



Consciencia sostenible: un análisis temático, disciplinario, metodológico y el rol fundamental de la educación

Recibido: 14 de agosto de 2024
Evaluado: 14 de noviembre de 2024
Publicado: 01 de julio de 2026

José Luis Silva-Munar*  
Emilio Moyano-Díaz**  

Tipología: artículo de revisión

Resumen

La crisis ambiental ha motivado un interés creciente por la sostenibilidad en la sociedad actual. En ciencias sociales y educación, ese interés se traduce en estudios relativos a sostenibilidad y al concepto de consciencia sostenible (CS) como foco central. Con el objeto de identificar y describir la trayectoria de la investigación respecto de CS, la presente revisión sistemática utiliza la metodología PRISMA aplicada a las bases de datos Web of Science y Scopus entre 2004 y 2024, con los buscadores sustainability awareness y sustainability consciousness, y distintas combinaciones relacionadas con el ámbito educativo. La producción de artículos es contabilizada por año y país, y analizada con base a seis criterios de clasificación: conceptual, temático, paradigma, tipo de problema, alcance y disciplinas. Se observa un predominio de artículos sobre sostenibilidad que abordan el saber, la actitud y el comportamiento, dentro de la dimensión ambiental, social y económica, confirmando la esencia de la definición de CS. La mayoría de los estudios son cuantitativos ($\chi^2=63.990$ gl (2), $p < .05$), empíricos ($\chi^2=350.588$ gl (3), $p < .05$), y exploratorios ($\chi^2=16.505$ gl (3), $p < .05$), destacando en cantidad y alcance los estudios de ciencias ambientales y ecología dentro del contexto educativo ($\chi^2=230.708$ gl (8), $p < .05$). Los resultados revelan que la experiencia educativa en sostenibilidad tiene efectos en la CS de estudiantes, resaltando la formación continua del profesorado y programas específicos para promover la sostenibilidad. La preocupación inicial del concepto de CS, en educación, se ha expandido rápidamente a otras disciplinas.

Palabras clave

ciencias sociales; consciencia sostenible; educación ambiental; educación global

* Candidato a Doctor, Universidad de Talca, Chile. Magíster en Recursos Humanos, Escuela de Negocios Española IEDE, Chile. Universidad de Atacama. jose.silva@uda.cl

** Doctor en Psicología, Université Catholique de Louvain, Bélgica. Universidad de Talca. emoyano@utalca.cl

Sustainable Consciousness: A Thematic, Disciplinary, Methodological Analysis and the Fundamental Role of Education

Abstract

The environmental crisis has spurred a growing interest in sustainability in contemporary society. In social sciences and education, this interest is reflected in studies focused on sustainability, with the concept of sustainable consciousness (SC) at the forefront. To identify and describe the research trajectory regarding SC, this systematic review applies the PRISMA methodology to the Web of Science and Scopus databases, covering the period from 2004 to 2024. The search terms sustainability awareness and sustainability consciousness, along with related combinations in the educational field, were used. The production of articles is tracked by year and country, and analyzed according to six classification criteria: conceptual, thematic, paradigm, problem type, scope and disciplines. There is a predominance of articles on sustainability that address knowledge, attitudes, and behavior across environmental, social, and economic dimensions, which aligns with the core definition of SC. Most studies are quantitative ($\chi^2=63.990$ df (2), $p < .05$), empirical ($\chi^2=350.588$ df (3), $p < .05$), and exploratory ($\chi^2=16.505$ df (3), $p < .05$), standing out in quantity and scope the studies of environmental sciences and ecology within the educational context ($\chi^2=230.708$ df (8), $p < .05$). The findings show that sustainability-related educational experiences impact students' SC, highlighting the importance of ongoing teacher training and specific programs to promote sustainability. Initially focused on education, the concept of SC has rapidly expanded to other disciplines.

Keywords

social sciences; sustainable consciousness; environmental education; global education

Consciência sustentável: uma análise temática, disciplinar, metodológica e o papel fundamental da educação

Resumo

A crise ambiental gerou a um interesse crescente pela sustentabilidade na sociedade atual. Nas ciências sociais e na educação, esse interesse se traduz em estudos sobre sustentabilidade e o conceito de consciência sustentável (CS) como foco central. Para identificar e descrever a trajetória da pesquisa sobre CS, esta revisão sistemática utiliza a metodologia PRISMA aplicada aos bancos de dados Web of Science e Scopus entre 2004 e 2024, com os mecanismos de busca sustainability awareness e sustainability consciousness, e diferentes combinações relacionadas ao campo da educação. A produção de artigos é contabilizada por ano e país, e analisada com base em seis critérios de classificação: conceitual, temático, paradigmático, tipo de problema, escopo e disciplinas. Há uma predominância de artigos sobre sustentabilidade que abordam conhecimento, atitude e comportamento, dentro das dimensões ambiental, social e econômica, confirmando a essência da definição de CS. A maioria dos estudos é quantitativa ($\chi^2=63.990$ gl (2), $p < 0,05$), empírica ($\chi^2=350.588$ gl (3), $p < 0,05$) e exploratória ($\chi^2=16.505$ gl (3), $p < 0,05$), com estudos de ciência ambiental e ecologia no contexto educacional se destacando em quantidade e escopo ($\chi^2=230.708$ gl (8), $p < 0,05$). Os resultados revelam que a experiência educacional em sustentabilidade tem efeitos sobre a CS dos alunos, destacando o treinamento contínuo de professores e programas específicos para promover a sustentabilidade. A preocupação inicial com o conceito de CS na educação expandiu-se rapidamente para outras disciplinas.

Palavras-chave

ciências sociais; consciência sustentável; educação ambiental; educação global

Para citar este artículo:

Silva-Munar, J. L. y Moyano-Díaz, E. (2026). Consciencia sostenible: un análisis temático, disciplinario, metodológico y el rol fundamental de la educación. *Revista Colombiana de Educación*, (101), e22007, <https://doi.org/10.17227/rce.num101-22007>

Introducción

Los desafíos del Desarrollo Sostenible (DS) son transversales a los intereses de distintas naciones en el intento de reducir las brechas de desarrollo, aumentar el bienestar de los ciudadanos y preservar un medio ambiente limpio (Firoiu *et al.*, 2019). La realidad actual requiere que las empresas, las instituciones de educación, los gobiernos y los comportamientos de las personas sean mucho más sostenibles a favor de una mejor calidad de vida (Ionescu *et al.*, 2021), para lo cual se debe concientizar de los cambios profundos que se requieren para el DS y asegurar un grado de prosperidad (Martínez y Ramírez, 2024).

Distintos problemas ambientales, sociales y económicos están impactando la sociedad. Problemas como el cambio climático, producto de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, y el aumento de las temperaturas medias mundiales de 1,45 °C en 2023 (Naciones Unidas, 2024a), han generado preocupación en la academia, investigadores y la comunidad en general (Lim y Moon, 2020). Actualmente, una cada diez personas en el mundo padece hambre, frente a lo cual se calcula que, en 2030, 590 millones de personas aún vivirán en la pobreza extrema. Conflictos armados, situaciones de violencia generalizada, violaciones de derechos humanos y desastres naturales han provocado que a finales de 2017, un total de 40 millones de personas hayan sido desplazadas de sus países natales (Sahoo y Pradhan, 2018).

