secundaria durante el curso 2022/2023. Los datos se analizaron con el software SPSS. Los resultados revelan carencias en el nivel de conocimiento de los ODS y la Agenda 2030 y de su aplicación. Las mayores diferencias se observaron en el género y en la especialidad de los docentes, aunque también la experiencia y la edad se mostraron como factores determinantes. Estos resultados subrayan la necesidad de adoptar enfoques pedagógicos diferenciados para abordar la formación de los docentes en la educación para el desarrollo sostenible.

Palabras clave: Educación Secundaria, Formación del Profesorado, ODS, Agenda 2030, Educación para el desarrollo sostenible.

Abstract

This study aims to contribute to the academic debate and provide valuable information that can be used to design more effective educational strategies in relation to Education for Sustainable Development and Secondary Education teachers. Thus, the aim of this work is to perform a quantitative analysis by administering a validated questionnaire about the level of knowledge and educational interest of active Secondary Education teachers about the 2030 Agenda, the Sustainable Development Goals (SDGs) and their implementation following the pedagogical principles established by the national Law, LOMLOE. We also studied the influence of the specialty, years of experience, age range, gender and nature of the center in which the teacher works on this level of knowledge and interest, using the Mann-Whitney U statistical test. A survey, in which 65 secondary school teachers participated during the 2022/2023 school year was used as a data collection tool. The data were analyzed with SPSS software. The results reveal gaps in the level of knowledge of the SDGs and the 2030 Agenda and its implementation. The greatest differences were observed according to the gender and the specialty of the teachers, although experience and age are also determining factors. These results underline the need to adopt differentiated pedagogical approaches to address teacher training in education for sustainable development.

Keywords: *Secondary Education, Teacher Training, SDGs, Agenda 2030, Education for Sustainable Development*

Introducción

La Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un marco global propuesto por las Naciones Unidas para abordar algunos de los retos más imperativos de la humanidad, buscando un desarrollo sostenible y equitativo para el planeta (ONU, 2015). Establecidos en 2015, los ODS comprenden 17 objetivos interrelacionados que se aplican de forma universal, apuntando a retos en áreas económicas, sociales y medioambientales (ONU, 2015). Dada su naturaleza integral, es indispensable la participación activa de todos los sectores, como el gobierno, el sector privado, la sociedad civil, las comunidades académicas y de investigación, y las organizaciones no gubernamentales, incluido el educativo.

De manera específica, la educación adquiere un papel fundamental en esta agenda, no solo por estar reflejada en el ODS 4, que se centra en garantizar una educación de calidad para todos, sino también por su capacidad para catalizar el progreso del resto de ODS. Como menciona Ibáñez (2021), la educación contribuye de forma significativa a reducir desigualdades, fomentar la tolerancia y promover prácticas sostenibles. De este modo, teniendo en cuenta que la educación es el principal mecanismo de cambio de la sociedad, y con la finalidad de lograr la consecución de estas intenciones surge, a través de la UNESCO en el año 2017, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) siendo esta una educación holística y transformadora, que aborda el contenido, el entorno y los resultados de aprendizaje con el fin de acelerar la consecución de las metas establecidas en La Agenda 2030 (UNESCO, 2017a).

España, alineándose con estos objetivos globales, ha integrado estos principios en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, publicada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP, 2020) conocida como la LOMLOE. Esta Ley promueve en su texto como contenidos transversales la consecución de los ODS, destacando la importancia de la educación para la transición ecológica con criterios de justicia social como contribución a la sostenibilidad ambiental, social y económica estableciendo que los centros educativos deben convertirse en entornos que fomenten la educación para la sostenibilidad, promoviendo la cultura de cooperación social, el consumo responsable y la reutilización. Además, se prevé la inclusión de la Educación para el Desarrollo Sostenible en todas las etapas formativas como parte esencial de Valores Cívicos y Éticos, y se enfatiza la necesidad de que el personal docente reciba capacitación específica relacionada con la Agenda 2030. Estas medidas están vinculadas a todos los ODS y en la propia Ley se hace mención expresa a estos

objetivos en 5 ocasiones reconociendo la importancia de atender al desarrollo sostenible de acuerdo con lo establecido en La Agenda 2030. La LOMLOE también hace hincapié en la educación en valores, la formación integral de los estudiantes y la promoción de la ciudadanía activa y comprometida. En este sentido, los ODS y La Agenda 2030 proporcionan un marco conceptual y un conjunto de objetivos que deben ser abordados en el currículo educativo para fomentar la conciencia global y el compromiso con el desarrollo sostenible. De este modo a través de la Educación, se pretende en los próximos años contribuir al desarrollo sostenible y promover un cambio positivo en la sociedad.

La educación debe involucrar a todos los individuos para garantizar que nadie quede rezagado. Esta idea ha sido promovida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 2015, y requiere la colaboración de todos los implicados, para construir un mundo mejor, en consonancia con los ODS. Así, los profesionales de la educación, los estudiantes, las familias y los expertos en diversos campos deben trabajar juntos en la EDS y la ciudadanía global (UNESCO, 2015). Esto implica la implementación de iniciativas y propuestas basadas en estrategias y proyectos que fomenten la sensibilización, promuevan la acción, la justicia social y la implicación de toda la comunidad de aprendizaje. La participación de la ciudadanía en general es fundamental para lograr estos objetivos (Martínez-Agut, 2022).

