



Reconstrucción de la identidad del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria en sostenibilidad curricular

Reconstructing the professional identity of compulsory secondary education teachers in curricular sustainability

Dra. María-Rosario MENDOZA-CARRRETERO. Profesora Ayudante Doctora. Universidad Complutense de Madrid (mamendez@ucm.es).

Dra. Belén SÁENZ-RICO-DE-SANTIAGO. Profesora Titular. Universidad Complutense de Madrid (bsaenzri@edu.ucm.es).

Resumen:

La actual coyuntura contemporánea, en permanente incertidumbre ante los nuevos retos sociales y planetarios a los que se enfrenta la sociedad, demanda a la ciudadanía compromiso y participación activa para lograr transformaciones económicas, sociales y ambientales a favor de un planeta más sostenible. Alinear los planes de estudio de secundaria con la sostenibilidad en todas sus dimensiones resulta necesario para que la ciudadanía sea capaz de liderar cambios sociales alineados con los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030. Esta investigación pretende conocer si el perfil de especialidad del profesorado que ejerce docencia en Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito nacional interfiere en la incorporación del enfoque de sostenibilidad en el aula. La muestra, conformada por $n = 208$ participantes, responde a un muestreo no probabilístico mediante la técnica de bola de nieve. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial y los resultados evidencian que el profesorado participante trata de dar respuesta a los retos del siglo XXI (por ejemplo: las desigualdades sociales, la contaminación y degradación de los ecosistemas, el agotamiento y la destrucción de recursos vitales, etc.), pero no desde la interdisciplinariedad y la complejidad que estos requieren, sino que desarrollan, en mayor medida, la dimensión ambiental de la sostenibilidad. Esto dificulta que el alumnado de secundaria aborde de forma holística los retos planetarios y explore vías de transformación desde un enfoque sostenible. Por tanto, es necesario que la formación permanente acompañe al profesorado en la reconstrucción de su quehacer docente y supere la actual visión fragmentada por disciplinas o especialidades en aras de promover un abordaje interdisciplinar, mediante la cooperación y colaboración. De esta forma, se consolidaría una verdadera alfabetización ecosocial para dar respuesta a las nuevas demandas del sistema educativo en materia de sostenibilidad.

Palabras clave: educación global, enseñanza secundaria obligatoria, sostenibilidad curricular, profesionalización docente, formación continua, desarrollo sostenible.

Fecha de recepción del original: 26-06-2024.

Fecha de aprobación: 06-09-2024.

Cómo citar este artículo: Mendoza-Carretero, M. R., y Sáenz-Rico-de-Santiago, B. (2025). Reconstrucción de la identidad del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria en sostenibilidad curricular [Reconstructing the professional identity of compulsory secondary education teachers in curricular sustainability]. *Revista Española de Pedagogía*, 83 (290), 125-139. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4105>

Abstract:

The current situation with its constant uncertainty regarding the new social and planetary challenges that societies face demands commitment and active participation by members of the public to achieve economic, social, and environmental transformations that favour a more sustainable planet. Establishing an alignment with sustainability in all its dimensions in secondary school curricula is necessary so that people can lead social changes in line with the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda. This research seeks to establish whether the specialisation profile of Compulsory Secondary Education teachers at national level interferes with the incorporation of the sustainability approach in the classroom. The sample comprised $n = 208$ participants identified through non-probabilistic sampling using the snowball technique. The results of a descriptive and inferential analysis showed that the participating teachers try to respond to the challenges of the 21st century (such as social inequalities, pollution and degradation of ecosystems, depletion and destruction of vital resources, etc.), but do not approach them from the necessary interdisciplinary and complex perspective, instead largely covering the environmental dimension. This makes it difficult for secondary school students to address global challenges holistically and explore ways of transformation from an approach centred on sustainability. It is therefore necessary for lifelong learning to aid teachers in the reconstruction of their teaching work, overcoming the current outlook, which is fragmented by disciplines or specialisations, in order to promote an interdisciplinary approach through cooperation and collaboration. In this way, true eco-social literacy would be consolidated in order to meet the new demands of the education system in terms of sustainability.

Keywords: global education, compulsory secondary education, curricular sustainability, teacher professionalisation, lifelong learning, environmental sustainability

1. Introducción

La actual coyuntura, en permanente incertidumbre ante los nuevos retos sociales y planetarios a los que se enfrenta la sociedad, demanda a la ciudadanía compromiso y participación activa para lograr transformaciones económicas, sociales y de transición verde (European Commission, 2024). Alinear los planes de estudio de secundaria con la sostenibilidad en todas sus dimensiones es necesario para que la ciudadanía sea capaz de liderar cambios sociales coherentes con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Este enfoque es crucial para formar a personas comprometidas con la sostenibilidad ambiental, social y económica.

La evolución del sistema educativo español, caracterizada por la aprobación de legislaciones sucesivas y a menudo contrapuestas, ha generado una inestabilidad que parece dificultar la mejora y consolidación de la calidad educativa (Novella y Cloquell, 2022). Al incorporar el enfoque en sostenibilidad en el currículo oficial, es posible preparar al alumnado para enfrentarse a los desafíos del futuro de forma holística (Patta y Murga-Menoyo, 2020). En este marco, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación ya establecía como uno de sus principios y fines el fomento de la educación para la transición ecológica con criterios de justicia social y subrayaba su contribución a las dimensiones de la sostenibilidad. En particular, la organización del cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) incorporaba la necesidad de promover la educación para la sostenibilidad de manera transversal, lo cual implicó integrarla en todas las áreas del currículo. Sin embargo, estos primeros avances se paralizaron con la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que se centró más en aspectos relacionados con la calidad, la competitividad y la mejora del rendimiento académico, y dejó a un lado la sostenibilidad curricular.

La aprobación de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) se hace eco de la necesidad a la que

tiene que enfrentarse la humanidad y de la urgencia de promover estilos de vida sostenibles y responsables con nuestro planeta (Coll y Martín, 2021; Moya y Luengo, 2021). Así, aboga por incluir la educación para el desarrollo sostenible en los planes y programas educativos, así como por desarrollar las competencias clave en el enfoque en sostenibilidad (pensamiento crítico, pensamiento sistémico, toma de decisiones colaborativa y responsabilidad con las generaciones presentes y futuras) para contribuir con responsabilidad y compromiso activo a consolidar sociedades sostenibles (Murga-Menoyo, 2015; Pellín et al., 2021). Sin embargo, ¿cuáles son las posibilidades que ofrece la LOMLOE para tratar de abordar la sostenibilidad en el currículo de Educación Secundaria Obligatoria?