En este escenario, se ha sostenido que la educación para el desarrollo sostenible (EDS) juega un rol crucial para promover un cambio adecuado (Unesco, 2017), cuyo fin primordial es contribuir en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Holst *et al.*, 2024), para que todos tengan la oportunidad de adquirir conocimientos, habilidades, valores y actitudes que les permitan contribuir y fortalecer la conciencia de los estudiantes sobre cuestiones de sostenibilidad (Kalsoom y Khanam, 2017; Nousheen y Kalsoom, 2022).

El concepto de Conciencia Sostenible CS se ha incorporado en numerosos campos científicos, como en el caso de las ciencias ambientales y la ecología (Skanavis y Sarri, 2004), las ciencias sociales (Hashim y Köprülü, 2023), los negocios y la economía (Veckalne *et al.*, 2022), y extensivamente en la educación (Gericke *et al.*, 2019; Olsson *et al.*, 2019). Dicho concepto podría definir la conciencia de una persona sobre el medio ambiente, la experiencia o el saber de hechos y eventos sostenibles, incluidos pensamientos, sentimientos y comportamientos (Ovais, 2023). Aborda diferentes aspectos del funcionamiento de las personas: el saber, las actitudes o el comportamiento hacia la sostenibilidad (Gericke *et al.*, 2019; Zhao *et al.*, 2020); es un concepto operativo referido a experiencias y percepciones asociadas con nosotros mismos, como creencias, sentimientos y acciones en el contexto del DS (Marcos *et al.*, 2020). A

su vez, Gericke *et al.* (2019) han sugerido que el concepto de CS se desarrolla en algunas dimensiones o áreas de aplicación referidas a lo ambiental, lo social y lo económico y que se vincula al estudio del efecto o resultado de la EDS o intervenciones de ODS en el ámbito de la educación (Holst *et al.*, 2024).

En esta dirección, destacan estudios de CS en los que la experiencia de EDS holística y pluralista ha promovido un aprendizaje más profundo (Olsson *et al.*, 2022), en el que ciertas actividades de reciclaje y sostenibilidad han provocado un trabajo común entre estudiantes y el personal educativo (Griffin *et al.*, 2022), lo que requiere un mayor entrenamiento e integración de conceptos y prácticas sostenibles en la educación (Hashim y Köprülü, 2023). Estudios al respecto indican que existen brechas de género que favorecen a las mujeres (Olsson *et al.*, 2019), frente a lo cual se requieren acciones novedosas que fomenten la CS, a fin de procurar la igualdad y evitar la discriminación (Veckalne *et al.*, 2022). Estas acciones, sumadas a su conceptualización, deberían acentuar la importancia de proteger la naturaleza y la biodiversidad (Gutiérrez *et al.*, 2024), toda vez que una de las razones por las que se evidencian bajas en la CS puede ser la falta de comprensión de los conceptos de sostenibilidad (Mares *et al.*, 2023).

Naciones Unidas (2024b) expresa que a nivel global solo se ha cumplido el 17 % de las metas de los ODS, pues, sin políticas efectivas, el plan es difícil de alcanzar. Precisamente, en el campo de la educación, el 15 % de los docentes en el mundo carece de formación mínima en sostenibilidad, y un 66 % la omite en sus clases (Naciones Unidas, 2024a).

La multiplicidad de ámbitos de aplicación y su probable diversidad conceptual impulsan una revisión sistemática acerca de CS, a fin de identificar la variedad temática, metodológica y disciplinar, en la que se destaquen los resultados respecto de la educación. En consecuencia, se espera responder las siguientes preguntas: ¿Cuál es la producción científica respecto del concepto de CS desde el punto de vista temático, metodológico y disciplinar? ¿Cuáles son los hallazgos más significativos de esta producción científica sobre CS en el ámbito educativo?

Método

Este estudio es de carácter mixto —cuantitativo y cualitativo— y de alcance descriptivo, basado en criterios contenidos en el método Prisma (Liberati *et al.*, 2009), para identificar, describir, clasificar y analizar la producción científica sobre CS.

Muestra

La muestra se ha constituido desde una revisión de la categoría de artículos científicos en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus, desde 2004 hasta 2024 (fechas en las que se encontraron artículos de CS en las bases de datos aludidas, y se hizo una revisión completa de la temática), cuyo proceso de revisión se cierra el 5 de julio de 2024. En una primera instancia de la búsqueda, se utilizaron solo los términos *sustainability awareness* y *sustainability consciousness* como únicos motores de búsqueda, y luego se complementaron con las combinaciones *AND Educational*, *AND school*, *AND high School*, *AND higher education*. Todas las referencias fueron confirmadas usando el *software Mendeley* de manera manual uno a uno.

Los criterios de inclusión fueron aquellos artículos de los cuales se haya podido inferir la suficiente información para determinar los temas, metodologías, disciplinas y resultados en materia de CS. Como criterios de exclusión están el descarte de todos los artículos cuyo título y resumen no tenían relación con los parámetros de búsqueda aludidos, los artículos duplicados en ambas bases de datos, los *conference proceedings* o cualquier otra forma de publicación no ajustada a los criterios aludidos. Así mismo, fueron descartados los artículos que se repetían ($n=65$) o sin información completa o *in extenso* ($n=2$); finalmente, la muestra quedó conformada por 103 artículos para el análisis final.

En la figura 1, se expone el diagrama del método Prisma, basado y adaptado en Frago et al., (2017), Hachicha y Ghorbel (2012), Moher et al., (2009) y Yepes et al., (2021).

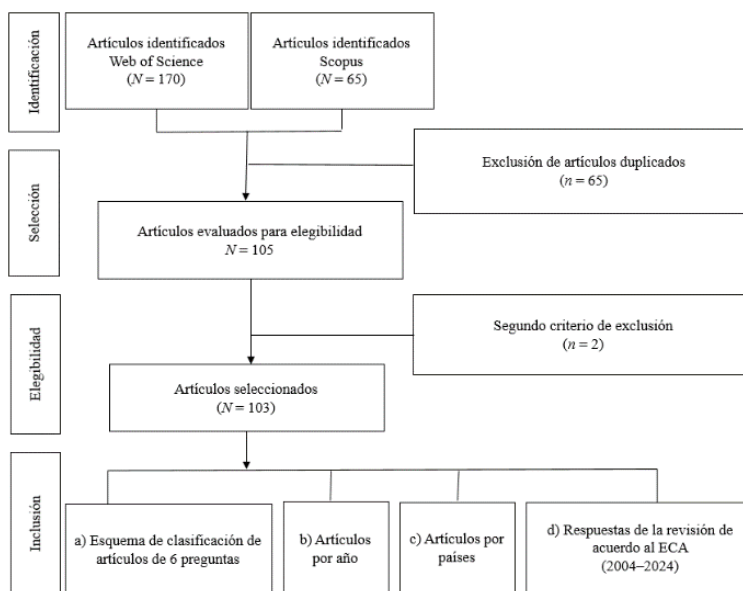


Figura 1.

Diagrama de flujo método Prisma

Instrumentos

En el proceso de búsqueda de artículos, fueron importantes las bondades de la plataforma *Clarivate* y *Scopus*, que compilaron la información relevante en un archivo Excel. Los artículos se encuentran respaldados en una base datos construida *ad hoc*.

