

**Diseño de una propuesta de educación continua desde la perspectiva de la educación
para el desarrollo sostenible**



Arley Yamid López Rivera

Maestría en Gestión Ambiental

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales

Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, 2020

**Diseño de una propuesta de educación continua desde la perspectiva de la educación
para el desarrollo sostenible**

Presentado por:

Arley Yamid López Rivera

Trabajo de grado para optar por el título de

Magister en Gestión Ambiental

Directora:

Alba Nubia Muñoz PhD

Maestría en Gestión Ambiental

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales

Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, 2020

Nota de aceptación

Firma Jurado

Firma Director

Nota de advertencia: Artículo 23 de la Resolución No. 13 de julio 1946.

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

*“A mis padres y hermano
por darme la motivación para cumplir mis objetivos”*

Agradecimientos

Quiero expresar mis agradecimientos a:

La Universidad Javeriana, específicamente al equipo de la Maestría en Gestión Ambiental, en cabeza de su director Juan David Amaya.

A la profesora Alba Nubia Muñoz por su guía y acertadas recomendaciones para el desarrollo del presente trabajo.

A la Universidad de los Andes, específicamente a la Dirección de Educación Continua en cabeza de Diana Betancourt, por permitirme desarrollarme profesionalmente y hacer parte de procesos que contribuyen a la construcción de nuevas realidades.

A mi familia y amigos por ser motivación, fortaleza y cariño en este y todos los proyectos de mi vida.

Contenido

Introducción	10
Capítulo I: Presentación de la investigación.....	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo general	12
1.2.2 Objetivos específicos	13

1.3 Justificación de la investigación	13
Capítulo II: Marco referencial	16
2.1 Estado del arte de la investigación.....	16
2.2 Marco conceptual	21
2.2.1 Desarrollo sostenible	21
2.2.2 Educación para el desarrollo sostenible	23
2.2.3 Educación continua	25
2.2.4 Paradigmas de la relación hombre-naturaleza.....	26
2.2.4.1. <i>Visión antropocéntrica</i>	27
2.2.4.2. <i>Relación ser humano – ambiente</i>	29
2.2.5 Procesos de enseñanza / aprendizaje	33
2.2.6 Procesos de desarrollo de habilidades y competencias	35
2.3 Marco legal	39
2.3.1 Contexto global.....	39
2.3.1.1 <i>Principios fundamentales del derecho internacional del medio ambiente</i>	
(DIMA)	42
2.3.2 Normativas ambientales en Colombia.....	43
2.4 Hipótesis de la investigación.....	44
Capítulo III: Marco metodológico	45
3.1 Enfoque, diseño, alcance y fases de la investigación	45
3.2 FASE I: Revisión documental	46
3.3 FASE II: Análisis de la información.....	49
3.4 FASE III: Diseño de la propuesta curso EDS.....	50
3.5 Variables de la investigación	51
Capítulo IV: Resultados y Análisis	53
4.1. Resultados del Análisis Bibliométrico	53

4.2 Resultados del análisis de referentes de EDS.....	62
4.2.1 El proyecto de EDS de Okayama.....	64
4.2.2 Programas de eco-escuelas	66
4.2.3 Programa de educación ambiental en Sudáfrica: desarrollo de las comunidades	68
4.2.4 RootAbility.....	70
4.3 Diseño de una propuesta de programa de EDS en Educación Continua	72
Capítulo V: Propuesta de diseño de un programa de EDS en educación continua	73
5.1. Consideraciones preliminares	73
5.2. Duración del programa y momento de aplicación	75
5.3. Tópicos a incluir	76
5.3 Competencias y habilidades	78
5.4. Actividades sugeridas.....	79
5.5. Estrategias de enseñanza	80
5.6. Estrategias para recolección de recursos/fondos.....	81
5.7. Evaluación.....	82
Conclusiones y Recomendaciones.....	84
Bibliografía	86

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo didáctico para el desarrollo de competencias en la acción (Vera et al., 2007)	38
Figura 2. Mapa conceptual de variables o categorías para el análisis	51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Cambios Paradigmáticos en la relación ser humano-naturaleza</i>	30
Tabla 2. <i>Esquema de las fases</i>	46
Tabla 3. <i>Publicaciones a ser utilizadas. Análisis Bibliométrico</i>	54
Tabla 4. <i>Elementos conseguidos con mayor frecuencia en los programas propuestos dentro de la literatura revisada para EDS</i>	74

Introducción

El estudio del desarrollo sostenible a nivel mundial ha cobrado importancia con el pasar de los años, a partir del crecimiento desmedido de la población y el frenético consumo irresponsable de recursos relacionado con la producción desmedida, asociada al progreso económico y tecnológico que además de traer beneficios para los seres humanos, también deriva en la amenaza del agotamiento de los recursos y de los daños producidos al ambiente, razón por la cual resulta imperativo tomar conciencia en los principios del desarrollo sostenible.

El presente estudio tiene como propósito diseñar una propuesta de educación continua desde la perspectiva de la Educación para el Desarrollo Sostenible EDS, a fin de lograr una visión orientada a generar conocimientos, habilidades y competencias aplicables en la vida cotidiana, despertando el interés de los estudiantes que tomen este tipo de cursos, así como de la población en general que se vea influenciada por las actividades desarrolladas en los contextos de dichos estudiantes.

Todo esto a fin de producir una influencia que se traduzca en la adopción de prácticas que favorezcan un desarrollo social y ambiental que resulten sostenibles.

El presente estudio persigue alcanzar los objetivos planteados mediante una investigación cualitativa documental con características descriptivas y analíticas respaldadas en un análisis bibliométrico que permita revisar y evaluar los resultados de experiencias que han sido emprendidas en educación formal y continua para crear conciencia en el tema de sostenibilidad a nivel mundial y así poder diseñar una propuesta de incorporación de EDS en educación continua; considerando la revisión de las experiencias registradas en la literatura.

Capítulo I: Presentación de la investigación

1.1 Problema de la investigación

La concepción del estudio aquí propuesto procura responder la pregunta generadora: ¿Cómo incorporar la educación para el desarrollo sostenible en espacios académicos de educación continua?

Todo ser humano debe ser formado para participar activamente en el análisis y la evaluación de los procesos de desarrollo sostenible, orientarse hacia criterios de sostenibilidad en sus propias vidas e iniciar procesos de desarrollo sostenible junto con otros a nivel local y global. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ONU / UNESCO se requiere impulsar a nivel mundial, con el apoyo de cada uno de los gobiernos, lineamientos de estado y políticas educativas orientadas a despertar conciencia en la población sobre la importancia del desarrollo sostenible (UNESCO, 2012).

Sin embargo, pese a que las naciones se encuentran comprometidas con esta iniciativa, en la mayoría de los casos resulta difícil de llevar a la práctica; pues al momento de diseñar los proyectos de desarrollo sostenible es vital considerar las múltiples variables involucradas, tanto humanas como socio-económicas.

Esto hace que la implementación de programas de desarrollo sostenible se complique, pues su éxito dependerá en gran medida de los recursos financieros disponibles, del impulso de instituciones gubernamentales nacionales y/o municipales, del interés de las comunidades en participar activamente, y otros varios factores cuya complejidad afecta el diseño e implementación de estrategias de desarrollo sostenible para la resolución del problema. Adicionalmente, la población en general carece de la formación adecuada en materia de sostenibilidad, lo cual limita en gran medida el éxito de estos proyectos.

Esto nos hace preguntarnos ¿cómo despertar en la población compromiso con los proyectos de desarrollo sostenible?, ¿en qué punto el individuo desarrolla una conciencia clara de su relación con el ambiente?, ¿cómo se puede generar conocimiento cotidiano y relevante para el futuro?, ¿qué habilidades y competencias requieren ser fomentadas para la consecución de los objetivos en materia de desarrollo sostenible? y luego de adquirir dichas habilidades y competencias ¿Cómo pueden estructurarse de tal manera que sea posible usarlas en distintas áreas y transferirlas en el tiempo de generación en generación?

En vista de que el ser humano inicia su proceso de aprendizaje desde los primeros años de vida, es fundamental fortalecer y anclar la educación para el desarrollo sostenible en las escuelas y centros de enseñanza, de esta manera se garantiza que las generaciones futuras forjen conciencia de la importancia de impulsar los procesos de desarrollo sostenible en su entorno.

La EDS no debe ser orientada únicamente en los primeros niveles de educación formal, también se debe dirigir a la población en general, la educación continua, la administración cultural y a las instituciones para la formación y educación superior. De esta manera se fomentará el desarrollo de una sociedad sostenible en el contexto de la globalización.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de incorporación de Educación para el Desarrollo Sostenible EDS en educación continua.

1.2.2 Objetivos específicos

- Revisar y evaluar los resultados de experiencias que han sido emprendidas en educación formal y continuada para generar procesos de formación ambiental alrededor del tema de sostenibilidad.

- Diseñar los contenidos temáticos de un programa de Educación Continua en Educación para la sostenibilidad.

1.3 Justificación de la investigación

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) es primordial, pues nos ayuda a todos a comprender mejor el mundo en el que vivimos y a generar un espíritu de cambio en pro de la sostenibilidad. Esto se aplica especialmente a la comprensión de la complejidad de la relación entre globalización, contaminación ambiental, desarrollo económico, consumo energético, desarrollo de la población, salud y condiciones sociales.

La EDS representa un esfuerzo interdisciplinario de educación que sirve para transmitir conocimientos y oportunidades de acción considerados importantes para el futuro sostenible de nuestro planeta. Tiene como objetivo principal permitir a los estudiantes diseñar activamente un entorno ecológicamente compatible, económicamente eficiente y socialmente justo, teniendo en cuenta aspectos globales, principios democráticos básicos y diversidad cultural.

De igual manera, a través de una adecuada educación para el desarrollo sostenible (EDS) se permite a las personas adquirir los valores, competencias, conocimientos y habilidades que se requieren en la actualidad para dar forma a una sociedad sostenible de acuerdo con el principio del desarrollo sostenible.

En la agenda 2030 para el desarrollo sostenible de Paraguay, se destaca el rol de la EDS para crear conciencia entre la población, y a la vez como un valioso medio que permite, en los diferentes niveles de enseñanza, dotar a los estudiantes y la comunidad en general de herramientas para un mejor desarrollo de los recursos a su disposición. En este sentido es importante resaltar el papel protagónico de los niños y jóvenes en los asuntos públicos; generando espacios en los centros de enseñanza, donde los estudiantes puedan involucrarse y participar activamente. Teniendo en cuenta lo antes expuesto, resulta evidente la importancia de impulsar la adecuada inclusión de programas de EDS en los diferentes niveles de enseñanza, educación continua.

En el presente estudio nos enfocaremos en la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en espacios de educación continua; considerando que esta desempeña un papel especial en este sentido. Los centros educativos no institucionales tienen la ventaja de ofrecer espacios de desarrollo educativo que las escuelas o los centros formales no ofrecen; planteando nuevos desafíos y experiencias para niños, jóvenes y/o miembros de la comunidad.

Adicionalmente, en la educación continua a menudo se viven experiencias particulares que puede complementar las habilidades de maestros y educadores de una manera integral, pues se desarrollan habilidades sociales y metodológicas que difieren de los contextos sociales y los enfoques metodológicos clásicos; en particular por el hecho de que tienen lugar fuera de la vida escolar regular y del proceso estructurado en las instituciones educativas formales.

Por otro lado, y esto a menudo se subestima, permiten el aprendizaje con todos los sentidos y las experiencias emocionales (grupales), donde el lugar de enseñanza se convierte en un lugar emocional de aprendizaje; generando un ambiente propicio para que los participantes se conecten y anclen los conocimientos adquiridos a experiencias

personales gratificantes, lo cual contribuirá a garantizar la continuidad del proceso de enseñanza/ aprendizaje. Debido a esto, tienen una enorme ventaja emocional sobre el aprendizaje y la educación clásicos.

También permiten entrenar habilidades sociales a través de su contexto desafiante, reforzando las diversas competencias de naturaleza social, participativa y comunicativa. La educación continua tiene un potencial particular para recrear relaciones complejas de los seres humanos entre sí, y a la vez con su ambiente; lo cual propicia las condiciones adecuadas para adquirir habilidades y competencias necesarias para una adecuada implementación de proyectos de desarrollo sostenible.

Capítulo II: Marco referencial

2.1 Estado del arte de la investigación

El tema del desarrollo sostenible ha tomado gran impulso durante los últimos años a nivel internacional. Entre los antecedentes más relevantes en materia de desarrollo sostenible se tiene que para el año 1972 se celebró en Estocolmo la primera conferencia ambiental, que involucró gran cantidad de países y donde se estableció el programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA).

En 1987 se hizo público el informe Brundtland, que constituye una perspectiva sobre el desarrollo sostenible a largo plazo; respetando el ambiente a escala mundial. Este paso representó un avance importante en el debate internacional sobre el desarrollo y la política medioambiental.

En 1992 se realizó en Río de Janeiro la conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo (CNUMAD) con la participación de más de 170 naciones que se apegaron a los convenios establecidos y adoptaron un programa de acción de desarrollo y política ambiental, con miras a contribuir en el desarrollo sostenible global. En la cumbre mundial celebrada en el año 2002 se declaró al período 2005-2014 como fecha para la celebración del decenio mundial “Educación para el desarrollo sostenible”, con esta declaración se pretendió intensificar los esfuerzos para incluir las políticas de desarrollo sostenible en todas las áreas de la educación mundial.

En el mencionado periodo comprendido entre los años 2005 y 2014, la ONU fomentó campañas de inclusión de los principios de sostenibilidad en los sistemas educativos bajo la consigna de celebración de la década de la Educación para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Bajo esta premisa la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) activó distintas comisiones en cada una de las naciones

participantes; con el fin de coordinar actividades de promoción de planes y proyectos de enseñanza en todos los niveles educativos. Esta iniciativa contó con el respaldo de los gobiernos involucrados, a fin de impulsar los programas educativos para la sostenibilidad en todas las regiones del mundo (UNESCO, 2012). De acuerdo con la UNESCO se requiere una reorientación de los procesos educativos en todos los niveles y áreas de enseñanza, tanto en la educación formal, como la informal, continua.

A fin de monitorear los compromisos internacionales asumidos, el gobierno colombiano creó el acuerdo 407, en el año 2015, dicho acuerdo representa un convenio de alianza estratégica entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a fin de fomentar una educación ambiental y sostenible para Colombia. En dicho contexto se impulsa la inclusión de programas ambientales en la educación formal mediante la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), como parte de la estrategia de Política Nacional de Educación Ambiental del Sistema Nacional Ambiental (SINA) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016).

La información presentada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2016) para el caso de la implementación de los proyectos ambientales escolares (PRAE) en el sistema de educación formal refleja los resultados obtenidos en cuatro (4) instituciones escolares colombianas:

- La Institución Educativa Pijiguayal, que presentó el Proyecto Arroyando: escuela y comunidad caminando hacia la sostenibilidad del agua y el suelo de su municipio Ciénaga de Oro (Córdoba).
- Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús, con su Proyecto Vivir en comunidad, un compromiso de todos: hacia la sostenibilidad ambiental de Sandoná (Nariño).

- Institución Educativa Técnica Agropecuaria Sostenible y Ambiental Felipe Santiago Escobar, con el Proyecto Hacia la sostenibilidad ambiental del bosque seco tropical en el municipio de Santa Catalina de Alejandría (Bolívar).
- Institución Educativa Escuela Normal Superior de Popayán, Con el Proyecto Mientras cambia la escuela el conocimiento del territorio se incorpora efectivamente en la formación de una ciudadanía ambiental para Popayán y el Cauca.

