Ciencia y Educación
(L-ISSN: 2790-8402 E-ISSN: 2707-3378)
Vol. 6 No. 2
Febrero del 2025

EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y SU TRANSVERSALIDAD EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UN RETO PARA LAS ESCUELAS Y DOCENTES

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ITS CROSSCUTTING INTO ENVIRONMENTAL EDUCATION: A CHALLENGE FOR SCHOOLS AND TEACHERS

Autores: [1]Mercy Miriam Morán Barrionuevo, [2]Glenda Rebeca Ramírez Requena, [3]Dolores del Rocío Ricardo Barzola, [4]Blanca Filomena Santiana Piguave, y [5]Jenny Aracely Tapia Falcones.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0010-6465
[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-0609-4294
[3]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-9207-7727
[4]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-6457-4092
[5]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-9280-8220
[1]E-mail de contacto: mercym.moran@educacion.gob.ec
[2]E-mail de contacto: glenda.ramirez@educacion.gob.ec
[3]E-mail de contacto: dolores.ricardo@educacion.gob.ec
[4]E-mail de contacto: blanca.santiana@educacion.gob.ec
[5]E-mail de contacto: jenny.tapia@educacion.gob.ec
Afiliación: [1*2*3*4*5*] Ministerio de Educación (Ecuador)
Articulo recibido: 30 de Diciembre del 2024
Articulo revisado: 5 de Enero del 2025
Articulo aprobado: 19 de Febrero del 2025
[1]Maestría en Educación especialidad en Educación Superior adquirida en la Universidad Internacional Iberoamericana, (Ecuador). Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Primaria adquirida de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).
[2]Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Primaria adquirida de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Profesora especialización Educación Primaria adquirida de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).
[3]Licenciada en Educación Básica adquirida de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador). Técnico Superior en Informática especialización: Análisis de Sistemas adquirida del Instituto Tecnológico Superior Iberoamérica, (Ecuador).
[4]Maestría en Educación especialidad en Educación Superior adquirida de la Universidad Internacional Iberoamericana, (Ecuador). Licenciada en Ciencias de la Educación mención Químico Biológicas adquirida de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Profesora de Segunda Enseñanza en la especialización de Químico Biológicas adquirida de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).
[5]Maestría en Educación especialidad en Educación Superior adquirida en la Universidad Internacional Iberoamericana, (Ecuador). Licenciada en Ciencias de la Educación especialización Educación Primaria, adquirida en la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).

Resumen

En los últimos años, en Ecuador, se ha prestado mucha atención a la investigación sobre Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en la formación inicial de docentes y en proyectos e iniciativas con alumnos en las escuelas. Sin embargo, se ha puesto mucho menos énfasis en las "voces" de los docentes que han implementado tales proyectos y en sus percepciones sobre qué constituye una pedagogía efectiva para facilitar el aprendizaje del estudiante y, más importante aún, para dar forma a sus propios conceptos y valores sobre sostenibilidad como resultado de la integración de temas relacionados con EDS. El objetivo de este estudio bibliográfico y descriptivo es destacar la importancia de la EDS y su influencia en la formación del estudiante. Se estima que el Ministerio de Educación debe optar por la educación como pilar del desarrollo sostenible, a través del pensamiento crítico y la participación activa de la comunidad educativa. Por lo tanto, se identifican algunos principios básicos que podrían contribuir a formar una política educativa ambiental en el país para reforzar la ciudadanía social y ambientalmente responsable, que es fundamental para el desarrollo integral del ser humano y la construcción de sociedades más justas y sostenibles. Se destaca la importancia de formar a los estudiantes para enfrentar los desafíos globales como el cambio climático, el fomento del desarrollo económico, el impulso de la tolerancia y la paz, la contribución a la igualdad de género y la reducción de las desigualdades. La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) tiene como objetivo empoderar a los aprendices con el conocimiento, habilidades y valores que

necesitan para participar en un movimiento hacia el cambio social. De este modo, se convierte en un eje esencial dentro del currículo educativo que promueve un aprendizaje relevante que impacta en el compromiso con un futuro sostenible.

Palabras clave: Educación para el desarrollo sostenible, Transversalidad curricular, Conciencia ambiental, Formación docente, Sostenibilidad educativa.

Abstract

In recent years, in Ecuador, much attention has been paid to research on Education for Sustainable Development (ESD) in initial teacher training and in projects and initiatives with students in schools. However, much less emphasis has been placed on the "voices" of teachers who have implemented such projects and on their perceptions of what constitutes effective pedagogy to facilitate student learning and, more importantly, to shape their own concepts and values on sustainability as a result of integrating ESD-related topics. The objective of this bibliographic and descriptive study is to highlight the importance of ESD and its influence on student training. It is estimated that the Ministry of Education should opt for education as a pillar of sustainable development, through critical thinking and the active participation of the educational community. Therefore, some basic principles are identified that could contribute to forming an environmental educational policy in the country to reinforce socially and environmentally responsible citizenship, which is fundamental for the integral development of the human being and the construction of more just and sustainable societies. The importance of training students to face global challenges such as climate change, promoting economic development, promoting tolerance and peace, contributing to gender equality and reducing inequalities is highlighted. Education for Sustainable Development (ESD) aims to empower learners with the knowledge, skills and values they need to participate in a movement towards social change. In this way, it becomes an essential axis within the educational curriculum that promotes relevant learning that influences the commitment to a sustainable future.

