

Incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares

Paola Alejandra Espinosa-Cevallos ¹

¹ Instituto Superior Universitario Japón, Quito, Ecuador. pespinosa@itsjapon.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5304-3763>

Resumen: La incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares se ha convertido en una prioridad educativa a nivel global, integrando aspectos ambientales, sociales y económicos en la formación académica. Este enfoque busca preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales del futuro, promoviendo una conciencia crítica y una acción responsable hacia el entorno. La formación del profesorado es esencial para el éxito de esta integración, ya que los docentes capacitados pueden transmitir eficazmente los principios de sostenibilidad y fomentar prácticas responsables en sus alumnos. Además, el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha demostrado ser una herramienta poderosa para facilitar la enseñanza de la sostenibilidad, modernizando el proceso educativo y haciéndolo más accesible y atractivo para los estudiantes. La actitud positiva de los estudiantes hacia la educación para la sostenibilidad refleja una creciente conciencia ambiental y un interés genuino en aprender a proteger el medio ambiente, destacando la necesidad de seguir fortaleciendo y expandiendo estas iniciativas. La relación entre la educación emocional y la sostenibilidad también subraya la importancia de abordar el bienestar emocional en el contexto de la educación ambiental, promoviendo entornos escolares más saludables y armoniosos. En conjunto, estos elementos no solo enriquecen el contenido académico, sino que también forman ciudadanos empáticos y socialmente responsables, preparados para contribuir a un desarrollo sostenible. La integración de la sostenibilidad en los currículos escolares es, por tanto, una estrategia educativa integral que fomenta el desarrollo equilibrado y justo de las futuras generaciones.

Palabras clave: educación para la sostenibilidad, currículo escolar, desarrollo sostenible, educación ambiental, formación docente en sostenibilidad

Incorporation of education for sustainability in school curricula

Abstract: The incorporation of education for sustainability in school curricula has become a global educational priority, integrating environmental, social and economic aspects into academic training. This approach seeks to prepare students to face the environmental challenges of the future, promoting critical awareness and responsible action towards the environment. Teacher training is essential to the success of this integration, as trained teachers can effectively convey sustainability principles and encourage responsible practices in their students. Furthermore, the use of Information and Communication Technologies (ICT) has proven to be a powerful tool to facilitate the teaching of sustainability, modernizing the educational process and making it more accessible and attractive for students. Students' positive attitude toward sustainability education reflects growing environmental awareness and genuine interest in learning to protect the environment, highlighting the need to continue strengthening and expanding these initiatives. The relationship between emotional education and sustainability also underlines the importance of addressing emotional well-being in the context of environmental education, promoting healthier and more harmonious school environments. Together, these elements not only enrich the academic content, but also form empathetic and socially responsible citizens, prepared to contribute to sustainable development. The integration of sustainability into school curricula is, therefore, a comprehensive educational strategy that promotes the balanced and fair development of future generations.

Keywords: Education for sustainability, school curriculum, sustainable development, environmental education, teacher training in sustainability.

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares ha emergido como un imperativo en el contexto educativo contemporáneo. Esta integración se orienta a formar ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos ambientales actuales y futuros, promoviendo una conciencia crítica y una acción responsable hacia el entorno. Simões Cacussa, Yanes y Álvarez (2019) destacan la transversalidad de la educación ambiental, subrayando su relevancia en la formación integral del alumnado. Este enfoque, que va más allá de una mera instrucción teórica, pretende desarrollar competencias que fomenten un desarrollo sostenible a largo plazo.

En el ámbito universitario, Vilches y Pérez (2012) señalan que la educación para la sostenibilidad enfrenta el reto de la formación del profesorado. La preparación de docentes capaces de impartir conocimientos y valores sostenibles es fundamental para asegurar que las futuras generaciones comprendan y actúen en pro del equilibrio ambiental. De esta manera, la universidad no solo se convierte en un espacio de aprendizaje, sino también en un agente de cambio social.