Por un lado, manifiesta que el profesorado en ejercicio, para el año 2025, tendrá que estar formado en lo concerniente a las metas establecidas en la Agenda 2030 y haber adquirido las competencias en sostenibilidad, lo cual también deberá, a nuestro entender, quedar instaurado en la formación para el acceso a la función docente. Por otro, establece la obligatoriedad de cursar la materia Educación en Valores Cívicos y Éticos, de prestar especial atención a la reflexión ética y de impartir contenidos que hagan referencia a la educación para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial, entre otros aspectos, para que el alumnado de secundaria conozca qué consecuencias tienen las acciones de la humanidad en el planeta.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria recoge que esta asignatura (bloque: desarrollo sostenible y ética ambiental) permite al alumnado afrontar cuestiones éticas primordiales y desarrollar comportamientos que reflejen el carácter interconectado y ecodpendiente del medio ambiente mediante situaciones de aprendizaje significativas. Estas tienen que formar parte de su realidad e invitarlo a la reflexión y a la colaboración para promover una ciudadanía planetaria comprometida con los desafíos del siglo XXI, entre los que se encuentran las desigualdades sociales, la contaminación y degradación de los ecosistemas, el agotamiento y la destrucción de recursos vitales, etc. (Calero et al., 2019; Castro-Zubizarreta et al., 2022; De la Rosa et al., 2022).

El último *Informe de los objetivos de desarrollo sostenible*, publicado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2023), señala que el profesorado es consciente de la importancia que tiene ahondar en la gravedad del cambio climático en sus aulas para tratar de desarrollar estrategias holísticas que contribuyan a mitigar estos desafíos, pero parece que no todos logran hacerlo. El alumnado considera que necesita más (in)formación para comprender su complejidad y aboga por una educación interdisciplinar y orientada a la acción. La LOMLOE invita al profesorado de distintas materias obligatorias (Física y Química; Geografía e Historia; Lengua Castellana y Literatura, etc.) y optativas a desarrollar saberes básicos que favorezcan la conexión entre las distintas ramas de conocimiento para contextualizar los aprendizajes y conectarlos en respuesta a los retos y desafíos globales del siglo XXI. Sin embargo, ¿cómo son las prácticas docentes y cómo interfieren en el currículo de secundaria para el enfoque de sostenibilidad?

1.1. Las prácticas docentes y el currículo

El enfoque holístico en sostenibilidad implica abordar la complejidad de las relaciones entre los sistemas social, ambiental y económico (Collazo y Geli, 2022; Moya y Luengo, 2021). Esto requiere conectar los problemas presentes en la sociedad, que todavía hoy parecen atenderse de manera disciplinar y centrarse en cuestiones específicas como, por ejemplo, las ambientales (Solís-Espallargas y Valderrama-Hernández, 2015), en ocasiones reducidas a la alerta sobre el cambio climático, al reciclaje y al cuidado de espacios naturales (Madorrán y Almanzán, 2022). A este respecto y con el objetivo de formar una ciudadanía comprometida con el planeta, el currículo de secundaria no puede contemplarse como un conjunto de materias independientes y carentes de conexión (Risco y Cebrián, 2018), lo cual parece formar parte de la cultura imperante, pues ya Morín (1999) mencionó la necesidad de dejar de dividir y de compartimentar nuestros saberes para poder enfrentarnos a desafíos complejos y globales.

Si se parte del postulado de que la sostenibilización curricular no consiste en abordar contenidos de forma independiente en el temario de las asignaturas, sino en impulsar cambios

globales en la concepción del proceso educativo (Collazo, 2018), es importante entender que la interdisciplinariedad se vuelve necesaria para afrontar retos complejos que están estrechamente conectados y que deben ser resueltos de forma conjunta (Vilches y Gil, 2021), y ello generará una cultura de sostenibilidad en los centros educativos.

En este sentido, la LOMLOE informa que las instituciones educativas pueden ir más allá e impartir materias que estén relacionadas entre sí de forma conjunta para responder a la nueva cultura surgida de la necesidad de crear modos de vida sostenible (Moya y Luengo, 2021). Se requiere conectar áreas, materias y ámbitos que permitan incorporar desde distintas disciplinas las competencias de sostenibilidad en el currículo: análisis crítico, reflexión sistémica, toma de decisiones y sentido de la responsabilidad hacia las generaciones presentes y venideras (UNESCO, 2017).

Finalizar la etapa de enseñanza básica conlleva saber utilizar los contenidos adquiridos para solucionar necesidades presentes en la realidad. Por ello, señala la LOMLOE, la acción educativa, más que comprender los retos del siglo XXI y creer que ello es suficiente para producir cambios en el comportamiento del alumnado (y, por consiguiente, de la ciudadanía), necesita impulsar la educación para la sostenibilidad, establecer compromisos de acción en todas las esferas que componen la sociedad, ponerlas en marcha y realizar un seguimiento de los resultados conseguidos. De esta forma, se tendrá una percepción holística de la realidad del mundo (Vilches y Gil, 2021) que reforzará una ciudadanía planetaria.

Conforme a esto, las instituciones educativas afrontan transformaciones para tratar de dar respuesta a los retos a los que se enfrenta la ciudadanía. Para ello, han de tener en cuenta al profesorado como un agente clave en la transformación de la ciudadanía (UNESCO, 2022) y facilitador del proceso de aprendizaje para contribuir a las nuevas demandas de la sociedad actual (Dubet, 2006; Patta y Murga-Menoyo, 2020).

El profesorado, con la colaboración recíproca de sus iguales y el apoyo de la institución educativa en una comunidad que se orienta hacia la sostenibilidad, podrá ejercer de potenciador de nuevos ecosistemas educativos desde una mirada sistémica en contextos de complejidad creciente y configurar redes de aprendizaje (UNESCO, 2022). No obstante, hay que en cuenta que las prácticas docentes tienden a realizarse de manera unidisciplinar y que resulta necesario reconceptualizarlas para transitar hacia el enfoque de la sostenibilidad.

1.2. La reconceptualización profesional

El profesorado debería desempeñar un papel fundamental en los desafíos actuales que se le plantean a la educación en el contexto de un mundo interrelacionado y en constante transformación (Van der Wal *et al.*, 2018). Por ello, habría de tener una visión holística y dinámica que le permitiera hacer frente a los retos que concurren en la sociedad (Misad *et al.*, 2022) e integrarlos en su práctica profesional.

Su labor docente lleva a que el alumnado, como miembro de esta sociedad (Montané, 2020), sea consciente de la repercusión que ha tenido la actividad humana en el planeta para que pueda tomar decisiones conscientes en aras de construir un presente y un futuro sostenibles (UNESCO, 2017). Con este propósito, el profesorado tiene que analizar y reflexionar sobre su desempeño docente desde una mirada crítica, para identificar aspectos de mejora y plantear acciones que permitan perfeccionar su práctica pedagógica a fin de atender las necesidades del contexto social (Domínguez y Rojas, 2018; Esquerre y Pérez, 2021; Reis *et al.*, 2020).