Keywords: Education for sustainable development, Curricular crosscutting, Environmental awareness, Teacher training, Educational sustainability.

Sumário

Nos últimos anos, no Equador, muita atenção tem sido dada à pesquisa sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) na formação inicial de professores e em projetos e iniciativas com alunos nas escolas. No entanto, muito menos ênfase tem sido dada às “vozes” dos professores que implementaram tais projetos e suas percepções sobre o que constitui uma pedagogia eficaz para facilitar a aprendizagem dos alunos e, mais importante, para moldar seus próprios conceitos e valores sobre sustentabilidade como resultado da integração de tópicos relacionados à EDS. O objetivo deste estudo bibliográfico e descritivo é evidenciar a importância da EDS e sua influência na formação dos alunos. Estima-se que o Ministério da Educação deve apostar na educação como pilar do desenvolvimento sustentável, através do pensamento crítico e da participação ativa da comunidade educativa. Assim, são identificados alguns princípios básicos que podem contribuir para a formação de uma política de educação ambiental no país, que reforce uma cidadania social e ambientalmente responsável, fundamental para o desenvolvimento integral do ser humano e a construção de sociedades mais justas e sustentáveis. É destacada a importância de capacitar os estudantes para enfrentar os desafios globais, como as mudanças climáticas, promover o desenvolvimento econômico, promover a tolerância e a paz, contribuir para a igualdade de gênero e reduzir as desigualdades. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) visa capacitar os alunos com o conhecimento, as habilidades e os valores necessários para participar de um movimento em direção à mudança social. Dessa forma, torna-se um eixo essencial dentro do currículo

educacional que promove aprendizagens relevantes que impactam o compromisso com um futuro sustentável.

Palavras-chave: Educação para o desenvolvimento sustentável, Transversalidade curricular, Consciência ambiental, Formação docente, Sustentabilidade educacional

Introducción

La educación ambiental implica la formación continua de hábitos a lo largo de la vida que contribuyen a la sostenibilidad, fomentan una conexión con el entorno natural y promueven una comprensión integral de los sistemas naturales, físicos y sociales que nos rodean (Astorga Rodríguez, 2023). Su objetivo principal es motivar a las personas a preservar y avanzar de manera responsable en el medio ambiente. El artículo proporciona evidencia sobre cómo la formación adecuada en temas ambientales durante la infancia y la juventud puede crear un impacto positivo y permanente en la sociedad. También se sugiere que el verdadero conocimiento ambiental no puede ser simplemente el efecto del nivel de leyes con el que un país lidia, sino que proviene de la educación que todos reciben tanto a nivel familiar como escolar. Finalmente, se proponen diversas acciones concretas que podrían aplicarse en Ecuador con el fin de fortalecer el nivel de conocimiento ambiental, potenciar la capacidad de acción y promover actitudes responsables hacia el cuidado del entorno natural.

El Ministerio de Educación promueve la educación para el desarrollo sostenible con el propósito de fomentar el pensamiento crítico y la participación activa de la comunidad educativa, como ciudadanía social y ambientalmente responsable, que contribuyan con el desarrollo integral del ser humano. Por tanto, el abordaje del desarrollo sostenible se refleja en el Plan Natura: Educación, Innovación, Sostenibilidad, al dar consecución a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, a través de la priorización de siete de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que consisten en la educación de calidad, agua limpia y saneamiento, ciudades y comunidades sostenibles, la producción y consumo responsable, acción por el clima, vida submarina y vida de ecosistemas terrestres.

Desarrollo

Desarrollo sostenible

El concepto de desarrollo sostenible (DS) busca combinar las preocupaciones ambientales con el desarrollo social y económico (Canaza-Choque, 2019). La protección del medio ambiente ha sido el centro de atención, debido a problemas ambientales ajenos como la contaminación. Con el concepto de DS, se enfatizó que los problemas ambientales deben abordarse en relación con las cuestiones sociales y económicas. Su significado según Benavides (2011), en la sociedad actual consiste en un objetivo general de equilibrar el bienestar y mejorar la vida de las personas a nivel mundial en el espacio y el tiempo, preservando al mismo tiempo los recursos naturales y los ecosistemas. Se trata de un objetivo ambicioso que parece evadirse y moverse constantemente.