A pesar de que las experiencias presentadas por dichas instituciones lucen prometedoras en el ámbito de la implementación de educación para la sostenibilidad en nuestro país, es importante destacar que aún queda mucho por hacer al respecto. En materia de educación para el desarrollo sostenible, la inclusión en los procesos de enseñanza formal ha sido ampliamente documentada, como el caso de las prácticas educativas orientadas a la educación preescolar que reseñan Hedefalk, M., Almqvist, J., y Ostman, L. (2014).

En su trabajo de investigación Hedefalk, et al. (2014) describen y analizan las publicaciones relacionadas con el tema de la educación para el desarrollo sostenible (EDS) en la primera infancia (EPI), considerando las publicaciones y trabajos efectuados durante los años 1996-2013. En su estudio Hedefalk, et al. (2014) concluyen que:

La ESD es un tema de interés creciente en el campo de la investigación (...) se han publicado más del doble de la cantidad de artículos entre 1996–2007 y 2007–2012. La definición de ESD necesita ser discutida más a fondo para conectar el contenido de aprendizaje y los métodos de enseñanza con el objetivo de que los niños entiendan y actúen para el desarrollo sostenible (...) la

investigación sobre los procesos de aprendizaje de los niños es escasa. Al investigar el proceso de aprendizaje, podemos explorar cómo aprenden los niños pequeños y qué aprenden en ESD. Por lo tanto, existe la necesidad de más investigación sobre el proceso de aprendizaje observando a los niños pequeños en acción. Es de esperar que tales estudios puedan profundizar nuestro entendimiento y ayudar a los investigadores y maestros a desarrollar métodos basados en la investigación para implementar ESD (p.14).

Además, en la educación formal se cuenta con las prácticas de EDS orientadas a la educación primaria tal como las refieren Green y Sommerville (2015). En el caso de la educación primaria Green y Sommerville (2015) comentan que aun cuando varios educadores se han interesado en incluir la educación para la sostenibilidad en este nivel, todavía se desconoce la manera más eficiente para desarrollar el conocimiento y las habilidades en los niños. Aun se enfrentan problemas para integrar de manera adecuada y eficiente la sostenibilidad en los currículos de enseñanza. A este respecto, Green y Sommerville (2015) centraron su estudio en ocho (8) escuelas rurales, donde investigaron de qué manera se integró la EDS en los programas de educación formal, haciendo énfasis en la comprensión de los maestros sobre sostenibilidad y la relación entre docentes, estudiantes y miembros de la comunidad.

De esto último Green y Sommerville (2015) concluyen que las asociaciones civiles y grupos cooperativos representan una parte esencial para la integración de la sostenibilidad en las comunidades, permitiendo que los programas se extiendan a otros sectores y lugares, más allá de las escuelas y centros de enseñanza formal.

Adicionalmente en el ámbito de la educación formal la EDS ha sido documentada para casos de educación secundaria tal como lo muestran Laurie, Nonoyama-Tarumi, Mckeown y Hopkins. (2016). Además, el tema de la sostenibilidad

en la educación superior es bastante amplio e incluye hasta un manual internacional que sirve de guía para abordar el tema (Barth, Michelsen, Rieckmann y Thomas, 2015).

Sin embargo, se cuenta con poca información documentada sobre la educación sostenible en el marco de la educación continua. La educación continua en materia de sostenibilidad comprende una amplia variedad de procesos de enseñanza-aprendizaje que van desde un programa educativo al aire libre, con experiencias de contacto directo con la naturaleza, hasta un proceso más desarrollado que comprende las prácticas de cambio y conversión de los individuos y comunidades, donde se brinda herramientas para que las comunidades se aproximen al desarrollo sostenible (Wals, A., Mochizuki, Y., LeichT, A., 2017).

A este respecto, Wals, et al. (2017) analizan una amplia gama de prácticas ESD no formales desde Europa occidental, Asia oriental, América Latina y África del Sur, concluyendo que en el campo de la educación no formal e informal aun es necesario efectuar mayores investigaciones y generar planes eficientes que conlleven al desarrollo sostenible de las comunidades. Tal como Wals, et al. (2017) mencionan:

En un momento en que el papel de la educación formal a menudo se concibe estrechamente en términos instrumentalistas (UNESCO MGIEP 2017), la aparición de no formal y aprendizaje comunitario para el desarrollo sostenible como un facilitador crítico para una transición para la sostenibilidad es tanto urgente como oportuno. Sin embargo, la colección de estudios de caso presentado en este número especial parece indicar que aún se necesita mucha investigación hecho para comprender cómo podemos llenar el vacío entre nuestro deseo declarado de un mayor mundo sostenible y nuestras acciones cotidianas (p.7).

De todo lo antes expuesto se deriva que se ha recorrido un camino importante en lo que respecta al tema del desarrollo sostenible a nivel mundial y dentro de la nación paraguaya que facilitaría la introducción dentro de este marco de programas que sean orientados a dar a conocer la importancia del desarrollo sostenible, y sería posible crear espacios de educación continua y no formal para multiplicar tanta información como sea posible que beneficie el avance del país en la educación de este tema que es vital para dar continuidad a la vida sobre el planeta, en un marco de respeto al ambiente y en condiciones que aseguren un desarrollo sostenible en el futuro.

2.2 Marco conceptual

El marco conceptual de este diseño se sustenta en torno al desarrollo sostenible, la educación para el desarrollo sostenible, la educación continua no formal; así como de bases teóricas en el campo de la pedagogía alrededor de los procesos de enseñanza/aprendizaje y desarrollo de habilidades y competencias.

2.2.1 Desarrollo sostenible

El tema del desarrollo sostenible surgió como respuesta a la creciente preocupación por el impacto de la actividad humana en el ambiente y su concepto se introdujo en 1987 por la Comisión Brundtland (formalmente la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo) como: "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". (Brundtland, 1987, p.42).

Dicha definición implica que, si bien el desarrollo puede ser necesario para satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de vida, éste debe darse sin agotar la capacidad del entorno natural, y de esta manera satisfacer las necesidades presentes sin afectar a las generaciones futuras.

El movimiento de desarrollo sostenible ha crecido y ha hecho campaña sobre la base de que la sostenibilidad protege tanto los intereses de las generaciones futuras como la capacidad de regeneración de la tierra, enfatizando la importancia del ambiente en las políticas de desarrollo, con una evolución desde el año 2002, cuando se proponen como temas importantes a incluir la justicia social y la lucha contra la pobreza como principios claves del desarrollo sostenible.

Los aspectos subyacentes del desarrollo sostenible fueron definidos en el año 1992 por la Agenda 21, que es el Programa de Acción para el siglo XXI adoptado por los gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (también conocida como la Cumbre de la Tierra).

La Cumbre confirmó su determinación de promover los tres pilares del desarrollo sostenible como conceptos interdependientes y de refuerzo mutuo (ONU, 2002) y considerando que la educación es una herramienta esencial para lograr un mundo más sostenible, la Cumbre Mundial de la ONU en Johannesburgo priorizó la reorientación de los sistemas educativos actuales, fomentando la promulgación de la educación para el desarrollo sostenible (EDS). Como mencionan Vega, Freitas, Álvarez y Fleuri (2007):

Esta educación, además de un valor fundamental, es también un instrumento dinamizador que propicia la construcción de sociedades ambiental y socialmente sostenibles. Así mismo, la interrelación entre desarrollo e innovación, y de ésta última con los procesos de enseñanza-aprendizaje, nos reafirma en la función instrumental de la misma (p.5).

Por tanto, la educación para el desarrollo sostenible (EDS) representa una necesidad en el campo de la educación, pues permite despertar conciencia de los problemas surgidos de la relación insostenible entre los seres humanos y el ambiente;

alentando a los individuos a comprometerse y participar activamente en la búsqueda de soluciones en el marco de la globalización.

2.2.2 Educación para el desarrollo sostenible

De acuerdo con la ONU este tipo de educación promueve el desarrollo del conocimiento, las habilidades, la comprensión, los valores y las acciones necesarias para crear un mundo sostenible, que garantice la protección y conservación del ambiente, promueva la equidad social y fomente la sostenibilidad económica.

El concepto de EDS se desarrolló en gran medida a partir de la educación ambiental (EA), que ha buscado estimular la adquisición de conocimiento, habilidades y valores que lleven a los seres humanos a cuidar su ambiente (ONU, 2002).

Aun cuando la educación para el desarrollo sostenible (EDS) contempla los principios de la educación ambiental (EA), ésta no debe limitarse únicamente a educar para conservar la naturaleza. En lo referente a las diferencias entre educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible, Rendón, Escobar, Arango, Molina, Parodi, y Valencia, (2018) mencionan que:

“la EA se ocupa de los problemas ambientales que dependen de las actividades humanas y sus efectos sobre el ambiente, se centra en la biodiversidad y tiene un contexto local y global; mientras la EDS aborda integralmente la protección del ambiente, el uso eficaz de los recursos naturales y el mantenimiento del ecosistema, vela por una sociedad que funcione bien y una economía sólida, se preocupa en la diversidad cultural, social, económica y biológica y deberá partir y aplicarse en los contextos económico, social, cultural y ecológico local, pero sin desconocer los contextos regionales, nacionales y mundiales (p. 143-144)

La EDS implica generar un cambio mayor en la conciencia humana y por ende en las sociedades, orientando la evolución humana hacia un desarrollo consiente de los recursos de forma sostenible y con responsabilidad global. En función de esto Vega et al. (2007) mencionan que la educación para el desarrollo sostenible:

Supone tanto el análisis crítico del marco socioeconómico que ha determinado las actuales tendencias insostenibles (información y sensibilización), como la potenciación de las capacidades humanas para transformarlo (actuación), dándose gran importancia a la preparación de una ciudadanía responsable y capacitada para la toma de decisiones en un mundo global y complejo (p.4)

De acuerdo con organizaciones internacionales, educar en desarrollo sostenible permite que las personas tomen decisiones y lleven a cabo acciones para mejorar nuestra calidad de vida sin comprometer el planeta; por tanto, desarrollar una educación en esta materia servirá para integrar los valores inherentes al desarrollo sostenible en todos los aspectos y niveles de aprendizaje (ONU, 2002).

Impulsar la educación para el desarrollo sostenible (EDS) se ha convertido con el devenir de los años en una campaña educativa internacional que cuenta con el apoyo de la organización de naciones unidas (ONU) bajo los principios de fomentar una conciencia individual y social de la importancia de participar activamente en el análisis y evaluación de procesos de desarrollo con significado ecológico, económico y sociocultural; con miras a que las sociedades puedan orientarse sobre criterios de sostenibilidad en sus propias regiones y a la vez apoyar procesos de desarrollo sostenible junto con otros a nivel local y global.

2.2.3 Educación continua

Mejía (1984) menciona que “Se considera la educación continua como el conjunto de experiencias que siguen a la formación inicial de un individuo y que prosiguen a través de toda su carrera hasta su retiro” (p.1).

Em tal sentido, la Educación Continua se refiere al aprendizaje específico con objetivos y tiempos de aprendizaje bien planificados en un marco estructurado y se basa en el concepto de la educación a lo largo de la vida o long life learning . Se diferencia del aprendizaje formal, pues este último se realiza en escuelas, instituciones educativas y universidades con el fin de adquirir cualificaciones profesionales (Soto y Espido, 1999).

El aprendizaje no formal tampoco debe ser confundido con el aprendizaje informal, pues este último tiene lugar en la vida diaria, ya sea en la familia, en el ocio, con amigos o en el trabajo, además de que sucede de forma espontánea, y sin contar con un marco estructurado u organizado (Soto y Espido, 1999).

Por lo antes expuesto, el aprendizaje no formal implica un proceso de aprendizaje que tiene lugar en el marco de las actividades estructuradas (en términos de objetivos de aprendizaje y tiempo de aprendizaje) y en el que el aprendizaje se apoya de una figura específica (por ejemplo, en el contexto de un profesor-alumno). Puede incluir programas para proporcionar las habilidades necesarias en el trabajo, para los adultos de alfabetización y para proporcionar educación básica a los que abandonan la escuela temprana.

Entre los ejemplos más comunes de educación continua podemos mencionar la formación interna con la que las empresas mejoran la cualificación de sus empleados, la educación de adultos, los cursos organizados por organizaciones de la sociedad civil

para sus miembros, los recursos educativos abiertos al público en general, entre muchos otros (Mejía, 1984).

El aprendizaje continuo se encuentra marcado por el intercambio de conocimientos y recursos que se producen, y del que todos los participantes deben beneficiarse. Para alcanzar el éxito educativo en estos grupos de trabajo las actividades se deben llevar a cabo en tres fases principales: primero se construye la confianza, luego se intercambia el conocimiento, posteriormente y sobre la base de lo anterior, se desarrollan estrategias de solución, que finalmente se implementan. Tal como menciona Mejía (1984)

Se dispone de una amplia variedad de métodos de educación continua pero sólo unos pocos se aplican en la práctica. La diversificación de métodos de enseñanza/aprendizaje no sólo hace la educación continua más interesante, sino también más flexible y congruente con las características y expectativas de los participantes, sobre todo con las distintas maneras y ritmos de aprender de los diferentes individuos (p.13).

2.2.4 Paradigmas de la relación hombre-naturaleza

El estudio del desarrollo sostenible en los últimos años ha ejercido gran influencia, estimulando el estudio de la interacción humana con su ambiente y poniendo de relevancia la aguda necesidad de concebir un nuevo paradigma de interdependencia que implique un proceso de integración de las necesidades humanas en función de un balance con el ambiente que lo rodea. Todo esto en el entendido de que el ser humano no es un ser aislado y depende de su ambiente para sobrevivir y llevar a cabo las actividades que le permitan una buena calidad de vida (Hernández et al., 2012).

2.2.4.1. Visión antropocéntrica

Se entiende por antropocentrismo a la creencia de que los seres humanos son la especie más importante del planeta. El antropocentrismo interpreta o considera el mundo en términos de valores y experiencias humanas, encontrándose profundamente arraigado en muchas sociedades modernas (Speed, 2006). Representa un concepto importante en el campo de la ética ambiental y la filosofía ambiental, donde a menudo se considera la causa principal de los problemas de desequilibrio ambiental creados por la acción humana.

Speed (2006) menciona que las ideas y planteamientos de Bacon, Descartes y Newton impactaron profundamente en la perspectiva humana y científica de la naturaleza. De acuerdo con Speed:

La fundación del pensamiento cartesiano, desarrollado por Descartes, era la certeza absoluta del conocimiento científico. (...) postuló que la mente (humana) (...) era superior a la materia (...), y veía a los organismos vivos (la naturaleza) como máquinas gobernadas por precisos y leyes matemáticas. (...) Estas conclusiones proporcionaron justificación científica para la creencia antropocéntrica, sostenida firmemente tanto por Bacon como por Descartes (p.3).

Adicionalmente Speed (2006) sostiene que la visión antropocéntrica puede representar una piedra de tranca para la implementación de proyectos de desarrollo sostenible, ya que esta manera de visualizar el entorno promueve la creencia dualista de que el hombre se encuentra separado de la naturaleza. Al no experimentar ninguna conexión con el ambiente se entra en un estado de desapego mental y físico, caracterizado por la indiferencia en cuestiones ambientales.

Muchas de las ideas y significados que manejamos hoy tienen sus inicios en movimientos de finales del siglo XVIII. En este caso en particular, los movimientos filosóficos de la Ilustración y el Romanticismo se consideran significativos para la configuración de la forma en que se discurre el avance humano y nuestra relación con la naturaleza.