Autores como Rodríguez y Hernández (2018) y Ruíz y Santos (2020) mencionan que el profesorado que participa en programas de actualización y formación permanente adquiere competencias para desarrollar sus funciones con eficacia dentro del aula y cumplir con su rol formador. Esta formación tiene que favorecer la actitud hacia el cambio (Chocarro, 2007) y ayudarlo a comprender la situación actual de emergencia de origen antrópico en la que se encuentra el planeta (Tomas *et al.*, 2015; Vilches y Gil, 2021), donde la magnitud de las actividades humanas ha desbaratado el sostenimiento de la vida.

Sin embargo, en la actualidad, gran parte del profesorado de secundaria sigue anclado a su materia y a su aula, lo cual puede conllevar que el alumnado comprenda de una manera parcial los retos a los que nos enfrentamos en la sociedad del siglo XXI y que, por consiguiente, su respuesta a ellos sea insuficiente. La Declaración de Bonn, celebrada en Alemania (UNESCO, 2009), apeló a la reorientación de los programas de formación del profesorado. Este debe responder a la llamada a la acción sobre la educación para el desarrollo sostenible, de tal forma que reconozca su responsabilidad en la construcción de un futuro sostenible (Brandt *et al.*, 2022; Shepard, 2008).

Y es que este, como agente de transformación, parece no tender a sostenibilizar su práctica docente y su pensamiento, bien porque no lo considera relevante, bien porque piensa que este tema carece de relación con la materia que imparte (Vilches y Gil, 2012). Esto, quizá, pueda deberse a la crisis de identidad profesional que se arrastra debido a la descomposición del modelo transmisivo de enseñanza (Bolívar *et al.*, 2014; Chocarro, 2007; García-Pérez y Mendiá, 2015; Rufinelli, 2021), pues, en la actualidad, el alumnado es el centro del aprendizaje y el que tiene que desarrollar competencias en sostenibilidad para adaptarse a las exigencias, a los cambios del entorno y a las nuevas realidades (Misad *et al.*, 2022; Van der Wal *et al.*, 2018).

¿Qué se necesita para lograr una reconceptualización profesional docente que dé respuesta a esta nueva forma de educar, para que esta se impregne en el alumnado y, por consiguiente, repercuta de forma positiva en los retos de la sociedad? En primer lugar, dado que la educación está en un momento crítico (Misad *et al.*, 2022), el profesorado necesita formarse en materia de sostenibilidad, pues la falta de capacitación ante los desafíos sociales sigue presentándose como un obstáculo sin solventar. Son necesarias acciones conjuntas y coordinadas entre todas las partes de la institución educativa, que permitan reconceptualizar el oficio de enseñar y fortalezcan la identidad del profesorado para que este sea capaz de gestionar tanto su aprendizaje como el del alumnado (Montané, 2020; Risco y Cebrián, 2018). Es decir, se ha de contextualizar su docencia en los problemas actuales y, desde allí, generar un conocimiento que ayude, desde el saber hacer y el ser, a la construcción de ciudadanos globales (Cebrián y Junyent, 2015).

En segunda instancia, el profesorado de secundaria tiene que comprender que su materia o especialización, sea cual sea, puede contribuir a abordar los diferentes problemas que afectan a la humanidad, a generar actitudes y comportamientos responsables que conduzcan a la toma de decisiones fundamentadas (Vilches y Gil, 2011). Y, para ello, es beneficioso promover experiencias interdisciplinarias que puedan interrelacionar el conocimiento desde una perspectiva holística (Imbernón, 2001). Así, el profesorado podrá comprender el paradigma de la complejidad, el cual permite, en palabras de Collazo (2018), «la construcción de modelos explicativos, de una cosmovisión antropocéntrica, y potencia la acción transformadora» (p. 29). Y ello porque la transición hacia la sostenibilidad se comprende como una pluralidad de transiciones ineludibles (hacia un consumo responsable, económica, energética, demográfica, urbana, del antropocentrismo al biocentrismo, etc.) que están íntimamente interconectadas, tal y como sucede con los problemas ambientales, económicos y sociales. Y que el profesorado, así como el alumnado entre otros agentes implicados, carezcan de una visión global constituye un obstáculo para poder adoptar medidas y acciones efectivas (Vilches y Gil, 2021).

En esta línea, Imbernón (2022) considera necesario conocer el contexto para un correcto desempeño de la función docente. El profesorado se debe cuestionar su conocimiento profesional y práctico y, además, concebir la enseñanza como un conocimiento en construcción donde la colaboración entre las personas resulta fundamental para su propio desarrollo.

Por todo lo expuesto, en esta investigación se plantean las siguientes preguntas: ¿el profesorado de secundaria aborda conceptos de la Agenda 2030 en su práctica docente para desarrollar el enfoque de sostenibilidad en el aula a través de su materia? Y, en caso afirmativo, ¿el abordaje del enfoque de sostenibilidad es holístico y da respuesta a sus tres dimensiones (ambiental, social y económica)?

Este estudio se plantea con el propósito de comprobar si la especialidad del profesorado que ejerce docencia en ESO interfiere, en mayor o menor medida, en la incorporación del enfoque de sostenibilidad en el aula.

2. Hipótesis

Esta investigación, de carácter cuantitativo, transversal y multicéntrico, se realizó a nivel nacional y plantea las siguientes hipótesis:

- H1: el profesorado de ESO aborda, en su práctica docente, únicamente conceptos que están relacionados con su especialidad, lo que se contrapone al enfoque holístico de sostenibilidad.
- H2: los conceptos para el desarrollo sostenible que incorpora el profesorado de secundaria a su práctica pedagógica se trabajan a través de las competencias clave del currículo de esta etapa educativa.

3. Método

3.1. Participantes

Esta investigación parte de un muestreo no probabilístico por conveniencia obtenido mediante la técnica de bola de nieve por derivación en cadena. El objetivo era acceder a una población especializada como la del profesorado de ESO y contar con una representación del mayor número posible de comunidades autónomas. Se compone de un total de 208 participantes, distribuidos en profesores ($n = 82$, 39.4%) y profesoras ($n = 124$, 59.6%) de Educación Secundaria Obligatoria. El profesorado participante responde a las siguientes edades: 20 a 30 años ($n = 16$, 8%), 30 a 40 años ($n = 50$, 24%), 40 a 50 años ($n = 72$, 35%), 50 a 60 años ($n = 65$, 31%) y más de 60 años ($n = 5$, 2%). Y lleva desempeñando su actividad docente menos de 5 años ($n = 55$, 26%), entre 5 y 10 años ($n = 24$, 12%), entre 10 y 15 años ($n = 24$, 12%), entre 15 y 20 años ($n = 32$, 15%), entre 20 y 25 años ($n = 32$, 15%) y más de 25 años ($n = 40$, 19%) en distintos centros educativos nacionales de titularidad pública ($n = 201$, 96.6%), concertada ($n = 6$, 2.9%) y privada ($n = 1$, 0.5%), con predominio de los situados en la Comunidad Valenciana ($n = 40$, 19.2%), la Comunidad de Madrid ($n = 36$, 17.3%), el Principado de Asturias ($n = 21$, 10.1%) y Galicia ($n = 15$, 7.2%).