La devastación ambiental es, por supuesto, atribuible a la actividad humana. La mayoría de los problemas de sostenibilidad no surgen de una intención maliciosa; son un subproducto de la forma en que miles de millones de seres humanos viven en la gran pantalla del tiempo. Real Ferrer (2012) sostiene que la DS es un objetivo que sólo puede lograrse cambiando el comportamiento. La acción de ese comportamiento puede funcionar en diferentes niveles de la sociedad, desde el estilo de vida personal individual, hasta la toma de decisiones

políticas o el cierre de empresas, etc. y, por lo tanto, tienen diferentes poderes para generar diferencias en pos del desarrollo sostenible. Además, las conductas a favor de la DS están restringidas por barreras estructurales y culturales como lo demuestra (Lara Díaz et al., 2021).

Sin embargo, según Tocto Odar (2023), el comportamiento de los ciudadanos en términos de opinión pública y acción política es un constructo ampliamente estudiado en las ciencias sociales, y aunque los académicos puedan discrepar sobre el modelo empírico que mejor se aplica para ofrecer una explicación causal, existe un amplio consenso en que está correlacionado con las características psicológicas de los individuos, como sus actitudes y conocimientos (pág.125).

Especialmente relevante es el estudio de estos constructos en los jóvenes, en el inicio de su vida como ciudadanos activos y líderes del mañana, de la consolidación de hábitos, patrones de comportamiento, y de la formación de la identidad y de las relaciones interpersonales. En el presente estudio, se centra en la conciencia de sostenibilidad de los estudiantes. Su concepto consiste en una noción compuesta, que unifica contenidos en cuestiones ambientales, sociales y económicas, así como constructos psicológicos relacionados con el conocimiento, las actitudes y los comportamientos relacionados con dichas cuestiones.

El concepto de conciencia de sostenibilidad se desarrolló en estrecha relación con los subtemas delineados por la UNESCO. Para lograr una transición hacia un futuro sostenible, se necesitan ingredientes críticos para el cambio a nivel de los ciudadanos individuales incluir una mejor comprensión, actitudes más positivas hacia y comportamientos en línea con los principios del Desarrollo Sostenible. La pregunta que hay que responder entonces es: ¿cómo lograr este ambicioso objetivo? ¿Cómo puedo? ¿Cambiamos el rumbo de nuestro futuro? Una de las respuestas más pronunciadas a esta pregunta en la última década ha sido: la educación.

Los esfuerzos educativos apuntan a empoderar a los estudiantes con acciones para poder lidiar con estos ingredientes críticos para el cambio. Se considera que la competencia de acción está estrechamente relacionada con el conocimiento de las posibilidades de acción, la confianza en la propia influencia y la voluntad de actuar.

Según Sánchez y Aguilar (2023), el conocimiento sostenible y sus factores cognitivos apuntan a la competencia en acción en sostenibilidad de los estudiantes, enfatizando que aprender información sobre cuestiones ambientales no es suficiente. Este conocimiento debería articular habilidades cognitivas, emocionales y actitudinales para que puedan actuar de manera responsable y comprometida con los problemas socio ambiental.

La UNESCO (2017) cree que la educación para el desarrollo sostenible debería ayudar a los jóvenes a comprender el medio ambiente y sus problemas, al mismo tiempo que desarrollan competencias que abarcan una variedad de constructos como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la capacidad para actuar en situaciones del mundo real (Baena-Morales et al., 2023).

La educación para el desarrollo sostenible

La educación para el desarrollo sostenible significa incluir cuestiones claves del desarrollo sostenible en la enseñanza y el aprendizaje; por ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la

reducción de la pobreza y el consumo sostenible. También implica involucrarse con prácticas pedagógicas que nos animen a replantearnos comportamientos y a actuar para el desarrollo sostenible. La Educación para el Desarrollo Sostenible promueve, en consecuencia, competencias como el pensamiento crítico y la imaginación de escenarios futuros y la toma de decisiones de forma colaborativa (Rios Lama, 2024).

En esta definición, podemos reconocer dos aspectos fundamentales de la educación para el desarrollo sostenible: el primero se relaciona con el contenido, el segundo con la pedagogía. Estos dos son bien reconocidos en la literatura: La EDS continúa creciendo tanto en contenido como en pedagogía y su visibilidad y respeto han crecido en paralelo. Los contenidos de la EDS abarcan diversas disciplinas: cambio climático, reducción de la pobreza, consumo, etc., y la interdisciplinariedad es crucial para comprender la complejidad de las cuestiones del DS (Timm & Barth, 2021).

Esta idea, dentro de la literatura del EDS, se refiere como holismo o enfoque holístico, donde se incorporan múltiples visiones del mundo sobre el contenido a medida que el EDS se centra más en la interrelación entre las tres dimensiones (ambiental, social y económica), así como sus interacciones en el tiempo y el espacio.

Según (Maryanti et al., 2022), el DS tiene una visión holística, abarcando aspectos económicos, sociales y ambientales, donde estas dimensiones a menudo entran en conflicto al perseguir los objetivos individuales y sociales y donde los problemas ambientales son a menudo producto de la dimensión social y cultural. Estos conflictos no solo se extienden a través de disciplinas, sino que también están entrelazados con perspectivas locales y globales, y con las generaciones pasadas, presentes y futuras.