En la Ilustración filosófica, las ideas éticas antropocéntricas que refieren el hecho de que los hombres pueden pensar y razonar, y que por lo tanto tienen la capacidad de actuar moralmente; colocan a los humanos en una esfera separada del resto del mundo natural. Se deduce, entonces, que debido a que solo los humanos tienen estas habilidades, es nuestra prerrogativa utilizar los recursos naturales y el medio ambiente para satisfacer nuestras necesidades y avanzar (Sandell, Öhman y Östman, 2005).

La relación antropocéntrica promulgada por los pensadores de la Ilustración encuentra su contraste en el movimiento romántico, donde surgieron las perspectivas del biocentrismo y el ecocentrismo. El biocentrismo romántico valora otros organismos y enfatiza una obligación moral hacia otras formas de vida, el ecocentrismo da importancia a todo el mundo natural, tanto vivo como no vivo, como un ecosistema que debe mantenerse (Sandell et al., 2005).

Sandell et al. (2005) empleó estas perspectivas filosóficas en enfoques modernos de ética, basados en valores para la sostenibilidad, que es lo que se debe buscar en materia de desarrollo, lo que debe protegerse o sostenerse, y cómo abordar problemas específicos de sostenibilidad. Estas ideas conducen a diferentes perspectivas sobre cómo resolver ciertos problemas, en función de las prioridades de equilibrio ambiental e intereses humanos.

Un ejemplo de aplicabilidad de esto se observa en los casos de sostenibilidad donde se enfrentan disyuntivas de cómo proteger una especie que puede dañar a otra parte del ecosistema, o al desarrollo humano. En estas situaciones en particular, las perspectivas de antropocentrismo, biocentrismo y ecocentrismo conducirían a resultados diferentes, como es posible apreciar (Sandell et al., 2005).

Estas perspectivas sobre la relación entre los humanos y el ambiente, o las formas en que los humanos han abordado los problemas ambientales, son significativas. Proporcionan un entendimiento de que varias opiniones existen, y nuestras interpretaciones de la realidad, situadas en perspectivas históricas, de conocimiento o éticas, son variadas y, a menudo, ambiguas. De esta manera, los conceptos modernos de sostenibilidad, desarrollo sostenible y educación para el desarrollo sostenible también se derivan de diversas comprensiones complejas e interpretaciones cambiantes.

2.2.4.2. Relación ser humano – ambiente

A lo largo de la historia del planeta las sociedades humanas han crecido, extendiendo sus poblaciones por todo el mundo y desarrollándose tecnológicamente, desde las primeras tribus nómadas hasta los asentamientos agrícolas, los centros industriales y el mundo posindustrial. En cada etapa de evolución humana la naturaleza y los recursos naturales han sido importantes para el desarrollo, aunque las formas y medios en que los humanos y el ambiente han interactuado han variado en el tiempo (Castillo, Suárez y Mosquera, 2017).

El conocimiento humano del ambiente ha evolucionado desde los primeros días a métodos modernos de manipulación de los recursos naturales para satisfacer nuestras necesidades y hacia una comprensión ecológica avanzada (ver tabla 1). A lo largo de los períodos de la historia, en cierto sentido, la vulnerabilidad humana a la naturaleza disminuyó constantemente gracias a los adelantos tecnológicos y científicos.

Tabla 1. *Cambios Paradigmáticos en la relación ser humano-naturaleza.*

Años	Relación	Sociedad	Concepción
10.000 a.C	Ser humano en la naturaleza	Nómada	Sagrada
1600-17000	Ser humano con la naturaleza	Agrícola	Dogmática
1700-1950	Ser humano sobre la naturaleza	Industrial	Tecnológica-Científica
1950-a la fecha	Ser humano-naturaleza	De la Información	Sistémica-Interactiva
1950-a la fecha	Ser humano-naturaleza	Social-natural-cultural	Sistémica-Sostenible-Local

Fuente: Flórez & Mosquera (2013, p. 91), a partir de Gang (1989).

Sin embargo, estos riesgos permanecen y se desarrollan dada la imprevisibilidad de la naturaleza, como en el caso de los desastres naturales. Este estado continuo de riesgo e imprevisibilidad, tiene importantes implicaciones para la Educación para el Desarrollo Sostenible, pues aun cuando la tecnología avanzó y las poblaciones humanas evolucionaron; en la actualidad persisten la exposición de algunos sectores vulnerables (poblaciones aisladas y en condiciones de pobreza o desigualdad social).

El hecho de que los estados continuos de riesgo e imprevisibilidad ante los hechos naturales han influido sobre las relaciones entre el hombre y la naturaleza, volviéndolas más complejas y variadas, representa una realidad. En función de ello, las perspectivas de como el humano aprecia su entorno han evolucionado históricamente influenciadas por las vulnerabilidades cambiantes de los pueblos y sus necesidades, los adelantos tecnológicos y científicos, los contextos económicos y culturales, sumados a muchos otros factores que son necesarios considerar a la hora de implantar un proyecto de desarrollo sostenible.

Otra forma de plantear la relación entre la sociedad y la naturaleza radica en entender hasta qué punto el entorno determina las acciones humanas, y en qué medida las acciones humanas determinan nuestra percepción del entorno. Referente a esto, Scott

y Gough (2003) describieron varias perspectivas de cómo las sociedades y el ambiente interactúan por factores biogeofísicos y sociales.

Los procesos biogeofísicos pueden entenderse como “las leyes de la naturaleza y la biología, fuera del mundo humano y más allá de la influencia del hombre” (Munasinghe y Shearer 1995 en Scott y Gough 2003, p. 4). Sin embargo, los factores biogeofísicos a menudo actúan de forma inadvertida para el hombre, pues no llegamos a percatarnos de ellos de manera consciente. Esto ocasiona que el ser humano perciba la naturaleza en función de las realidades construidas por sus propios significantes (visión antropocéntrica). De esta manera, los factores sociales y nuestros significados construidos determinan cómo vemos el medio ambiente (Scott y Gough 2003).

Scott y Gough (2003) describieron posibles puntos de vista y combinaciones, que contribuyeron a la comprensión coevolutiva de la relación entre la sociedad y el ambiente. Dichas combinaciones plantean que el comportamiento humano estará determinado por la influencia de factores biogeofísicos, factores sociales y la combinación de ambos factores como entes de coevolución. Con esto se entiende que la sociedad y los factores sociales humanos pueden influir en el ambiente o los ecosistemas, aunque los resultados a menudo son inciertos, ya que los factores biogeofísicos a su vez reaccionan, a veces inesperadamente y fuera del control del hombre.

Del mismo modo, a medida que los procesos ambientales ejercen presión sobre las instituciones sociales, la sociedad se adapta (Scott y Gough, 2003). La aceptación de una relación coevolutiva reconoce las complejidades de las interacciones entre la sociedad y el ambiente, e indica incertidumbre en los procesos de desarrollo sostenible, lo cual sirve como premisas útiles a considerar para el planteamiento de los resultados de esta investigación.

En materia de educación para el desarrollo sostenible la perspectiva coevolutiva supone que el aprendizaje es un proceso central en el ciclo de retroalimentación, ya que tanto la sociedad como el ambiente se adaptan constantemente a los cambios y adoptan nuevos enfoques para las amenazas o problemas. En otras palabras, estas adaptaciones y métodos requieren aprendizaje.

Adicionalmente, los autores postulan que las predicciones lineales y los supuestos sobre los resultados de los problemas ambientales, tomados como verdades universales, "deberían tratarse con extrema precaución" (Scott y Gough, 2003, p. 9). La idea de una relación compleja y en constante cambio entre el ambiente y la sociedad implica que los resultados son en gran medida inciertos.

Al mismo tiempo, no hay un punto único en la historia al que podamos regresar como un equilibrio perfectamente establecido entre la naturaleza y la sociedad, sino que "todos los tiempos y eventos son puntos en continuo de cambio" (Scott y Gough, 2003, p. 9). Debido a estos aspectos cambiantes, un enfoque coevolutivo indica que es imposible una comprensión completa y segura de la realidad ambiental.

Por tanto, al momento de diseñar planes de desarrollo sostenible es importante tener en cuenta que "el conocimiento humano, tanto del entorno natural como de las interacciones humanas con él, es imperfecto y se caracteriza por la incertidumbre y el riesgo. Ante esta incertidumbre y riesgo, los actores sociales construyen sus interpretaciones de la realidad ambiental". (Scott y Gough, 2003, p. 10).

En otras palabras, como nuestra comprensión del ambiente y las complejidades de la relación humano-ambiental es limitada, los seres humanos abordamos los problemas de sostenibilidad desde una posición de incertidumbre y riesgo. A partir de esa incertidumbre y riesgo, los enfoques de sostenibilidad se caracterizan por racionalidades y perspectivas individuales, construidas a partir de las experiencias de

cada sociedad, o grupo humano, en función de sus relaciones particulares con la naturaleza (Scott y Gough, 2003).

De esta manera, los actores involucrados toman acciones calculadas basadas en su comprensión e interpretaciones, aunque esto represente un proceso complejo, siempre cambiante y, a veces, ambiguo. A su vez, los resultados y las reacciones del entorno pueden ser desconocidos. Esto no es sencillo ni simple de manejar o predecir, y es probable que las acciones no logren lo que se esperaba.

Obtener control sobre el ambiente o adaptarse no es tan fácil como puede imaginarse, por ello es importante al momento de desarrollar proyectos de DS o EDS tener en cuenta que la relación humano-ambiental es compleja, incierta, imprevisible, de constantes cambios, y por ende, nuestra comprensión del equilibrio natural se encuentra limitada por nuestras propias interpretaciones y experiencias.

2.2.5 Procesos de enseñanza / aprendizaje

El proceso de enseñanza / aprendizaje depende de la interacción de muchas variables cognitivas y constructivas, las cuales influyen de manera determinante la forma como los educadores y alumnos incorporan nuevos conocimientos, comportamientos y habilidades; mientras que a la vez trabajan para alcanzar los objetivos educativos. Las variables cognitivas se enfocan en el aprendizaje como una operación mental. Las variables constructivistas representan el conocimiento como un elemento construido, resultante del proceso de aprendizaje (Santana, 2007).

En lugar de considerar dichas variables por separado, es mejor considerarlas juntas como una gama de posibilidades que pueden integrarse en la experiencia de aprendizaje. Durante este proceso de integración, también es importante tener en cuenta otros factores como el estilo cognitivo, estilo de aprendizaje, la naturaleza múltiple de

nuestras inteligencias y el aprendizaje en lo que respecta a aquellos que tienen necesidades especiales y son de diversos orígenes culturales (Santana, 2007).

Para una adecuada integración de las variables cognitivas y constructivas en la experiencia educativa continua o no formal (lo cual representa el tema principal de nuestra investigación), se considera preciso hablar de la teoría de aprendizaje experimental (TAE). Dicha teoría proporciona un modelo holístico del proceso de aprendizaje y un modelo de desarrollo multilineal, los cuales son consistentes con lo que sabemos acerca de cómo las personas aprenden, crecen y se desarrollan (Linder, 2011).

La teoría de aprendizaje experimental o experiencial justamente recibe su nombre a fin de enfatizar el papel central que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje, un énfasis que distingue a la TAE de otras teorías de aprendizaje. La TAE define el aprendizaje como el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia, donde el conocimiento resulta de la combinación de la comprensión y la experiencia transformadora (Linder, 2011).

El aprendizaje experimental puede ser un método educativo altamente efectivo en la educación continua o no formal, en vista de que involucra al alumno a un nivel más personal, abordando las necesidades y deseos del individuo. En este tipo de aprendizaje se explotan cualidades como la iniciativa propia y la autoevaluación.

Para que el aprendizaje experimental sea verdaderamente efectivo, el plan educativo debe contemplar todas las fases del aprendizaje, desde el establecimiento de objetivos, la experimentación, observación, hasta la revisión y, finalmente, la planificación de acciones. Este proceso completo permite aprender nuevas habilidades, nuevas actitudes e incluso formas de pensar completamente diferentes (Linder, 2011).

La mayoría de los educadores conocen el importante papel que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje. Un ambiente de aprendizaje divertido, con

muchas risas y respeto por las habilidades del alumno, fomenta un ambiente de aprendizaje experimental efectivo. Es vital que se aliente al individuo a involucrarse directamente en la experiencia, a fin de obtener una mejor comprensión del nuevo conocimiento y retener la información durante más tiempo (Sevillano, 1995).

En este sentido se consideran los juegos y actividades de intercambio como herramientas fundamentales para las técnicas de aprendizaje experimental; pues aprender a través de actividades recreativas ayuda al alumno a retener las lecciones durante un período más largo; y además facilita la enseñanza de muchas habilidades académicas y sociales valiosas, como por ejemplo la gestión de equipos, la comunicación y el liderazgo (Sevillano, 1995).

Los estudiantes, que tienen oportunidades de trabajar en actividades de intercambio y equipos de colaboración, aprenden más rápido y de manera más eficiente, tienen una mayor retención y se sienten más positivos acerca de la experiencia de aprendizaje. En los grupos cooperativo, cada estudiante tiene una tarea específica, todos deben participar en el aprendizaje o proyecto, y el éxito del grupo depende del trabajo exitoso de cada individuo. Esta es una forma para que los estudiantes aprendan habilidades esenciales de la vida interpersonal y desarrollen la capacidad de trabajar en colaboración (Cabero et al., 1995).

2.2.6 Procesos de desarrollo de habilidades y competencias

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) debe estar orientada al desarrollo de capacidades y competencias que contribuyan a impulsar cambios en los modelos socioeconómicos actuales; formando individuos capaces de tomar decisiones y ejecutar acciones en pro de la sostenibilidad en un entorno regional y global. Para ello se debe contar con una “educación ambiental estratégica, coherente con la complejidad

de los problemas y soluciones que supone transitar humanamente hacia un futuro sostenible y ecológicamente sano” (Vera et al., 2007, p. 5).

En materia de desarrollo sostenible las estrategias educativas deben estar planteadas contemplando una enseñanza integral que ayude a los individuos en el abordaje de la problemática actual, brindándoles herramientas adecuadas para vislumbrar las causas que propician desequilibrios en los sistemas ambientales y los efectos que estos conllevan tanto para el hombre, como para otras especies. Tal como lo mencionan Vera et al. (2007) en este tipo de proyectos educativos:

Resulta fundamental percibir la compleja interacción de los factores biofísicos, tecnológicos, económicos, políticos y sociales que están implicados. (...) Se trata, por tanto, no sólo de aprender a interpretar la información, sino también de indagar, intercambiar ideas, buscar alternativas y traducirlas a acciones comunes acordes con los principios, antes señalados, de la EADS. (...) La responsabilidad ambiental y social debe ser asumida de forma individual, pero debe traducirse también en acciones hacia lo colectivo. (p. 6-7).

Por tanto, la educación sostenible debe fundamentarse en capacitar a los ciudadanos para que adquieran y desarrollen conocimientos, habilidades y aptitudes que les permitan llevar una vida en equilibrio con el entorno, en un contexto tanto individual (a nivel personal) como grupal (a nivel social, regional y global).

En función de esto, Vera et al. (2007) sugiere que para un adecuado proceso de enseñanza / aprendizaje de conductas sostenibles, la estrategia educativa planteada debería comprender las siguientes etapas didácticas: selección de la problemática ambiental, formulación del problema, identificación de las causas y consecuencias, identificación de las condiciones a cambiar, identificación de las posibilidades para la acción, especificación de las dificultades y las barreras ante el cambio, establecimiento

de prioridades para la acción, y por último una etapa final que comprenda la adecuada selección de acciones apropiadas y sostenibles. En la figura 1 se muestra de forma esquemática las etapas previamente mencionadas.