En función de su especialidad, el profesorado se distribuye de la siguiente forma: Artes Plásticas y Visuales ($n = 12$, 5.8%); Biología y Geología ($n = 43$, 20.7%); Economía y Administración de Empresas ($n = 25$, 12%); Educación Física ($n = 8$, 3.8%); Filosofía ($n = 13$, 6.3%), Física y Química ($n = 12$, 5.8%); Geografía e Historia ($n = 35$, 16.8%); Informática y Tecnología ($n = 16$, 7.7%); Lengua Castellana y Literatura ($n = 16$, 7.7%); Inglés ($n = 10$, 4.8%); Francés ($n = 8$, 3.8%); Matemáticas ($n = 8$, 3.8%); Música ($n = 2$, 1%).

3.2. Variables e instrumento

Las variables sometidas a estudio fueron las siguientes: conceptos relevantes para trabajar la sostenibilidad en el aula, que, por su relevancia, fueron tomados de *Voces para una alfabetización ecosocial* (Murga-Menoyo y Bautista-Cerro, 2022); competencias del currículo, y especialidad docente (esta última se configuró como la variable dependiente).

Se diseñó un cuestionario, compuesto de 17 ítems con distintas opciones de respuesta (única, múltiple o de escala Likert de 5 puntos, donde 1 se correspondía con «No lo conozco», y 5, con «Lo conozco mucho»), para indagar sobre la alfabetización ecosocial del profesorado de ESO. Se utilizó la plataforma Google Forms y se administró de forma anónima (Tabla 1). Para determinar la relación entre los enunciados propuestos y los objetivos de la investigación, así como para garantizar la comprensión de las preguntas planteadas, el cuestionario fue validado por diez personas expertas pertenecientes a distintos ámbitos: dos a desarrollo sostenible, dos al profesorado de ESO, dos a la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), un experto en universidad, dos en cuestionarios y un miembro de la población civil. Además, presentó buena fiabilidad ($\Omega = .89$) para la totalidad del instrumento.

TABLA 1. Tipos de respuesta en función de los ítems del cuestionario.

Ítems del cuestionario	Tipos de respuesta
A. Género	Única
B. Edad	Única
C. Años de ejercicio docente	Única
D. Titularidad del centro	Única
E. Comunidad autónoma en la que se encuentra el centro	Única
1. ¿Cuál es tu grado de conocimiento de los ODS?	Escala Likert
2. ¿Cómo has conocido los ODS?	Única
3. Cuál es tu grado de conocimiento de la Agenda 2030	Escala Likert
4. Conceptos básicos de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que deben formar parte del currículo de ESO	Única
5. Desarrollo de proyectos y actividades en el centro sobre la importancia de los ODS	Única
6. Número de proyectos implementados en el centro	Única
7. Selección de conceptos de la Agenda 2030 para trabajar la sostenibilidad en el aula	Múltiple
8. ¿Incorporarías otros conceptos?	Abierta
9. Los conceptos señalados, ¿en qué materias los incorporarías?	Múltiple
10. En caso de que incorpores los conceptos a tu docencia, ¿en qué competencias del currículo los trabajas?	Múltiple
11. Los conceptos seleccionados los desarrollas a través de...	Múltiple
12. Metodologías empleadas para trabajar la sostenibilidad en el aula	Múltiple
13. Experiencia didáctica en materia de sostenibilidad	Abierta
14. Dificultades para implementar los ODS y la Agenda 2030 en el aula	Única

3.3. Procedimiento

En la primera fase del estudio, se identificaron los centros educativos de ESO en las comunidades autónomas de España y los potenciales participantes, que serían sus directores y directoras. En la segunda fase, se envió un correo electrónico a estas personas para informar del objetivo del estudio y del criterio de inclusión de los participantes. A esto se añadía el enlace del instrumento y la petición de distribuirlo entre sus redes de profesorado de ESO. Por último, durante 3 meses aproximadamente, el profesorado pudo completar el cuestionario de forma voluntaria y anónima.

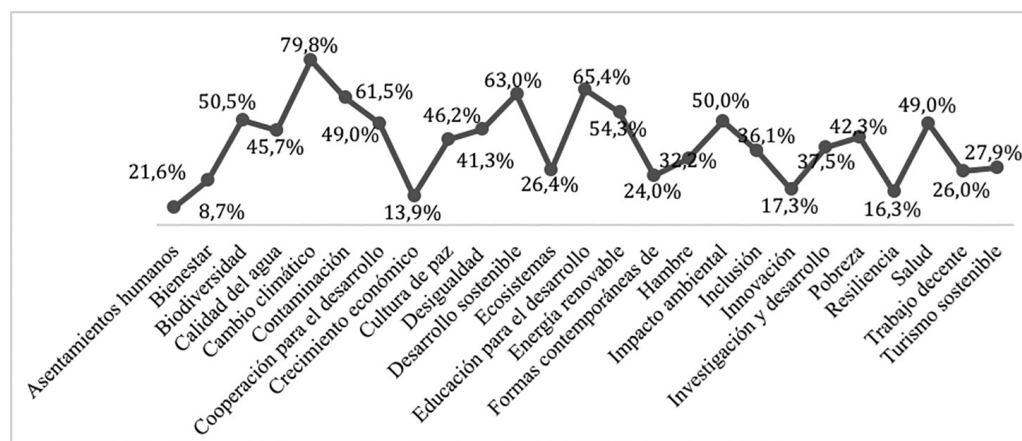
3.4. Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo e inferencial mediante la prueba chi-cuadrado de Pearson ($p < .05$) y el test exacto de Fisher ($p < .05$) para conocer la relación entre las variables, a través del programa estadístico IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 27.