El vaciamiento de la información se hizo con base en una plantilla denominada Esquema de Clasificación de Artículos (ECA), elaborada bajo los fundamentos de Forer y Zumbo (2011), Fragoso *et al.*, (2017) y Hachicha y Ghorbel (2012), que permiten identificar los contenidos clave de cada artículo. En la tabla 1, se consignan las preguntas construidas según seis criterios de clasificación ajustados a lo utilizado por Moyano (1999) y Navarro y Moyano (2017). El ECA remite respectivamente a: 1) elementos conceptuales; 2) clasificación por tema; 3) disciplina en la que se enmarca la investigación; 4) paradigma general, que guía la investigación con tres opciones posibles: a) cuantitativo, b) cualitativo o c) mixto; 5) tipo de problema, con cuatro opciones: a) empírico, b) conceptual, c) metodológico o d) valorativo; 6) alcance de la investigación, con cuatro opciones: a) exploratorio, b) descriptivo, c) correlacional o d) explicativo. A estos criterios se suma el cálculo de publicaciones por año y por países.

Tabla 1.
Escala de Clasificación de Artículos (ECA) de seis preguntas

Id		Preguntas	
I		¿Qué aspectos y dimensiones considera la definición de cs aplicada en el estudio?	
II		¿Cuál es el tema principal de cada artículo relacionado a cs?	
III		¿Cuál es la disciplina principal de cada artículo relacionada a cs?	
IV		¿Cuál es el paradigma general que guía la investigación?	
(IV.1)	Cuantitativo	(IV.3)	Mixto
(IV.2)	Cualitativo		
V		¿Cuál es el tipo de problema analizado en la investigación?	
(V.1)	Empírico	(V.3)	Metodológico
(V.2)	Conceptual	(V.4)	Valorativo
VI		¿Cuál es el alcance de la investigación?	
(VI.1)	Exploratorio	(VI.3)	Correlacional
(VI.2)	Descriptivo	(VI.4)	Explicativo

Fuente: elaboración propia, basada en Navarro y Moyano (2017).

Procedimiento

La revisión se llevó a cabo durante el primer semestre de 2024, por dos investigadores; para asegurar la confiabilidad de la búsqueda y selección, y evitar sesgos, se aplicó el coeficiente de concordancia Kappa de Cohen (Girolami *et al.*, 2019). Al azar, fue seleccionada una submuestra de artículos con $n = 26$ (25 %); en el primer análisis, el porcentaje de acuerdo para los seis criterios de clasificación fue de 0,81, cuya interpretación, según Landis y Koch (1977), equivale a un rango de calificación *Casi perfecto*, por lo que se considera un resultado interjueces confiable. Después de analizar las discrepancias, se procedió a consolidar los resultados hasta llegar a una concordancia total. A partir de allí, se procedió a la aplicación definitiva de la plantilla de análisis. Posteriormente, se calculó la frecuencia para las categorías clasificatorias de análisis y pruebas de significación estadística no paramétricas a través de chi cuadrado (χ^2).

Resultados

En primer lugar, la distribución de publicaciones por año y por país; luego, con los resultados relativos a las preguntas del ECA, en el mismo orden en que fueron planteadas. También se muestra el dominio de estudios de CS en el ámbito educativo y sus resultados. En el desarrollo de este apartado, se exponen los resultados de una prueba de asociación no paramétrica (χ^2).

Distribución de publicaciones por año y por país

En la figura 2 son cuantificados los artículos de la muestra según año de publicación en WoS y Scopus, desde la primera publicación del concepto. Como se observa, el número de artículos relativos a CS está distribuido en un periodo de veinte años, dentro de un rango de 1 a 22 artículos por año.

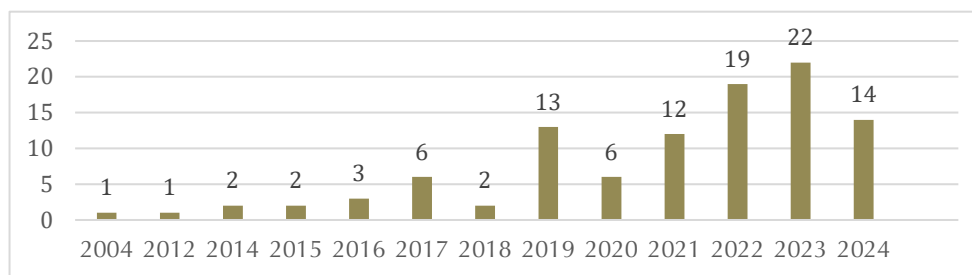


Figura 2.

Distribución de publicaciones de CS por año

En la figura 3, se observa el número de artículos según su distribución por país, frente a lo cual destaca una mayor frecuencia de producción científica en España, Suecia, Arabia Saudita, China, India y EE. UU.

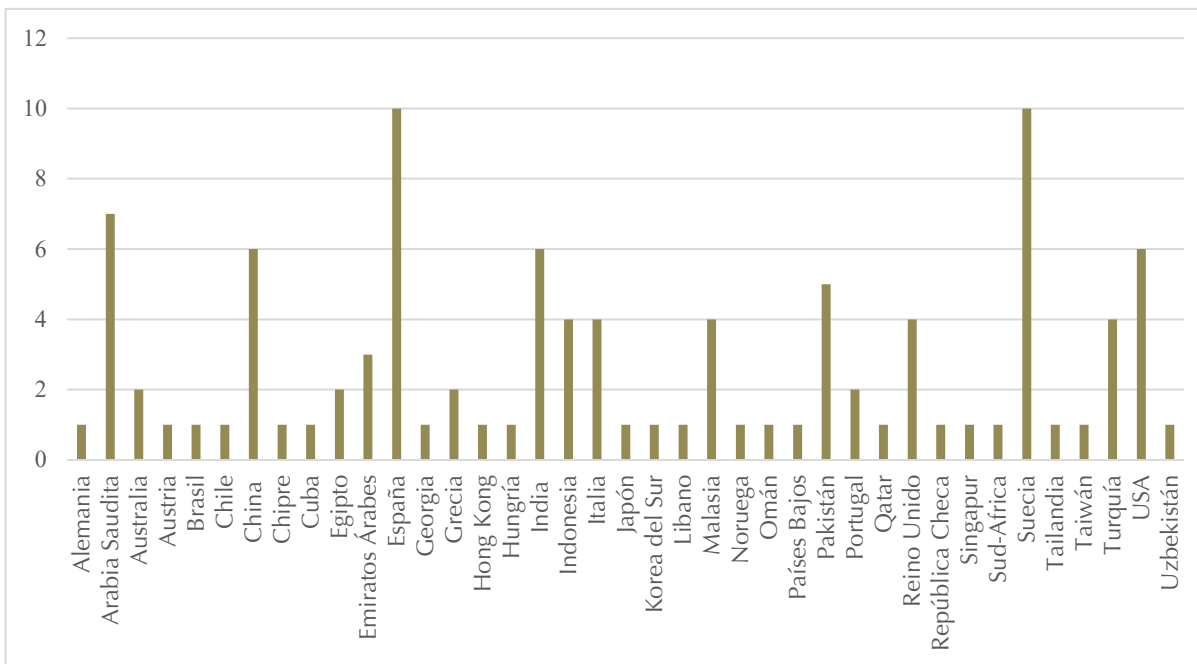


Figura 3.
Producción científica en CS por país

Respuestas al ECA de este estudio

Con base en los criterios conceptuales expuestos en la introducción, la tabla 2 da cuenta de los aspectos del funcionamiento de las personas considerados en cada estudio. En la primera columna se observa que la mayor frecuencia corresponde a estudios que consideran los tres aspectos (saber, actitud, comportamiento) con 47 artículos (45,9 %), y en segundo lugar, 30 artículos que consideran solo el aspecto saber (29,2 %). Luego, se muestran frecuencias menores de distintas combinaciones de aspectos.

