

La Educación para la Sostenibilidad (EpS) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Hacia una Pedagogía Inclusiva y Transformadora.

Education for Sustainability (EPS) and Universal Design for Learning (UDL):
Towards an Inclusive and Transformative Pedagogy.

Maleyva Salas, Universidad de Los Andes - Venezuela.
maleyva.salas@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-8433-6186>

Recibido: 31 jul 2025

Aceptado: 12 nov 2025

Resumen: Este artículo analiza la integración sinérgica del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la Educación para la Sostenibilidad (EpS) como marco pedagógico inclusivo para enfrentar las crisis socioambientales del siglo XXI. Partiendo de los principios del DUA (CAST, 2018) y los objetivos del EpS (UNESCO, 2020), se determina como este enfoque combinado puede superar barreras de acceso en contextos educativos diversos, es decir, como la fusión curricular y didáctica sustenta las bases para una pedagogía genuinamente inclusiva y transformadora. Mediante revisión documental y análisis de casos prácticos, se identifican estrategias que, al promover múltiples medios de representación, acción y expresión, logran superar barreras de acceso, impulsando la participación activa de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidad o en situaciones de vulnerabilidad para lograr el desarrollo de competencias para la sostenibilidad. Los hallazgos convergen en la necesidad de tres ejes de acción: (1) políticas educativas que formalicen esta vinculación; (2) promoción de la investigación-acción en aulas para la adaptación contextualizada de modelos DUA-EpS; y (3) capacitación docente especializada en este enfoque.

Palabras clave: DUA, Educación para la Sostenibilidad, Inclusión, Políticas educativas, Investigación-acción.

Abstract: This article analyzes the synergistic integration of Universal Design for Learning (UDL) and Education for Sustainability (EfS) as an inclusive pedagogical framework for addressing the socio-environmental crises of the 21st century. Starting from the principles of UDL (CAST, 2018) and the objectives of ESD (UNESCO, 2020), the study determines how this combined approach can overcome barriers to access in diverse educational contexts—that is, how the fusion of curriculum and pedagogy lays the foundation for a genuinely inclusive and transformative educational model. Through a document review and an analysis of practical cases, the article identifies strategies that, by promoting multiple means of representation, action, and expression, overcome access barriers and foster the active participation of all students—including those with disabilities or in vulnerable situations—to develop competencies for sustainability. The findings converge on the need for three pillars of action: (1) educational policies that formalize this linkage; (2) the promotion of action research in classrooms for the contextualized adaptation of UDL-ESD models; and (3) specialized teacher training in this approach.

Keywords: DUA, Education for Sustainability, Inclusion, Educational policies, Action research.

Introducción

La Educación para la Sostenibilidad (EpS) surge como respuesta a desafíos globales como: cambio climático, desigualdad y pérdida de biodiversidad; promoviendo un enfoque pedagógico, crítico y participativo (UNESCO, 2020). Sin embargo, su implementación se encuentra con un obstáculo central: la exclusión de estudiantes con necesidades educativas diversas, ya sea por discapacidad, diferencias culturales o limitaciones socioeconómicas. En este escenario, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (Rose & Meyer, 2002) se erige como un marco clave para diseñar experiencias educativas accesibles, basadas en tres principios: representación múltiple, acción y expresión diversificada, y compromiso activo.

Esta investigación explora cómo el DUA puede potenciar la EpS, facilitando que todos los estudiantes participen en la construcción de sociedades sostenibles. A través de un análisis de literatura académica, se abordarán tres dimensiones:

1. Pedagógica: Estrategias DUA aplicadas a proyectos de sostenibilidad. (Ej.: talleres con recursos táctiles para personas con discapacidad).
2. Política: Vacíos y avances en normativas educativas latinoamericanas.
3. Práctica: desafíos materiales y formación docente.

Objetivo

Identificar y caracterizar, a partir de literatura académica y reportes institucionales, las barreras específicas que enfrentan docentes e instituciones para materializar la integración sistémica del DUA y la EpS en América Latina y particularmente en el sistema educativo de la actual Venezuela, y su impacto en la participación de estudiantes con necesidades educativas diversas (discapacidad, diferencias culturales o socioeconómicas) en las iniciativas de Educación para la Sostenibilidad.