En su descripción de la EDS como una tradición de enseñanza, Sánchez Cordero (2023) identifica tres aspectos esenciales del holismo: conectar las dimensiones ambientales, sociales y económicas de las cuestiones del DS, integrar sus implicaciones pasadas, presentes y futuras, y centrarse en su naturaleza local, regional y global.

La segunda característica fundamental de la educación desarrollo sostenible se refiere al proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta se centra en el desarrollo de habilidades y competencias de acción para la sostenibilidad (Shih Su et al., 2024). Esta pedagogía ha sido etiquetada como pluralismo y se caracteriza por un esfuerzo por reconocer y aceptar diferentes perspectivas, puntos de vista y valores al abordar cuestiones de DS. La idea subyacente es que la complejidad de tales cuestiones y los conflictos de intereses hacen imposible enseñar soluciones predefinidas.

La ESD se centra en reflexionar sobre los problemas. Este enfoque pedagógico progresivo y transformador desarrolla la evaluación crítica de perspectivas alternativas por parte de los estudiantes y exige estrategias de enseñanza centradas en el alumno (por ejemplo, pensamiento crítico, toma de decisiones participativa, aprendizaje basado en valores y enfoques metodológicos; y aprendizaje social. Esencialmente, la EDS tiene como objetivo facilitar el aprendizaje de tal manera que los alumnos comprendan el mundo basándose en sus propias observaciones y desarrollen competencias para tomar medidas en pos de la sostenibilidad.

El holismo y el pluralismo suelen considerarse íntimamente entrelazados. Se cree que el aprendizaje se produce a través de las intercepciones pluralistas de perspectivas sociales, económicas y ambientales (Ramos Torres, 2021). Estas dos características esenciales de la EDS han sido reconocidas como desafíos para los docentes y las escuelas que se esfuerzan por implementar la EDS.

Transversalización de acciones en educación ambiental para el desarrollo sostenible

Es necesario proporcionar a los estudiantes provisiones y excelentes conocimientos sobre el medio ambiente. A los estudiantes se les debe inculcar una actitud sensible hacia el medio ambiente para que sean capaces de prestar atención a las condiciones ambientales actuales y pensar en mantener la sostenibilidad de la capacidad de carga funcional del medio ambiente. Es necesario mejorar la alfabetización ambiental de los estudiantes. La alfabetización ambiental es la capacidad de cada individuo de comportarse bien en su vida diaria empleando la comprensión de las condiciones ambientales. La alfabetización ambiental proporciona conocimientos y los estudiantes pueden utilizarlos para tomar decisiones informadas sobre cuestiones ambientales (Fiestas Mejia, 2024).

El aumento de la alfabetización ambiental significa preparar personas que comprendan y puedan resolver los problemas ambientales, de manera que se puedan preparar agentes ambientales que tengan una actitud solidaria hacia el medio ambiente. La alfabetización ambiental es la capacidad de comprender e interpretar sistemas ambientales saludables y tomar medidas para mejorar y preservar el sistema.

La alfabetización ambiental es la capacidad individual y colectiva de actuar para promover una vida saludable, una ecología próspera y equitativa para las generaciones presentes y futuras (Vargas Cancino & Velázquez Muñoz, 2023). Los autores afirmaron que los indicadores de alfabetización ambiental incluyen conocimiento ecológico, compromiso real (comportamiento proambiental), compromiso verbal (intención de actuar), sentimientos ambientales generales, identificación, sensibilidad ambiental, planificación de acciones y habilidades de análisis.

Los hallazgos revelaron que, para integrar la dimensión ambiental, las instituciones adoptaron estrategias como la capacitación de profesores y estudiantes, la realización de clubes de ciencia, el trabajo comunitario, excursiones, actividades prácticas, talleres de concienciación, entre otras.

En cuanto a las propuestas realizadas por los participantes para lograr esta integración, se destaca la necesidad de fomentar la articulación y participación comunitaria, promover una educación para el desarrollo sostenible basada en experiencias vivenciales y participativas. Además, llevar a cabo procesos de formación para docentes y administradores y aumentar la concienciación sobre la realidad ambiental integrar a la comunidad educativa a través de actividades centradas en la ecología, como talleres, programas y clubes ambientales.

Como resultado, integrar la dimensión ambiental en el currículo educativo es necesario para fomentar una educación aplicable a los problemas actuales que enfrenta el medio ambiente. Los docentes pueden promover la sensibilidad ecológica y la reflexión crítica sobre la sostenibilidad entre los estudiantes a

través de estrategias innovadoras y métodos activos. En este sentido, la contextualización curricular con un enfoque de sostenibilidad hace que el aprendizaje sea significativo, aplicable a la realidad ambiental (dentro de sus contextos) en la que los estudiantes están preparados para convertirse en agentes transformadores de sus comunidades.