En cuanto a las dimensiones a las que se aplica el concepto CS, indicadas en la segunda columna, se evidencia que la mayor parte de los estudios incluye las tres dimensiones, ambiental, social y económica (76 artículos, equivalente a un 74 %), mientras que 18 artículos incluyen solo la dimensión ambiental (17,5 %). Luego, con frecuencias bajas, se observa una variedad de combinaciones entre estas dimensiones (tabla 2).

Tabla 2.

Frecuencia, distribución y porcentaje de artículos sobre CS, según aspectos y dimensiones (N=103)

Aspectos			Dimensiones		
Saber	30	29,2 %	Ambiental	18	17,5 %
Saber y actitud	8	7,9 %	Ambiental y económico	1	0,9 %
Saber y comportamiento	3	2,9 %	Ambiental y social	4	3,9 %
Saber, actitud y comportamiento	47	45,9 %	Ambiental, social y económico	76	74,0 %
Saber, actitud, comportamiento y valor	1	0,9 %	Económico	1	0,9 %
Saber, comportamiento, valor y empatía	1	0,9 %	Social	2	1,9 %
Saber, importancia y responsabilidad	1	0,9 %	Social y económico	1	0,9 %
Actitud	2	1,9 %			
Actitud y comportamiento	3	2,9 %			
Actitud, comportamiento y emoción	2	1,9 %			
Comportamiento	3	2,9 %			
Altruismo, confianza e impulso	1	0,9 %			
Importancia y beneficio	1	0,9 %			

En lo que concierne a los temas abordados y su relación con las disciplinas involucradas, es evidente bastante heterogeneidad; se han registrado trece temas diferentes de investigación y nueve disciplinas involucradas (Tabla 3).

En la tabla 3, se observa que los estudios predominantes tratan el tema en educación superior con (38 artículos, equivalentes a un 36,9 %), seguidos por los de educación, de preinfancia, primarios y secundarios (20 artículos, equivalente a un 19,4 %). El tema de la CS es analizado en relación con el currículum, con cinco artículos (4,6 %); CS, educación y ciudadanía con siete artículos (equivalentes a un 6,8 %); CS y el consumo con nueve artículos (equivalentes a un 8,7 %), y la CS en el rendimiento empresarial con seis artículos (equivalentes a un 5,8 %), entre los más frecuentes.

En cuanto a las disciplinas en las que se enmarcan los artículos seleccionados, se observa que la mayor parte de los estudios corresponden a las ciencias ambientales y ecología (54 artículos, equivalentes a un 52,4 %), seguido por la educación e investigación educativa (17 artículos, equivalentes a un 16,5 %). Se trata de las dos disciplinas predominantes en la producción científica dedicadas a la CS ($\chi^2=230,708$ gl (8), $p < .05$).

Tabla 3.

Frecuencia, distribución y porcentaje de artículos sobre CS, según tema y disciplina (N=103)

Temas			Disciplinas		
CS en educación de preinfancia, primaria y secundaria	20	19,4 %	Agricultura, ciencia y tecnología	9	8,7 %
CS en educación superior	38	36,9 %	Ciencias ambientales y ecología	54	52,4 %
CS en el currículo	5	4,6 %	Ciencias sociales	6	5,8 %
CS en educación <i>online</i>	1	1,0 %	Educación e investigación educativa	17	16,5 %
CS, educación y agricultura	2	2,0 %	Energía y combustibles	1	1,0 %
CS, educación y ciudadanía	7	6,8 %	Enfermería, Química y farmacia	4	3,9 %
CS y uso de herramientas tecnológicas en educación	2	2,0 %	Ingeniería	1	1,0 %
CS y el consumo	9	8,7 %	Negocio y Economía	9	8,7 %
CS y alimentación.	3	3,0 %	Psicología	2	2,0 %
CS en el rendimiento empresarial	6	5,8 %			
CS y ética empresarial	1	1,0 %			
Aspectos teóricos de CS y validaciones de instrumento	6	5,8 %			
Desarrollo y validación de instrumento de CS	3	3,0 %			

En la tabla 4 se muestran los resultados referidos a las características metodológicas. En primer lugar, los del paradigma general de investigación (primera columna) indican que la mayor frecuencia corresponde a investigaciones con enfoque cuantitativo (64 artículos, equivalentes a un 60 %); luego, la relativa al enfoque cualitativo, con dieciocho estudios, representa un 27,3 %; y, finalmente, once con metodología mixta (10,7 %). El análisis estadístico permite confirmar asociaciones significativas vinculadas a la existencia de un paradigma de investigación predominante de tipo cuantitativo ($\chi^2=63,990$ gl (2), $p < .05$). Los resultados relacionados con el tipo de problema (segunda columna) exponen que existe un predominio de estudios con problemas de tipo empírico (97 artículos, equivalentes a un 94 %), lo que constituye una asociación significativa ($\chi^2=350,588$ gl (3), $p < .05$). Finalmente, en la tercera columna, respecto al alcance de la investigación, la mayor parte son estudios de tipo exploratorio, con 37 artículos (36 %). Los de alcance descriptivo y explicativo alcanzan una misma frecuencia de 26 artículos (26,2 %); y doce artículos (11,6 %) son del tipo y alcance correlacional. Así, se observa que los estudios de tipo exploratorio predominan sobre los otros tres tipos ($\chi^2=16,505$ gl (3), $p < .05$).

Tabla 4.

Frecuencia, distribución y porcentaje de artículos sobre CS, según características metodológicas (N=103)

Paradigma general			Tipo de problema			Alcance del estudio		
Cuantitativo	64	62,0 %	Empírico	97	94,0 %	Exploratorio	37	36,0 %
Cualitativo	28	27,3 %	Conceptual	3	3,0 %	Descriptivo	27	26,2 %
Mixto	11	10,7 %	Metodológico	2	2,0 %	Correlacional	12	11,6 %
			Valorativo	1	1,0 %	Explicativo	27	26,2 %

Fuente: elaboración propia, basada en Navarro y Moyano (2017).

Producción científica sobre CS en diferentes ámbitos

En la figura 4, se presenta un análisis de frecuencias de producción científica de CS en diferentes ámbitos. Para este análisis, se ha reorganizado la información que aparece más detalladamente en la tabla 3, en cuatro áreas o categorías agrupadas para facilitar su comprensión con base en el número respectivo y su porcentaje. Se observa una mayoría de frecuencias en el ámbito de la educación, que sobrepasa las demás disciplinas, con 75 artículos (72,81 %).