La Educación Transformadora ante la Crisis Socioambiental Global: Un Enfoque en América Latina y Venezuela

La sociedad global se sitúa en una coyuntura crítica sin precedentes, marcada por una crisis socioambiental multidimensional que demanda una reorientación urgente de todos los pilares de la sociedad, y la educación no es la excepción. Este complejo fenómeno, caracterizado por factores interconectados como: la aceleración del cambio climático, la erosión masiva de la biodiversidad, la escasez de recursos y la creciente desigualdad social, desafían la sostenibilidad y habitabilidad del planeta, lo que exige un cambio de paradigma profundo en cómo concebimos y practicamos la educación.

Este panorama impone la necesidad de un cambio de paradigma educativo profundo. No se trata solo de informar sobre la crisis, sino de fomentar una alfabetización ecológica y

social crítica que impulse la acción transformadora. En este contexto, la educación debe transitar desde un modelo reproductivo y utilitarista hacia una pedagogía de la sostenibilidad que cultive la ciudadanía, la ética de la suficiencia y la responsabilidad intergeneracional.

Panorama de la Crisis Socioambiental

La evidencia científica es contundente. El Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) ha advertido repetidamente sobre la magnitud de los desafíos. Como señala el IPCC en su Sexto Informe de Evaluación, "el cambio climático inducido por el hombre ya ha causado perturbaciones generalizadas y pérdidas en la naturaleza y en la vida de las personas" (IPCC, 2022, p. 11). Estas perturbaciones se manifiestan en fenómenos climáticos extremos, degradación de ecosistemas y amenazas a la seguridad alimentaria e hídrica. Más allá del cambio climático, la crisis se extiende a la pérdida acelerada de biodiversidad. La Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) ha revelado que alrededor de un millón de especies de animales y plantas están ahora en peligro de extinción, muchas de ellas en las próximas décadas (IPBES, 2019).

A la par de estos desafíos ecológicos, persisten y se agravan las desigualdades sociales. La concentración de la riqueza, la pobreza extrema, la injusticia ambiental y los conflictos por recursos exacerban la vulnerabilidad de las poblaciones, especialmente en las regiones menos desarrolladas. La interconexión entre las dimensiones social y ambiental resulta innegable: las poblaciones más empobrecidas suelen ser las más afectadas por la degradación ambiental y tienen menos capacidad para adaptarse a sus impactos.

La Urgencia de Reorientar la Educación hacia la Sostenibilidad

Frente a este panorama, la educación tradicional se muestra insuficiente, centrada en la transmisión de conocimientos fraccionados y, a menudo, desligados de la realidad socioambiental, no ha logrado fomentar las capacidades y valores necesarios para abordar la complejidad de la crisis actual. Es imperativo, por tanto, una educación transformadora que vaya más allá de la mera información.

Según la UNESCO (2017), "la educación para el desarrollo sostenible (EDS) empodera a los estudiantes con los conocimientos, las competencias, los valores y las actitudes necesarios para tomar decisiones informadas y adoptar medidas responsables en pro de la integridad medioambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa para las generaciones actuales y futuras" (p. 7). Esta visión de la EDS no es solo un complemento curricular, sino un enfoque transversal que impregna todas las dimensiones del proceso educativo.

Una Educación Transformadora Implica:

1. Pensamiento crítico y sistémico, con el objeto de capacitar a los estudiantes para analizar las interconexiones entre los problemas ambientales y sociales, identificando causas profundas y soluciones holísticas.

2. Competencias para la acción, para desarrollar habilidades para la resolución de problemas, la toma de decisiones éticas, la colaboración y el liderazgo en la construcción de futuros sostenibles.
3. Aprendizaje contextualizado y participativo. Conectar el aprendizaje con las realidades locales, promoviendo la participación activa de los estudiantes en proyectos y acciones comunitarias.

América Latina y Venezuela

América Latina es una región de megadiversidad, albergando una proporción significativa de la biodiversidad global y ecosistemas vitales. Sin embargo, también enfrenta presiones ambientales intensas, como la deforestación, la minería ilegal, la contaminación y los impactos desproporcionados del cambio climático. A su vez, la región se caracteriza por profundas desigualdades socioeconómicas y la vulnerabilidad de vastos sectores de su población.