Es importante destacar que la educación ambiental no debe ser percibida solo como una etapa inicial, sino que debe integrarse cómodamente en la rutina de la comunidad educativa y de los centros educativos, las familias y las entidades locales. La eficiencia a largo plazo de estos enfoques estará garantizada por la cooperación interinstitucional y la adopción de políticas educativas que fortalezcan la sostenibilidad. Solo será posible marcar una diferencia significativa para conservar el medio ambiente y construir sociedades más sostenibles a través de un compromiso colectivo.

A través de la educación para el desarrollo sostenible, los seres humanos pueden aprender sobre el medio ambiente y desarrollar las habilidades y actitudes necesarias para participar, individualmente y con su comunidad, en las acciones y cambios concretos necesarios para la construcción de una sociedad sostenible.

Reconocer esta perspectiva de la acción humana tiene sentido en la medida en que los desafíos de la educación actual - demanda social por una mejor educación, mayor relevancia curricular, aprendizaje significativo y relevante, etc. - son cuestiones de sustrato incuestionable, tanto que envuelven los temas orientados por la educación ambiental para el desarrollo sostenible (Villalobos, 2009).

Para asegurar que estas iniciativas se potencien, es esencial una estrategia que incluya la educación ambiental para el desarrollo sostenible como un tema transversal, permitiendo la comprensión y la acción en torno a la realidad ambiental. Esto implica dotar de significado al conocimiento para conocer y actuar sobre un problema que nos lleva a adoptar una perspectiva ética en el contexto educativo, que nos permita tener una visión solidaria y responsable del mundo y hacia este.

En la mayoría de los informes sobre medio ambiente se plantea la necesidad de adoptar, entre otras, medidas educativas para frenar el creciente deterioro del planeta. En consecuencia, se ha desarrollado en el mundo una rama de la Pedagogía orientada a estos logros, la educación ambiental con objetivos, principios, contenidos y metodología propia, constituyendo de esta manera, en una *nueva visión pedagógica* (Paredes, 2000), y para el logro de la sostenibilidad.

La Declaración de Tbilisi, basada en la Carta de Belgrado, citado por Ayala & Nápoles (2022), estableció grandes objetivos a la educación ambiental para el desarrollo sostenible:

- Fomentar una comprensión clara sobre la interrelación entre los aspectos económicos, sociales, políticos y ecológicos en contextos urbanos y rurales, generando además un sentido de responsabilidad y preocupación activa por su equilibrio y sostenibilidad.
- Proporcionar a cada individuo la oportunidad de adquirir los conocimientos, valores, actitudes, compromiso y habilidades necesarias para proteger y mejorar el medio ambiente.

- Crear nuevos patrones de comportamiento en individuos, grupos y la sociedad en general, hacia el medio ambiente.

La formación integral, es una necesidad urgente, porque se desea un profesor que contribuya a la educación ambiental para el desarrollo sostenible de los estudiantes con los que trabajará. Esto exige que la tarea de los profesores sea más eficiente en la dirección del proceso pedagógico.

En esa función integradora es donde se considera que la educación ambiental para el desarrollo sostenible desempeña un rol esencial por su carácter interdisciplinar y unificador de acciones para cumplir con objetivos y metas dispersos. Por ese motivo, es esencial tratar de conferir el enfoque holístico que se establece en los principios de la educación ambiental hacia sociedades sostenibles, y que prevalezca el vínculo de lo afectivo y lo cognitivo.

La misma autora arriba mencionada, considera que la progresión hacia un currículum que favorezca el análisis integral de los aspectos relativos a la educación ambiental para el desarrollo sostenible se pasa, por tres etapas:

- Instrucción sobre la base de la concepción tradicional educativa con una postura fragmentalista de divorcio entre la humanidad y la naturaleza.
- Transacción, en la educación como un diálogo, y la visión pragmática de mejoramiento del medio ambiente a través de la ciencia y la tecnología y la conducción de conductas mediante la legislación.
- Concepción holística de interconexión e interdependencia en las relaciones humano-ambientales, la educación como un proceso de desarrollo personal y social, centrado en el estudiante, antropológica de persona total e integral. No es sólo la urgencia de los problemas ambientales lo que demanda la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el currículo. Las contribuciones de la psicopedagogía relacionadas con los procesos de aprendizaje y el desarrollo humano también han demostrado la necesidad de mantener una relación positiva y armoniosa entre los seres humanos y su hábitat desde la institución educativa.

Guías pedagógicas

Un programa de educación ambiental debe ir más allá de la transmisión de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el entorno. Es fundamental que se sustente en principios pedagógicos sólidos para garantizar su éxito. Los hallazgos del estudio mencionado previamente sobre mejores prácticas en educación ambiental destacan que el logro de los objetivos en este ámbito depende, en gran medida, de la incorporación de enfoques pedagógicos adecuados. En este sentido, sería importante que, en el contexto ecuatoriano, el Ministerio de Educación y el Ministerio del Ambiente coordinen esfuerzos para consolidar la educación ambiental siguiendo una estructura pedagógica articulada. Las directrices pedagógicas más importantes comprenden las recomendaciones.