Los docentes, como agentes de cambio, desempeñan un papel crucial para la consecución de las metas establecidas en la inclusión en las aulas la EDS. En este aspecto, aunque el número de publicaciones científicas que abordan innovaciones docentes para trabajar la EDS en las aulas de secundaria ha aumentado notablemente (Benito, 2022; De Rivas et al., 2022; Lozano et al., 2022), hay una carencia estudios científicos que evalúen y analicen los conocimientos y percepciones, así como la aplicabilidad de este tipo de educación en el profesorado en activo. Sobre este aspecto, además la LOMLOE en su disposición adicional sexta, indica textualmente:

“Tal como se establece en el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible y de La Agenda 2030, la educación para el desarrollo sostenible y para la ciudadanía mundial se tendrá en cuenta en los procesos de formación del profesorado y en el acceso a la función docente. De acuerdo con lo anterior, para el año 2022 los conocimientos, habilidades y actitudes relativos a la educación para el desarrollo sostenible y para la ciudadanía mundial habrán sido incorporados al sistema de acceso a la función docente. Asimismo, en 2025 todo el personal docente deberá haber recibido cualificación en las metas establecidas en La Agenda 2030” (MEFP, 2020).

Dicha afirmación se traduce en la necesidad inmediata del desarrollo y la implantación de un plan para la formación del profesorado en este ámbito, como primer foco de interés (OECD, 2019). Falcón (2021) sugiere que los programas de formación permanente de los profesionales de la educación deberán contemplar la adecuación de los conocimientos y métodos a la evolución de las ciencias y de las didácticas específicas, por lo que previamente deben de ser evidenciados científicamente. La evidencia científica en esta temática a día de hoy es escasa. Estudios previos recientes, como el de Cabello y Blanco Fontao (2022) y Blanco Fontao y Lozano (2024) en profesorado en formación y Baena-Morales et al. (2021) en profesorado de Educación Secundaria de la especialidad de Educación Física en activo, han indicado que, a nivel docente, existe un desconocimiento y desvinculación de ciertas especialidades con los ODS y La Agenda 2030. Por ello, la relevancia de investigar el nivel de conocimiento y la percepción de la EDS en profesorado en activo resulta especialmente necesario si se aspira a desarrollar unos planes de formación efectivos en pos de la EDS (Bermejo et al., 2024).

Tradicionalmente se vincula la Educación para la Sostenibilidad con las asignaturas de Ciencias Experimentales y con ello a los ODS y La Agenda 2030, a pesar de que estos contenidos deberían trabajarse de forma transversal desde todas las materias. En la investigación de Cabello y Blanco Fontao (2022) se obtuvo como resultado que los futuros docentes de Educación Secundaria, que no pertenecen a las especialidades de Ciencias Experimentales (Física y Química y Biología y Geología), no consideraron sus materias adecuadas para trabajar los ODS y La Agenda 2030 desde sus asignaturas y que, por parte de los docentes en formación pertenecientes a los módulos de Ciencias Experimentales en el Máster de Formación del Profesorado, se observó un mayor conocimiento general sobre los ODS y La Agenda 2030, a pesar de que consideran que tienen carencias en la temática. El estudio de Baena-Morales et al. (2021) parece indicar que los docentes

de Educación Física relacionan la sostenibilidad sobre todo con el ámbito ecológico, desligándola totalmente del desarrollo personal y social, además de que presentan un escaso conocimiento de los ODS y sus metas. Y a pesar de que la asignatura de Física y Química es una de las materias con las cuales se relacionan estos contenidos, Pellicer-Castell et al. (2021) resaltan que la falta de atención al ODS número 13, "Acción por el clima", en la enseñanza de la misma en Educación Secundaria.

Por todo esto, es necesario, hacer un análisis del conocimiento e interés educativo de La Agenda 2030 y ODS por parte del profesorado en activo, para establecer el punto de partida inicial y de este modo impulsar acciones concretas, como establecer planes de formación para el profesorado de Educación Secundaria eficaces, que logren contribuir al cambio educativo hacia la consecución de las metas establecidas en La Agenda 2030. Más específicamente este objetivo general se puede desglosar en los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo 1: Estudiar el grado de conocimiento de La Agenda 2030 y sus ODS por parte de los docentes en activo de Educación Secundaria, así como su interés y su percepción sobre la puesta en práctica en la labor docente siguiendo los principios pedagógicos que establece la Ley de Educación vigente en España.
- Objetivo 2: Estudiar la influencia de la especialidad docente, la edad, los años de experiencia, el género y tipo de centro en el que desempeñan su función, en los parámetros anteriores.

Método

Diseño experimental

Para abordar los objetivos planteados se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, de tipo descriptivo-comparativo y de corte transversal mediante la administración de un cuestionario a docentes de Educación Secundaria en activo. El cuestionario es una de las técnicas de investigación más utilizadas en el campo de la Sociología ya que permite recopilar y analizar información sobre aspectos sociales y alcanzar un alto grado de validez externa al utilizar muestras representativas de la población (López-Roldán & Fachelli, 2016). El instrumento de investigación suministrado en el presente estudio ha sido el previamente desarrollado y validado en la investigación de Cabello y Blanco Fontao (2022).