En lo que respecta a la etapa final de su propuesta didáctica de educación sostenible (selección de las acciones convenientes y sostenibles) Vera et al. (2007) sugiere a los educadores considerar el hecho de que:

No siempre es posible ni conveniente encontrar las “soluciones correctas” a los problemas planteados. Buscar los distintos aspectos de una situación y analizarla para resolver una cuestión, puede ser mucho más importante en la formación educativa que la propia solución. Con esta estrategia metodológica pretendemos que los cambios de conducta conlleven unos comportamientos que desarrollen “competencias para actuar”, es decir, que no sólo se encuentren soluciones para problemas ambientales específicos -pues su remedio se puede desconocer en la actualidad o puedan variar en un futuro-, sino que comprendan las causas de la problemática ambiental y sean capaces de utilizar esos conocimientos en otros contextos, decidir soluciones (éstas no son únicas y deben contemplar todos los factores y sus interrelaciones), y actuar tanto individualmente como con el resto de la sociedad (p.11-12).

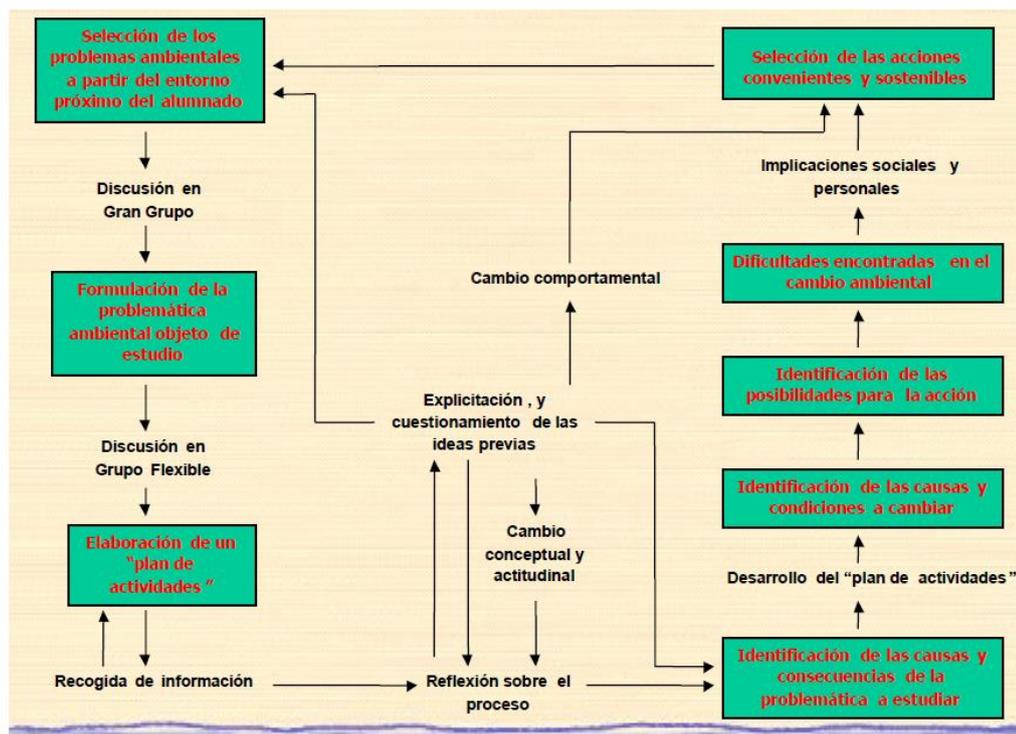


Figura 1. Modelo didáctico para el desarrollo de competencias en la acción

(Vera et al., 2007)

De esto se desprende que, en los proyectos de educación para el desarrollo sostenible el objetivo principal debería enfocarse en el desarrollo de competencias y habilidades analíticas / reflexivas sobre las cuestiones ambientales en general, más allá de encontrar soluciones concretas para un único problema planteado. El cultivo de hábitos analíticos-reflexivos ayuda a los estudiantes y educadores a lidiar con la incertidumbre, el riesgo y la imprevisibilidad inherentes de las relaciones humano-ambientales.

De esta manera los participantes de los proyectos de EDS podrán abordar los problemas de sostenibilidad mediante un cuestionamiento reflexivo que conlleve al desarrollo de nuevos enfoques y la adquisición de nuevos conocimientos, producto de la deducción y el análisis.

2.3 Marco legal

2.3.1 Contexto global

En esta sección se analizará lo pertinente al marco legal en el cual se enmarca la presente investigación considerando que con el pasar de los años el tema del desarrollo sostenible ha ido ganando prominencia y se ha vuelto una necesidad analizar las maneras en las que sea posible establecer un desarrollo que pueda sostenerse en el tiempo y así garantizar la continuidad del desarrollo humano sobre la faz de la tierra.

En el año 1972, con la celebración de la Conferencia sobre medio humano realizada en Estocolmo, se establecen las primeras bases legales internacionales para la protección integral del ambiente, convirtiendo el tema ambiental en una prioridad para ser atendida por los gobiernos del mundo.

En dicha conferencia se suscribieron tres (3) documentos, no vinculantes, en materia ambiental: la Resolución sobre Mecanismos Institucionales y Financieros, un Programa de Acción con 109 recomendaciones y la Declaración sobre el Medio Humano. (Surasky y Morosi, 2013).

Este último documento (Declaración sobre el Medio Humano) comprende veintiséis (26) principios y proclama que los recursos naturales “incluidos el aire, el agua, el suelo, la flora y la fauna, así como muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación” (Surasky y Morosi, 2013, p. 10).

Posterior a estos eventos, en el mismo año 1972, se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), un programa dedicado a promover, educar y facilitar herramientas para el desarrollo sostenible y uso racional del ambiente a nivel mundial, regional y local.

Entre las principales funciones del PNUMA se encuentra la de “evaluar las condiciones ambientales, elaborar instrumentos ambientales internacionales y nacionales; y fortalecer las instituciones para la gestión racional del medio ambiente” (ONU, 2013, p. 2). Es por ello que el PNUMA participa en el desarrollo y aplicación del derecho medioambiental, mediante el establecimiento de normativas o regulaciones, y a través de la facilitación de plataformas intergubernamentales para el establecimiento de acuerdos multilaterales que contribuyan a solventar los problemas ambientales en nuestro planeta.

Producto de estas iniciativas medioambientales promovidas por la ONU / PNUMA, se celebraron tratados y convenios de protección medioambiental, tal es el caso del convenio de protección de la herencia cultural y natural mundial que previene la contaminación del mar por lanzamiento de desechos, la Convención de Washington sobre Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), el Convenio sobre la lluvia ácida (1979) y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982) (Surasky y Morosi, 2013).

En 1992, se celebró en Rio de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), mejor conocida como Cumbre de la tierra. En este acto histórico se adoptaron tres (3) documentos de carácter no vinculante: 1) la Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo, 2) la Declaración autorizada de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo, y 3) la “Agenda 21”. Adicionalmente se suscribieron dos (2) documentos jurídicamente obligatorios o vinculantes: 1) la Convención sobre la diversidad biológica, y 2) el Convenio marco de naciones unidas sobre cambio climático (Surasky y Morosi, 2013).

En el año 2000, se celebró la Cumbre del milenio, donde participaron 189 naciones y donde se suscribió el documento de la Declaración del milenio (DM), cuya función principal es la aplicación de políticas mundiales que impulsen positivamente la conservación medioambiental, asumida como una responsabilidad común entre todos gobiernos.

En agosto del 2002 se celebra la Cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible, en Johannesburgo, donde se generaron dos (2) documentos considerados relevantes, aun cuando carecen de carácter jurídico vinculante: 1) la Declaración de Johannesburgo sobre desarrollo sostenible y 2) el Plan de acción de Johannesburgo. (Surasky y Morosi, 2013).

La Declaración de Johannesburgo, en su punto 5, establece la importancia de “asumir la responsabilidad colectiva de promover y fortalecer en todos los niveles el desarrollo económico, desarrollo social y la protección ambiental, pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible” (Surasky y Morosi, 2013, p.15).

En el año 2012 se efectuó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre desarrollo sostenible (Río+20) donde se discutieron tres temas centrales: fortalecer los compromisos políticos en favor del desarrollo sostenible (DS), establecer el balance entre los avances y las dificultades asociadas a la implementación del DS, y, por último, la búsqueda de respuestas a las problemáticas y desafíos que enfrentan las sociedades actuales (Surasky y Morosi, 2013).

En septiembre del 2015 se celebró la Cumbre de desarrollo sostenible, a la cual asistieron 150 países y donde se adoptó formalmente la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Dicha agenda representa un plan a nivel mundial para promover la prosperidad y bienestar de todos los pueblos. La agenda 2030 comprende un total de 17

objetivos para el desarrollo sostenible (ODS) con 169 metas y sus objetivos están orientados principalmente a poner fin a las condiciones vulnerables de los ciudadanos a fin de mejorar su calidad de vida. Entre los objetivos se considera la eliminación del hambre y la pobreza, promover el bienestar de los pueblos, garantizar la educación inclusiva, lograr la igualdad de género, promover el crecimiento económico sostenido e impulsar el uso sostenible de ecosistemas.

2.3.1.1 Principios fundamentales del derecho internacional del medio ambiente (DIMA)

Surasky y Morosi (2013) mencionan en su trabajo los principios más destacados del derecho internacional del medio ambiente (DIMA), presentándolos en dos categorías distintivas, a saber, la primera se refiere a los principios sustantivos, mientras que la segunda engloba los principios procedimentales. Por una parte, los principios sustantivos se centran en el logro de los resultados. Por otra parte, los principios procedimentales se refieren a los procesos y procedimientos llevados a cabo.

Los principios sustantivos comprenden: la soberanía sobre los recursos naturales, el principio de la cooperación, el desarrollo sostenible, la responsabilidad de no causar daños en el ambiente de otros estados o en áreas fuera de la jurisdicción de los estados, la responsabilidad común pero diferenciada, y el principio de que quien contamina paga. Los principios procedimentales comprenden: el principio de prevención, el principio precautorio, el principio de reducción, y por último, el principio de notificación previa, consulta y obligaciones de negociación (Surasky y Morosi, 2013).

2.3.2 Normativas ambientales en Colombia

Constitución de 1991: establece el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente (artículo 79), buscando formar al ciudadano para la protección del ambiente (artículo 67).

CONPES No. 2544 - DEPAC de agosto 1 de 1991 “Una Política Ambiental para Colombia” – DNP: se ubica como una de las estrategias fundamentales para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepción en la relación sociedad - naturaleza. En su capítulo 2, literal C se refiere a la gestión ambiental en áreas estratégicas, y reconoce la educación ambiental en todos sus niveles, formal y no formal, así como un plan nacional de Educación Ambiental, estableciendo los objetivos de dicha política.

Ley 99 de 1993: por el cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA.

Ley 115 de 1994: se expide la Ley General de Educación. En su artículo 23 establece la educación ambiental como un área obligatoria y fundamental necesaria para ofrecer en el currículo como parte del Proyecto Educativo Institucional, así como uno de los fines de la educación tendiente a la adquisición de una cultura ecológica y una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales, entre otros.

Decreto 1860 de 1994: por el cual se reglamenta la Ley 115 incluyendo el PEI y los PRAES como eje transversal de la Educación Formal.

Plan de Desarrollo Ambiental de 1997: denominado “El salto social hacia el desarrollo humano sostenible”

Decreto 309 del 2000: reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica.

Política Nacional de Investigación Ambiental, 2001: busca fortalecer la capacidad nacional y regional que impulse la generación y utilización oportuna de conocimientos relevantes para el desarrollo sostenible.

Política Nacional de Educación Ambiental del 2002. Documento MEN – MMA: orienta los esfuerzos de las diferentes organizaciones y entidades, estableciendo los principios, estrategias y retos de la Educación Ambiental.

Ley 1549 del 2012: se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

Decreto 1075 del 2015: se expide el Decreto Único Reglamentario del sector educativo.

Acuerdo 407 de Julio-08 de 2015: se establece un acuerdo marco entre el MEN y MADS. Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia”.

2.4 Hipótesis de la investigación

Por medio de una apropiada incorporación de la EDS a través de un programa de educación continua que se ajuste a las necesidades del contexto actual y que esté orientado a generar conocimientos, habilidades y competencias utilizables en la vida cotidiana se puede aspirar a despertar el interés de la población en general para adoptar prácticas que favorezcan un desarrollo social y ambiental que resulten sostenibles.

Capítulo III: Marco metodológico

3.1 Enfoque, diseño, alcance y fases de la investigación

El estudio a realizar representa una investigación cualitativa documental con características descriptivas y analíticas respaldadas en un análisis bibliométrico, realizado con el fin de revisar y evaluar los resultados de experiencias a nivel mundial, así como los resultados de experiencias de educación para el desarrollo sostenible en espacios académicos de educación formal y no formal, emprendidas en nuestro país, y así concluir con el diseño de una propuesta de incorporación de EDS en educación continua; considerando la revisión de las experiencias registradas en la literatura.

Es importante considerar que los medios de educación no formal deben ser recreados de una manera que resulte atractiva para quienes participen de estos cursos en vista de que en este tipo de enseñanza informal y no-institucional, los estudiantes no tienen obligatoriedad de cumplir con un programa para graduarse como parte de sus metas académicas, razón por la cual resulta beneficioso servirse de la experiencia de conocedores en materia de ambiente y de sostenibilidad para estructurar programas más atractivos que atiendan de forma más específica la necesidad urgente de hacer del dominio público y crear conciencia en lo referente a este tema tan sensible y relevante en nuestra sociedad actual.

El estudio presentado se desarrolló en tres fases, a saber:

- FASE I:** Revisión documental,
- FASE II:** Análisis de la información, y
- FASE III:** Diseño de la propuesta curso EDS

Tabla 2. *Esquema de las fases*

3.2 FASE I: Revisión documental

La primera sección de revisión documental presenta una porción de tipo cualitativa con un diseño descriptivo. Se dice que su diseño es de tipo descriptivo en función de que se revisaron y expusieron los conceptos y nociones teóricas que fueron previamente analizadas en la literatura de referencia consultada y expuestas en la sección de marco referencial teórico del trabajo de investigación.

Esta sección inicial fue realizada con la finalidad de introducir el tema y dar parcial cumplimiento a los dos primeros objetivos específicos de la investigación de establecer la importancia de introducir una eficiente educación para la sostenibilidad ambiental en la situación actual y revisar/evaluar los resultados de experiencias a nivel mundial que han sido emprendidas para educar de manera no formal para crear conciencia en el tema de sustentabilidad.

Otra porción de esta fase de revisión documental estuvo dada por la selección de las publicaciones que alimentarían el análisis bibliométrico, sustentado a partir de información contenida en documentos ajustados a los criterios de inclusión e

indicadores bibliométricos estudiados que fueron definidos por su aporte de información relevante y pertinente al tema de la sostenibilidad, específicamente de la Educación en Desarrollo Sostenible en el ciclo continuo formal y no-formal.

Cabe destacar que de acuerdo a Escorcía (2008) los análisis bibliométricos son aplicados dentro de la rama de la cienciometría para investigar el grado de desarrollo del tema de interés mediante el estudio del comportamiento documental del tópico seleccionado en términos de número/frecuencia de publicaciones, crecimiento, distribución de los documentos; así como el análisis de autores y la información contenida en dichas publicaciones científicas.