El aprendizaje es un proceso individual que se basa primero en el conocimiento previo. En consecuencia, es necesario que los educadores determinen de antemano, en lo referente a ideas y conceptos, lo que los estudiantes ya saben para que ese conocimiento existente pueda vincularse con el nuevo material. Finalmente, se debe proporcionar a los estudiantes múltiples oportunidades para conectar, aplicar y sintetizar su aprendizaje.

En segundo lugar, cuando un estudiante toma control de su proceso educativo, el aprendizaje es mucho más efectivo. Apoyado por las teorías de autores como Jean Piaget y Lev Vygotsky, constructivistas que enfatizan que el conocimiento no se transmite pasivamente, sino que se construye en la interacción de un individuo con el entorno y la solución de situaciones significativas. Así, para Vygotsky, el aprendizaje es inherentemente social; se nutre del compromiso del estudiante y el trabajo colaborativo, que ayudan al aprendiz a moverse a través de su "zona de desarrollo próximo", siendo apoyado tanto por sus compañeros como por los profesores.

De esta manera, se aconseja que el estudiante resuelva problemas ambientales auténticos, tome decisiones, analice situaciones específicas, construya proyectos creativos y realice actividades prácticas que los vinculen directamente con su entorno cultural y social. Tales experiencias pueden aliviar la comprensión interdisciplinaria de los aspectos ambientales, estimulando el pensamiento crítico, la capacidad analítica y la toma de decisiones responsables.

Además, David Kolb, citado por Acevedo Franco & Cuéllar Ospina (2024) con su modelo de aprendizaje experiencial, subraya que los estudiantes aprenden mejor cuando atraviesan un ciclo que incluye la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la experimentación activa. Aplicar estos principios en la educación ambiental garantiza que los estudiantes internalicen de manera más significativa los conocimientos, al tiempo que desarrollan habilidades para actuar frente a los desafíos socioambientales de su contexto.

Mantener al estudiante como rol protagónico de su proceso educativo no solo minimiza las distracciones, sino también mejora la efectividad del proceso de aprendizaje, obteniendo como resultado el aumento de nivel de compromiso, interés y retención de la información. Esta afirmación se respalda en enfoques pedagógicos como el Aprendizaje Activo y el Aprendizaje Centrado en el Estudiante, promovidos por autores como Dewey & Faerna (2022), quienes sostienen que el aprendizaje es más significativo cuando el alumno se involucra directamente en su proceso formativo.

Pero cuando es el propio estudiante, o alguien más, quien realiza el trabajo de investigar, explorar y experimentar, se logra construir y fortalecer el conocimiento, se apoya su capacidad de atención, autonomía y habilidades de pensamiento crítico. Además, la metodología activa mitiga la tendencia hacia la pasividad, una característica de los modelos tradicionales basados en la exposición de conocimiento teórico, especialmente en aulas heterogéneas.

Los estudios realizados por la neuroeducación también han demostrado que el cerebro humano recuerda mejor la información cuando las experiencias prácticas y las emociones se integran en los procesos de aprendizaje. Como discute (Cortez Torres et al., 2024), es precisamente la participación activa del estudiante, a medida que se activan el pensamiento lógico y creativo, lo que crea más conexiones neuronales, resultando en un aprendizaje más duradero.

Así, en el campo de la educación ambiental, los estudiantes deben ser los protagonistas de su proceso de aprendizaje a través de proyectos colaborativos, excursiones al campo, resolución de problemas ambientales y actividades que los

pongan en contacto con su entorno. De este modo, se desarrollan competencias más allá del aula orientadas al rendimiento y transformación social y ambiental.

Discusión de los resultados

La educación ambiental para el desarrollo sostenible, como tema transversal, consiste en relacionar la problemática del ambiente con los contenidos de las otras materias. Este programa aborda temas desde múltiples perspectivas, asociándolo directamente con todas las situaciones de la vida, involucrando el entorno completo para poder buscar soluciones a los problemas planteados. La integración de la educación para el desarrollo sostenible en el currículo del sistema escolar significa comprender la importancia social del medio ambiente como un factor en la existencia, calidad de vida y desarrollo sostenible de la sociedad. A su vez responde a la demanda actual de la sociedad para que la educación contribuya a la mejora del entorno de los seres humanos.

Al integrar los parámetros que definen los estándares de vida para el individuo y la comunidad, la educación ambiental se convierte en una propuesta pedagógica que ayudará a fortalecer el desarrollo sostenible en las naciones. Se busca ofrecer una educación holística interdisciplinaria sobre las relaciones cultura-naturaleza y los problemas derivados de ellas; esto fomenta la auto organización y la participación de la comunidad educativa para detectar sus problemas y soluciones.