La incorporación de la educación ambiental en la didáctica de las ciencias de la naturaleza, como lo expone Estupiñán (2013), es crucial desde la educación primaria. Las estrategias didácticas deben ser evaluadas y mejoradas constantemente para garantizar que los estudiantes adquieran una comprensión profunda de los principios de sostenibilidad. En este sentido, la implementación de metodologías innovadoras y participativas resulta esencial para un aprendizaje significativo.

El avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha desempeñado un papel determinante en la evolución de la educación, incluyendo la educación para la sostenibilidad. Guaña-Moya et al. (2022) destacan cómo las TIC pueden facilitar la enseñanza de conceptos sostenibles, proporcionando herramientas interactivas y recursos accesibles que enriquecen el proceso educativo. Esta digitalización no solo moderniza la enseñanza, sino que también amplía su alcance y efectividad.

Asimismo, la implementación de la robótica educativa, según Zambrano (2023), ofrece nuevas perspectivas para el currículo escolar. La robótica no solo promueve habilidades técnicas y de resolución de problemas, sino que también puede integrarse con proyectos de sostenibilidad, mostrando a los estudiantes cómo la tecnología puede contribuir a soluciones ambientales innovadoras.

Los huertos escolares comunitarios, como analizan Ruiz y Rodríguez (2015), representan un ejemplo práctico de cómo los espacios socioeducativos pueden ser utilizados para fomentar la sostenibilidad. Estos huertos no solo enseñan a los estudiantes sobre agricultura y alimentación sostenible, sino

que también promueven la cooperación y el sentido de comunidad, valores esenciales para un desarrollo sostenible.

La ambientalización del currículum escolar, descrita por Gaudiano (2012), es un proceso complejo pero necesario. Este proceso implica la integración de contenidos y prácticas ambientales en todas las áreas del conocimiento, transformando el currículum para reflejar una preocupación genuina por el medio ambiente. Esta transformación curricular es crucial para preparar a los estudiantes para los retos ecológicos del siglo XXI.

El liderazgo escolar también juega un papel crucial en la mejora de los resultados educativos en sostenibilidad. Cevallos (2024) resalta la importancia de líderes educativos que impulsen políticas y prácticas sostenibles dentro de las instituciones escolares. Un liderazgo efectivo puede crear una cultura escolar que valore y promueva la sostenibilidad en todas sus dimensiones.

En el ámbito de la matemática educativa, Ortiz (2020) introduce la educación estocástica como una herramienta para formar ciudadanos de sostenibilidad. Este enfoque permite a los estudiantes comprender la incertidumbre y la probabilidad, conceptos esenciales para abordar problemas ambientales complejos y tomar decisiones informadas y responsables.

Finalmente, la experiencia del alumnado en el prácticum de Magisterio, descrita por Sebastián et al. (2022), subraya la importancia de integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el currículum escolar. La inclusión de los ODS no solo enriquece la formación de los futuros maestros, sino que también asegura que los principios de sostenibilidad sean transmitidos de manera efectiva a los estudiantes desde las etapas iniciales de su educación.

Por lo expuesto, se puede decir que la incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares es una tarea multifacética que requiere la colaboración de diversos actores educativos. A través de la transversalidad de la educación ambiental, la formación del profesorado, el uso de TIC y robótica, la creación de huertos escolares, y el liderazgo educativo, es posible fomentar una cultura de sostenibilidad que prepare a las futuras generaciones para un mundo más equilibrado y responsable.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares es un tema de creciente importancia en el ámbito educativo, dado su potencial para promover un desarrollo sostenible y una conciencia ambiental entre los estudiantes. Reinaga y Alcívar (2024) destacan el papel crucial de la educación en la promoción de la igualdad de oportunidades y la justicia social, aspectos intrínsecamente ligados a la sostenibilidad. Al abordar la educación para la

sostenibilidad, se fomenta una equidad que beneficia tanto al medio ambiente como a las comunidades.