Considerando que en los últimos años el desarrollo sostenible se ha convertido en un tema de relevancia y que demanda la participación de todas las naciones del mundo, se ha generado basado en ello un creciente número de publicaciones sobre sostenibilidad y la educación para el desarrollo sostenible. Esto resulta coincidente con la ley bibliométrica de crecimiento exponencial que establece que el crecimiento de la información disponible en temas de estudio científicos tiende a crecer de forma exponencial, razón por la cual con el pasar de los años se observarán cada vez más publicaciones referentes a un tema específico.

Dicha abundancia de información nos brinda amplias posibilidades para formular y sustentar subsiguientes investigaciones, sin embargo, es importante considerar que también puede representar complicaciones para el análisis de resultados sino se selecciona de manera adecuada la data más relevante a los fines del estudio.

De acuerdo con esto y a fin de lograr los objetivos planteados en nuestra investigación, se efectuó un proceso de selección y discriminación de la información a utilizar, empleando un análisis bibliométrico con la información disponible referente al tema de la educación para el desarrollo sostenible en el mundo.

En este caso en particular se emplearon las bases de recursos de datos conocidas como: Google Scholar, researchgate, scopus y ScienceDirect, además de consultar la base de datos de archivos digitales de la UNESCO.

La búsqueda en las bases de datos contempló los idiomas español e inglés, empleando las siguientes palabras claves de búsqueda:

Español: Educación para el Desarrollo Sostenible, desarrollo para la sostenibilidad.

Inglés: Education for sustainability, sustainable development

Inicialmente se procedió a colocar las palabras claves en los buscadores correspondientes. En este punto la búsqueda arrojó un total de 89 publicaciones las cuales fueron filtradas en función de los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: Se incluyeron en el estudio las investigaciones publicadas entre los años 2009 a 2019. Se consideraron aquellas publicaciones con información práctica y de aplicación a los fines de este estudio. Al menos uno de los autores de la publicación debe estar relacionado con el campo de la enseñanza.
- Criterios de exclusión: Publicaciones previas al año 2009. Publicaciones que carezcan de actividades prácticas y aplicables.

Adicionalmente, los documentos fueron seleccionados para garantizar diversidad geográfica, ya que los programas seleccionados con las publicaciones escogidas son operados de manera exitosa en diferentes áreas del mundo, a saber: Brasil, Estados Unidos, Francia, India, Suecia, Países Bajos, España, Tailandia, Inglaterra, Sudáfrica, Reino Unido, China, República Checa, y Rumania. Además, fueron elegidos para garantizar diversas actividades ofrecidas a los alumnos.

Se estima que en lo pertinente a esta investigación la integración de los conocimientos generales analizados en el marco teórico junto a la revisión bibliográfica y análisis de los documentos seleccionados será posible alcanzar una mejor comprensión de las necesidades que se tienen en términos de una educación sostenible que se adecúe a las dinámicas socio-ambientales de los individuos en nuestra sociedad, así como para dar forma a un temario sugerido y estrategias para multiplicar la información y hacerla parte del ideario de los que han de participar de proyectos de formación que se adapten a lo que se sugiera a partir de este estudio.

3.3 FASE II: Análisis de la información

Luego de aplicados los criterios de inclusión/exclusión de fechas de publicación, se procedió a revisar uno a uno los documentos disponibles considerando adicionalmente los indicadores bibliográficos pertinentes.

Para esta investigación se tomó como referencias principales aquellas publicaciones que incluían ejemplos de prácticas de educación para la sostenibilidad, o que pueden referir técnicas de enseñanza, pedagógicas o metodológicas pertinentes a los fines de diseñar un plan de implementación de Educación para el Desarrollo Sostenible en el ámbito de educación continua.

De igual manera se consideraron indicadores de colaboración, buscando autores que se asocien con otros especialistas para publicar en el tema de sostenibilidad, lo cual da fuerza a sus investigaciones. A partir de esta selección se procedió entonces en la fase de análisis de datos a realizar una revisión y análisis profundo del tema estudiado revisando una a una las propuestas que fueron presentadas por cada uno de los autores en lo referente a la implementación de programas de EDS en diferentes regiones y ciclos de educación.

Partiendo de los programas y propuestas revisadas desde la literatura, se identificaron diferentes elementos considerados como neurálgicos, por lo que se clasificaron bajo categorías, en función del logro de los objetivos para cada una de las investigaciones, actividades realizadas y requerimientos.

Se revisaron las ventajas, desventajas, beneficios, experiencias exitosas, mejores prácticas y recomendaciones que fueron observadas por cada uno de los investigadores o equipos de investigación con el fin de analizar las experiencias previas y diseñar de la mejor manera una propuesta adecuada de EDS para la educación continua no-formal.

3.4 FASE III: Diseño de la propuesta curso EDS

A partir de la información derivada de las fases previas se procedió a diseñar la propuesta para Educación para el Desarrollo Sostenible en educación continua. Se consideraron como los aspectos más importantes a definir para la propuesta de abordaje en espacios de educación continua a fin de lograr una apropiada incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible EDS, los siguientes:

- Longitud y época sugerida para el programa,
- Tópicos sugeridos a incluir,
- Actividades sugeridas,
- Estrategias de enseñanza sugeridas,
- Estrategias para recolección de recursos/fondos sugeridas, y
- Evaluación sugerida para determinar el éxito o fracaso del programa

Con la finalidad de definir cada uno de estos parámetros se revisaron las experiencias, resultados, comentarios, conclusiones y recomendaciones de cada uno de los estudios que fueron seleccionados, revisados y analizados en las dos fases previas.

3.5 Variables de la investigación

Para este estudio se tomaron en cuenta las variables consideradas claves para el análisis: población a la que se dirige el programa de EDS, variación del paradigma de la visión antropocéntrica, acciones que deben ser promovidas haciendo uso de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), accesibilidad a medios de distribución de información.

En la figura 2 se muestra el mapa conceptual de las variables previamente mencionadas, indicando las referencias que han sido contrastadas en la conceptualización de cada constructo.

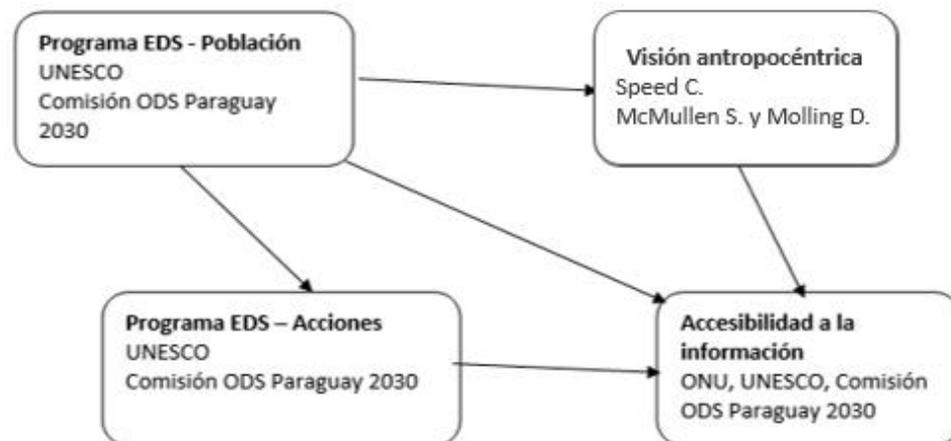


Figura 2. Mapa conceptual de variables o categorías para el análisis.

A continuación, se define cada una de estas variables:

- Población a la que se dirigirá el programa: variable referida a las consideraciones específicas de la población a la que se dirigirán los programas de enseñanza no formales. Considerando desde lo socio-cultural a lo etnográfico, idiosincrático y psicológico; en el entendido que dependiendo de las características de la población y los grupos demográficos se deben aplicar distintas estrategias educacionales.

- Variación del paradigma de la visión antropocéntrica: esta variable refiere a los patrones sociales y culturales dominantes, con especial énfasis en cómo han enmarcado nuestra relación con el entorno o ambiente. Con este enfoque es posible abordar la visión antropocéntrica y su influencia en la decisión y el alcance de los objetivos del desarrollo sostenible, a fin de definir estrategias que saquen provecho de este paradigma donde el humano se considera el centro para que por su propio bienestar busque alternativas a la forma en que desarrolla su vida cotidiana y así asegurar que pueda perpetuar su bienestar en el tiempo al asegurar un sistema sostenible.

- Acciones que deben ser promovidas haciendo uso de la educación para el desarrollo sostenible (EDS): La EDS se enfoca fundamentalmente en promulgar acciones ambientales, sin embargo también promueve acciones dirigidas a abordar temas de la problemática actual como el alivio de la pobreza, la ciudadanía, la paz, la ética, la responsabilidad en contextos locales y globales, la democracia y la gobernanza, la justicia, los derechos humanos, igualdad de género, responsabilidad corporativa, gestión de recursos naturales y diversidad biológica.

-Accesibilidad a medios de distribución de información: esta variable se enfoca en la accesibilidad de la población a la educación en desarrollo sostenible y su divulgación, partiendo del hecho que mientras mayor sea el alcance de EDS y difusión de esta iniciativa, más posibilidades se tendrán de crear conciencia ambiental en las sociedades. A este respecto la comisión para el desarrollo sostenible (ODS Paraguay 2030) señala entre sus objetivos la importancia de asegurar que todas las personas tengan acceso a la información pertinente a lo que tiene que ver con el desarrollo sostenible y los estilos de vida que armonizan con la naturaleza (ODS Paraguay 2030, 2018).

Capítulo IV: Resultados y Análisis

4.1. Resultados del Análisis Bibliométrico

Como fue mencionado en la sección de procedimiento del marco metodológico, el análisis bibliométrico llevado a cabo consideró como indicadores de circulación en primera instancia aquellos trabajos que estuvieran almacenados dentro de bases de datos de renombre y validez científica que para este caso involucraba a las plataformas Google Scholar, researchgate, Scopus y ScienceDirect; que además se encontraran publicados en los idiomas preseleccionados: español e inglés; e incluyeran las palabras claves de búsqueda: Educación para el Desarrollo Sostenible, desarrollo para la sostenibilidad, Education for sustainability, o sustainable development.

A partir de estos criterios de selección se obtuvieron 89 publicaciones. Estas 89 publicaciones fueron reducidas a 53 haciendo uso del indicador bibliométrico de circulación de límite por período o fecha de publicación utilizando como período entre los años 2009 y 2019.

Los 53 documentos fueron revisados entonces en términos de su relevancia para el estudio, aplicando adicionalmente criterios de colaboración y revisando la especialización de los autores, su asociación con otros investigadores especialistas, que no resultaran de contenido excesivamente repetitivo que no aportaran a la presente investigación, que procedieran de una diversidad de países; así como la inclusión dentro de su contenido de prácticas de educación para la sostenibilidad, o que pudieran referir técnicas de enseñanza, pedagógicas o metodológicas a los fines de diseñar un plan de implementación de educación para desarrollo sostenible en el ámbito de educación continua.

En la tabla 3 se presenta la información general (título de la publicación, nombre del autor o autores, año de publicación, fuente y país) de las publicaciones finales

seleccionadas por presentar mayor relevancia para dar cumplimiento a los objetivos planteados para la presente investigación.

Tabla 3. *Publicaciones a ser utilizadas. Análisis Bibliométrico.*

Nº	Título	Autor	Año	Fuente	País
1	Education for advancing the implementation of the Sustainable Development Goals: A systematic approach	Ambrosio, A., Da Silva-Oliveira, K., Da Silva Pereira, R.	2019	The International Journal of Management Education	Brasil
2	What should be included in education programmer The socioeducation analysis for sustainable management of natural resources	Mroz, A., Ocetkiewicz, I., Tomaszewska, B.	2019	The International Journal of Management Education	
3	A creative vision of sustainability: How informal educational avenues may impact change	Eike, R., Osteen, S., Irick, E.	2018	Journal of Sustainability Education Vol. 17, February 2018	Estados Unidos
4	Universidades Y sostenibilidad Experiencias de las instituciones De educación superior en Colombia	Sáenz, O., Plata, A., Holguín, M., Mora, W., Callejas, M. y Blanco, N.	2018	Fondo de Publicaciones Universidad Sergio Arboleda	Colombia
5	Critical case-studies of non-formal and community learning for sustainable development	Wals, A., Mochizuki, Y., LeichT, A.	2017	Springer Science+Business Media B.V., part of Springer Nature and UNESCO Institute for Lifelong Learning 2017	Francia, India, Suecia y Paises bajos.
6	Una propuesta educativa para actividades de educación ambiental para la sostenibilidad	Huerta R. M. M., Colas, R. h., Valenti, C. M.	2016	Educacion XXI, vol. 19 (1). pp. 331-336	España

Nº	Título	Autor	Año	Fuente	País
7	Contributions of education for sustainable development (ESD) to quality education: A synthesis of research	Laurie, R., Nonoyama-Tarumi, Y., Mckeown, R., Hopkins, C.	2016	. Journal of Education for Sustainable Development, 10(2), 226–242.	
8	Prácticas innovadoras en educación para empoderar a las comunidades rurales. Un caso de estudio de educación no formal en Tailandia	Rawat, K., Bouchon, F., Nair, V.	2015	Worldwide hospitality and tourism themes. Vol 7, pp 516-529	Tailandia
9	Sustainability education: Researching practice in primary schools.	Green, M. y Sommerville, M.	2015	Environmental Education Research, 21(6), 832–845.	
10	Handbook of higher education for sustainable development.	Barth, M., Michelsen, G., Rieckmann, M., y Thomas, I. (Eds)	2015	London: Routledge	Inglaterra
11	Reconceptualizando la efectividad en proyectos ambientales: ¿podemos medir el valor de los logros?	Hander, M., Velasco, I., Burdford, G., Piggot, G., Hoover, E.	2014	Journal of environmental management 139, pp. 120-134	Reino Unido, China y República Checa.
12	Education for sustainable development in early childhood education: A review of the research literature.	Hedefalk, M., Almqvist, J., y Ostman, L.	2014	Environmental Education Research, 21(7), 975–990.	
13	Awareness y environmental attitude in the context sustainable development within a knowledge-based society	Ioan, C. Carcea, M.	2013	Environmental Engineering and management journal. Vol 12, pp 1629-1636	Rumania
14	Education for Sustainable Development Good Practices in Addressing Climate Change	UNESCO	2012	Education for Sustainable Development in Action	Francia

N°	Título	Autor	Año	Fuente	País
				Good Practices N°5 - 2012 UNESCO Education Sector	
15	La Lente de la Educación para el Desarrollo Sostenible: Una herramienta para examinar las políticas y la práctica	UNESCO	2010	Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible (ED/UNP/DES D) UNESCO Instrumentos de aprendizaje y formación N° 2 -	Francia
16	Diálogo para un mundo sostenible: Educación para Todos y Educación para el Desarrollo Sostenible	UNESCO Wade, R., Parker, J.	2010	La educación para el desarrollo sostenible en la práctica. Políticas de EDS – Dialogo 1	Francia
17	Segundo compendio de Prácticas ejemplares en materia de educación para el desarrollo sostenible	Escuelas Asociadas de la UNESCO	2009	Prácticas ejemplares en materia de educación para el desarrollo sostenible de las Escuelas Asociadas de la UNESCO	Francia

Los documentos presentados en la tabla fueron seleccionados aplicando filtros que se apoyan en indicadores bibliométricos de producción. A estos efectos, solo se seleccionaron publicaciones científicas que presentaran relevancia para el tema y que fueran publicadas por fuentes certificadas que han presentado más de una publicación en el tema de la sostenibilidad, se consideraron igualmente indicadores de circulación por lo que solo se seleccionaron documentos incluidos en las bases de datos preseleccionadas: google scholar, researchgate, scopus y scienceDirect.