Pues la educación ambiental para el desarrollo sostenible, debe ser una educación para la vida y la convivencia en armonía con la naturaleza y con nuestros semejantes; retoma la teoría de sistemas para el análisis de la realidad; combina aspectos retrospectivos y prospectivos; enfatiza en el autoaprendizaje; integra la teoría y la práctica; permite la flexibilidad explorativa, la creatividad y la reflexión crítica; y, lo más importante, ayuda a aprender el mundo y no sobre el mundo.

Educar a un ser que pueda aprender a ser más humano cada día; aprender a hacer, desarrollando habilidades y destrezas; aprender a conocer, tener la voluntad de aprender, procesar el conocimiento y transformarlo; aprender a convivir, capaz de vivir en una sociedad más justa y democrática. Por otro lado, se da la asunción de la educación ambiental como tema transversal, metodológicamente a través de un recurso que permite la integración de los elementos necesarios del entorno para el proceso pedagógico y luego ajustar los programas de estudio según el plan adoptado de concepción curricular (ambientalización). De esta manera, se logra integrar un contenido ambiental como tema transversal en lugar de desarrollar cursos segregados relacionados con el tema.

De la misma autora se asumen algunas acciones que se pretenden desarrollar entre ellas se destacan las relacionadas con el enriquecimiento curricular atendiendo a:

- Precisar los objetivos de educación ambiental para el desarrollo sostenible en cada año de estudio.
- Incorporar la dimensión ambiental a partir de los principios de educación ambiental para el desarrollo sostenible que se proponen.
- Planificar el trabajo de educación ambiental para el desarrollo sostenible en dos sentidos: formación y desempeño profesional.

- Preparar a los estudiantes sobre la base de tres niveles cognoscitivos: saber, saber hacer y saber valorar.
- Controlar sistemáticamente el proceso de incorporación de la dimensión ambiental en los diferentes currículos.

La educación ambiental para el desarrollo sostenible como tema transversal se orienta, consecuentemente, no sólo a la comprensión y correcta interpretación de las cuestiones ambientales, sino también a la necesidad de que los educandos desarrollen valores acordes con tales planteamientos y elaboren propuestas alternativas orientadas a la toma de decisiones.

La educación ambiental para el desarrollo sostenible debe estar presente en todo el proceso de desarrollo curricular como una dimensión, tanto en los contenidos, objetivos, como metodologías: Lo que plantea al docente la necesidad de trabajar sobre centros de interés ambientales, en el entorno comunitario. Esto conlleva la concepción de un modelo didáctico-curricular de escuela abierta a la comunidad. Dicho modelo rompe el triángulo contenido "profesor-alumnos" y adopta el de "profesor-programa-alumnos-recursos" del medio (entorno comunitario). La educación en el entorno, sobre el entorno, a través del entorno y para el entorno, que es la definición de educación ambiental para el desarrollo sostenible dada por la UNESCO, puede ponerse en acción; esto no era posible con el modelo tradicional de escuela cerrada.

Limitaciones y Perspectiva

Aunque se ha avanzado en este sentido y se ha realizado un arduo trabajo para integrar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en los sistemas educativos, todavía existen desafíos que impiden su implementación efectiva. Estos incluyen la ausencia de recursos de aprendizaje especializados, la continua ausencia de formación continua para los docentes y la resistencia a alterar los métodos tradicionales de enseñanza. Estas barreras restringen el uso de metodologías activas que permiten el pensamiento crítico y la acción responsable sobre temas de sostenibilidad.

Además, las condiciones socioeconómicas pueden limitar el acceso a espacios adecuados y herramientas tecnológicas que favorezcan el proceso de aprendizaje en un entorno contextualizado, especialmente en áreas rurales específicas y sectores vulnerables. Esta realidad genera desequilibrios entre la cantidad y calidad de la participación de los estudiantes en problemas ambientales, lo que dificulta el establecimiento de una ciudadanía ecológicamente consciente.

Este aspecto debe considerarse desde las perspectivas de mejora, especialmente desde la perspectiva de la vinculación entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Medio Ambiente, lo cual es vital para el diseño de políticas públicas de manera que la inclusión de la sostenibilidad en el currículo nacional sea una norma. Además, articular el conocimiento para desarrollar dispositivos que respondan a las especificidades de cada contexto es un punto clave, razón por la cual debe desarrollarse de manera interdisciplinaria y con la participación activa de toda la comunidad.

Las instituciones educativas no solo incluirán contenidos ambientales, sino que también se convertirán en un lugar de aprendizaje, utilizando el principio de sostenibilidad como guía para integrar los aspectos económicos, sociales y ambientales para formar estudiantes completamente preparados. Con este enfoque, se formarán ciudadanos críticos, responsables y

comprometidos, involucrados en construir un futuro más justo y sostenible.

Conclusiones

La educación ambiental para el desarrollo sostenible como tema transversal, está orientado a desarrollar en los educandos competencias para percibir, comprender y proyectarse en la problemática socioambiental; El impulso del desarrollo sostenible es fundamental para garantizar la continuidad de las formas de vida actuales en el planeta y lograr un equilibrio que posibilite cubrir las necesidades de la generación presente, sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

La formación de los docentes también se considera un factor determinante para ello. Los docentes necesitan formación continua y herramientas didácticas para orientar su práctica hacia el desarrollo de competencias para la acción en sostenibilidad, el pensamiento crítico articulado, la toma de decisiones y el trabajo colaborativo en los estudiantes.