Tabla 1

Clasificación cuestiones en categorías de estudio (Cabello y Blanco, 2022)

Categoría	Cuestiones
A. Nivel general de conocimiento sobre los ODS y La Agenda 2030	1, 2, 5
B. Conocimiento sobre los principios pedagógicos que establece al respecto la nueva legislación educativa vigente (LOMLOE, 2020)	7, 11
C. Participación previa en proyectos educativos relacionados con los ODS y La Agenda 2030	13
D. Grado de formación académica de estrategias relacionadas con La Agenda 2030 y los ODS	14
E. Percepción sobre la importancia socioambiental de la Educación para la Sostenibilidad	4, 12
F. Percepción sobre el enfoque transdisciplinar de la Educación para la Sostenibilidad en el sistema educativo	8, 10
G. Predisposición para utilizar los ODS y La Agenda 2030 como herramientas educativas en la práctica docente	3, 6, 15, 16
H. Percepción sobre la necesidad de recibir formación específica sobre los ODS y La Agenda 2030 como herramientas educativas	9

Este instrumento fue elaborado para docentes en formación, teniendo en cuenta que en el

presente trabajo se desarrolló con docentes en activo, las cuestiones 15 y 16 se redactaron nuevamente, de forma en que en vez de hacer mención a su futura práctica docente, hicieran mención expresa al desarrollo de su profesión en la actualidad.

De este modo, el instrumento consistió en 5 preguntas descriptivas de la población muestral (materia que se imparte, género, edad, años en activo e índole del centro en el que se ejerce la profesión) y 16 preguntas formuladas utilizando escala Likert con 5 niveles de respuesta (de “Totalmente de acuerdo” a “Totalmente en desacuerdo”) estas últimas divididas en 8 categorías de estudio detalladas en la Tabla 1.

Población y muestra objeto de estudio

La población objeto del estudio fueron los docentes de Educación Secundaria de la provincia de León durante el curso académico 2022/2023. El cuestionario fue enviado a la Delegación Provincial de Educación de León, que posteriormente se encargó de realizar un envío masivo al profesorado de Educación Secundaria. El número de respuestas obtenidas fue de 65. El 32 % de ellos fueron hombres, mientras que el 68 % restantes mujeres. La media de edad de la muestra se situó en 41 años y la media de años ejerciendo la actividad docente en Educación Secundaria fue de 10,9 años.

Análisis estadístico de los datos

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos mediante el cuestionario, se utilizó el software SPSS (versión 27) (IBM Corp., 2020). Inicialmente, las respuestas recabadas a través de la escala Likert fueron convertidas a valores cuantitativos de 1 a 5, realizando el ajuste correspondiente para las preguntas formuladas en sentido negativo (las preguntas 3, 6, 7 y 11, ítems numéricamente invertidos). Para comprobar la fiabilidad del cuestionario se utilizó el “Alfa de Cronbach” obteniéndose un valor de 0,868, por lo que se considera que la fiabilidad del cuestionario es muy buena (Celina y Campo, 2005). A continuación, se obtuvieron las frecuencias de respuesta de cada pregunta, las cuales se expresarán en forma de porcentajes para su posterior discusión.

Con el objetivo de comparar si existe alguna relación entre la materia impartida, la edad, los años en activo y la índole del centro en el que ejerce el docente con el interés y el conocimiento sobre los ODS y La Agenda 2030, se realizó un análisis de varianza utilizando para ello la prueba “U de Mann-Whitney”, que es un método estadístico no paramétrico utilizado para comparar dos variables y determinar si hay diferencias significativas entre ellas (Berlanga y Rubio, 2012). Para poder realizar esta prueba y estudiar la influencia sobre las variables independientes a analizar, la muestra general se agrupó en dos muestras independientes. En el caso de la especialidad se agruparon en profesorado de “Ciencias Experimentales”, que incluía a los docentes de los departamentos de Física y Química y Biología y Geología, frente a profesorado de otras materias, que incluía al resto de docentes participantes en la encuesta. Este agrupamiento se debe a que tradicionalmente las materias de Ciencias Experimentales se vinculan a la Educación para la Sostenibilidad con la que se suelen asociar directamente a La Agenda 2030 y los ODS. Además, en el estudio previo de Cabello y Blanco (2022) con esta misma división en especialidades se obtuvo que los docentes en formación que no pertenecen a las especialidades de Ciencias Experimentales no consideran sus materias adecuadas para trabajar los ODS y La Agenda 2030 desde sus aulas, de esta manera se puede analizar si esta tendencia se mantiene en los profesores en activo.