En este contexto, la educación transformadora es crucial para empoderar a las comunidades para la defensa de sus territorios, la promoción de modelos de desarrollo alternativos y la construcción de resiliencia frente a los desafíos ambientales. Como señala Gudynas (2011), en América Latina "los debates sobre el desarrollo y el ambiente se entrelazan con las discusiones sobre la justicia social, la soberanía y la autodeterminación" (p. 15). La educación debe reflejar y potenciar estas discusiones.

Venezuela, en particular, enfrenta un escenario complejo. Posee una extraordinaria riqueza natural, desde la Amazonía hasta los Andes y el Caribe, pero ha experimentado una severa crisis económica y social que ha exacerbado la degradación ambiental. En este contexto, la educación transformadora tiene un papel fundamental en:

1. Concientización y movilización. Generar una comprensión profunda de la interdependencia entre la salud ambiental y el bienestar humano, incentivando la acción ciudadana.
2. Formación de capacidades para la resiliencia. Preparar a las comunidades para afrontar los impactos del cambio climático y la degradación ambiental.
3. Promoción de prácticas sostenibles. Impulsar la investigación, el desarrollo y la implementación de soluciones innovadoras en agricultura sostenible, energías renovables y gestión de recursos.
4. Fortalecimiento de la participación ciudadana. Fomentar espacios de diálogo y acción para que la sociedad civil sea parte activa en la construcción de políticas públicas y proyectos ambientales.

De la Educación Tradicional hacia una Educación Transformadora

El sistema educativo contemporáneo se encuentra en una encrucijada crítica. El modelo de educación tradicional, marcada por un enfoque transmisivo y bancario (Freire, 1970), ha predominado en los sistemas educativos, priorizando la memorización y la reproducción de conocimientos sobre la reflexión crítica y la acción transformadora. Sin embargo, en el contexto de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), surge la necesidad de evolucionar hacia un modelo más participativo, crítico y orientado hacia el cambio social (UNESCO, 2017). Este camino implica repensar los métodos pedagógicos, los contenidos curriculares y el rol de los actores educativos.

Freire (1970), cuestionó el modelo tradicional al señalar que “la educación se convierte en un acto de depositar, en el cual los estudiantes son los depositarios y el profesor es el depositante” (p. 58). En contraste, la EDS propone una educación que fomente la participación activa, donde los estudiantes analicen problemáticas globales, como lo es; el caso del cambio climático o la desigualdad social, y desarrollen capacidades para actuar. Según Sterling (2001), una “educación transformadora, debe ser aprendizaje para el cambio”, es decir, un proceso que permita a los individuos comprender las interdependencias del mundo y actuar de manera sostenible.

El rol del docente también debe transformarse: de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador de procesos de aprendizaje crítico y colaborativo (Huckle & Wals, 2015). Los docentes necesitan formación en pedagogías activas, como es el aprendizaje basado en proyectos o la investigación acción para empoderar a los estudiantes como verdaderos agentes de cambio.

Educación para la Sostenibilidad (EpS) vs. Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

La Educación para la Sostenibilidad (EpS) y la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), son enfoques pedagógicos que buscan responder a los desafíos socioambientales del siglo XXI. Aunque en la práctica suelen usarse como sinónimos, presentan matices conceptuales y metodológicos relevantes.

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), resulta estratégicamente conveniente para la UNESCO en su papel como agencia líder en la construcción de la paz mediante el conocimiento y la cooperación internacional, especialmente durante el decenio de las Naciones Unidas para la EDS (2005-2014), y la posterior agenda 2030. La EDS, se enfoca en integrar los principios de sostenibilidad: económica, social y ambiental en todos los niveles educativos, alineándose con los objetivos de Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2017). La EDS empodera a los estudiantes para tomar decisiones informadas y actuar de manera responsable en favor de la integridad ambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa.

La Educación para la Sostenibilidad (EpS), tiene raíces en la educación ambiental crítica y en movimientos pedagógicos que cuestionan el modelo de desarrollo dominante. Se centra en transformar las estructuras sociales y económicas desde una visión más radical de la sostenibilidad, incorporando críticas al capitalismo y al consumismo (Sauvé, 2005). La EpS no solo enseña sobre sostenibilidad, sino que cuestiona las causas profundas de la insostenibilidad, promoviendo alternativas sistémicas. (Tibury & Wortman, 2008).