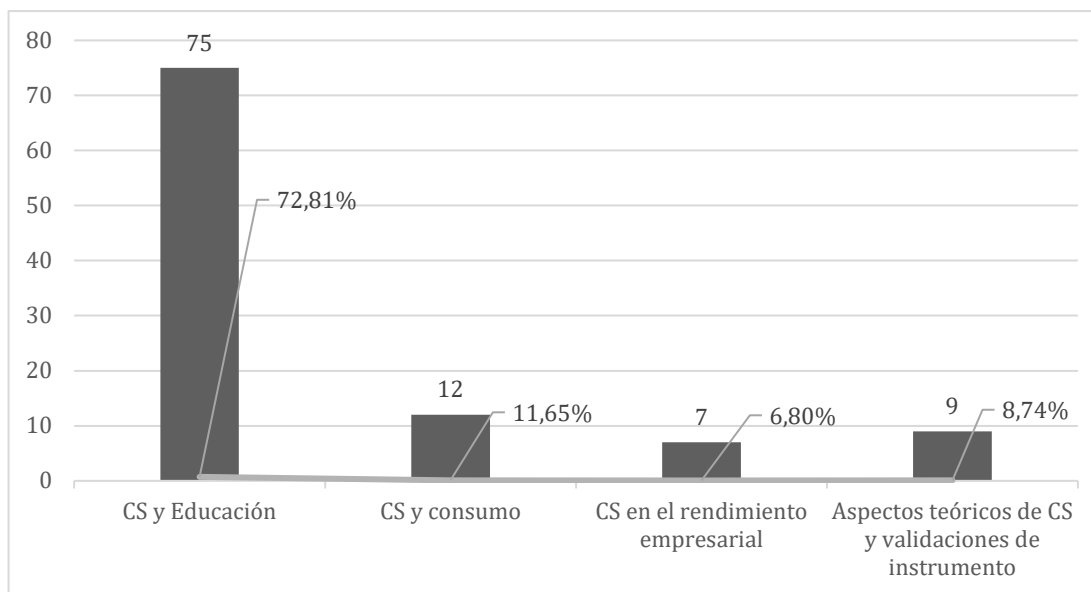


Figura 4.

Producción científica en diferentes ámbitos (2004 a 2024)

Hallazgos de la producción científica de CS en el ámbito educativo

Debido a la importancia de la relación entre la educación y el concepto de CS, ya sea porque el concepto tiene su origen en esta disciplina o su pujante desarrollo en la investigación, se procede a exponer los hallazgos más relevantes, lo que revela ocho categorías establecidas entre los investigadores (conciencia y comportamiento, incidencia de CS, de acuerdo al contexto, enfoques formativos en sostenibilidad, importancia del rol del educador, intervenciones educativas, evaluación de la implementación, áreas de oportunidad y ejemplos de intervención para el fomento de la CS). En la tabla 5, se detalla un resumen de tales hallazgos. En la primera columna, están las categorías, luego aparece el número de artículos relacionados a dicha categoría (algunos artículos aparecen en más de una categoría) y en una tercera columna se muestran los resultados en el ámbito de la educación entre 2004 y 2024.

Tabla 5.

Hallazgos relevantes del análisis de CS en el ámbito de la educación (N=75 artículos)

Categorías	Frecuencia	Resultados
Conciencia y comportamiento	12 artículos	Entre los aspectos de la CS, la actitud hacia la sostenibilidad tiene un mayor impacto en el comportamiento que el saber. A pesar de que estudiantes y profesores cuentan con el saber necesario de sostenibilidad, no siempre influye en sus comportamientos. Se sugiere que la falta de acciones concretas podría generar frustración y desconfianza en la capacidad de generar un cambio real hacia la sostenibilidad.
Incidencia de CS de acuerdo al contexto	17 artículos	En diferentes contextos, se evidencia una mayor CS en las mujeres. En adolescentes, se genera un descenso de CS. Sin embargo, la experiencia educativa en sostenibilidad tiene un impacto significativo en la CS de estudiantes; la implantación de políticas, el apoyo en recursos y el desarrollo económico de cada país son los factores con mayor impacto en el éxito de una educación para la sostenibilidad.
Enfoques formativos en sostenibilidad	15 artículos	Se sugiere en varios estudios que la EDS es el pilar fundamental para fomentar la CS, los más efectivos son los enfoques holísticos y pluralistas. De este modo, se hace hincapié en el aprendizaje basado en proyectos, gamificación y problemas, en los que el diseño curricular es esencial para tal proceso de formación. Asimismo, ocurre con las metodologías activas que incrementan la participación.
Importancia del rol del educador	22 artículos	Un número importante de artículos expresa que los educadores requieren una formación específica de sostenibilidad. Esta formación debiera cubrir el saber, las habilidades y las actitudes necesarias para una enseñanza efectiva. Se suman elementos claves para avanzar hacia la

Categorías	Frecuencia	Resultados
Intervenciones educativas	34 artículos	sostenibilidad como la motivación, la colaboración entre docentes o la creación de ambientes de aprendizaje que fomenten la CS. Se sugiere que los programas educativos específicos son fundamentales para la promoción de la sostenibilidad, lo que permite una comprensión integral del tema. Los estudios de caso facultan el análisis de problemas reales y promueven la acción. Se resalta la integración en el currículo y las prácticas de evaluación, para incentivar el aprendizaje y la acción.
Evaluación de la implementación	27 artículos	Es crucial contar con instrumentos específicos para evaluar la CS. La creación de un marco integral para evaluar la eficacia de las iniciativas es fundamental. Los indicadores específicos permiten medir el progreso en materia de sostenibilidad.
Áreas de oportunidad	27 artículos	La comunicación abierta y honesta es esencial para la promoción de la sostenibilidad y las instituciones educativas deben asumir la responsabilidad social en sus actividades, lo que provoca un reto mayor. Se sugiere la importancia de considerar el contexto cultural en la implantación de programas de educación para la sostenibilidad.
Ejemplos de intervención para el fomento de la CS	23 artículos	Son numerosos los ejemplos, entre estos, el <i>Programa de Asociación de Escuelas Verdes</i> en Taiwán, que expone resultados mixtos en la promoción de la sostenibilidad. <i>Karma to Climate Change</i> utiliza la fe para fomentar la sostenibilidad. <i>School for Sustainable Development y Green Flag</i> son programas exitosos de certificación en Suecia. Algunos ejemplos son programas de formación docente, proyectos de aprendizaje-servicio o programas de certificación.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Esta revisión a partir de los términos *sustainability awareness* y *sustainability consciousness* mostró producción disponible en la investigación internacional sobre CS desde hace veinte años (2004-2024). El estado del arte acerca de CS ha evidenciado la existencia de una cantidad no abundante, aunque creciente, de literatura sobre la temática en las bases de datos WoS y Scopus.

La producción de estudios sobre CS viene en crecimiento, desde uno solo en 2004 y 2012, hasta 22 y 14 en 2023-2024, respectivamente. La producción ha sido mayor en España, Suecia, Arabia Saudita, China, India y EE. UU., de lo que se deduce que queda un amplio campo por explorar y desarrollar en Latinoamérica, pues su producción (restringida a Brasil, Chile y Cuba) representa solo un 2,9 % del total, lo que invita a investigar en el ámbito, no obstante las

limitaciones relativas a la falta de infraestructura de investigación, el bajo nivel de inversión y la débil colaboración interdisciplinaria (Sánchez *et al.*, 2017).

En una primera instancia, el concepto de CS fue promovido por la Unesco (2017), y fue reforzado por distintos investigadores en diferentes estudios, que lo usaron para medir el efecto de la EDS en los estudiantes (Berglund *et al.*, 2014; Gericke *et al.*, 2019; Mohamed *et al.*, 2024; Nousheen y Kalsoom, 2022; Zhao *et al.*, 2020). Se observa un predominio de estudios que incluyen los aspectos saber, actitud y comportamiento, conectados con las dimensiones ambientales, sociales y económicas, lo que confirma las definiciones de CS expuestas en la introducción (Gericke *et al.*, 2019; Nousheen y Kalsoom, 2022; Olsson *et al.*, 2019; Zhao *et al.*, 2020). No obstante, han surgido otros aspectos como la empatía, los valores, la emoción, la confianza, el altruismo, la importancia que se le da a la sostenibilidad o el beneficio que se obtenga de ella, con una variedad de criterios conceptuales que podrían servir para una estandarización de su definición, de sus componentes y la relación en los distintos campos de aplicación.