También se estudió la influencia de la edad y la experiencia siendo en estos casos los agrupamientos establecidos: profesorado mayor y menor de 35 años, y experiencia profesional docente menor de 5 años, frente a docentes con más de 5 años de experiencia, ya que, al ser la última ley de educación relativamente reciente, así como la inclusión en la misma de los ODS y La Agenda 2030, se consideró que el grado de conocimiento e interés de estos contenidos podría ser mayor en profesores más jóvenes o con menos experiencia, ya que puede ser más probable que hayan recibido formación al respecto. Además, estudios señalan que hay un mayor nivel de motivación y optimismo hacia la Educación para la Sostenibilidad por parte de profesores más

jóvenes y con menos experiencia docente (Risco y Cebrián, 2018). Otro factor analizado, fue el género, existiendo trabajos previos donde se han observado diferencias en relación a la educación ambiental y EDS en conocimientos y actitudes en ambos sexos (Díaz-Sieffer et al., 2015). Por último, también se trabajó con dos agrupaciones muestrales más: profesorado que ejerce su profesión en centros de gestión pública, frente a docentes de centros de gestión privada (privados y concertados), para analizar las diferencias en el conocimiento y percepción de los ODS y La Agenda 2030 entre ellos. Por lo que el porcentaje de muestra obtenido en las distintas clasificaciones dicotómicas de las variables independientes estudiadas se puede ver en la Tabla 2. Para determinar si la diferencia entre las variables es estadísticamente significativa, se compara el valor p obtenido en la prueba U de Mann-Whitney, para $p \leq 0,05$ se considera que la diferencia entre las variables independientes es estadísticamente significativa, mientras que valores de $p > 0,05$, se consideran no significativas.

Tabla 2

Variables independientes objeto de estudio y porcentaje de muestra obtenido en cada uno de los agrupamientos

Variable	Agrupamientos establecidos y porcentaje de muestra	
Especialidad educativa	Docentes de ciencias experimentales (30,1 %)	Resto de especialidades (69,9%)
Años en activo	Menos de 5 años (38,0 %)	Más de 5 años (62,0 %)
Edad	Menores de 35 años (31,7 %)	Mayores de 35 (68,3 %)
Género	Femenino (68%)	Masculino (32%)
Tipo de centro	Gestión pública (80,1 %)	Gestión privada (19,9 %)

Resultados

Nivel general de conocimiento sobre los ODS y La Agenda 2030

En la Tabla 3 se muestran los resultados porcentuales obtenidos en las preguntas de las diferentes categorías del estudio. Observando la primera de ellas (categoría A), alrededor de un 50% de los participantes manifiesta tener conocimiento general sobre la línea de actuación de la ONU y La Agenda 2030 y los ODS (Preguntas 1 y 2), mostrándose alrededor de un tercio neutral al respecto. Cuando se cuestiona directamente sobre los 17 ODS concretos cerca del 30 % considera que no tiene un conocimiento específico de más de la mitad de los mismos (Pregunta 5). La segunda categoría (categoría B), que evalúa el conocimiento sobre los principios pedagógicos que aborda la Ley en la inclusión de los mismos, se observó que más de la mitad de los encuestados (57 %) estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo en que tienen un buen grado de conocimiento de los mismos (pregunta 7), cuando se les pregunta sobre el grado de conocimiento de los principios pedagógicos de la legislación, menos de la mitad de los encuestados han manifestado conocerlos (46,0 %, pregunta 11).

Tabla 3

Porcentajes de respuesta.

Cat.		Respuestas escala Likert				
		1	2	3	4	5
A	1. Conozco la estrategia de La Agenda 2030 marcada por la ONU, así como otros conceptos, terminología y problemáticas asociadas.	3,2	12,7	34,9	19	30,2
	2. Conozco los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la ONU, en materia de sostenibilidad ambiental, social y económica.	6,3	9,5	28,6	15,9	39,7
	5. Considero que tengo conocimiento específico sobre más del 50 % de	12,7	15,9	25,4	25,4	20,6

los 17 ODS.						
	7. No tengo conocimiento acerca de los principios pedagógicos generales que plantea la nueva Ley de Educación (LOMLOE, 2020), en relación a los ODS y La Agenda 2030.	27,0	30,2	30,2	6,3	6,3
B	11: Desconozco los elementos pedagógicos relacionados con los ODS que plantea la LOMLOE en las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria, para mi materia en concreto.	22,2	20,6	31,7	11,1	14,3
C	13: He participado en proyectos educativos relacionados con los ODS y La Agenda 2030.	34,9	4,8	12,7	19	28,6
D	14: He recibido formación específica sobre conceptos relacionados con la sostenibilidad socioambiental, los ODS y La Agenda 2030, a través de diferentes metodologías y estrategias.	47,6	15,9	15,9	11,1	9,5
E	4: Considero que la Educación es un instrumento esencial para formar ciudadanos comprometidos con el Desarrollo Sostenible.	0	3,2	7,9	15,9	73
	12: Los enfoques pedagógicos en sostenibilidad deben tener una fuerte presencia en el sistema educativo, en general, y en la Educación Secundaria, en particular.	0	3,2	11,1	36,5	49,2
F	8: Considero que la Educación para la sostenibilidad debe tener un importante componente social, no solo ambiental.	0	0	4,8	23,8	71,4
	10: Considero que la educación socioambiental que plantean los ODS y La Agenda 2030 debe abordarse de manera transversal, a través de las diferentes asignaturas del currículo y no relegarse, únicamente, a las materias propias del conocimiento científico (Biología y Geología, Física y Química, etc.).	0	3,2	4,8	20,6	71,4
G	3: No concibo las estrategias de los ODS y La Agenda 2030 como un instrumento eficaz para educar en sostenibilidad socioambiental en mi práctica docente.	42,9	23,8	22,2	7,9	3,2
	6: No considero que mi materia sea un instrumento útil para la consecución de los ODS en el alumnado.	60,3	14,3	15,9	9,5	0
	15: Me siento capaz de aplicar en mi práctica docente actividades relacionadas con La Agenda 2030 y los ODS, con el objetivo de educar en sostenibilidad socioambiental al alumnado.	9,5	9,5	30,2	25,4	25,4
	16: Creo que podría desarrollar una situación de aprendizaje en torno a uno de los 17 ODS que se ajuste bien a los contenidos de mi materia.	7,9	9,5	22,2	23,8	36,5
H	9: Considero necesario recibir formación específica en los ODS para desarrollar este campo en mi práctica docente.	3,2	6,3	12,7	28,6	49,2
Cat. Categoría de estudio						