Los resultados también sugieren que la educación para el desarrollo sostenible debería comenzar desde el contexto local de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje experiencial, la participación activa y la construcción de conocimiento. Esto proporciona una rica oportunidad de aprendizaje donde los estudiantes se apasionan y buscan comprender los problemas ambientales que enfrentan sus comunidades.

Finalmente, este conjunto de planes se conceptualiza con el entendimiento de que la cooperación interinstitucional entre el Ministerio de Educación, el Ministerio del Medio Ambiente y otros actores sociales es un factor clave en el éxito de una economía circular. Un esfuerzo colaborativo puede ser la única forma de establecer una educación que prepare a los ciudadanos para desempeñar un papel activo en la conservación del medio ambiente y todo lo que ello implica para una sociedad saludable presentes y futuras.

Referencias Bibliográficas

Acevedo Franco, L., & Cuéllar Ospina, A. (2024). Incidencia del modelo de aprendizaje experiencial en los procesos de comprensión lectora.

Astorga Rodríguez, C. (2023). Sistematización de experiencias pedagógicas en la naturaleza.

Ayala, R., & Nápoles, Y. (2022). La Historia de la Educación Ambiental y su Enfoque Jurídico. Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional, 46-53.

Baena Morales, S., Barrachina Peris, J., García Martínez, S., González Víllora, S., & Ferriz Valero, A. (2023). La Educación Física para el Desarrollo Sostenible: un enfoque práctico para integrar la sostenibilidad desde la Educación Física. Revista Española de Educación Física y Deportes, 1-15.

Benavides, A. (2011). Calidad de vida, calidad ambiental y sustentabilidad como conceptos urbanos complementarios. Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología, 176-207.

Canaza Choque, F. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. Revista de Ciencias Sociales, 155-172.

Cortez Torres, M., Viejó Cornejo, J., & Ortiz Aguilar, W. (2024). La neuro didáctica y su incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del séptimo de EG. Sinergia Académica.

Dewey, J., & Faerna, Á. (2022). Lógica: la teoría de la investigación (1938).

Fiestas Mejía, G. (2024). Diseño de un modelo de educación ambiental para estudiantes de secundaria.

Lara Díaz, L., Pérez Padrón, M., & Martínez Casanova, L. (2021). La investigación

educativa y su posible contribución al desarrollo sostenible de la universidad, desde la teoría. Revista Universidad y Sociedad, 205-219.

Maryanti, R., Rahayu, N., Muktiarni, M., Al Husaeni, D., Hufad, A., Sunardi, S., & Nandiyanto, A. (2022). Sustainable development goals (SDGs) in science education: Definition, literature review, and bibliometric analysis. Journal of Engineering Science and Technology, 161-181.

Paredes, B. (2000). Evaluación de un programa educativo para cambiar la actitud hacia el medio ambiente. (Tesis de magíster). Concepción: Universidad de Concepción.

Ramos Torres, D. (2021). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. Spanish Journal of Comparative Education/Revista Española de Educación Comparada.

Real Ferrer, G. (2012). Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía ¿construimos juntos el futuro?.

Ríos Lama, C. (2024). Método "SOSTENIVENTURAS" orientado al fomento de la educación para el desarrollo sostenible en estudiantes de marketing de una universidad de Lima.

Sánchez Cordero, E. (2023). Percepción en educación ambiental y desarrollo sostenible en estudiantes del nivel secundaria en la Institución Educativa Mariscal Castilla.

Sánchez, R., & Aguilar, N. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible.

Shih Su, C., Díaz-Levicoy, D., & Chih Hsu, C. (2024). Propuesta de un ciclo formativo para la enseñanza de la estocástica y el desarrollo sostenible en futuros profesores de educación primaria mediante el estudio de clases. Formación universitaria.

Timm, J., & Barth, M. (2021). Making education for sustainable development happen in elementary schools: The role of teachers. Environmental Education Research, 50-66.

Tocto Odar, Y. (2023). Cultura organizacional y desempeño laboral de los trabajadores de la Dirección Regional de Agricultura de Tumbes, Perú 2022.

Vargas Cancino, H., & Velázquez Muñoz, D. (2023). El consumo consciente y los derechos de la comunidad de la vida: perspectivas desde la ética del cuidado.

Villalobos, C. (2009). La Educación Ambiental: un objetivo transversal del profesor jefe. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Educação & Realidade, 67-80. Obtenido de Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/3172/317227055006.pdf

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Mercy Miriam Morán Barrionuevo, Glenda Rebeca Ramírez Requena, Dolores del Rocío Ricardo Barzola, Blanca Filomena Santiana Piguave, y Jenny Aracely Tapia Falcones