4. Resultados

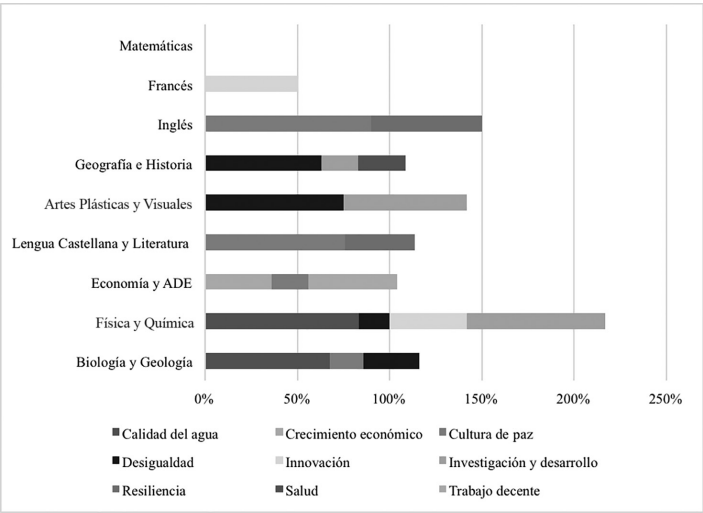
El 97,1% ($n = 202$) del profesorado que ejerce su docencia en ESO considera que los conceptos de la Agenda 2030, contemplados en sus tres dimensiones (social, ambiental y económica), tienen que formar parte del currículo de secundaria. Sin embargo, en su práctica docente, tienden a trabajar, en mayor medida, aquellos más ligados a la dimensión ambiental (Figura 1): cambio climático ($n = 166$, 79,8%), contaminación ($n = 128$, 61,5%), energía renovable ($n = 113$, 54,3%), impacto ambiental ($n = 104$, 50%) y biodiversidad ($n = 105$, 50,5%).

FIGURA 1. Distribución de los conceptos trabajados por el profesorado de secundaria en su práctica docente.



Estos resultados convergen con la H1, pues el profesorado tiende a utilizar conceptos para el desarrollo sostenible que están relacionados con el contenido disciplinar de su especialidad. En este sentido, se detecta una mayor tasa de respuesta del profesorado de Biología y Geología ($n = 43$, 20,7%), así como del de Geografía e Historia ($n = 35$, 16,8%). Además, la prueba exacta de Fisher (F) evidencia que existe significatividad ($p < .05$) entre determinadas especialidades docentes y algunos conceptos que son considerados relevantes para trabajar la sostenibilidad en el aula: calidad de agua ($p = .00$), crecimiento económico ($p = .01$), cultura de paz ($p = .00$), desigualdad ($p = .00$), innovación ($p = .00$), investigación y desarrollo ($p = .00$), resiliencia ($p = .01$), salud ($p = .03$) y trabajo decente ($p = .02$). Estos resultados confirman que los conceptos que trabaja el profesorado de secundaria en su práctica docente está relacionados, en mayor medida, con su especialidad docente (Figura 2).

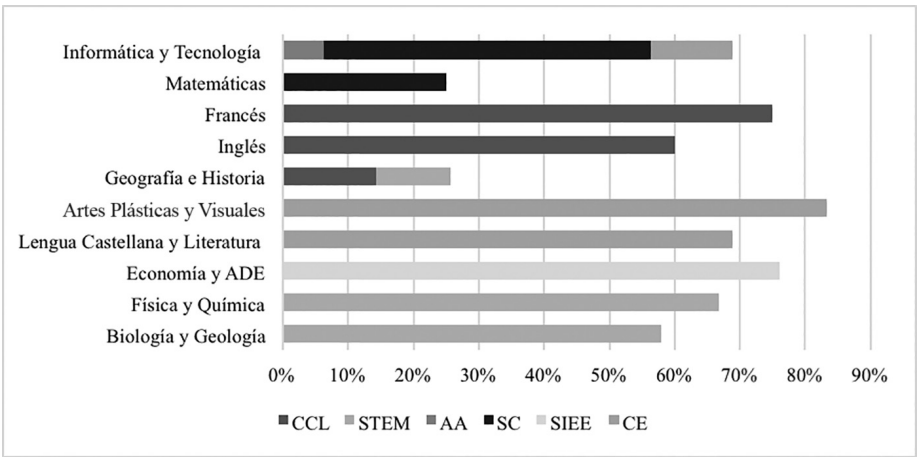
FIGURA 2. Relación entre especialidades docentes y conceptos de la Agenda 2030 abordados por el profesorado de Educación Secundaria Obligatoria.



Nota: ADE = Administración de Empresas.

En cuanto a la H2, se confirma que existe relación de significatividad entre la especialidad docente del profesorado de secundaria y la incorporación de conceptos en su práctica docente a través de las competencias clave del currículo de secundaria ($p < .05$), concretamente de las siguientes: competencia en comunicación lingüística ($p = .00$), competencia en matemáticas y competencias básicas en ciencia y tecnología ($p = .00$), competencia de aprender a aprender ($p = .04$), competencias sociales y cívicas ($p = .00$), competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor ($p = .01$) y competencias en conciencia y expresiones culturales ($p = .00$) (Figura 3).

FIGURA 3. Relación entre competencias clave del currículo de secundaria y especialidades docentes del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria.



Nota: ADE = Administración de Empresas; CCL = competencia en comunicación lingüística; STEM = competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería; AA = aprender a aprender; SC = sociales y cívicas (SC); SIEE = sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; CE = conciencia y expresiones.

Por último, cabe mencionar que los resultados obtenidos informan de que el profesorado participante, a través de su práctica docente, tiende a responder desde lo conceptual de su disciplina a los retos de la sociedad, lo que no favorece una construcción holística de los problemas y las realidades a los que se enfrenta el alumnado de secundaria. Por ejemplo, el profesorado participante de Biología y Geología, así como el de Física y Química parecen desarrollar conceptos (calidad de agua, desigualdad...) en materia de sostenibilidad a través de la competencia STEM. Su finalidad es explicar y hacer comprender al alumnado los problemas del entorno natural y social mediante la transmisión de un conjunto de conocimientos y metodologías que les permitan actuar y transformarlos. El profesorado participante de Economía y Administración de Empresa tiende a abordar los conceptos ligados a su especialización (como, por ejemplo, crecimiento económico o trabajo decente) a través de la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y aporta estrategias que permitan detectar necesidades y oportunidades con el propósito de generar resultados de valor para otras personas. A este respecto, parece que el profesorado de secundaria busca dar respuesta a problemas que están interconectados, pero que aborda de manera independiente.

5. Discusión

Las evidencias obtenidas en esta investigación confirman la primera hipótesis, ya que el profesorado que ejerce docencia en Educación Secundaria Obligatoria incorpora el enfoque de sostenibilidad en el aula en función de la especificidad de su especialidad docente y, en gran medida, focaliza su quehacer en la dimensión ambiental, lo cual coincide con lo reportado por Solís-Espallargas y Valderrama-Hernández (2015). Esta forma de implementar la sostenibilidad en el aula impide que se construya y dimensione la complejidad del planeta desde los tres sistemas que conforman la sostenibilidad según las recomendaciones de autores como Collazo y Geli (2022), y que el estudiantado explore vías de transformación contextualizadas hacia la sostenibilidad. En este sentido, la investigación que aquí se presenta propone algunas claves que pueden contribuir a transformar la cultura docente hacia modelos dialógicos en la forma de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje (Venegas, 2013). Es necesario dar respuesta a los retos del siglo XXI de forma global y construir una identidad profesional del profesorado que incorpore el enfoque de la sostenibilidad.