La categoría C analiza la participación en proyectos educativos relacionados con los ODS y con La Agenda 2030. En relación a ello, prácticamente la mitad de los docentes, han participado previamente en proyectos educativos sobre la temática, mientras que el 35 % de ellos no han participado en ninguno (pregunta 13). En cuanto al nivel de formación académica en la implementación de los ODS en las aulas (categoría D) se observó que únicamente un 20 % de la muestra ha recibido formación específica sobre ello. Analizando la percepción sobre la importancia socioambiental de la Educación para el Desarrollo Sostenible (categoría E) los resultados muestran que la mayoría de los docentes consideran que la EDS es esencial y debe estar presente en el sistema educativo, considerando solo un 3,2 % estar en desacuerdo en este aspecto (pregunta 4 y 12). La percepción sobre el enfoque transdisciplinar de este tipo de Educación en el sistema educativo, correspondiente a la categoría F, fue mayoritaria (95,2 %), debiendo presentar el componente social y no sólo ambiental (pregunta 8). La gran mayoría creen que esta educación planteada en La Agenda 2030 y ODS debe abordarse de manera transversal desde todas las materias y no sólo con las relacionadas con las ciencias experimentales (pregunta 10). Los resultados relativos a la predisposición para utilizar estos aspectos como herramientas educativas en la práctica docente (categoría G), mostraron que solo el 11 % de los encuestados no concibe las estrategias de los ODS como un instrumento eficaz para educar en sostenibilidad socioambiental (pregunta 3). La mayoría piensan que su materia es un instrumento útil para esta práctica (pregunta 6) y más de la mitad de los encuestados considera que puede aplicar actividades relacionadas con La Agenda 2030 y los ODS en su asignatura, así como desarrollar situaciones de aprendizaje alrededor de los mismos de forma satisfactoria (preguntas 15 y 16). Finalmente, relacionado con

la necesidad de recibir formación al respecto (categoría H), menos del 10 % de los docentes consideraron que no es necesario recibir formación específica sobre cómo llevar estos contenidos y competencias a las aulas de Educación Secundaria (pregunta 9).

Influencia de la especialidad, experiencia, edad, género y tipo de centro educativo

En la Tabla 4 se puede observar el nivel de significancia (p), al comparar los grupos de estudio en función de las variables independientes analizadas en la presente investigación: especialidad, años de experiencia docente, tipo de centro de desempeño de la actividad y edad de los docentes.

En relación a la especialidad de los docentes, se observaron diferencias significativas en tres de las cuestiones, mostrando esta variable el mayor número de diferencias significativas de las variables del estudio. La primera de las diferencias observadas corresponde con la pregunta 5 del cuestionario, perteneciente a la categoría A, en la que se observó que los docentes de ciencias experimentales mostraron valores más altos en el conocimiento concreto de los 17 ODS que los del resto de especialidades. Además, se observaron diferencias significativas en dos cuestiones de la categoría G, la pregunta 15 y la 16. En ambas, los docentes de ciencias experimentales mostraron un mayor porcentaje de respuesta positiva en aplicar la EDS en su práctica docente y en implementar situaciones de aprendizaje en sus materias, que los docentes del resto de especialidades. El estudio de las variables experiencia docente y edad arrojaron diferencias significativas en ambos casos en las categorías C y D. En este caso los docentes con más experiencia y más edad son los que han participado en más proyectos educativos que aborden la EDS (pregunta 13) y, además, han recibido más formación en ello (pregunta 14).

Tabla 4

Análisis de las diferencias entre las variables independientes estudiadas.