En esta sección analizaremos la información aportada por estos documentos que suma a los propósitos de la incorporación de la educación para el desarrollo sostenible en la educación continua.

El trabajo presentado por Ambrosio, da Silva-Oliveira, y da Silva-Pereira (2019) titulado “Education for advancing the implementation of the Sustainable Development Goals: A systematic approach” estuvo caracterizado por tratarse de una investigación sistemática de la literatura en educación para avanzar en la implementación de metas de desarrollo sostenible, identificando parámetros y patrones en este campo de la investigación. Inicialmente se partió de la revisión de los autores con sus características de coautoría, periodicidad de publicaciones, y que pertenecían a un ciclo de educación superior y universitaria, posteriormente procedieron a analizar el contenido temático y el ambiente educativo vinculado a las publicaciones.

Por su parte la publicación de Mróz, Ocetkiewicz y Tomaszewska (2019), titulada “What should be included in education programmer. The socioeducation analysis for sustainable management of natural resources”, parte del hecho de que los documentos más importantes sobre el desarrollo sostenible postulan que la condición para lograr el modelo de desarrollo deseado es la educación adecuadamente planificada e implementada de manera efectiva. Por lo tanto, los maestros deben hacer todo lo posible para ampliar el conocimiento, las habilidades y las actitudes de los estudiantes, así como potenciar sus competencias en esta área.

Los autores avanzan en su exposición argumentando que esto debería implementarse, entre otras cosas, incorporando activamente cuestiones claves para el desarrollo sostenible en los programas educativos, presentando como propósito de su estudio el de explorar y describir la inclusión de la gestión sostenible de los recursos

naturales (SMNR, por sus siglas en inglés) en los programas educativos (planes de estudio) por parte de maestros (polacos para los efectos de esta publicación).

Mientras que la investigación de Eike, Osteen e Irick (2018), llamada “A creative vision of sustainability: How informal educational avenues may impact change” fue realizado con el objetivo de explorar los componentes de liderazgo (roles de liderazgo, capacidades personales y estilos de líderes estudiantiles para el desarrollo sostenible. El supuesto de dicha investigación siendo que los componentes de liderazgo pueden identificarse y cultivarse a través de vías educativas informales (es decir, participación de la organización estudiantil) para ayudar a comunicarse y hacer la transición de otros a pensar y actuar de forma más sostenible y organizada que resulte generosa y consciente con el ambiente.

Sáenz, O., Plata, A., Holguín, M., Mora, W., Callejas, M. y Blanco, N. (2018) en su trabajo sobre “universidades y sostenibilidad, experiencias de las instituciones de educación superior en Colombia” refiere los resultados de la investigación realizada por el equipo de trabajo Universidad, ambiente y sustentabilidad (UAS), a fin de “generar conocimiento sobre el grado de institucionalización del compromiso ambiental en las instituciones de educación superior de Colombia” (p.9). El UAS nace de la alianza entre la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) y la Red Ambiental de Universidades Sostenibles (RAUS).

En la actualidad el UAS “está integrado por investigadores de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, la Universidad Sergio Arboleda, la Universidad Distrital y la Universidad Libre” (Sáenz, et. al., 2018, p. 9). El UAS se encargó de la logística para la celebración del Segundo Foro Colombiano Universidades y Sostenibilidad, realizado en agosto del 2015, donde se intercambiaron experiencias sobre la “institucionalización del compromiso ambiental en la educación superior” y se

acordó “la articulación de las universidades colombianas a la actual agenda ambiental a nivel global y nacional” (Sáenz, et. al., 2018, p. 13). Dicho foro no contó con la participación de representantes del Ministerio de educación (MEN) ni del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (MADS), lo cual impidió la interacción entre estas instituciones del estado y el grupo de universidades asistentes. Entre los avances y logros en materia de EDS en las instituciones de educación superior colombianas tenemos a:

La Universidad Libre, Sede Principal de Bogotá (...) con la creación del programa de Ingeniería Ambiental y la inclusión de líneas de investigación (...) ambiental en las diferentes facultades. (...) el tema de proyectos ambientales escolares en Bogotá y en varios municipios aledaños, la creación del Consultorio Ambiental y el desarrollo de proyectos de investigación de estudiantes, enfocados el desarrollo de los campus de la Sede Bosque y Candelaria en Bogotá. (...) La Universidad Sergio Arboleda, con (...) la creación del Instituto de Estudios y Servicios Ambientales (IDEASA) (...) generando proyectos interdisciplinarios con todas las escuelas y departamentos de la institución (...) programas de movilidad sostenible, huella de carbono, manejo de residuos, investigación ambiental, entre otros (Sáenz, et. al., 2018, p. 19).

De igual forma, en su informe Sáenz, et. al. (2018) hace referencia a las prácticas y experiencias en materia de EDS de 14 universidades nacionales: La Universidad Libre, la Universidad Sergio Arboleda, la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A), Universidad de Medellín, la Universidad del Rosario, la Universidad Industrial de Santander (UIS), la Universidad de los Llanos, la Corporación Universitaria Minuto de Dios, la Universidad Tecnológica de Pereira

(UTP), la Universidad del Norte, la Universidad Distrital, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

En el caso de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A) cuenta con una cátedra ambiental incorporada a todos los programas académicos ofrecidos, con lo cual se espera que todos los egresados de la institución manejen y dominen los conceptos básicos de sostenibilidad y estén en la capacidad de incorporarlos en su vida diaria (Sáenz, et. al., 2018).

En lo referente a la incorporación de la EDS en las instituciones de educación superior en Colombia, Sáenz, et. al., (2018) concluyen que se ha ido “reforzando la oferta de estudios de posgrados relacionados con los temas ambientales. Y varias de las universidades señalan estar trabajado de manera transversal el tema en los diferentes programas académicos” (p.83).

El trabajo de Wals, Mochizuki y Leicht (2017) sobre estudios de casos críticos de comunidades de aprendizaje no formal en la enseñanza de desarrollo sostenible, titulado “Critical case-studies of non-formal and community learning for sustainable development” aborda el tema de la EDS partiendo desde las nociones básicas y pasando por conceptos más detallados.

En ese mismo orden de ideas, las publicaciones de Huerta, Colas, y Valenti (2017), la publicación de Ioan y Carcea (2013), la de Laurie, Nonoyama-Tarumi, Mckeown y Hopkins, C (2016), los trabajos de la UNESCO (2010 y 2012c), y la publicación de Escuelas asociadas de la UNESCO (2009); titulados: “Una propuesta educativa para actividades de educación ambiental para la sostenibilidad”, “Awareness y environmental attitude in the context sustainable development within a knowledge-based society”, “Contributions of education for sustainable development (ESD) to quality education: A synthesis of research”, “Education for Sustainable Development

Good Practices in Addressing Climate Change”, “La Lente de la Educación para el Desarrollo Sostenible: Una herramienta para examinar las políticas y la práctica” y el “Segundo compendio de Prácticas ejemplares en materia de educación para el desarrollo sostenible” respectivamente; aportan información relevante de propuestas para planes educativos de desarrollo sostenible detallando nociones teóricas; así como indicaciones precisas de acciones a tomar sugeridas para lograr el cambio de paradigma en el tema de desarrollo sostenible a partir de una educación efectiva que permee las mentes de las personas que participan dentro de la comunidad y son la única esperanza para alcanzar el tan deseado cambio de corazón de la humanidad que garantizará su existencia.

Por su parte, Rawat, Bouchon y Nair (2015) ofrecen un estudio de prácticas innovadoras en educación para empoderar a las comunidades rurales, por medio de la revisión de un caso de estudio de educación no formal en Tailandia. Green y Sommerville (2015) ensayaron una investigación de la aplicación de educación en desarrollo sostenible para escuelas del ciclo de educación básica primaria, en la misma línea de investigación de Hedefalk, Almqvist y Osman (2014) con su publicación titulada “Education for sustainable development in early childhood education: A review of the research literature” que también se enfoca en el estudio de técnicas de enseñanza/aprendizaje en los primeros años del ciclo educativo.

Barth, Michelsen, Rieckman y Thomas (2015) ofrecen a su vez un manual para la Educación para el Desarrollo Sostenible en el ciclo de educación superior orientado a la estimulación de nuevas generaciones para incluirse en la agenda para el cambio del paradigma antropocéntrico destructor que agobia a nuestra sociedad moderna. Mientras que la UNESCO (2010) . y Hander, Velasco, Burdford, Piggot y Hoover (2014) con su publicación de “Reconceptualizando la efectividad en proyectos ambientales: ¿podemos

medir el valor de los logros?” aportan un diálogo para un mundo sostenible a fin de levantar conciencia en tópicos relacionados con el desarrollo sostenible.

Todas y cada una de estas publicaciones resultan muy interesantes para el tema que se discute, en vista de que todas ellas están orientadas al estudio directo de técnicas, programas, experiencias y/o análisis de la literatura; presentando propuestas para el debate de la educación y concientización en el tema del desarrollo sostenible y resultaron útiles para la concepción del programa propuesto en el siguiente capítulo.

4.2 Resultados del análisis de referentes de EDS

Esta sección de la investigación se presentan los resultados y su respectivo análisis, en lo que respecta a los resultados del análisis de referentes de EDS y será consagrada al análisis de los datos recopilados a partir del análisis bibliométrico y lo contenido en la base de datos de la UNESCO para dar cumplimiento al objetivo de “revisar los resultados de experiencias de educación para el desarrollo sostenible en espacios académicos de educación formal y no formal, emprendidas en nuestro país”.

Basados en la revisión bibliométrica realizada se encontró que uno de los autores recurrentes en publicaciones y citas referenciales científicas para el tema de la Educación para el Desarrollo Sostenible es la UNESCO, que representa una alta autoridad. De acuerdo con archivos de la UNESCO (2018), se han realizado exitosamente al menos cinco proyectos de EDS a nivel mundial que han fungido como precedentes notorios y de referencia en el tema.

Como fue establecido previamente en el marco teórico y en concordancia con lo instruido por la UNESCO, la educación para el desarrollo sostenible comprende dos enfoques o interpretaciones pedagógicas: por una parte, se interpreta la EDS como medio para transferir conjuntos de conocimientos, actitudes, y valores a los participantes en los programas de educación. Por otra parte, el segundo enfoque se

centra en dotar a las personas de la capacidad necesaria para tomar decisiones conscientes y en pro de la sostenibilidad en su vida diaria, explorar colectivamente las cuestiones ambientales en su entorno, transformar la mentalidad y el estilo de vida de las sociedades, empleando un discurso colectivo e incluyente (UNESCO, 2009).

De esta manera, el objetivo principal de la educación sostenible debe estar orientado a formar individuos con conocimientos y habilidades necesarios para impulsar cambios en materia de desarrollo para la sostenibilidad. Por lo tanto, la UNESCO aboga por una reforma importante de los sistemas educativos actuales en todos los países, a fin de promover una educación integral y transformadora que aborde los contenidos y resultados de aprendizaje, la pedagogía innovadora y el aprendiendo haciendo; empleando estrategias que permitan involucrar a las comunidades en el alcance de un cambio sostenible (UNESCO, 2009). Por ende, un programa eficiente de educación sostenible debe contar con objetivos y resultados de aprendizaje concretos y medibles, que permitan fomentar el espíritu ambiental en los participantes.

Fundamentado en ello la UNESCO, mediante el programa de acción global (GAP), contempla los principales objetivos de desarrollo sostenible (ODS) como guía para la reforma y mejora de la educación mundial. Además, el programa de acción global (GAP) tiene como objetivo generar y ampliar las acciones de la ESD en todos los niveles, disciplinas y áreas de educación, formación y aprendizaje; además de centrarse en la colaboración entre los ODS para acelerar la reorientación de la educación hacia el logro de un planeta sostenible.

Muchos países desarrollados como Japón, Corea del Sur, Australia, Suecia, Irlanda, Alemania, Canadá, entre otros, han hecho avances significativos en este sentido, diseñando e implementando una variedad de programas en materia de educación para la sostenibilidad. Sin embargo, en nuestra región se hace necesario

hondar más en materia de la aplicación de currículos, contenidos, pedagogía progresiva, materiales de enseñanza orientados a la sostenibilidad, normas de práctica, mecanismos de monitoreo y auditoría para las enseñanzas de ESD, y otros aspectos importantes a considerar al momento de implantar programas de desarrollo para la sostenibilidad en ambientes de educación formal y no formal.

Entre los casos a nivel mundial sobre la implementación exitosa de proyectos de educación sostenibles, el reporte de la UNESCO 2017 resalta los logros de: el proyecto de EDS de Okayama, los programas de eco-escuelas, el programa de educación ambiental regional de Suráfrica para el desarrollo de las comunidades y rootAbility (Leicht, Heiss y Byun, 2018).

A continuación, se presenta una reseña de cada uno de estos proyectos, por considerarlos referentes relevantes de EDS a nivel mundial.

4.2.1 El proyecto de EDS de Okayama

El programa de educación para la sostenibilidad implementado en la ciudad de Okayama, Japón, tiene como objetivo principal implantar y promover la EDS en la cultura de los ciudadanos. La ciudad de Okayama es considerada una de las principales zonas industriales en Japón, habitada aproximadamente por 720,000 personas. El proyecto de EDS en la ciudad fue iniciado por la Universidad de las Naciones Unidas y posteriormente reconocido como Centro Regional de Expertos en EDS (Leicht, et al., 2018).

La comisión de promoción de EDS de Okayama ha estado promoviendo esta iniciativa desde el año 2005. Dicha comisión recibió un reconocimiento internacional y merecido premio en el año 2016 por su proyecto EDS Okayama. El proyecto inicio en 2005 con apenas diecinueve (19) organizaciones participantes en la región y con el paso de los años ha ido en aumento. En la actualidad, una gran cantidad de organizaciones

son miembros de la comisión, incluidas ONG, empresas e instituciones educativas (Leicht, et al., 2018).

De acuerdo con las cifras registradas por la UNESCO, para el año 2017 el proyecto contaba con doscientas sesenta y ocho (268) organizaciones que abarcan una amplia gama de actividades de educación sostenible en centros de aprendizaje comunitario, escuelas, empresas, universidades y barrios (Leicht, et al., 2018). Debido a sus resultados y el grado de maduración del proyecto éste es considerado internacionalmente como un éxito en el la implantación y promulgación de EDS en las comunidades.

Parte del éxito del proyecto ha sido debido al gran esfuerzo realizado por la comisión para involucrar a los centros de educación comunitaria en los diversos programas de educación sostenible. Un ejemplo particular a resaltar es la implantación de EDS en los centros de aprendizaje comunitario de la ciudad de Kominkan, estos centros de enseñanza están enfocados principalmente a la educación no formal.

Al integrar los programas de EDS en los treinta y siete (37) centros comunitarios de Kominkan es posible ampliar el radio de acción de estos programas, promoviendo mayor participación de los ciudadanos y organizaciones promotoras, e iniciando proyectos dirigidos por ciudadanos diseñados para ayudar a construir una comunidad sostenible. Un ejemplo de ello lo podemos encontrar en los proyectos de reducción de residuos y cursos educativos sobre medio ambiente de Kominkan.

Este es un modelo que puede ser adaptable para la educación formal y no-formal de desarrollo sostenible dentro de escuelas a nivel mundial sin necesidad de contar con un elevado presupuesto.