El profesorado regula, planifica, coordina y selecciona el contenido y la forma en que se debe aprender; de ahí que los procesos de formación, tanto inicial como permanente, en los que participe sean fundamentales para la reconceptualización profesional docente. En la formación inicial, el profesorado universitario puede ser un referente para el futuro docente (Jarauta y Pérez, 2017), por lo que su quehacer docente puede repercutir en la formación de las futuras generaciones de profesionales de la educación (Jiménez *et al.*, 2018; Martínez y Carreño, 2020) y replicar un modelo alejado de las necesidades y demandas de la sociedad actual en materia de educación. Para ello, resulta necesario incorporar el enfoque de sostenibilidad en el plan de estudios del Máster de Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas dado su carácter profesionalizante. Dicha inclusión no solo debe darse en cada una de las materias que conforman el plan de estudios. Sobre todo, ha de potenciar nuevas maneras de trabajo que requieran un abordaje interdisciplinar para crear puntos de encuentro en el currículo entre los módulos de las distintas especialidades del máster. Ello concuerda con lo señalado por Risco y Cebrián (2018) en cuanto a la incorporación de metodologías como, por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos, el estudio de caso y la resolución de problemas (UNESCO, 2017) como competencias genéricas.

El actual abordaje parcelado por asignaturas desarrolla las capacidades vinculadas a unas competencias clave que toman como referencia la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, la cual no incorpora referencia alguna a las competencias en sostenibilidad. Esta es una evidencia clara que, junto con los datos obtenidos en el estudio, avala el postulado de la segunda hipótesis del estudio y conduce a afirmar que aún estamos alejados de la verdadera sostenibilidad del currículo para esta etapa educativa.

Cualquier proceso de reconstrucción de la identidad del profesorado va a requerir una actualización del docente, también denominada *desarrollo profesional continuo*, mediante dinámicas de formación permanente. Autores como Alonso y Vera (2022) lo identifican como «un proceso de aprendizaje que se desarrolla a lo largo de toda la trayectoria vital del docente» (p. 167) para dar respuesta a las necesidades formativas y a los problemas que el profesorado puede presentar en su práctica docente. La coyuntura de las sociedades actuales, que caminan hacia la necesidad de una ciudadanía planetaria, va a demandar un cambio en los procesos de actualización docente para que el enfoque de la sostenibilidad sea una realidad en las prácticas docentes en el aula (García-Ruiz y Castro, 2012; Imbernón, 2007, 2022a), con acciones que van desde prácticas reflexivas compartidas dentro del equipo docente hasta la participación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje al experimentar, vivenciar, compartir, dialogar y extrapolar el conocimiento (Imbernón, 2022b) desde una didáctica contextualizada. En consecuencia, como sugiere Imbernón (2017), es necesaria una nueva cultura profesional, así como un nuevo estilo de formación permanente que se aborde de forma holística e interdisciplinar para que contribuya a la mejora de la profesión docente. La formación permanente e inicial del profesorado resulta, a nuestro entender, el punto clave desde el cual dar respuesta a las lagunas identificadas a lo largo de esta investigación en la práctica docente en materia de sostenibilidad. Solo así se podrá alcanzar una sostenibilidad del currículo de ESO, tal y como se requiere conforme a la actual ley de educación (LOMLOE).

El profesorado que ejerce docencia en ESO tiene que formarse para circunscribir sus acciones docentes a un marco compartido (Cantón, 2019) que le permita entender y comprender la situación de emergencia planetaria en la que nos encontramos, la cual, en palabras de Vilches y Gil (2021), se caracteriza por «un conjunto de graves problemas socioambientales de origen entrópico que han conducido a denominar Antropoceno la presente etapa de la evolución del planeta» (p. 55). Solo así se abandonará la idea de que la profesionalidad docente supone desempeñar su práctica de forma individual (Zabalza, 2022). Por tanto, es necesario que la formación permanente acompañe al profesorado en la reconstrucción de su quehacer docente para superar, así, la visión fragmentada de las disciplinas. También para promover un abordaje interdisciplinar de los retos del siglo XXI mediante la cooperación y la colaboración entre el profesorado de distintas especialidades a fin de que cada uno pueda extrapolarlo a sus aulas. De esta forma, la cultura de la sostenibilidad tendría cabida desde la innovación curricular, a través del uso de metodologías activas y participativas que posibilitarían abordar el hecho educativo desde una mirada interseccional de los retos planetarios (Collazo y Geli, 2017; Lozano y Figueredo, 2021) y contribuiría a una educación para el desarrollo global y local (Operti, 2023) desde la perspectiva ecosocial (Bolarín et al., 2015; González et al., 2021).

6. Conclusiones

Este estudio tiene como propósito comprobar si la especialidad del profesorado de ESO interfiere en la incorporación del enfoque de sostenibilidad en el aula, lo cual se confirma. Por un lado, el profesorado tiende a trabajar aquellos conceptos que están alineados con su especialidad y a enfatizar los relacionados con la dimensión ambiental, lo cual impide responder de forma holística a los retos sociales y planetarios a los que se enfrenta la sociedad. Los planes de estudio para la formación del profesorado deberían incorporar el enfoque en sostenibilidad, de tal forma que el profesorado egresado pueda entender y comprender la globalidad de las sociedades, así como liderar su transformación. Por otro, el profesorado incorpora los conceptos a través de las competencias clave del currículo y da así respuesta, en su práctica profesional, a la estructura curricular que propone la LOMLOE. Sin embargo, parece que no se facilita el carácter holístico que requiere el enfoque de la sostenibilidad. Esto subraya la necesidad de superar la visión fragmentada en la formación inicial y permanente del profesorado de ESO, lo que conllevaría a promover una educación más cohesiva.

6.1. Limitaciones

Este estudio, si bien responde al objetivo planteado, puede verse limitado por la falta de recolección de algunos datos como, por ejemplo, el origen, la edad específica y los años de ejercicio docente de las personas participantes.

Contribuciones de los autores

María-Rosario Mendoza-Carretero: Conceptualización; Escritura (borrador original); Metodología; Tratamiento de datos.

Belén Sáenz-Rico-de-Santiago: Conceptualización; Escritura (revisión y edición); Metodología; Supervisión; Tratamiento de datos.

Política de Inteligencia Artificial (IA)

Los autores no declaran haber hecho uso de Inteligencia Artificial (IA) para la elaboración de sus artículos.

Financiación

Esta investigación, enmarcada en el proyecto «La alfabetización ecosocial: un elemento central en los procesos de sostenibilización curricular para el logro de la Agenda 2030 (ODS) en la formación inicial del profesorado (PRAD-ODS)», ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (RTI2018-095746-B-I00).