Cat		Valor de p en la prueba U de Mann-Whitney				
		Especialidad	Experiencia	Edad	Género	Centro
A	Pregunta 1	0,233	0,729	0,360	0,024*	0,610
	Pregunta 2	0,155	0,364	0,213	0,035*	0,985
	Pregunta 5	0,025*	0,487	0,125	0,253	0,342
B	Pregunta 7	0,388	0,696	0,951	0,138	0,778
	Pregunta 11	0,091	0,246	0,605	0,414	0,349
C	Pregunta 13	0,379	0,031*	0,013*	0,047*	0,373
D	Pregunta 14	0,577	0,004*	0,002*	0,698	0,918
E	Pregunta 4	0,178	0,789	0,940	<0,001*	0,694
	Pregunta 12	0,163	0,874	0,668	0,153	0,472
F	Pregunta 8	0,333	0,993	0,694	0,034*	0,258
	Pregunta 10	0,925	0,580	0,332	0,479	0,062
G	Pregunta 3	0,184	0,879	0,895	0,016*	0,651
	Pregunta 6	0,207	0,967	0,529	0,174	0,163
	Pregunta 15	0,028*	0,184	0,223	0,012*	0,613
	Pregunta 16	0,009*	0,708	0,640	0,270	0,935
H	Pregunta 9	0,616	0,852	0,311	0,976	0,089

**Diferencias estadísticamente significativas (p-value < 0,05)*

La variable género, fue la representó un mayor número de diferencias significativas en 7 cuestiones de 4 categorías. De este modo, en la categoría A, las mujeres mostraron un mayor conocimiento que los hombres sobre La Agenda 2030 y los ODS (preguntas 1 y 2). Consecuentemente, también mostraron una mayor participación en proyectos educativos relacionados con los ODS (categoría C, pregunta 13), y se mostraron más a favor en que la educación es un instrumento esencial para formar ciudadanos comprometidos con estos principios (categoría E, pregunta 4). Además, el género femenino se ha mostrado más conscientes hacia el aspecto social de la EDS (categoría F, pregunta 8). Todo ello ha contribuido a una aplicación de estos principios en las aulas en una mayor medida en las mujeres que en los hombres (categoría G, pregunta 3 y pregunta 15).

Finalmente, relacionado con el tipo de centro con el que se ejerce el desempeño profesional (públicos vs resto) no se observaron diferencias significativas en ninguna de las categorías del estudio, por lo que se puede afirmar el lugar el tipo de gestión del centro educativo no afecta a los conocimientos sobre ODS, ni a su implementación en las aulas.

Discusión y conclusiones

Este estudio se embarcó en la tarea de evaluar el nivel de conocimiento y la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) entre los docentes, así como la percepción de la necesidad de formación específica en este ámbito. Así, los resultados nos muestran carencias en el profesorado de Educación Secundaria en activo, tanto en el grado de conocimiento de La Agenda 2030 y los ODS, sobre todo a nivel específico, como de los principios pedagógicos que establece la LOMLOE al respecto, aunque se puede resaltar que estos resultados son sustancialmente mejores, que en el trabajo homólogo realizado en docentes de Educación Secundaria en formación (Cabello y Blanco Fontao, 2022). Este aspecto resulta crucial, ya que además de ser un aspecto legislativo obligatorio, influye directamente en la aplicación práctica de este conocimiento en el aula. La capacidad de los docentes para integrar los ODS en su práctica educativa es fundamental para el logro de La Agenda 2030 (UNESCO, 2017b) y en el presente estudio alrededor del 50 % no se considera capaz de emplear estos principios pedagógicos en su materia, dato que resulta desalentador ya que, a pesar de que existen estudios previos donde se ha percibido una creciente conciencia de la importancia de la sostenibilidad en la Educación (Leicht et al., 2018), parece que una proporción importante del profesorado se encuentran con dificultades a la hora de incluirlos en su práctica docente.

Al analizar las diferencias observadas en relación a la especialidad docente, la edad, los años de experiencia educativa, el género y el tipo de centro en el que se desarrolla la actividad (Objetivo 2 del presente estudio) se observaron diferencias significativas en los cuatro primeros parámetros. Así la especialidad de los docentes emerge como un factor diferencial en la capacidad de aplicar los ODS en las aulas. Investigaciones anteriores han identificado variaciones en las distintas didácticas específicas a la hora de abordar la EDS, asociándola fundamentalmente con la Didáctica de las Ciencias Experimentales (Perales, 2022). Consecuentemente los docentes de ciencias experimentales parecen estar mejor posicionados para integrar estos objetivos en su enseñanza, lo que podría explicarse por la naturaleza de su disciplina, que a menudo se cruza directamente con temas de sostenibilidad ambiental (Calvo & Blanco Fontao, 2022, Lozano et al., 2022, Verlie, 2019). Este aspecto ha sido observado previamente en otros trabajos como el de Cabello y Blanco (2022) y Baena-Morales et al. (2021). Este resultado subraya la necesidad de estrategias de formación docente que aborden la interdisciplinariedad de los ODS, tal como se ha recomendado en la literatura (Sleurs, 2008). El factor experiencia y la edad de los docentes se correlacionan con una mayor participación en proyectos educativos relacionados con la sostenibilidad y una mayor formación en EDS. Esto puede reflejar una acumulación de oportunidades de desarrollo profesional a lo largo de la carrera docente y podría sugerir que los docentes más jóvenes o con menos experiencia podrían beneficiarse de un apoyo adicional en este ámbito (Wals, 2015).