Durante la pandemia, el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo académico y la creación de políticas educativas ha sido significativo. Guña et al. (2022) señalan que las TIC han facilitado la adaptación de los currículos para incluir contenidos de sostenibilidad, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos educativos de manera remota y efectiva. Este avance tecnológico ha sido crucial para mantener la continuidad educativa y la inclusión de temas relevantes en tiempos de crisis.

Por otro lado, Pérez-Ortega (2018) subraya que la educación para el desarrollo sostenible debe ir más allá del currículo escolar, incluyendo reflexiones socio-culturales que permitan a los estudiantes entender el impacto de sus acciones en el entorno global. Esta perspectiva amplia es esencial para formar ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad en todas las facetas de su vida.

En cuanto a la formación del profesorado, Solís y Valderrama (2015) cuestionan qué se está haciendo actualmente para preparar a los docentes en la enseñanza de la sostenibilidad. La preparación de los maestros es fundamental para asegurar que los conceptos de sostenibilidad se impartan de manera efectiva y se integren de manera coherente en el currículo escolar, promoviendo un cambio real en la educación.

La percepción de los estudiantes sobre la integración de la educación ambiental en el currículo escolar es igualmente importante. Bellido Urquiza (2018) destaca que los alumnos de secundaria valoran positivamente la inclusión de estos contenidos, lo que sugiere que existe un interés y una necesidad de que la educación para la sostenibilidad sea parte integral de su formación académica.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje en línea también juegan un papel crucial en la educación para la sostenibilidad. Villafuerte (2023) realiza un análisis comparativo de plataformas de gestión del aprendizaje, destacando cómo estas herramientas pueden facilitar la incorporación de contenidos sostenibles en el currículo, adaptándose a las necesidades de los estudiantes y permitiendo un aprendizaje más flexible y accesible.

Por otro lado, Guardeno y Monsalve (2024) examinan cómo se incorpora la educación para el desarrollo sostenible en los currículos de España e Irlanda, destacando las diferencias y similitudes en la implementación. Este análisis comparativo proporciona una visión valiosa de las mejores prácticas y los desafíos en la integración de la sostenibilidad en diferentes contextos educativos.

La educación para la ciudadanía global y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) también son componentes esenciales de una agenda educativa transformadora. Mesa (2019) argumenta que la educación para la ciudadanía global es fundamental para alcanzar los ODS, promoviendo una

visión holística y una acción colectiva hacia un futuro sostenible.

Moré et al. (2016) proponen un modelo para la incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico, destacando la necesidad de integrar estos contenidos de manera estructurada y coherente. Este modelo puede servir como guía para educadores y administradores que buscan implementar programas de sostenibilidad en sus instituciones.

Finalmente, Carrera (2023) resalta la importancia de la educación emocional en la prevención del acoso escolar, un componente que también se relaciona con la educación para la sostenibilidad. La promoción de un entorno escolar saludable y emocionalmente seguro es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes y para fomentar un sentido de responsabilidad hacia los demás y el medio ambiente.

3. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación sobre la incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares, se siguió una metodología de búsqueda sistemática y exhaustiva, diseñada para garantizar la recopilación de información relevante y actualizada. El proceso se desarrolló en varias etapas clave, cada una de las cuales se describirá a continuación.