Críticas y Complementariedad:

- Algunos autores argumentan que la EDS corre el riesgo de ser asimilada por el sistema educativo tradicional sin generar cambios profundos (Wals, 2012). La EDS promovida por la UNESCO, busca integrar principios de sostenibilidad en los sistemas educativos formales, sin embargo, para autores como Wals (2012), este enfoque puede ser reprimido por estructuras educativas tradicionales, diluyendo su potencial transformador. Esto ocurre al adoptar la EDS como un contenido más en el currículo, sin cuestionar las lógicas pedagógicas dominantes (reproductivistas y bancarias, según Freire), al reducir a la EDS a solo “buenas prácticas”, sin abordar las causas sistémicas y la falta de formación docente, si los educadores no adoptan una pedagogía crítica, la EDS puede convertirse en una mera etiqueta sin impacto real (Sterling, 2016).
- La EpS, en cambio, es vista como más crítica y política, pero a veces se le acusa de falta de aplicabilidad en contextos institucionales. (Sauvé, 2005). La EpS arraigada en la educación ambiental crítica, propone una revisión radical del modelo de desarrollo. No obstante, Sauvé (2005) señala que su carácter político y disruptivo puede chocar con las estructuras institucionales. La EpS encuentra limitaciones prácticas como: resistencia institucional, en vista de que las instituciones educativas suelen operar bajo esquemas burocráticos que dificultan enfoques pedagógicos alternativos, falta de recursos, entendiendo que la EpS requiere tiempo, flexibilidad y formación docente, y ambigüedad conceptual al no tener un marco normativo global, como los de los ODS, su implementación depende de interpretaciones locales.
- Sin embargo, ambas perspectivas pueden complementarse: la EDS aporta un marco global de acción, mientras que la EpS proporciona herramientas para una reflexión crítica y una pedagogía emancipadora. (Huckle & Wals, 2105).

Una Educación Transformadora Implica:

La Educación para la Sostenibilidad (EpS) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) representan pilares fundamentales en la construcción de una educación del siglo XXI que sea no solo relevante, sino también equitativa y efectiva. Lejos de ser conceptos aislados, su complementariedad inherente permite una integración que potencia significativamente el impacto de la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en el contexto de los desafíos contemporáneos y la búsqueda de un futuro sostenible. Esta sinergia no solo aborda las demandas o ruegos de un planeta en constante cambio, sino que también garantiza que todos

los estudiantes, independientemente de sus diversas necesidades y habilidades, puedan participar plenamente en este proceso transformador.

La EpS, reconocida por organizaciones como la UNESCO (2017), va más allá de la mera transmisión de conocimientos ambientales. Se concibe como un proceso de aprendizaje holístico que busca empoderar a los individuos para que tomen decisiones informadas y actúen de manera responsable en la búsqueda de la sostenibilidad, abarcando sus dimensiones ambiental, social y económica. Su objetivo es fomentar competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la toma de decisiones participativa y la empatía, todas ellas esenciales para abordar los complejos retos globales (UNESCO, 2017).

En la práctica, la EpS se materializa a través de metodologías activas y participativas que promueven la indagación, la reflexión y la acción. Se enfoca en problemas del mundo real y fomenta la interconexión entre las diferentes disciplinas, superando la fragmentación del conocimiento tradicional (Tilbury, 2011). Al centrarse en la acción y la transformación, la EpS demanda enfoques pedagógicos que acojan la diversidad de perspectivas y experiencias, lo cual naturalmente abre la puerta a la implementación del DUA.

Por otro lado, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), desarrollado por el Center for Applied Special Technology (CAST, 2018), es un marco pedagógico que busca minimizar las barreras de aprendizaje y maximizar las oportunidades para todos los estudiantes. Se basa en el reconocimiento de la variabilidad individual en el aprendizaje y propone el diseño flexible de currículos, materiales y evaluaciones. El DUA se articula en torno a tres principios fundamentales:

1. Múltiples medios de representación: Proporcionar diversas formas de presentar la información y el contenido, para que todos los estudiantes puedan acceder a él (CAST, 2018). Esto es crucial en la EpS, donde la información puede ser compleja y multidisciplinaria.
2. Múltiples medios de acción y expresión: Ofrecer diversas formas para que los estudiantes demuestren lo que saben y participan activamente (CAST, 2018). Esta flexibilidad es vital para los proyectos de acción y las actividades participativas propias de la EpS.
3. Múltiples medios de implicación: Proporcionar diferentes maneras de motivar e involucrar a los estudiantes en el aprendizaje, fomentando su interés, persistencia y autorregulación (CAST, 2018). La naturaleza intrínsecamente motivadora de la EpS, al abordar problemas relevantes y significativos, se ve amplificada por este principio del DUA.