Aun en los estudios cuyo mayor predominio de producción es en lo ambiental, social y económico, el tratamiento de estos aspectos es disímil. Algunos desarrollan la investigación en lo ambiental o en lo social o en lo económico, o combinándolas.

En el transcurso del desarrollo del concepto de CS, se fueron creando algunos instrumentos de medición como el *Sustainability Consciousness Questionnaire* (SCQ) (Gericke *et al.*, 2019), que operativiza la CS para medir aspectos y elementos de la sostenibilidad conectados con un enfoque integral hacia el DS en educación, el cual es el más usado. En un nivel inicial, aparecen algunos instrumentos aplicados en el entorno corporativo (Tay *et al.*, 2022) o con la vinculación del logro de los ODS (Almusalami *et al.*, 2024) o para la industria de la construcción (Zulu *et al.*, 2022). Así, los estudios se encuentran en diferentes dominios temáticos de educación, en el sector empresarial y su rendimiento, y en el consumo, entre otras áreas, con lo cual se verifica que el concepto de CS (cuyo origen proviene de la EDS) ha trascendido desde la educación a otras disciplinas científicas.

Las disciplinas con mayor frecuencia de producción científica sobre CS son, en primer lugar, las ciencias ambientales y la ecología, toda vez que han tomado fuerza desde los años noventa, al abordar los desafíos ambientales globales, y actualmente son parte importante de la EDS (Unesco, 2017). Seguidamente, están la educación e investigación educativa, frente a lo cual se observa una preocupación y un impulso a la innovación pedagógica, la búsqueda de soluciones a los desafíos educacionales globales y la preparación de las actuales generaciones para un futuro sostenible (Unesco, 2017). En tercer lugar, aparecen

la agricultura-ciencia y tecnología, y negocio-economía, que aportan como disciplinas claves en la CS, lo que ocurre porque la agricultura es uno de los mayores consumidores de agua y contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero (Zagaria *et al.*, 2021), de modo que el uso de tecnología verde podría ayudar a mitigar el cambio climático y mejorar la productividad, sin comprometer el medio ambiente (Martínez *et al.*, 2021). Sucede igual con la economía y los negocios, que tienen un impacto significativo en la utilización de recursos, la generación de residuos y su capacidad para fomentar prácticas sostenibles (Basuony *et al.*, 2023).

Aunque el espectro de disciplinas en relación con la investigación en CS es amplio, se echan en falta otras ciencias sociales como la psicología, la ciencia política o las humanidades, pero también, las ciencias de la computación y las ciencias del espacio, en las que el uso del constructo podría ser muy novedoso.

Desde el punto de vista metodológico y paradigmático, se observa que la producción científica mayoritaria corresponde a estudios efectuados con enfoque cuantitativo, que siguen tradiciones epistemológicas positivistas, lo que evidencia una menor presencia en lo cualitativo o mixto. Esto podría ser observado como una oportunidad para los investigadores sobre sostenibilidad que buscan nuevas miradas desde la comprensión profunda de las experiencias, perspectivas y significados (Ñaupas *et al.*, 2014). Asimismo, se puede aportar desde el enfoque mixto y aprovechar las características cuantitativas que ofrece, sus generalizaciones y análisis estadísticos, por un lado, y el enfoque cualitativo que otorga una visión contextual en cuanto al fenómeno, lo que permite una mayor comprensión y aplicación de los resultados (Creswell y Plano, 2018).

Desde la perspectiva del tipo de problema abordado en los estudios, predominan los de tipo empírico, sobre los de tipo conceptual, metodológico y valorativo. Esto también es una oportunidad para los investigadores, ya sea en lo conceptual, para ampliar el conocimiento del tema, generar nuevas teorías y modelos, como en lo metodológico, para desarrollar otras técnicas de investigación, mejorar los métodos existentes u ofrecer nuevas soluciones a problemas metodológicos específicos; asimismo, en lo valorativo, para poder evaluar la eficacia de programas, políticas y prácticas, o generar información para la toma de decisiones y mejorar la calidad de vida (Hernández *et al.*, 2014).

Desde el punto de vista del alcance de los estudios, los resultados indican una clara predominancia de estudios de carácter exploratorio, lo que sugiere que lo referido a la CS pertenece a un área de indagación incipiente. En segundo lugar, se observa una similar producción en estudios descriptivos y explicativos, con un estadio inicial en cuanto a lo correlacional.

Los resultados de esta investigación exponen un claro predominio de artículos de CS en el ámbito de la educación sobre las demás disciplinas, con un

72,81 % del total de artículos. Así mismo, se evidencia la relevancia de los programas educativos en la medición de la CS (Skanavis y Sarri, 2004), la necesidad de apoyo de todo el sistema educativo (Berglund *et al.*, 2014), la implantación de proyectos educativos innovadores que combinen metodologías interdisciplinarias que deriven en un aprendizaje integral (Olsson *et al.*, 2019) y la promoción de una formación continua de los educadores (Kalsoom y Khanam, 2017). Se subraya el enfoque holístico en los contenidos educativos y el pluralismo en las metodologías de enseñanza que han demostrado aumentar la CS de los estudiantes (Olsson *et al.*, 2022).

Aunado a lo anterior, se sugiere poner el énfasis en la sostenibilidad y la CS en las primeras etapas del programa de estudios (Servant *et al.*, 2023), estudiar la efectividad de problemas contextualizados en la vida real (Karamık, 2023), integrar la CS en los planes de estudios y la vida estudiantil (Morales *et al.*, 2023; Urbaniak *et al.*, 2024) y generar adaptaciones culturales de los instrumentos de medición de CS en las estrategias educativas (Bacci *et al.*, 2024). Esto confirma un creciente interés en la CS, aun cuando la producción aún es limitada, frente a lo cual se estima que el concepto aún está en desarrollo y necesita de mayor investigación.

Al comparar con otras revisiones sistemáticas de CS de carácter más general (Gulzar *et al.*, 2023), un punto en común es el análisis de la diversidad de definiciones, pues, a pesar de ser un concepto que abarca el saber, las actitudes y el comportamiento hacia la sostenibilidad, la revisión revela que existen distintas perspectivas y criterios conceptuales. No obstante, se trata de artículos con muestras menores a la presente, que tienen como base solo WoS (Gulzar *et al.*, 2023), en tanto que este estudio incluye la revisión de las dos bases de datos más importantes a nivel internacional. Además, se incluye un ECA para dar mayor rigurosidad en la pertinencia de cada análisis y realzar la importancia de la educación en el concepto de CS, con un análisis más completo. Asimismo, otras revisiones presentan una visión específica de cómo la tecnología digital puede fomentar la CS en los estudiantes a través del teatro y el drama educativo (Zakopoulos *et al.*, 2023) o el uso de herramientas digitales para fomentar la CS en el contexto de la educación ambiental (Hajj *et al.*, 2024).

Conclusiones

La revisión sistemática ha evidenciado la existencia de un creciente número de estudios sobre CS, lo que responde la primera pregunta acerca de la producción científica de CS desde el punto de vista temático, metodológico y disciplinar. Se trata de un concepto que puede ser calificado como incipiente, pero que, sin

embargo, ha permitido una comprensión del impacto de la EDS, al ofrecer nuevas perspectivas y métodos que enriquecen este campo de estudio.