4.2.2 Programas de eco-escuelas

Ecoescuelas surgió en 1994 como un programa que buscaba dar respuestas a las necesidades que fueron expuestas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el ambiente y el desarrollo en 1992. Sus primeros pasos fueron dados en Alemania, Reino Unido, Grecia y Dinamarca. Ya para 2005 contaba con más de 22 mil escuelas y 5 millones de estudiantes y en 2009 con la iniciativa “Ecoschools Climate Initiative” países como Gales, Estados Unidos, Jordania, Malta, Irlanda, Inglaterra, Japón, Brasil, Jordania, Eslovaquia, China, Rusia y Sudáfrica colaboraron en un proyecto conjunto de 3 años de duración que permitía a los estudiantes sentirse parte de la solución y emprender acciones concretas dentro de la campaña de reducción de emisiones de carbono (Ecoescuelas, 2018).

Para 2010 con el programa “Litter Less”, Ecoescuelas y Jóvenes Reporteros para el Medio Ambiente emprendió una campaña de tres años para concientizar a la población alrededor del tema de la disposición de residuos dentro de los centros escolares. En 2011 se lanzó Connect para conectar a más de 11 millones de estudiantes de 67 países que a nivel mundial participaban del programa Ecoescuelas (Ecoescuelas, 2018).

En el año 2014, se lanzó la iniciativa Ecoescuelas en Australia, India y Ghana y para 2015 se incluyen Madagascar, Mauricio, Comoras, Zanzíbar, Rodrigues y Seychelles y se incluye “Eco-Schools for International Schools” que permite que escuelas a nivel mundial que no posean operador nacional de Ecoescuelas puedan participar de este interesante programa. En este mismo período de tiempo, la campaña “Litter Less” fue ampliada en una nueva fase de tres años de duración en 22 países con ecoescuelas y 5 con programas de Jóvenes Reporteros para el Medio Ambiente, quienes contaron con un presupuesto nada despreciable de 3.7 millones de dólares americanos.

Para 2017 se contaba con cerca de 20 millones de estudiantes participando de esta plataforma (Ecoescuelas, 2018).

La implantación del programa de ecoescuelas se inicia con la integración de un comité dirigido e integrado por estudiantes que a su vez son apoyados por directores, docentes y representantes, además de miembros de la comunidad que manifiesten su interés en colaborar. Posteriormente se realizan ecoauditorías para realizar inventario de las problemáticas ambientales en la comunidad y escuela; se establecen planes de acción para atacar las problemáticas identificadas (en dichos planes se incluyen tareas, responsables y cronogramas para lograr los objetivos que hayan sido planteados alcanzar); se vinculan los planes de acción al programa de estudios dentro del currículo escolar en materias como Ciencias Naturales u otras relacionadas; se van evaluando los avances a medida que el tiempo pasa, se realizan campañas para concientizar e informar a la población procurando no limitarse únicamente a la escuela sino trabajar también de forma activa dentro de la comunidad (espacios como mercados, cines, centros comerciales, festivales, obras de teatro, actos públicos, entre otros son ideales para dar a conocer información ambiental). Finalmente se realiza una declaración de compromiso por parte de la ecoescuela con el ambiente y actividades que contribuyan al desarrollo sostenible (UNESCO, 2011).

Programas como el de ecoescuelas han probado ser efectivos para divulgar información e involucrar a la población en iniciativas para cuidar y proteger nuestro ambiente y es común lograr el apoyo de la comunidad en general pues se involucran los niños y jóvenes provocando una apertura en los ciudadanos que muestran interés en escucharlos y participar de actividades que involucren a sus hijos, representados, familiares, etc.

4.2.3 Programa de educación ambiental en Sudáfrica: desarrollo de las comunidades

De acuerdo a investigaciones en la región de Sudáfrica existe un alto porcentaje de especies animales y vegetales en amenaza de extinción incluyendo mamíferos, reptiles, anfibios, peces, y aves con una tendencia que se eleva con el pasar del tiempo. Y aun cuando el 6% de su territorio está destinado a la conservación ambiental, esta misma actividad proteccionista resulta destructiva en diversos aspectos como la vulneración de las condiciones de vidas de múltiples comunidades indígenas que han sido desposeídas, trasladadas, excluidas. De acuerdo a Owen (2000):

Entre los ejemplos se incluye a los pastores de Namaqualand en el Cabo occidental, expulsados del complejo de Namakwalandse Burgersvereniging, a varios miles de víctimas de las reservas de bosque de Tsitsikama en el Cabo oriental, y al extenso Parque Nacional Kruger con una superficie de más de 2 millones de hectáreas, que supera la superficie del estado de Israel y fue objeto de varias olas de desalojo en el siglo pasado (p.1).

En el entendido de que el ambiente incluye la sociedad y la naturaleza. Es importante destacar que la distribución extremadamente desigual de los recursos contraviene de forma franca la idea de desarrollo sostenible. A estos efectos, Sudáfrica representa un reto.

A fin de enfrentar este reto, se han emprendido numerosas iniciativas que han sido impulsadas por diversas ONGs, organizaciones sin fines de lucro, asociaciones, privados, e incluso gobiernos de naciones progresistas que han invertido cuantiosos recursos para mejorar la crisis a nivel humano, ambiental, de recursos, económica, política y social que enfrenta esta región.

Entre el 13 y 15 de junio de 2017, la UNESCO congregó a expertos nacionales e internacionales en Stellenbosch para el tercero de una serie de simposios ideados para estudiar planes de acción e innovar en el tema de la Educación para el Desarrollo Sostenible que tan vital es para modificar la situación actual que vive la región. Se congregaron así especialistas de Sudáfrica, Zimbabwe, Austria, Australia, Canadá, Nigeria, Países Bajos, República de Corea, Japón, Indonesia, Kenya, Marruecos y Egipto (UNESCO, 2017).

Los especialistas congregados visitaron distintos establecimientos educativos, algunos de ellos con programas de enseñanza en temas diversos de desarrollo sostenible y otros que no contaban con programa alguno. Un ejemplo de estos últimos estuvo representado por visitas a una escuela de ciclo secundario de Kayamandi que se encontraba en una zona con más de ocho mil viviendas donde los profesores manifestaron las limitaciones que presenta la enseñanza en zonas de este tipo, pues en sus palabras comentaron que los estudiantes que pueden asistir a las escuelas no están en condiciones de realizar actividades relativas a la protección del ambiente ya que apenas se pueden concentrar en sobrevivir, dadas las condiciones de extrema pobreza y de riesgos de salubridad que viven a diario (UNESCO, 2017).

Esta situación es común en el país y es por esto que se necesitan más iniciativas que se dirijan a atender esta situación de extrema necesidad de estos seres humanos, para luego pensar en planes de EDS. Sin embargo, existen igualmente escuelas donde se han implementado programas similares a los de las ecoescuelas que fueron revisados en el punto previo.

Un ejemplo de esto lo representa el programa iShack que utiliza energía solar para probar el potencial de tecnologías verdes que pueden mejorar notablemente a su vez las condiciones de vida en asentamientos pobres donde la electricidad no llega. La

Red de Asentamientos Precarios (ISN) a su vez realiza esfuerzos para educar en desarrollo sostenible a la población emprendiendo numerosos programas eco-sociales en la región. Es interesante destacar que esta organización hace un llamado a la UNESCO y el mundo a orientar la EDS a temas no solo naturales y de conservación ambiental *per se*, sino también voltear la mirada y concientizar a la población mundial en las necesidades inmediatas de los humanos que son abandonados en condiciones de extrema pobreza en varios rincones de la tierra y solicitan se destaquen temas como la desigualdad, violencia, explotación, urbanismo, inseguridad, dignidad humana; entre otros (UNESCO, 2017).

4.2.4 RootAbility

RootAbility es una asociación sin fines de lucro que ha construido un movimiento de estudiantes y personal de otras áreas que se dedica a emprender iniciativas que apoyen proyectos sostenibles y educación superior. Es una organización que forma parte del GAP Partner Networks formada por jóvenes, con miembros entre 20 y 30 años de edad cuyo objetivo es el de apoyar e inspirar a los estudiantes para construir universidades más sostenibles, justas y resilientes.

Su estructura se encuentra apoyada en un Modelo de Oficina Verde o modelo GO (GO Model: Green Office Model) al interior de las universidades, en la cual de acuerdo con la UNESCO se crea un equipo mixto de cinco u ocho estudiantes y al menos un miembro del personal de la universidad que, además, colaboran con numerosos voluntarios para propiciar un proceso de sostenibilidad dinámico. Cada oficina de sostenibilidad trabaja de manera independiente, pero todas deben guiarse por los seis principios del modelo. La oficina de sostenibilidad debe ser financiada por la universidad, formar parte de su estructura organizativa y colaborar con interesados internos y externos, como grupos de estudiantes, servicios técnicos, institutos de

investigación, la administración municipal y asociaciones de la sociedad civil local. La primera oficina verde GO se estableció en 2010 en la Universidad de Maastricht en los Países Bajos y dado su éxito la práctica fue extendida a varias instituciones de estudios superiores en Alemania, Suecia, Reino Unido y Países Bajos.

De acuerdo a la UNESCO (2012) el modelo en cuestión se encuentra basado en principios de recursos-abiertos: Un grupo de estudiantes se reúne para estudiar estrategias que avancen una agenda de desarrollo sostenible dentro de su institución y solicitan recursos como un espacio físico y presupuesto para financiar sus propuestas, posteriormente los miembros de este equipo son adiestrados para cumplir con sus funciones dentro de la organización y comienzan sus actividades que se extienden desde activismo, campañas de concientización, actividades públicas, actividades para adquisición de fondos, reciclaje, catering sostenible; entre otros.

Este tipo de proyectos son ideales como ejemplo a considerar en Educación para el Desarrollo Sostenible en los casos de instituciones que cuenten con jóvenes con acceso a una educación superior y sensibilidad por temas ambientales y ha probado ser exitosa en su aplicación durante los últimos años. Una de sus mayores ventajas es que estimula a la juventud a integrar la educación, investigación y a la comunidad en proyectos que les permitan integrar de forma efectiva sus energías y creatividad para encontrar un enfoque nuevo para la educación en temas de desarrollo sostenible no-formal, pues aun cuando el programa se adapta bien a ambientes universitarios, no forma parte de la educación formal requerida para los estudiantes, pero sí resulta atractivo desde todo punto de vista a manera de actividad complementaria a su currículo para los estudiantes.

En este mismo orden de ideas, una de las características interesantes de las “oficinas verdes GO” instauradas por rootAbility hasta la fecha es que han sido

establecidas en asociación con empresas e instituciones que han resultado en beneficios para lograr los objetivos que se han planteado en su agenda. El éxito o fracaso de este tipo de programas sin embargo está asociado a la iniciativa, creatividad y capacidades de los estudiantes que han decidido formar parte de ellos y conducirlos. Modelos como éste son adaptables en universidades de todo el mundo, incluyendo las instituciones de educación superior de nuestro país; pero también pueden ser utilizados por organizaciones que se conformen con fondos privados, públicos, o no-gubernamentales más allá de las instituciones universitarias.

4.3 Diseño de una propuesta de programa de EDS en Educación Continua

Esta sección será dedicada a la consecución del último objetivo específico de diseñar una propuesta de incorporación de EDS en educación continua; considerando la revisión de las experiencias registradas en la literatura y los resultados del trabajo de campo.

Luego de la revisión y análisis de la información pertinente a los resultados del análisis bibliométrico, así como de los resultados de la indagación de la literatura, se procedió al diseño de la propuesta del programa de educación para desarrollo sostenible, que es uno de los fines principales de la presente investigación. En el siguiente capítulo se presenta el programa propuesto.

Capítulo V: Propuesta de diseño de un programa de EDS en educación continua

5.1. Consideraciones preliminares

Para la definición de los componentes a incluir, se tuvieron en cuenta parámetros como relevancia, pertinencia, ubicación geográfica, estructura del programa e impacto y tipo de apoyo. programas de educación formal y no formal de las publicaciones revisadas.

Desde la fase del análisis bibliométrico, los programas fueron elegidos para garantizar diversidad geográfica, ya que son operados de manera exitosa en diferentes áreas del mundo, a saber: Brasil, Estados Unidos, Francia, India, Suecia, Países Bajos, España, Tailandia, Inglaterra, Sudáfrica, Reino Unido, China, República Checa, y Rumania. Además, fueron elegidos para garantizar diversas actividades ofrecidas a los alumnos.

Es de resaltar que muchos de los programas revisados se encontraban focalizados en la experiencia a nivel de ciclo básico e intermedio de enseñanza; aunque también se sometieron a escrutinio programas como el de rootAbility para ciclo de educación superior universitaria.

Partiendo de los programas y propuestas revisadas a partir de la literatura, diferentes elementos fueron identificados como neurálgicos e importantes a considerar, por lo que se clasificaron bajo categorías, en función de cuáles objetivos se perseguían lograr para cada una de las investigaciones revisadas, actividades propuestas y requerimientos para poder cumplir con las propuestas.

En este sentido, en la tabla 3 se presenta un resumen de los objetivos, actividades y requerimientos que fueron identificados en los distintos documentos revisados:

Tabla 4. *Elementos conseguidos con mayor frecuencia en los programas propuestos dentro de la literatura revisada para EDS.*

Objetivos que perseguían ser alcanzados mediante la implantación de los programas propuestos de EDS	Actividades propuestas para alcanzar los objetivos planteados	Requerimientos y condiciones necesarias comunes a las publicaciones analizadas
<ul style="list-style-type: none"> -Promover un cambio de paradigma desde una visión egoísta antropocéntrica, hacia una utilización sostenible de los recursos -Involucrar a la niñez, juventud y población adulta para participar de programas de EDS -Mejorar la educación y el conocimiento de la población general en temas de desarrollo sostenible -Crear líderes del cambio hacia el desarrollo sostenible -Adaptar programas que sean atractivos para diferentes grupos demográficos -Estimular la colaboración en favor de temas de interés para toda la sociedad como lo es el DS -Colaborar para mejorar las condiciones de comunidades en situaciones de riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajos de campo a nivel local, regional, nacional e internacional -Recolección de datos de interés de campo para estimar las necesidades y definir planes de acción -Realizar presentaciones (orales, escritas, en videos) de los tópicos de interés en DS. -Intercambios culturales, intercambios de estudiantes o miembros de las organizaciones dedicadas a la promoción de EDS -Campamentos -Concursos -Trabajo en laboratorios y/o con software especializado -Proyectos de arte -Experimentos -Debates -Mesas de discusión -Campañas de concientización -Visitas a escuelas, supermercados, plazas y otros espacios públicos para difundir información -Obras de teatro -Lecturas y charlas públicas -Conciertos -Juegos -Coaching 	<ul style="list-style-type: none"> -Organizaciones estudiantiles y/o de ciudadanos organizadas -Disponibilidad de un espacio físico para operar -Financiamiento -Acceso a recursos tales como: computadoras, internet y tecnología en general que pueda usarse para difundir, imprimir material gráfico, etc -Convenios estratégicos con instituciones gubernamentales, empresas privadas, ONGs, -Efectiva red para difundir información tanto entre los miembros del eco-grupo y también a la población en general -Convenios con expertos en la materia y especialistas

Entre los aspectos a considerar que serán expuestos en esta sección del estudio para el diseño del programa propuesto como resultado de esta investigación para la

Educación para el Desarrollo Sostenible en educación continua formal y continua se tiene lo siguiente:

- Longitud y época sugerida para el programa,
- Tópicos sugeridos a incluir,
- Actividades sugeridas,
- Estrategias de enseñanza sugeridas,
- Estrategias para recolección de recursos/fondos sugeridas, y
- Evaluación sugerida para determinar el éxito o fracaso del programa.