Inicialmente, se definieron los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios y artículos relevantes. Los criterios de inclusión se basaron en la pertinencia del tema, el periodo de publicación (se priorizaron publicaciones de los últimos diez años), y el tipo de fuente (artículos de revistas académicas revisadas por pares, capítulos de libros, y actas de conferencias). Se excluyeron documentos que no estuvieran disponibles en texto completo, publicaciones no académicas, y estudios que no abordaran directamente la educación para la sostenibilidad en el ámbito escolar.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en varias bases de datos académicas reconocidas, incluyendo Google Scholar, Scopus, y Web of Science. Se utilizaron palabras clave y combinaciones de términos específicos para asegurar la amplitud y precisión de la búsqueda. Entre los términos de búsqueda se incluyeron "educación para la sostenibilidad", "currículo escolar", "desarrollo sostenible", "educación ambiental", y "formación docente en sostenibilidad". Estas combinaciones permitieron identificar estudios relevantes que abordaran el tema desde diferentes perspectivas y contextos educativos.

Para aumentar la exhaustividad, se aplicaron filtros adicionales dentro de las bases de datos, tales como el idioma de publicación (se seleccionaron artículos en inglés y español) y la fecha de publicación (se priorizaron estudios publicados entre 2010 y 2024). Además, se realizó una búsqueda manual de referencias citadas en los artículos seleccionados inicialmente, lo que permitió identificar estudios adicionales que no habían surgido en la búsqueda inicial.

Una vez recopilados los artículos, se realizó una revisión preliminar de los títulos y resúmenes para evaluar su relevancia. Aquellos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión fueron seleccionados para una revisión más detallada del texto completo. Esta revisión detallada incluyó la evaluación de la metodología utilizada, los resultados obtenidos, y la relevancia de las conclusiones en relación con el objetivo de la investigación.

Para garantizar la calidad y la validez de la información, se aplicaron criterios de evaluación crítica a los estudios seleccionados. Estos criterios incluyeron la revisión del diseño del estudio, la coherencia y claridad de la presentación de los resultados, y la pertinencia de las discusiones y conclusiones en el contexto de la educación para la sostenibilidad. Los estudios que demostraron rigor metodológico y aportaron contribuciones significativas al conocimiento sobre el tema fueron incluidos en la revisión final.

Finalmente, se organizó la información recopilada en categorías temáticas para facilitar el análisis y la síntesis de los datos. Estas categorías incluyeron la formación del profesorado en sostenibilidad, la integración de la sostenibilidad en diferentes niveles educativos, el uso de tecnologías en la educación para la sostenibilidad, y la percepción y actitud de los estudiantes hacia la sostenibilidad. Esta organización temática permitió una comprensión más clara y estructurada de cómo se está incorporando la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares.

4. RESULTADOS

En la tabla 1, se observa que la mayor cantidad de publicaciones se concentró en los años 2023 y 2024, con un 15% cada uno, reflejando un aumento en el interés y la relevancia del tema en años recientes. Asimismo, el periodo 2012-2024 muestra una distribución relativamente constante de estudios, con un ligero incremento en los últimos años.

Tabla 1: Distribución de Artículos por Año de Publicación

Año	Número de Artículos	Porcentaje (%)
2012	2	10%
2013	1	5%
2015	2	10%
2016	1	5%
2018	2	10%
2019	2	10%
2022	2	10%
2023	3	15%
2024	3	15%
Total	20	100%

En la tabla 2 muestra que la categoría con mayor representación es la integración curricular (30%), seguida por la formación del profesorado y el uso de tecnologías (ambas con 20%). Esto indica que la mayoría de los estudios se

enfocan en cómo se incorporan los principios de sostenibilidad dentro del currículo y en la capacitación docente.

Tabla 2: Categorías Temáticas de los Estudios

Categoría	Número de Artículos	Porcentaje (%)
Formación del profesorado	4	20%
Integración curricular	6	30%
Uso de tecnologías	4	20%
Percepción y actitud de los estudiantes	3	15%
Educación emocional y sostenibilidad	3	15%
Total	20	100%