Prioritariamente, la CS puede ser entendida como un concepto que abarca aspectos del funcionamiento de las personas, como el saber, las actitudes o el comportamiento hacia la sostenibilidad. Esta y otras definiciones de CS han sido conceptualizadas en distintas áreas y campos, de lo que deriva un reto para los investigadores: aunar criterios en los elementos que la componen, para asegurar un constructo consensuado y más robusto. El crecimiento en la producción científica de la temática ha ocurrido principalmente en los últimos seis años, lo que genera un futuro prometedor en la continuidad y producción de la investigación en el tema.

La mayor frecuencia de producción sobre CS, según las bases de datos WoS y Scopus, corresponde a investigadores en España, Suecia, Arabia Saudita, China, India y EE. UU., que han dejado muy atrás la producción en América Latina, con solo el 2,9 % del total.

Este estudio cuantifica la investigación científica sobre CS en educación en comparación con otras disciplinas, lo que ofrece un panorama global de la producción, en el que aparece la investigación en el área de educación, el consumo y el rendimiento empresarial. Se ha logrado identificar y describir la producción científica en campos disciplinares en los que destacan las ciencias ambientales y la ecología, junto a la educación y la investigación educativa.

De los 75 artículos referidos al ámbito de la educación, los hallazgos más relevantes permiten responder la segunda pregunta de investigación, que confirma que la educación en sostenibilidad es esencial, pero debe abordarse de manera holística, con un enfoque activo y con docentes capacitados y motivados. Además, se resaltan los factores culturales que requieren adaptaciones específicas.

Entre las implicaciones teóricas, se subrayan algunos hallazgos novedosos de CS en el ámbito educativo, incluida la expansión del concepto de CS más allá de este ámbito, como los negocios y la economía. El estudio utiliza el ECA para facilitar el análisis de los estudios, frente a lo cual se observa el predominio de métodos cuantitativos y enfoques empíricos y detallados en los resultados. Además, se resalta la importancia de una perspectiva interdisciplinaria para una definición más robusta y consensuada de la CS, con aplicaciones que incluyen saberes, actitudes y comportamientos sostenibles en contextos ambientales, sociales y económicos.

Las implicancias prácticas de este estudio están relacionadas con su contribución a políticas públicas en materia de EDS y en su implantación en los diferentes niveles educativos. Se podría reforzar la formación de educadores con competencias específicas en concordancia con las dimensiones de la

sostenibilidad. Asimismo, se deben incorporar prácticas educativas en el currículo o programas específicos en los cuales se pueda fortalecer el aprendizaje en torno a la sostenibilidad.

Algunas limitaciones de este estudio se relacionan con la falta de información para fundamentar los parámetros en un trabajo de metaanálisis, pues, dado lo incipiente del concepto, por una parte, y la limitada producción, por otra, aún no se generan las medidas estadísticas estandarizadas de variables para poder estimar de forma precisa del efecto general. Otra limitación de la presente revisión es que la búsqueda de estudios sobre CS se ha efectuado aquí en la Web of Science (*clarivate*) y Scopus, lo que privilegia la producción de alta indexación y no utiliza otras fuentes científicas (SciELO, Latindex, etc.) más locales o latinoamericanas en lengua castellana o portuguesa, en las cuales, eventualmente, se podrían pesquisar más estudios acerca de CS. Igualmente, otro obstáculo es la imposibilidad de evaluar longitudinalmente resultados de intervenciones educativas sobre el efecto en la CS de una manera continua, lo que sería visto como una oportunidad, en la medida en que su constructo siga en desarrollo.

Por último, el análisis se enfocó en realzar el concepto de CS en educación, con menos profundización en contextos del entorno corporativo o de consumo, lo cual podría ser abordado en futuras investigaciones.

Referencias

- Almusalami, A., Alnaqbi, F., Alkaabi, S., Alzeyoudi, R. y Awad, M. (2024). Sustainability Awareness in the UAE: A Case Study. *Sustainability*, 16, 1621. <https://doi.org/10.3390/su16041621>
- Bacci, S., Bertaccini, B., Macrì, E. y Pettini, A. (2024). Measuring sustainability consciousness in Italy. *Quality & Quantity*. <https://doi.org/10.1007/s11135-024-01877-y>
- Basuony, M. A. K., Zaher, A. A., Bouaddi, M. y Nouredin, N. (2023). Sustainability, corporate governance, and firm performance: Evidence from emerging markets [Special issue]. *Corporate Ownership & Control*, 20(3), 268-276. <https://doi.org/10.22495/cocv20i3siart3>
- Berglund, T., Gericke, N. y Rundgren, S. N. (2014). The implementation of education for sustainable development in Sweden: investigating the sustainability consciousness among upper secondary students. *Research in Science & Technological Education*, 32(3), 318-339. <https://doi.org/10.1080/02635143.2014.944493>

- Creswell, J. W. y Plano, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage Publications.
- Firoiu, D., Ionescu, G. H., Băndoi, A., Florea, N. M. y Jianu, E. (2019). Achieving Sustainable Development Goals (SDG): Implementation of the 2030 Agenda in Romania. *Sustainability*, 11(7), 2156. <https://doi.org/10.3390/su11072156>
- Forer, B. y Zumbo, B. (2011). Validation of Multilevel Constructs: Validation Methods and Empirical Findings for the EDI. *Social Indicators Research*, 103, 231-265. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9844-3>
- Fragoso, T. M., Bertoli, W. y Louzada, F. (2017). Promedio del modelo bayesiano: una revisión sistemática y una clasificación conceptual. *Revista Estadística Internacional*, 86(1), 1-28. <https://doi.org/10.1111/insr.12243>
- Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T. y Olsson, D. (2019). The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.1859>
- Girolami, I., Pantanowitz, L., Marletta, S., Brunelli, M., Mescoli, C., Parisi, A., Barresi, V., Parwani, A., Neil, D., Scarpa, A., Rossi, E. D. y Eccher, A. (2019). Diagnostic concordance between whole slide imaging and conventional light microscopy in cytopathology: A systematic review. *Cancer Cytopathology*. <https://doi.org/10.1002/cncy.22195>
- Griffin, M., Barona, J. y Gutiérrez, C. F. (2022). Strategies to increase sustainability awareness in higher education: Experiences from Abu Dhabi Women's College. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 17(6), 1831-1838. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.170617>
- Gulzar, Y., Eksili, N., Caylak, P. C. y Mir, M. S. (2023). Sustainability Consciousness Research Trends: A Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 15, 16773. <https://doi.org/10.3390/su152416773>
- Gutiérrez, L., Blanco, J., Sánchez, J., Corbacho, I. y Ruiz, T. (2024). Assessment of botanical learning through an educational intervention based on aromatic plants and their uses in the immediate environment. *Environment, Development and Sustainability*, 26(3), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04733-z>
- Hachicha, W. y Ghorbel, A. (2012). Una encuesta de la literatura de reconocimiento de patrones de gráficos de control (1991-2010) basada en un nuevo esquema de clasificación conceptual. *Informática e Ingeniería Industrial*, 63(1), 204-222. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2012.03.002>