En el marco de la Educación para la Sostenibilidad (EpS) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), en contextos como en el de Venezuela, utilizar recursos locales para superar limitaciones adquiere una relevancia fundamental. Esta afirmación no solo resalta la

ingeniosidad y la resiliencia inherente a las comunidades, sino que también subraya principios clave de ambos enfoques pedagógicos.

Desde la perspectiva de la EpS, el uso de recursos locales y el reciclaje son ejemplos perfectos de prácticas sostenibles. La EpS busca empoderar a los individuos para que tomen decisiones informadas y responsables en pro de un futuro más justo y sostenible. En un sistema como el de la actual Venezuela, donde las limitaciones económicas y la escasez de recursos son palpables, la capacidad de identificar y transformar materiales de desecho en soluciones útiles, no es solo una necesidad, sino una manifestación de conciencia ambiental y social. Al integrar el reciclaje y la reutilización en el currículo, por ejemplo, la EpS fomenta la alfabetización ecológica, el pensamiento crítico sobre los patrones de consumo y producción, y la promoción de una economía circular que minimice el impacto ambiental. Tierra Viva (2023), al destacar esta práctica, pone de manifiesto cómo la inventiva local puede ser un motor para la sostenibilidad, demostrando que las soluciones a los desafíos ambientales a menudo residen en la adaptabilidad y el aprovechamiento de lo disponible en el propio entorno.

En cuanto al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la aplicación de recursos locales y el reciclaje se alinea perfectamente con sus principios de proporcionar múltiples medios de representación, acción y expresión, y de implicación. El DUA busca eliminar las barreras al aprendizaje, ofreciendo flexibilidad y opciones para que todos los estudiantes puedan acceder al conocimiento y demostrarlo. En un entorno con recursos limitados, el uso de materiales reciclados para actividades de aprendizaje puede:

1. Proporcionar múltiples medios de representación: Materiales reciclados pueden ser transformados en manipulables, modelos tridimensionales o herramientas didácticas concretas que ofrecen una representación más accesible y tangible de conceptos abstractos, beneficiando a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, incluyendo aquellos con necesidades especiales o que aprenden mejor a través de la experiencia práctica.
2. Ofrecer múltiples medios de acción y expresión: La creación de objetos a partir de materiales reciclados permite a los estudiantes explorar, experimentar y demostrar su comprensión de diversas maneras. En lugar de limitarse a respuestas escritas o exámenes, pueden construir, diseñar o reparar, lo que les brinda oportunidades variadas para expresar su conocimiento y habilidades, superando limitaciones de acceso a recursos convencionales.
3. Fomentar múltiples medios de implicación: El trabajo con recursos locales y el reciclaje conecta el aprendizaje con la realidad de los estudiantes, haciéndolo más relevante y significativo. Esta práctica puede despertar el interés, promover la autonomía y el sentido de propósito, ya que los estudiantes ven cómo sus acciones tienen un impacto directo en su entorno y en la resolución de problemas reales.

En síntesis, los principios de la EpS y el DUA pueden converger para crear experiencias de aprendizaje que son a la vez sostenibles, inclusivas y profundamente relevantes para los contextos específicos de los estudiantes. Al integrar el uso de recursos locales y el reciclaje, se fomenta no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades para la vida, la conciencia crítica y la capacidad de innovar frente a la adversidad, preparando a los estudiantes para ser ciudadanos activos y responsables en la construcción de un futuro más equitativo y sostenible.

Complementariedad y Sinergia para una Educación Transformadora

La complementariedad entre la EpS y el DUA se hace evidente al analizar cómo ambos marcos se refuerzan mutuamente para construir una educación más equitativa, relevante y efectiva para la sostenibilidad.