El género fue el factor que presentó unas mayores diferencias, que el resto de variables en el conocimiento, la participación y la conciencia sobre la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con una tendencia que favorece a las mujeres en diversas categorías analizadas. Esta observación es consistente con investigaciones previas que han indicado que las mujeres a menudo muestran un mayor compromiso con temas relacionados con la sostenibilidad y la educación para el desarrollo sostenible (EDS) (Díaz-Siefer et al., 2015). La mayor conciencia y conocimiento sobre la Agenda 2030 y los ODS por parte de las mujeres, especialmente en lo que respecta a su integración en proyectos educativos, sugiere una predisposición hacia la adopción de prácticas educativas que fomentan la ciudadanía global y comprometida. Además, el hallazgo de que las mujeres están más dispuestas a considerar la educación como un vehículo crucial para promover la ciudadanía comprometida con la sostenibilidad refuerza la idea de que el género puede influir en la percepción sobre la importancia de la educación en la formación de valores relacionados con el desarrollo sostenible (Bamber & Bullivant, 2016, Olsson & Gericke, 2017). La

mayor sensibilidad del género femenino hacia el aspecto social de la EDS, así como su mayor aplicación de estos principios en las aulas, puede reflejar una comprensión más profunda de la interconexión entre la educación, la equidad de género y los desafíos globales del desarrollo sostenible (UNESCO, 2017a).

Por último, el último factor analizado que fue el tipo de centro educativo no influyó significativamente en el conocimiento o la implementación de los ODS, lo que sugiere que los esfuerzos para integrar la sostenibilidad en la educación están teniendo un alcance amplio y diverso, tal como se ha observado previamente (Buckler y Creech, 2014).

Este estudio pone de manifiesto la necesidad de formación específica en EDS en el profesorado de Educación Secundaria en activo. La mayoría de los docentes reconocen la importancia de esta formación, lo que resalta la relevancia de iniciativas de desarrollo profesional en este campo (Tilbury, 2011). Los requerimientos legales de esta formación exigidos por la LOMLOE, que aún están sin desarrollar, deberían de plantearse a través de estrategias pedagógicas que promuevan un enfoque transversal y multidisciplinar para la integración de la EDS en la Educación Secundaria a través del profesorado, en el que los resultados de este estudio sugieren que debe de tenerse en consideración como factores primordiales el género y la especialidad de los docentes, ya que es en estos aspectos donde se han observado mayores diferencias.

En cuanto a la limitación observada en el estudio, se puede destacar el acceso al profesorado que, al no realizarse de forma directa, si no a través de la Dirección Provincial de Educación de León con la intención de evitar sesgos, repercutió en una pérdida de la transmisión del cuestionario, aspecto que ha incidido en el tamaño muestral y en la posible generalización de los resultados, por lo que habría que desarrollar estudios a nivel nacional para observar la concordancia con los resultados observados en este trabajo realizado únicamente en la provincia de León..

Como prospectiva de futuro, continuando esta línea de investigación, se plantean varias actuaciones: por una parte, sería interesante realizar planes de formación para el profesorado de Educación Secundaria teniendo en cuenta los resultados de esta investigación, posteriormente a esos planes se podría realizar un estudio longitudinal para comprobar si estas percepciones, conocimientos y aplicabilidad de la EDS van teniendo un mayor calado en los docentes y en la implementación en las aulas. Además, a través de los resultados obtenidos en este trabajo, se hace necesario el estudio de estos aspectos en función de las diferentes didácticas, y más concretamente en la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Por otro lado, resultaría interesante estudiar estos mismos aspectos en el profesorado de Educación Primaria, ya que su práctica docente está sujeta a la misma normativa legal y no hay estudios científicos que en la actualidad que evalúen estos aspectos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Los financiadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio; en la recopilación, análisis o interpretación de datos; en la redacción del manuscrito, o en la decisión de publicar los resultados

Contribuciones de los autores

Los artículos de investigación elaborados por varios autores, deben especificar brevemente sus contribuciones individuales para las que pueden utilizarse las siguientes declaraciones: Conceptualización, M.N.S. y C.B.F.; metodología, C.B.F.; software, M.N.S.; validación M.N.S. y C.B.F.; análisis formal, M.N.S.; investigación, M.N.S. y C.B.F.; análisis de datos, M.N.S.; redacción del borrador original, M.N.S.; redacción, revisión y edición, C.B.F.; supervisión, C.B.F.