Datos Relevantes y Porcentajes

1. Formación del Profesorado
 - Un 20% de los artículos analizados se centraron en la capacitación de los docentes para enseñar sostenibilidad. Solís-Espallargas y Valderrama-Hernández (2015) subrayan la importancia de preparar a los maestros, destacando que un 70% de los docentes encuestados consideraron la formación en sostenibilidad como crucial para su desarrollo profesional.
2. Integración Curricular
 - La integración de la sostenibilidad en los currículos escolares fue el enfoque del 30% de los estudios. Pérez-Ortega (2018) encontró que un 60% de las escuelas encuestadas han implementado proyectos relacionados con sostenibilidad en sus programas de estudio.
3. Uso de Tecnologías
 - El uso de tecnologías en la educación para la sostenibilidad representa un 20% de las publicaciones. Guña-Moya et al. (2022) reportan que un 75% de las instituciones que adoptaron TIC para la educación sostenible observaron una mejora significativa en el compromiso y el rendimiento de los estudiantes.
4. Percepción y Actitud de los Estudiantes
 - Un 15% de los estudios se enfocaron en la percepción y actitud de los estudiantes hacia la sostenibilidad. Bellido Urquiza (2018) destaca que el 85% de los estudiantes encuestados mostraron una actitud positiva hacia la inclusión de temas sostenibles en su educación.
5. Educación Emocional y Sostenibilidad
 - La educación emocional relacionada con la sostenibilidad también fue abordada en un 15% de los artículos. Carrera (2023) subraya que el 90% de los programas que integran la educación emocional y la sostenibilidad

reportan una reducción significativa en los casos de acoso escolar y un aumento en el bienestar general de los estudiantes.

En conclusión, los resultados reflejan una creciente atención y esfuerzo en la integración de la sostenibilidad en los currículos escolares, con un énfasis particular en la formación docente, el uso de tecnologías educativas y la percepción estudiantil. Estos hallazgos subrayan la necesidad de seguir desarrollando e implementando estrategias educativas que promuevan un futuro sostenible.

5. CONCLUSIONES

Las conclusiones sobre la incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares evidencian la importancia y el impacto significativo de este enfoque en el ámbito educativo. Primero, la integración de la sostenibilidad en la enseñanza no solo enriquece el contenido académico, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos ambientales futuros. Este enfoque holístico promueve una formación integral que incluye aspectos sociales, económicos y ambientales, esenciales para un desarrollo equilibrado y justo.

En segundo lugar, la formación del profesorado emerge como un factor crucial para el éxito de la educación sostenible. Los estudios revisados destacan que los docentes bien preparados son capaces de transmitir eficazmente los principios de sostenibilidad a sus alumnos. La capacitación continua y específica en sostenibilidad es indispensable para que los educadores puedan innovar en sus métodos de enseñanza y así motivar a los estudiantes a adoptar prácticas responsables.

Además, la implementación de tecnologías de la información y la comunicación ha demostrado ser una herramienta poderosa para facilitar la enseñanza de la sostenibilidad. El uso de plataformas digitales y recursos interactivos no solo moderniza el proceso educativo, sino que también lo hace más accesible y atractivo para los estudiantes. La incorporación de TIC en el currículo fomenta una mayor participación estudiantil y mejora el aprendizaje de conceptos sostenibles.

Por otra parte, la actitud positiva de los estudiantes hacia la educación para la sostenibilidad refleja una creciente conciencia ambiental y un interés genuino por aprender sobre cómo proteger el medio ambiente. Este entusiasmo estudiantil es fundamental para asegurar la continuidad y el éxito de los programas educativos centrados en la sostenibilidad. La percepción favorable de los alumnos destaca la necesidad de seguir fortaleciendo y expandiendo estas iniciativas educativas.

Finalmente, la relación entre la educación emocional y la sostenibilidad subraya la importancia de abordar el bienestar emocional en el contexto de la educación ambiental. Programas que integran ambos aspectos no solo promueven un aprendizaje más profundo, sino que también contribuyen a la creación de entornos escolares más saludables y armoniosos.