En primer lugar, la EpS, al abordar desafíos globales como el cambio climático o la justicia social, inherentemente requiere la participación de todos los actores sociales, incluyendo a los estudiantes con diversas necesidades (UNESCO, 2017). El DUA proporciona las herramientas pedagógicas para asegurar que la educación para la sostenibilidad sea accesible y significativa para cada estudiante, garantizando que las barreras no impidan su participación en la construcción de soluciones sostenibles. Por ejemplo, al discutir la escasez de agua, la EpS proporcionaría el contenido y el contexto, mientras que el DUA aseguraría que los estudiantes con dislexia puedan acceder a la información a través de audios o gráficos, o que aquellos con dificultades motoras puedan expresar sus ideas mediante dictado o un software de voz.

En segundo lugar, la relevancia y la contextualización son principios claves tanto en la EpS como en el DUA. La EpS se centra en problemas del mundo real y fomenta la conexión con el entorno local y global (Tilbury, 2011). El DUA, al ofrecer múltiples opciones para la implicación, permite que los educadores adapten el contenido y las actividades a los intereses y experiencias de los estudiantes, haciendo que los temas de sostenibilidad sean más significativos y motivadores para todos (CAST, 2018). Esto es fundamental para fomentar la responsabilidad individual y colectiva en relación con la sostenibilidad.

La integración de la EpS y el DUA potencia la efectividad pedagógica. Al aplicar los principios del DUA, los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje para la sostenibilidad que sean inherentemente flexibles y adaptables. Esto significa que las actividades no solo son inclusivas, sino que también maximizan las oportunidades para que todos los estudiantes desarrollen las competencias requeridas para la sostenibilidad, como el pensamiento sistémico, la alfabetización ambiental o la capacidad de colaboración (Sipos et al., 2008). Por ejemplo, un proyecto de EpS sobre la reducción de residuos podría permitir a los estudiantes elegir entre crear una presentación visual, escribir un informe, desarrollar un prototipo o grabar un podcast, utilizando así sus fortalezas individuales para demostrar su comprensión y acción.

El DUA como Puente para una Educación para la Sostenibilidad (EpS) Inclusiva

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), basado en principios neurocientíficos (Rose & Meyer, 2002), propone un marco pedagógico flexible que elimina barreras mediante la representación múltiple, acción y expresión diversificada, y compromiso activo. Por su parte, la Educación para la Sostenibilidad (EpS) busca formar ciudadanos críticos y participativos para enfrentar crisis socioambientales (UNESCO, 2020). La integración de ambos enfoques; DUA-EpS, surge como un puente indispensable para garantizar que la sostenibilidad sea accesible a todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades, diversidad cultural o contextos vulnerables (Alba Pastor, 2019).

Claves para la Inclusión del enfoque DUA-EpS:

- **Flexibilidad Curricular:** El DUA permite adaptar contenidos complejos (ej.: cambio climático) a diversos estilos de aprendizaje mediante recursos multimodales (vídeos, maquetas, narraciones orales) (CAST, 2018). Ejemplo: En escuelas venezolanas, proyectos como "Guardianes del Agua" usan pictogramas y materiales táctiles para enseñar sobre conservación (García et al., 2023).
- **Participación Activa y Local:** La EpS requiere acción comunitaria, y el DUA facilita que todos los estudiantes contribuyan según sus capacidades (ej.: huertos escolares accesibles) (Sauvé, 2014).
- **Justicia Educativa-Ambiental:** Sin inclusión, no hay sostenibilidad real. El DUA asegura que grupos marginados (ej.: niños indígenas Wayuu en Venezuela) accedan a la EpS con pertinencia cultural (Tilbury, 2011).

La crisis planetaria exige de Modelos Educativos Holísticos que:

1. **Integren lo cognitivo, emocional y práctico:** El DUA-EpS fomenta no solo conocimientos, sino también valores y habilidades colaborativas (UNESCO, 2019).
2. **Rompan jerarquías tradicionales:** Aprendizajes basados en proyectos donde todos contribuyen (ej.: murales colectivos sobre biodiversidad).
3. **Sean resilientes:** En contextos como Venezuela, usar recursos locales (ej.: reciclaje) para superar limitaciones (Tierra Viva, 2023).

Políticas Educativas y Formación Docente para la Integración DUA-EpS

La efectiva vinculación entre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la Educación para la Sostenibilidad (EpS) requiere no solo de fundamentos pedagógicos sólidos, sino también de políticas educativas claras y formación docente especializada. En América Latina, pese a los avances en inclusión y sostenibilidad, persisten brechas entre los marcos normativos y su implementación en las aulas (OEI, 2021). Este apartado analiza dichas tensiones, centrándose en el caso venezolano como ejemplo de los desafíos y oportunidades en contextos con recursos limitados.