Referencias

- Alonso, M., y Vera, J. (2022). La formación en centro del profesorado no universitario: modalidad fundamental en su formación permanente. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 35(1), 167-184. <https://doi.org/10.14201/teri.28285>
- Bolarín, M. J., Moreno, M. Á., y Martín, M. C. (2015). De la coordinación docente a la interdisciplinariedad: voces del alumnado. *Docencia e Investigación*, 40(25.2), 105-123. <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/13294>
- Bolívar, A., Domingo, J., y Pérez, P. (2014). Crisis and reconstruction of teachers' professional identity: The case of secondary school teachers in Spain [Reconstruir la identidad profesional docente en la sociedad del conocimiento. El caso del profesorado de secundaria en España]. *The Open Sports Science Journal*, 7(2), 106-112. <https://benthamopen.com/contents/pdf/TOSSJ/TOSSJ-7-106.pdf>
- Brandt, J. O., Barth, M., Hale, A., y Merritt. (2022). Developing ESD-specific professional action competence for teachers: Knowledge, skills, and attitudes in implementing ESD at the school level [Desarrollo de la competencia de acción profesional específica de los docentes en materia de EDS: conocimientos, aptitudes y actitudes para aplicar la EDS en la escuela]. *Environmental Education Research*, 28(12), 1691-1729. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2064973>
- Calero, M., Mayoral, O., Ull, M. Á., 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>
- Cantón, I. (2019). Paricio, J., Fernández, A. y Fernández, I. (Eds.) (2019). Cartografía de la buena docencia universitaria. Un marco para el desarrollo del profesorado basado en la investigación. Madrid: Narcea [Reseña]. *Revista Prácticum*, 4(2), 98-101. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v4i2.7807>
- Castro-Zubizarreta, A., Calvo, A., y Rodríguez, C. (2022). La educación para la ciudadanía global a través de los objetivos de desarrollo sostenible. Un proyecto de innovación en la formación inicial del profesorado. *Edetania*, (62), 157-175. https://doi.org/10.46583/edetania_2022.62.1093
- Cebrián, G., y Junyent, M. (2015). Competences in education for sustainable development: Exploring the student teachers' view [Competencias en educación para el desarrollo sostenible: explorando la visión de los estudiantes de magisterio]. *Sustainability*, 7(3), 2768-2786. <https://doi.org/10.3390/su7032768>

- Chocarro, E. (2007). Antonio Bolívar (2006). La identidad profesional del profesorado de secundaria: crisis y reconstrucción. Málaga: Ediciones Aljibe, 260 pp. [Reseña]. *Estudios Sobre Educación*, 12, 172. <https://doi.org/10.15581/004.12.25328>
- Coll, C., y Martín, E. (2021). La LOMLOE y la apuesta por un proceso de modernización curricular. *Aula de Innovación Educativa*, (305), 33-38.
- Collazo, L. M. (2018). Modelo de formación dirigido a profesores de secundaria del área de las ciencias experimentales basado en la sostenibilidad [Tesis Doctoral, Universidad de Girona]. Repositorio de la Universidad de Girona. <https://www.tdx.cat/handle/10803/482149>
- Collazo, L. M., y Geli, A. M. (2017). Avanzar en la educación para la sostenibilidad. Combinación de metodologías para trabajar el pensamiento crítico y autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 131-154. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie73a06.pdf>
- Collazo, L. M., y Geli, A. M. (2022). Un modelo de formación del profesorado de educación secundaria para la sostenibilidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 40(1), 243-262. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3378>
- De la Rosa, D., Giménez, P., y Barahona, A. (2022). Una propuesta educativa de formación integral desde la universidad. *Revista Prisma Social*, (37), 58-81. <https://revistaprismasocial.es/article/view/4614/5309>
- Domínguez, Y., y Rojas, A. (2018). La práctica profesional como espacio para la formación investigativa del docente. *Conrado*, 14(1), 148-153.
- Dubet, F. (2006). El declive y las mutaciones de la institución. *Revista de Antropología Social*, 16, 39-66. <https://revistas.ucm.es/index.php/RASO/article/view/RASO0707110039A>
- Esquerre, L., y Pérez, M. (2021). Retos del desempeño docente en el siglo XXI: una visión del caso peruano. *Revista Educación*, 45(2), 593-614. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43846>
- European Commission (2024). *Horizon Europe strategic plan (2025-2027) [Plan estratégico Horizonte Europa (2025-2027)]*. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/6abc-c8e7-e685-11ee-8b2b-01aa75ed71a1>
- García-Pérez, Á., y Medina, R. (2015). Acompañamiento educativo: el rol del educador en aprendizaje y servicio solidario. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 19(1), 42-58. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/41021>
- García-Ruiz, R., y Castro, A. (2012). La formación permanente del profesorado basada en competencias. Estudio exploratorio de la percepción del profesorado de Educación Infantil y Primaria. *Educatio Siglo XXI*, 30(1), 297-322. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/149251>
- González, L., Morán, C., Nieto, M., De Blas, A., y Fernández, J. (2021). *Guía para educar desde la perspectiva ecosocial en el cuidado y defensa del medio natural*. Fundación Benéfico-Social Hogar del Empleado [FUHEM].
- Imbernón, F. (2001). La profesión docente ante los desafíos del presente y del futuro. En C. Marcelo (Coord.), *La función docente* (pp. 27-45). Síntesis.
- Imbernón, F. (2007). *Diez ideas clave. La formación permanente del profesorado. Nuevas ideas para formar en la innovación y el cambio*. Graó
- Imbernón, F. (2017). *Ser docente en una sociedad compleja*. Graó
- Imbernón, F. (2022a). ¿Qué es actualmente la didáctica? La didáctica como medio para la transformación educativa y social. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, 27(59), 9-16. <https://doi.org/10.20435/serie-estudos.v27i59.1610>
- Imbernón, F. (2022b). Una mirada reflexiva sobre la innovación en la universidad. En L. Rayón y B. Sáenz-Rico-de-Santiago (Coords.), *Innovación y cambio en el aula desde la complejidad formativa* (pp. 11-21). Graó.
- Jarauta, B., y Pérez, M. J. (2017). La construcción de la identidad profesional del maestro de primaria durante su formación inicial. El caso de la Universidad de Barcelona. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 21(1), 103-122. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567506810006>
- Jiménez, R., García, E., y Cardeñoso, J. M.^a (2018). La sostenibilidad curricular como marco teórico de reflexión en la formación inicial de profesores de ciencias de secundaria. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, (95), 30-42. <https://doi.org/10.12795/IE.2018.i95.03>