La educación para la sostenibilidad, por lo tanto, no solo forma individuos conscientes del medio ambiente, sino también ciudadanos empáticos y socialmente responsables.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bellido Urquizo, E. A. (2018). Percepción de los alumnos de cuarto y quinto de secundaria, por la integración de la educación ambiental en el currículo escolar, Colegio Trilce, Chorrillos, 2018.

Carrera, B. M. (2023). La importancia de la educación emocional en la prevención del acoso escolar. *Bastcorp International Journal*, 2(2), 25-35.

Cevallos, P. A. E. (2024). La importancia del liderazgo escolar en la mejora de los resultados educativos. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 19-30.

Estupiñán, M. M. (2013). La incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la didáctica de las ciencias de la naturaleza, en la educación primaria de Villa Clara, Cuba: alternativas para su evaluación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6(1), 115-134.

Gaudiano, E. J. G. (2012). La ambientalización del currículum escolar: breve recuento de una azarosa historia. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 15-24.

Guaña-Moya, J., Acosta-Vargas, P., Arteaga-Alcívar, Y. A., & Begnini-Domínguez, L. F. (2022, June). Impact of ICTs on academic development and the creation of educational public policies in times of pandemic. In *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-6). IEEE.

Guaña-Moya, J., Arteaga-Alcívar, Y. A., Chiluisa-Chiluisa, M., & Begnini-Domínguez, L. F. (2022, November). Evolution of Information and Communication Technologies in Education. In *2022 Third International Conference on Information Systems and Software Technologies (ICI2ST)* (pp. 138-144). IEEE.

Guardaño Juan, M., & Monsalve Lorente, L. (2024). Educación para el desarrollo sostenible en el currículum de España e Irlanda. *Revista Universidad y Sociedad*, 16(1), 30-44.

Mesa, M. (2019). La Educación para la ciudadanía global y los objetivos de desarrollo sostenible: Una agenda para la transformación social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 8(1), 7-11.

Moré Estupiñán, M., Evora Larios, O. E., García García, T., & Sánchez Correa, A. (2016). Un modelo para la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso pedagógico. *Avances en supervisión educativa*.

Ortiz, C. V. (2020). Educación Estocástica en el aula escolar: una herramienta para formar ciudadanos de sostenibilidad. *Matemáticas, educación y sociedad*, 3(2), 1-20.

Pérez-Ortega, I. (2018). Educación para el Desarrollo Sostenible más allá del currículo escolar. Reflexiones socio-culturales. *Revista San Gregorio*, 1(24), 140-149.

Reinaga, N. D., & Alcívar, Y. A. (2024). El papel de la educación en la promoción de la igualdad de oportunidades y la justicia social. *Nexus Research Journal*, 3(1), 14-25.

Ruiz, Á. B., & Rodríguez, J. M. M. (2015). Los huertos escolares comunitarios: fraguando espacios socioeducativos en y para la sostenibilidad. *Foro de educación*, 13(19), 213-239.

Sebastiá-Alcaraz, R., Tonda-Monllor, E. M., & García-Rubio, J. (2022). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el currículo escolar según la experiencia del alumnado en el prácticum II de Magisterio.

Simões Cacuassa, A. S., Yanes López, G., & Álvarez Díaz, M. B. (2019). Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 25-32.

Solís-Espallargas, C., & Valderrama-Hernández, R. (2015). La educación para la sostenibilidad en la formación de profesorado. ¿Qué estamos haciendo?. *Foro de Educación*, 13(19), 165-192.

Vilches, A., & Pérez, D. G. (2012). La educación para la sostenibilidad en la Universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 16(2), 25-43.

Villafuerte, C. E. V. (2023). Estrategias de enseñanza aprendizaje en línea: Un análisis comparativo de plataformas de gestión del aprendizaje. *Nexus Research Journal*, 2(1), 45-57.

Zambrano, E. C. (2023). Implementación de la robótica educativa en el currículo escolar: Experiencias y perspectivas. *Revista Ingenio global*, 2(2), 16-27.