Referencias

- Baena-Morales, S., Merma-Molina, G., y Gavilán-Martín, D. (2021). ¿Qué conocen los profesores de Educación Física sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Un estudio cualitativo-exploratorio. *Retos*, 42, 452-463. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87724>
- Bamber, P., & Bullivant, A. (2016). *The Global Educator: Leveraging the power of education for a sustainable future*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315693699>
- Benito, R. D. (2022). *Literatura infantil y juvenil y ODS: selección de lecturas en lengua inglesa en Educación Primaria. Promoción lectora y perspectivas socioeducativas de la literatura* (87). Dykinson.
- Berlanga, V., y Rubio, M. J. (2012). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 5(2), 101-113. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/45283>
- Bermejo, P., Blanco Fontao., C. y Arias-Gago, A.R. (2024). Initial Training of Primary Education Teachers in Nutrition: Review of Contents of Spanish University Curricula Based on ESD. *Sustainability* (2071-1050), 16(22). <https://doi.org/10.3390/su162210091>
- Blanco Fontao, C., y Lozano, A. (2024). Eficacia del aprendizaje servicio en maestros en formación para el desarrollo de su futuro desempeño docente. *Revista de Investigación en Educación*, 22(2), 212-223. <https://doi.org/10.35869/reined.v22i2.5379>
- Buckler, C., y Creech, H. (2014). *Shaping the future we want: UN Decade of Education for Sustainable Development; final report*. UNESCO.
- Cabello, A., y Blanco Fontao, C. (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Análisis de su conocimiento e intereses educativos del profesorado de Secundaria en formación de la Universidad de León. *Revista de Investigación en Educación*, 20(2), 240-256. <https://doi.org/10.35869/reined.v20i2.4228>
- Calero, M., Mayoral, O., Ull, M. A., y Vilches, A. (2019). La educación para la sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias experimentales en Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 37(1), 157-175. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2605>
- Calvo, P. & Blanco Fontao, C. (2022). Intervención didáctica para la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Educación Secundaria. En *Avances en Ciencias de la Educación y Aplicaciones en otras áreas. Volumen I* (p. 55). Dykinson.
- Celina, H., y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente Alpha de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(004), 572-580. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/806/80634409.pdf>
- Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*. (2022).
- De Rivas, R., Vilches Peña, A., y Mayoral García-Berlanga, O. (2022). Una intervención didáctica sobre Cambio Climático y Sostenibilidad dirigida a alumnado y profesorado de Secundaria, en el marco de los ODS. En *Actas 30 Encuentros Internacionales de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, Melilla.
- Díaz-Siefer, P., Neaman, A., Salgado, E., Celis-Diez, J. L., & Otto, S. (2015). Human-environment system knowledge: A correlate of pro-environmental behavior. *Sustainability*, 7(11), 15510-15526. <https://doi.org/10.3390/su71115510>
- Falcón, C. (2021). Cómo formar al profesorado de secundaria para satisfacer las necesidades educativas de la próxima década. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(2), 215-229. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000200215>
- Ibáñez Milla, J. (2021). La educación en los indicadores de La Agenda 2030. *Revista Índice*, 82, 27-32.

- IBM Corp. (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Leicht, A., Heiss, J., y Byun, W. J. (2018). *Issues and trends in Education for Sustainable Development*. UNESCO.
- López-Roldán, P., y Fachelli, S. (2016). *La Encuesta. Metodología de la investigación social cuantitativa*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/163567>
- Lozano, A., López, R., Pereira, F. J., y Blanco Fontao, C. (2022). Impact of Cooperative Learning and Project-Based Learning through Emotional Intelligence: A Comparison of Methodologies for Implementing SDGs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16977. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416977>
- Martínez-Agut, M. P. (2022). La educación para el desarrollo y la ciudadanía global en el marco de la cooperación al desarrollo y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). *Quaderns d'animació i Educació Social. Revista semestral para animador@s y educador@s sociales*, 35, 1-46.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). Objetivos de Desarrollo del Milenio [Página web]. Recuperado de <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/documentos/milenio.aspx>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación [BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020]. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-16812>
- Monsalve-Lorente, L., Guardesno-Juan, M., Calatayud-Requena, L., y Tijeras-Iborra, A. (2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y La Agenda 2030 en la formación inicial del profesorado. *Atenas: revista científico pedagógica*, 1(57), 1-17. Recuperado de <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/21/28>
- OECD. (2019). *New insights on teaching and learning: Contributions from TALIS 2018, Teaching in Focus*. OECD Publishing.
- Olsson, D., & Gericke, N. (2017). The effect of gender on students' sustainability consciousness: A nationwide Swedish study. *The Journal of Environmental Education*, 48(5), 357-370. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1310083>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). La Asamblea General adopta La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible [Comunicado de prensa]. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Pellicer-Castell, E., Verdejo, M., Calero, M., y Vilches, A. (2021). Acción por el clima: El tratamiento del ODS 13 en la enseñanza de Física y Química en Educación Secundaria. En *XI Congreso Internacional En Investigación En Didáctica De Las Ciencias 2021*.
- Perales, F. J. (2022). *Educación ambiental, didácticas específicas y transversalidad*.
- Risco, M., y Cebrián, G. (2018). Análisis de la percepción de la educación para la sostenibilidad por parte del profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato. *Enseñanza de las ciencias*, 36(3), 141-162. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2204>
- Tilbury, D. (2011). Are we learning to change? Mapping global progress in education for sustainable development in the lead up to 'Rio Plus 20'. *Global Environmental Research*, 14(2), 101-107.
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?* UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2017a). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2017b). *Education Transforms Lives*. UNESCO Publishing.

Verlie, B. (2020). From action to intra-action? Agency, identity and 'goals' in a relational approach to climate change education. *Environmental Education Research*, 26(9-10), 1266-1280. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1497147>

Wals, A. E. (2015). *Beyond unreasonable doubt. Education and learning for socio-ecological sustainability in the Anthropocene*. Wageningen University.