- Lozano, A., y Figueredo, V. (2021). Los objetivos de desarrollo sostenible en la formación de los futuros maestros: uso de metodologías activas. *Campo Abierto*, 40(2), 245-257.
- Madorrán, C., y Almazán, A. (2022). Alfabetización ecosocial: fundamentos, experiencias y retos. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 11(2), 7-9. https://revistas.uam.es/riejs/article/view/riejs2022_11_2_000
- Martínez, M., y Carreño, R. (2020). El compromiso ético del profesorado universitario en la formación de docentes. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 24(2), 8-26. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15150>
- Misad, R., Misad, K., y Dávila, O. (2022). Desarrollo de la profesionalidad docente: una revisión de la producción académica. *Gestionar: revista empresa y gobierno*, 2(2), 57-73.
- Montané, A. (2020). Formación del profesorado y profesionalidad docente. Currículum, pertinencia y experiencias. *Revista Losófa de Educação*, 50(50), 45-49.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Santillana.
- Moya, J., y Luengo, F. (Coords.) (2021). *Educación para el siglo XXI. Reformas y mejoras. LOMLOE: de la norma al aula*. Grupo Anaya. https://elorienta.com/herradura/data/uploads/libro-lomloe-de-la-norma-al-aula_.pdf
- Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83.
- Murga-Menoyo, M. Á., y Bautista-Cerro, M. J. (Eds.) (2022). *Voces para una alfabetización ecosocial*. UNED. <https://e-spacio.uned.es/entities/publication/97810c3b-0e00-4fae-92a0-eb4059a64c>
- Novella, C., y Cloquell, A. (2022). Falta de consenso e inestabilidad educativa en España. *Revista Complutense de Educación*, 33(3), 521-529. <https://dx.doi.org/10.5209/rced.74525>
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). (2023). *Informe de los objetivos de desarrollo sostenible. Edición Especial*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf
- Opertti, R. (2023). *Notas temáticas n.º 22. Sobre una educación global y local*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386624>
- Patta, M., y Murga-Menoyo, M. Á. (2020). El marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria: posibilidades para la formación de competencias en sostenibilidad. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo*, 3(13), 90-109. <http://dx.doi.org/10.15304/ricd.3.13.7180>
- Pellín, A., Cuevas, N., Rodríguez, A., y Gabarda, V. (2021). Promotion of environmental education in the Spanish compulsory education curriculum: A normative analysis and review [Fomento de la educación ambiental en el currículo de la enseñanza obligatoria española: análisis normativo y revisión]. *Sustainability*, 13(5), 2469. <https://doi.org/10.3390/su13052469>
- Reis, J., Ferreira, M., y Olcina-Sempere, G. (2020). La figura del profesor-investigador en la reconstrucción de la profesionalidad docente en un mundo en transformación. *Revista Educación*, 44(1), 489-501. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.39044>
- 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>
- Rodríguez, J., y Hernández, K. (2018). Problematicación de las prácticas docentes y contextualización de la enseñanza. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 507-541. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.211>
- Ruffineli, A. (2021). Oportunidades para aprender a ser un profesor reflexivo en el currículum formativo. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 25(3), 137-156. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v25i3.9374>
- Ruiz, A., y Santos, S. (2020). Modelo de desempeño profesional del docente en los centros universitarios municipales basado en competencias. *Revista Conrado*, 16(77), 119-124.
- Shephard, K. (2008). Higher education for sustainability: Seeking affective learning outcomes [Educación superior para la sostenibilidad: en busca de resultados de aprendizaje afectivos].

- tivos]. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), 87-98. <https://doi.org/10.1108/14676370810842201>
- Solís-Espallargas, C., y Valderrama-Hernández, R. (2015). La educación para la sostenibilidad en la formación del profesorado. ¿Qué estamos haciendo? *Foro de Educación*, 13(19), 165-192.
- Tomas, L., Girgenti, S., y Jackson, C. (2015). Pre-service teachers' attitudes toward education for sustainability and its relevance to their learning: Implications for pedagogical practice [Actitudes de los profesores en formación hacia la educación para la sostenibilidad y su relevancia para su aprendizaje: implicaciones para la práctica pedagógica]. *Environmental Education Research*, 23(3), 324-347. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1109065>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2009, 31 de marzo-2 de abril). *Declaración de Bonn*. Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible. Bonn, Alemania. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000188799_spa
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2017). *Educación para los objetivos de desarrollo sostenible. Objetivos de aprendizaje*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560?posInSet=8&queryId=N-EXPLORE-faa0e23b-9578-4650-8c56-8da7c4b92236>
- Van der Wal, S. J., Beijgaard, D., Schellings, G. L., y Geldens, J. J. (2018) How meaning-oriented learning is enhanced in Dutch academic primary teacher education [Cómo se potencia el aprendizaje orientado al significado en la formación académica neerlandesa del profesorado de primaria]. *Teacher Development*, 22(3), 375-393. <https://doi.org/10.1080/13664530.2018.1442874>
- Venegas, C. (2013). Modelos de la didáctica: un análisis desde la dialogicidad. *Acción Pedagógica*, 22(1), 68-80.
- Vilches, A., y Gil, D. (2011). Papel de la química y su enseñanza en la construcción de un futuro sostenible. *Educación Química*, 22(2), 103-111. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(18\)30122-8](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(18)30122-8)
- Vilches, A., y Gil, D. (2012). La educación para la sostenibilidad en la universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(2), 25-43. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/43678>
- Vilches, A., y Gil, D. (2021). El Antropoceno. Riesgos y oportunidades para las nuevas generaciones. *Educación Química*, 32, 55-72. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.4.80342>
- Zabalza, M. Á. (2022). Calidad docente y calidad de la docencia: comentarios al documento de las 24 medidas para la mejora de la profesión docente. *Innovación Educativa*, 32, 1-13. <https://doi.org/10.15304/ie.32.8716>

Biografía de las autoras

María-Rosario Mendoza-Carretero. Profesora ayudante doctora adscrita al Departamento de Estudios Educativos de la Universidad Complutense de Madrid, perteneciente al área de conocimiento didáctica y organización escolar. Doctora en Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Sus principales líneas de investigación son primera infancia, atención a la diversidad y educación para el desarrollo sostenible.



<https://orcid.org/0000-0002-6924-3196>

Belén Sáenz-Rico-de-Santiago. Profesora titular de universidad adscrita al Departamento de Estudios Educativos de la Universidad Complutense de Madrid, perteneciente al área de conocimiento didáctica y organización escolar. Especialista en el ámbito de la atención a la diversidad (equidad, neurodidáctica aplicada a los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área comunicativa), la lingüística y la educación para el desarrollo sostenible. En la actualidad, tiene reconocidos tres sexenios de investigación. Sus principales líneas de investigación son atención a la diversidad, neurodidáctica y educación para el desarrollo sostenible.



<https://orcid.org/0000-0001-9207-889X>