Políticas Educativas: Entre el Discurso y la Práctica

En el ámbito iberoamericano, organismos como la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) han promovido agendas para integrar la inclusión y la sostenibilidad en los sistemas educativos. Sin embargo, como señala su informe: "Inclusión educativa en América Latina: Desafíos y oportunidades"(2021), las políticas suelen quedarse en declaraciones generales sin mecanismos concretos de aplicación. Por ejemplo: Solo el 40% de los países de la región incluyen el DUA en sus normativas curriculares (OEI, 2021, p. 34). La EpS, aunque presente en documentos oficiales, rara vez se articula con enfoques inclusivos, perpetuando modelos homogéneos de enseñanza.

En Venezuela, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE) publicó en 2021 la Guía DUA y Ambiente, un avance significativo al proponer estrategias para combinar ambos enfoques. No obstante, su implementación enfrenta obstáculos críticos como:

- Falta de recursos: Escuelas carecen de materiales adaptados (tecnología) para aplicar las guías.
- Centralización: Las decisiones curriculares no siempre consideran las realidades locales, como las necesidades de comunidades indígenas o rurales.

Formación Docente: Un Eslabón Clave

La formación docente es el puente entre las políticas y el aula. Sin embargo, en la mayoría de los países latinoamericanos, los programas de capacitación no integran el DUA y la EpS de manera transversal. Estos temas suelen tratarse en talleres aislados, sin conexión con la práctica diaria (MPPE, 2021). Además de que carecen de enfoque; en Venezuela, por ejemplo, menos del 20% de los docentes reciben entrenamiento en cómo adaptar proyectos de sostenibilidad para estudiantes con discapacidad (AVEE, 2022).

Para fortalecer la Formación Docente, se debe considerar entonces:

1. Currículos híbridos: Incluir módulos sobre DUA-EpS en los programas de formación inicial docente, con estudios de caso locales (ej.: cómo enseñar cambio climático a estudiantes con dislexia).
2. Alianzas con ONGs y universidades, estas iniciativas demuestran que la colaboración con actores locales puede suplir vacíos institucionales, ofreciendo talleres prácticos con recursos de bajo costo.
3. Mentorías entre pares: Crear redes de docentes innovadores que hayan implementado proyectos DUA-EpS exitosos, como el proyecto "Aulas Verdes Inclusivas" en Mérida (García et al., 2023).

Para que la integración DUA-EpS trascienda el papel, se requieren mecanismos de gobernanza multinivel: Nacional, local e institucional.

- Políticas con presupuestos etiquetados para inclusión y sostenibilidad (ej.: fondos específicos para materiales accesibles).

- Proyectos co-diseñados con comunidades educativas, como los Consejos Escolares Ambientales impulsados en Colombia (OECD, 2022).
- Autonomía para que las escuelas adapten los lineamientos a sus realidades, priorizando necesidades como el acceso a agua potable o energía en zonas rurales.

Metodología

Dada la naturaleza teórica-conceptual de la investigación, se adopta un diseño metodológico de revisión crítica-analítica. Este enfoque se centra en la sistematización, contraste y análisis interpretativo de fuentes bibliográficas para construir un marco conceptual sólido y fundamentado. El proceso consta de tres fases:

1. Búsqueda en bases de datos de corte académico y organismos oficiales (SciELO, Web of Science, UNESCO) utilizando para ello palabras claves como: Educación para la Sostenibilidad, Diseño Universal para el Aprendizaje, Educación Transformadora). Con criterios de inclusión: publicaciones recientes en español o inglés. (Últimos 10 años).
2. Análisis hermenéutico de las fuentes seleccionadas, identificando posturas, puntos de convergencia y tensiones, considerando para ello las dimensiones: pedagógica, política y práctica. Análisis para contrastar los principios de la EpS (Sterling, UNESCO), con los principios DUA (Rose & Meyer, Guía MPPE) y los postulados de la pedagogía crítica (Freire).
3. Integración de los hallazgos en un marco teórico unificado que articule la EpS y el DUA

Conclusiones

La crisis socioambiental global exige una revolución educativa que trascienda las reformas superficiales. En América Latina y, específicamente en Venezuela, esta necesidad se vuelve aún más apremiante dada la riqueza natural de la región y los complejos desafíos sociales que enfrenta. Una educación transformadora arraigada en la sostenibilidad, es la herramienta más poderosa para forjar ciudadanas y ciudadanos críticos, comprometidos y capaces de construir un futuro justo y equitativo para todos.