- Hajj, M., Chaker, R. y Cederqvist, A. M. (2024). Environmental Education: A Systematic Review on the Use of Digital Tools for Fostering Sustainability Awareness. *Sustainability*, 16, 3733. <https://doi.org/10.3390/su16093733>
- Hashim, Z. y Köprülü, F. (2023). University lecturers' views of the level of sustainability awareness among computer education students. *Conhecimento & Diversidade, Niterói*, 15(38). <https://doi.org/10.18316/rcd.v15i38.11042>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Holst, J., Singer, M., Brock, A. y De Haan, G. (2024). Monitoring SDG 4.7: Assessing education for sustainable development in policies, curricula, training of educators and student assessment (input-indicator). *Sustainable Development*, 1-16. <https://doi.org/10.1002/sd.2865>
- Ionescu, G. H., Jianu, E., Patrichi, I. C., Ghiocel, F., Tenea, L. y Iancu, D. (2021). Assessment of Sustainable Development Goals (SDG) Implementation in Bulgaria and Future Developments. *Sustainability*, 13, 12000. <https://doi.org/10.3390/su132112000>
- Kalsoom, Q. y Khanam, A. (2017). Inquiry into sustainability issues by preservice teachers: A pedagogy to enhance sustainability consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1301-1311. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.047>
- Karamık, G. A. (2023). Investigating the effects of mathematics problems prepared in the context of sustainability on academic achievement, attitudes and awareness of sustainability. *Lumat: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 11(1), 91-117. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.11.1.1885>
- Landis, J. y Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-74.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J. y Moher, D. (2009). The Prisma Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Lim, J. Y. y Moon, K. K. (2020). Perceived Environmental Threats and Pro-Environmental Behaviors: Investigating the Role of Political Participation Using a South Korean Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3244. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093244>
- Marcos, J. M., Corbacho, I. y Hernández, M. (2020). Analysis of Sustainability Knowingness, Attitudes and Behavior of a Spanish Pre-Service Primary

- Teachers Sample. *Sustainability*, 12(18), 7445.
<https://doi.org/10.3390/su12187445>
- Mares, P., Martínez, V. y Sanz, A. (2023). Analyzing Sustainability Awareness and Professional Ethics of Civil Engineering Bachelor's Degree Students. *Sustainability*, 15(7), 6263. <https://doi.org/10.3390/su15076263>
- Martínez, K., Delgado, A. y Vargas, E. E. (2021). Adopción de tecnologías verdes y su influencia en las prácticas de responsabilidad ambiental. Percepciones de los trabajadores de hoteles. *Estudios Gerenciales*, 37(161), 532-541. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.161.4071>
- Martínez, D. y Ramírez, Z. Y. (2024). El Desarrollo Sostenible en la Educación Venezolana. *Revista Investigación & Gestión*, 7(1), 06-22. <https://doi.org/10.22463/26651408.4395>
- Mohamed, M. A. E. S., Ghallab, E., Hassan, R. A. A. y Amin, S. M. (2024). Sustainability consciousness among nursing students in Egypt: a cross-sectional study. *BMC Nurs*, 23, 343. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01990-1>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. y Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The Prisma Statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), 1006-1012. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.0>
- Morales, V., Borrego, F. J., Díaz, A. y López, J. M. (2023). Levels of Sustainability Awareness in Spanish University Students of Nautical Activities as Future Managers of Sports and Active Tourism Programmes. *Sustainability*, 15(3), 2733. <https://doi.org/10.3390/su15032733>
- Moyano, E. (1999). Hacia la integración de métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación social. *Revista de la Facultad de Humanidades de la Universidad de Santiago de Chile*, 4, 59-86.
- Naciones Unidas. (2024a). *The Sustainable Development Goals Report 2024*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/>
- Naciones Unidas. (2024b). *Sólo el 17 % de los objetivos de desarrollo van por buen camino*. <https://news.un.org/es/story/2024/06/1530871>
- Navarro, J. y Moyano, E. (2017). Metodología, temas y disciplinas en la investigación actual sobre migración internacional. *Sociedade e Cultura, Goiânia*, 20(2), 138-153.
- Nousheen, A. y Kalsoom, Q. (2022). Education for sustainable development amidst covid-19 pandemic: role of sustainability pedagogies in developing students' sustainability consciousness. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2021-0154>

- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Olsson, D., Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T. y Chang, T. (2019). Green schools in Taiwan-Effects on student sustainability consciousness. *Global Environmental Change*, 54, 184-194. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.11.011>
- Olsson, D., Gericke, N. y Boeve-de Pauw, J. (2022). The effectiveness of education for sustainable development revisited. A longitudinal study on secondary students' action competence for sustainability. *Environmental Education Research*, 28(3), 405-429. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2033170>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2017). *Education for Sustainable Development Goals-Learning Objectives*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- Ovais, D. (2023). Students' sustainability consciousness with the three dimensions of sustainability: Does the locus of control play a role? *Regional Sustainability*, 4, 13-27. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2023.02.002>
- Sahoo, M. y Pradhan, J. (2018). Sustainable development goals and reproductive healthcare rights of internally displaced persons in India. *International Journal of Human Rights in Healthcare*. <https://doi.org/10.1108/ijhrh-12-2017-0074>
- Sánchez, R. J., Lardé, J., Chauvet, P. y Jaimurzina, A. (2017). *Inversiones en infraestructura en América Latina: Tendencias, brechas y oportunidades* (LC/TS.2017/132). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43134-inversiones-infraestructura-america-latina-tendencias-brechas-oportunidades>
- Servant, V., Holgaard, J. E. y Kolmos, A. (2023). Sustainability Matters: The evolution of sustainability awareness, interest, and engagement in PBL engineering students. *Journal of Problem-Based Learning in Higher Education*, 11(1), 124-154. <https://doi.org/10.54337/ojs.jpblhe.v11i1.7374>
- Skanavis, C. y Sarri, E. (2004). Need for sustainable development awareness management in Cuba. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 11(4), 356-363. <http://dx.doi.org/10.1080/13504500409469839>
- Tay, M. X. Y., Wong, G. K. M., Lau, S. K. y Tay, S. E. R. (2022). Motivations and deterrents of Asian small and medium-sized enterprises' willingness to adopt green electricity. *Journal of Cleaner Production*, 370, 133233. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133233>

- Urbaniak, E., Uzarski, R. y Haidar, S. (2024). Assessment of sustainability awareness and practice in a campus community. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25(9), 94-110. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2023-0164>
- Veckalne, R., Us, Y. y Gerulaitiene, N. (2022). Evaluation of Sustainability Awareness in Uzbekistan. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 88-102. <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.3-08>
- Yepes, J. J., Urrútia, G., Romero, M. y Alonso, S. (2021). Declaración Prisma 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Zagaria, C., Schulp, C. J. E., Zavalloni, M., Viaggi, D. y Verburg, P. H. (2021). Modelling transformational adaptation to climate change among crop farming systems in Romagna, Italy, *Agricultural Systems*, 188, 103024. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103024>
- Zakopoulos, V., Makri, A., Ntanos, S. y Tampakis, S. (2023). Drama/theatre performance in education through the use of digital technologies for enhancing students' sustainability awareness: A literature review. *Sustainability*, 15(18), 13387. <https://doi.org/10.3390/su151813387>
- Zhao, Q., Liu, X., Ma, Y., Zheng, X., Yu, M. y Wu, D. (2020). Application of the Modified College Impact Model to Understand Chinese Engineering Undergraduates' Sustainability Consciousness. *Sustainability*, 12(7), 2614. <https://doi.org/10.3390/su12072614>
- Zulu, S., Zulu, E. y Chabala, M. (2022). Sustainability awareness and practices in the Zambian construction industry. *Acta Structilia*, 29(1), 112-140. <http://dx.doi.org/10.18820/24150487/as29i1.5>