La EpS y el DUA no son simplemente compatibles; son esencialmente complementarios. Su integración no es un lujo, sino una necesidad imperativa para construir una educación que sea verdaderamente equitativa, relevante y efectiva en el contexto de la sostenibilidad. Al adoptar el DUA como la lente pedagógica a través de la cual se implementa la EpS, los educadores pueden diseñar sistemas de aprendizaje que no solo transmitan conocimientos sobre la sostenibilidad, sino que también empoderen a todos los estudiantes para convertirse en agentes de cambio, capaces de enfrentar los complejos desafíos del presente y del futuro y contribuir a la construcción de un mundo más justo y sostenible para todos.

Esta investigación demuestra que el DUA no es solo una herramienta para la inclusión, sino un catalizador de una EpS verdaderamente transformadora. Como señala Sauvé (2014): "La sostenibilidad sin equidad es una utopía vacía". La verdadera transformación DUA requiere superar tres dimensiones interconectadas:

Dimensión Pedagógica:

- Diseño de experiencias de aprendizaje multimodales que aborden la complejidad socioambiental desde la diversidad humana.
- Desarrollo de proyectos de sostenibilidad con múltiples opciones de participación y evaluación auténtica.
- Creación de recursos educativos accesibles que integren saberes locales y conocimientos científicos.

Dimensión Política: La integración del DUA y la EpS no es solo un desafío pedagógico, sino también político. Mientras países como Portugal, ya ha avanzado en marcos normativos que vinculan ambos enfoques (OECD, 2022), en América Latina y particularmente en Venezuela persiste una disociación entre las políticas, la formación docente y las prácticas de aula. Superar esta brecha exige:

- Voluntad política para asignar recursos específicos y establecer sistemas de monitoreo continuo.
- Reformas curriculares que integren explícitamente ambos enfoques en todos los niveles educativos.

Dimensión Práctica: Para materializar esta integración se requiere:

- Formación docente contextualizada y permanente que empodere a los educadores como agentes de cambio.
- Investigación-acción participativa que documente y sistematice experiencias locales exitosas.
- Participación comunitaria activa, reconociendo que la sostenibilidad y la inclusión son proyectos colectivos.

En definitiva, la integración del DUA y la EpS representa un paradigma educativo radicalmente democrático donde la diversidad se convierte en el motor de aprendizaje y la sostenibilidad en el horizonte ético compartido. Solo mediante esta alianza sinérgica podremos construir una educación capaz de responder a la urgencia civilizatoria que enfrentamos, formando generaciones capaces de crear soluciones innovadoras desde y para la diversidad latinoamericana.

Referencias

- Freire, P. (1970). *Pedagogía del Oprimido*. Siglo XXI.
- Sterling, S. (2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change*. Green Books.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y sustentabilidad: Un recorrido epistemológico. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.
- Hucl, J., & Wals, A. (2015). *Learning for Sustainability in times of accelerating change*. Wageningen Academic Publishers.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*.
<https://udlguidelines.cast.org/>

- Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas. Morata.
- UNESCO, (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2020). Education for Sustainable Development: A roadmap. <https://unesdoc.unesco.org/>
- MPPE. (2021). Guía DUA y Ambiente. Ministerio del Poder Popular para la Educación.
- OEI. (2021). Inclusión educativa en América Latina: Desafíos y oportunidades. Organización de Estados Iberoamericanos.
- AVEE. (2022). Informe sobre formación docente en inclusión educativa en Venezuela. Asociación Venezolana para la Educación Especial.
- García, L., et al. (2023). Aulas verdes inclusivas: DUA y sostenibilidad en contextos vulnerables. *Revista Iberoamericana de Educación Ambiental*, 10(1), 22-40.

Para citar este ensayo:

Salas, M. (2025). La Educación para la Sostenibilidad (EpS) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Hacia una Pedagogía Inclusiva y Transformadora. *Revista Aprendizaje Digital*. Vol. 7, Número 2 julio-diciembre, 108 - 121.