5.2. Duración del programa y momento de aplicación

Se parte del principio que el programa propuesto está enmarcado dentro de la educación continua y sería considerado como un curso complementario a este tipo de educación (ya sea de manera formal o no-formal), por tanto, resulta pertinente definir entonces si los cursos se llevarán a cabo a mediados del año escolar o durante los descansos, vacaciones o fines de semana.

De acuerdo a lo analizado en la literatura revisada en este estudio, la preferencia aparente de la mayoría de los estudiantes es realizar este tipo de actividades, durante los períodos de vacaciones e incluso fines de semana. Esto, para contar con tiempo suficiente para dedicarle a estas actividades que en más de una oportunidad les resultan entretenidas a la par de educativas (Hedefalk, Almqvist y Ostman, 2014; Green y Sommerville, 2015; Barth, Michelsen, Rieckman y Thomas, 2015).

De igual manera la preferencia en términos de duración, las actividades en educación para el desarrollo sostenible EDS deben tener una extensión relativamente limitada, siendo una semana a quince días la longitud más adecuada y dejando períodos de reposo de aproximadamente 2 semanas a un mes entre una actividad y otra

(Hedefalk, Almqvist y Ostman, 2014; Green y Sommerville, 2015; Barth, Michelsen, Rieckman y Thomas, 2015).

Se sugiere como estrategia ofrecer información de contenidos, duración y detalles de las actividades planificadas a los potenciales estudiantes para posteriormente contar con su inscripción y así dar inicio al programa como tal. De igual manera, iniciar con cursos de una semana y realizar pruebas de ensayo y error reduciendo los tiempos a actividades de fin de semana o en vacaciones para estimar en la práctica qué resulta más efectivo en el caso particular de cada ambiente en el cual decida aplicarse el programa.

5.3. Tópicos a incluir

La naturaleza de los temas que sería idóneo tratar dentro del programa de educación continua en desarrollo sostenible puede ser variable dependiendo del público al cual está dirigido el curso. Es por esta razón que todos y cada uno de los programas de EDS que han sido aplicados de forma exitosa que fueron revisados en las etapas de revisión del marco teórico y análisis bibliométrico están caracterizados por haber sido precedidos por una etapa de levantamiento de necesidades en campo para determinar cuál problemática merecía ser atacada de forma más inmediata en cada uno de los lugares donde se aplicaron programas de EDS; así como las afinidades de la población y sus preocupaciones, tendencia a colaboración, y actitud frente a los muy diversos tópicos que pueden ser englobados en la Educación para el Desarrollo Sostenible.

Resulta claro que la selección de los tópicos a tratar es un aspecto relevante para garantizar que los programas tengan éxito. Como ejemplo se puede comentar que los programas de EDS emprendidos por UNESCO, la Organización de Naciones Unidas y muchas otras organizaciones en Sudáfrica distan mucho de parecerse a los que abordaría rootAbility.

Lo anterior resulta obvio al contrastar la razón de ser y los objetivos planteados para cada uno de estos programas, ya que como fue expuesto en la sección de análisis de datos los programas en Sudáfrica atienden una serie de problemáticas que van desde el peligro de extinción de una serie de especies animales y vegetales, hasta la problemática de desigualdad social, pobreza extrema, crisis de salubridad y desnutrición de un gran sector de la población dentro de esta región; mientras que rootAbility fue fundado con el objetivo de generar ideas y establecer programas verdes de EDS y manejo de desarrollo sostenible dentro de universidades que tienen a su disposición un cómodo presupuesto y problemáticas a resolver notablemente diferentes de aquellas que se presentan en Sudáfrica.

Con base a lo antes expuesto, es altamente recomendable antes de aplicar cualquier programa en nuestras comunidades realizar un trabajo de campo que sirva a manera de levantamiento de las necesidades, fortalezas, debilidades, ventajas y oportunidades de la comunidad a la cual se le impartirá el programa de EDS y considerando en la misma medida el ambiente en el que se desenvuelve esta comunidad; ponderando recursos disponibles y necesidades críticas para asegurar un diseño de un temario de contenidos que se adecúe a la comunidad en cuestión.

Se recomienda incluir los siguientes tópicos afines con el desarrollo sostenible y clasificados en aspectos físicos, socioeconómicos y política ambiental:

Aspectos físicos

- Conservación del ambiente
- Cambio climático, emisiones de CO₂ y contaminación
- Diversidad Biológica
- Energía

Aspectos socioeconómicos

- Acciones para el saneamiento del ambiente
- Uso adecuado de recursos renovables y no-renovables
- Disposición de desechos urbanos, industriales, peligrosos, radiactivos;

etc./Reciclaje

- Uso de la ciencia para potenciar el desarrollo sostenible
- Crecimiento de la población
- Planificación urbana consciente
- Salubridad
- Uso de productos biodegradables

Política ambiental

- Cooperación internacional para desarrollo sostenible
- Injusticia y desigualdad social, pobreza y hambruna
- Protección de especies naturales, vegetales o animales en peligro
- Economía ambiental
- Modalidades de producción y consumo
- Finanzas sostenibles.

5.3 Competencias y habilidades

Una de las características de la Educación Continua es la posibilidad que brinda de desarrollar competencias u habilidades en los estudiantes. Este aspecto incluso permite diferenciarla de otro tipo de actividades académicas como los seminarios, las conferencias, los congresos etc.

Un aspecto fundamental en la propuesta de programa es definir qué competencias y habilidades desarrollará lo cual debe estar articulado con la población objetivo del curso y tener en cuenta el contexto en el cual se desarrolla para que a través del abordaje de los contenidos del curso pueda, por ejemplo:

- Actualizar conocimientos en temas relacionadas con el ambiente y sus aspectos físicos, socioeconómicos y políticos.

- Fortalecer su responsabilidad social y compromiso ciudadano.

- Incorporar la tecnología en el análisis de las condiciones ambientales de su entorno.

- Involucrar estrategias de comunicación en los procesos de gestión ambiental en la comunidad.

5.4. Actividades sugeridas

De acuerdo a las experiencias revisadas en la literatura la estrategia más recomendable es mezclar una serie de actividades que alternen la enseñanza dentro y fuera de los salones de clase. Esto con el fin de estimular a los participantes e incentivar el aprendizaje más propicio.

Es por esta razón que se propone organizar actividades regulares de clases por cortos períodos de tiempo en alternancia con trabajo grupal, transmisión de videos, charlas a cargo de especialistas y proteccionistas, sesiones de lectura y análisis; así como tanto trabajo de campo como sea posible incluir al aire libre; en vista de que las experiencias documentada en la literatura del tema parecen indicar que los mejores resultados posibles se derivan del mayor entusiasmo y en la práctica, esto se ha conseguido principalmente a través de la interacción en la vida real con las problemáticas y necesidades que se están atacando, la búsqueda y aplicación de

soluciones, y el final seguimiento de los resultados positivos que se deriven de las acciones emprendidas (UNESCO, 2009).

Como puede observarse en la tabla 3, entre las actividades que tuvieron éxito al ser incluidas dentro de programas de Educación para el Desarrollo Sostenible de las publicaciones y fuentes bibliográficas revisadas, se incluyen las siguientes: recolección de datos de campo para estimar las necesidades y definir planes de acción; trabajos de campo a nivel local, regional, nacional e internacional; realizar presentaciones (orales, escritas, proyección de videos) de los tópicos de interés en desarrollo sostenible que hayan sido seleccionados para estudiar dentro de la comunidad, excursiones; intercambios culturales, de estudiantes o miembros de las organizaciones dedicadas a la promoción de la Educación para el Desarrollo Sostenible, campamentos, concursos; campañas de concientización y distribución de información que involucren miembros de la comunidad involucrados y no involucrados con la organización que se dedique a impartir la EDS; proyectos de arte, experimentos, debates, mesas de discusión; visitas a escuelas, supermercados, plazas y otros espacios públicos para difundir información; lecturas y charlas públicas, conciertos, juegos, obras de teatro, etc.

5.5. Estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza sugeridas deben ir orientadas a estimular a cada uno de los participantes de acuerdo a sus estilos de aprendizaje para lograr que efectivamente se fijen los conocimientos que se quieren impartir y se produzca el tan anhelado cambio de paradigma. Como norma entonces debería procurarse incluirse herramientas que resulten atractivas para personas que se correspondan con los diferentes estilos de aprendizaje. Esto puede ser logrado usando recursos visuales atractivos, incluyendo charlas, música, videos, recursos de enseñanza interactivos, poniéndose en contacto con la naturaleza, y mezclando experiencias prácticas con

enseñanza teórica (Vega, Freitas, Álvarez y Fleuri, 2007). Entre las herramientas pedagógicas que pueden ser empleadas en este proceso podemos mencionar:

- Juego de roles: Es una manera de representar mediante la actuación situaciones reales que pueden referir determinadas problemáticas ambientales con el fin de concientizar a los participantes.
- Cartografía social: Implica la realización de mapas sociales colectivos, donde los participantes se involucran e intervienen aportando sus apreciaciones u observaciones para finalmente generar un mapa consensuado donde se refleje la situación o problemática ambiental planteada.
- Análisis del ciclo de vida: Empleando esta herramienta es posible concientizar a los participantes sobre los impactos ambientales que pueden generarse producto de la actividad humana.

5.6. Estrategias para recolección de recursos/fondos

A fin de recabar recursos y fondos para poder llevar a cabo un programa de Educación para el Desarrollo Sostenible exitoso se recomiendan varias estrategias; entre ellas revisar la posibilidad de conseguirlos de la institución educativa directamente, en el caso de ésta contar con recursos necesarios (al menos en términos de espacios físicos y equipo necesario para operar. Dependiendo del alcance del programa y del presupuesto requerido para lograrlo se podría perseguir formar asociaciones y convenios con instituciones gubernamentales, empresas privadas, organizaciones ambientales que operen en la zona y cuenten con recursos materiales adecuados, entre otros.

De igual manera se puede recurrir a organizar actividades públicas que cumplan el doble propósito de recolectar fondos y aún más importante crear conciencia en temas de desarrollo sostenible. A estos efectos, actividades como conciertos, ferias, obras de teatro, presentaciones de especialistas o personajes reconocidos por la sociedad, lavado

de autos con productos verdes, producción y venta de productos y/o servicios verdes; entre otros.

5.7. Evaluación

Existen muchos medios para evaluar el efecto que un programa de Educación para el Desarrollo Sostenible está teniendo en su comunidad. En el caso de los estudiantes que cursen los programas se les puede medir en el mismo estilo que se acostumbre dentro de su institución educativa en el caso de la educación continua formal.

Mientras que los efectos producidos por el programa de enseñanza en participantes de programas de educación continua no-formal es recomendable que sea menos estricto. En este orden de ideas pueden ser pertinentes actividades de evaluación grupales, solicitud de presentaciones, aplicación de encuestas, entrevistas con los participantes; entre otros recursos que los mantengan motivados.

Para evaluar el efecto que han tenido los programas en el ambiente y dentro de la comunidad se recomienda repetir el trabajo de campo de levantamiento de necesidades que se sugirió realizar previa aplicación del programa de EDS para evaluar las impresiones de los miembros de la comunidad y revisar qué resultados se están produciendo; y en función de esto ajustar estrategias a futuro para enriquecer el programa y hacerlo cada vez más efectivo.

En función de los indicadores de desarrollo en educación ambiental Muñoz y Paramo (2018) citan los indicadores empleados por De Esteban, Benayas y Gutiérrez (2000) y De Esteban (2002) para medir el impacto de los programas ambientales en España. En este sentido los autores mencionan que es posible identificar tres variables: Indicadores de medios y recursos en educación ambiental (gastos en educación ambiental), Indicadores de gestión ambiental (aspectos positivos o negativos de la

actividad humana) e Indicadores de actitudes y motivaciones ambientales (opiniones, predisposiciones y valoraciones) de los ciudadanos (Muñoz y Paramo, 2018).

Adicionalmente Muñoz y Paramo (2018) se refieren al trabajo realizado por Bennet (1993), quien plantea otros indicadores útiles para medir la eficiencia de los programas de EDS. En este sentido los parámetros a considerar son

Evaluación de las aptitudes de pensamiento crítico, referidas a la aplicación de conocimientos, análisis de objetos y eventos, síntesis como capacidad de reunir elementos en un todo unificado y evaluación de objetos y eventos.

Progreso en el aprendizaje de los alumnos.

Habilidades de acción, a partir de seis categorías de acción ambiental establecidas por Hungerford y Litherland (1986): persuasión, consumismo, acción política, acción legal, ecogestión e interacción (Muñoz y Paramo, 2018, p.90).

Conclusiones y Recomendaciones

El análisis bibliométrico permitió identificar avances significativos en la inclusión de la Educación para el desarrollo sostenible en procesos de Educación formal principalmente. Aunque se han tenido aproximaciones en la educación continua, este proyecto propone avances importantes entendiendo el acceso que la educación no formal sugiere para personas de distintas edades, grados de escolaridad e intereses para poder generar a través de su formación procesos de transformación y solución de problemáticas ambientales. Aspecto que resulta fundamental en la gestión ambiental.

Un aspecto que la literatura reporta constantemente es la necesidad de explorar estrategias para que el hombre se identifique como un integrante del ambiente y derribe el paradigma presentado por el medio ambiente en donde el componente natural está a su servicio. La educación continua por su naturaleza de actualización constante y rápida se puede consolidar como una alternativa importante para esto.

El hallazgo en el análisis de la información recolectada permitió identificar aspectos mínimos a considerar en el diseño de un programa de educación continua, tales como duración, los temas, las competencias, las estrategias de enseñanza, las actividades, la financiación y la evaluación de la efectividad del programa.

Resulta fundamental que cualquier propuesta de educación continua considere una identificación de necesidades y de reconocimiento previo del contexto del grupo de estudiantes al que estará dirigido el programa, pues de acuerdo con los hallazgos esto resulta fundamental para procurar el éxito de la estrategia.

Un aporte importante que realiza el trabajo es considerar la medición de la efectividad de un programa de educación continua que si bien es cierto no es habitual, si resulta importante para poder identificar su aporte en términos de actualización de

conocimiento, desarrollo personal o transformación de realidades en una comunidad. En este aspecto se puede ahondar y trabajar en un futuro proyecto.

Un aspecto que puede validarse es la propuesta de educación continua con un grupo piloto, esto nos permitiría conocer la efectividad de la propuesta y tener elementos profundos y reales de análisis. El tiempo se consolida como una limitante importante para en el caso particular poder evidenciar el resultado de esta fase, pero puede retomarse en futuros trabajos de grado.

Como se mencionó anteriormente la posibilidad de proponer un proceso de evaluación a través de indicadores, por ejemplo, para la medición de los aportes de los procesos de educación continua pueden ser las bases de un proyecto nuevo, que si bien es cierto no se relaciona completamente con el tema de la gestión o educación ambiental, si se consolida como una herramienta importante, considerando la efectividad de los procesos educativos para el abordaje y solución de los problemas ambientales.

Ampliar la incorporación de la EDS en programas de educación continua que no necesariamente estén relacionados con temáticas ambientales es un reto pertinente que puede trabajarse en futuras propuestas, para a partir de allí evidenciar la versatilidad de esta propuesta, evidenciando que la Educación para el desarrollo sostenible no es una temática que compromete solamente a espacios de formación relacionados con las Ciencias Naturales.

Bibliografía

- Ambrosio, A., da Silva-Oliveira, K., y da Silva-Pereira, R. (2019). Education for advancing the implementation of the Sustainable Development Goals: A systematic approach. Elsevier, ScienceDirect, vol. 17, n° 3, 100322. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100322>.
- Brundtland, G (1987). Nuestro futuro en común: La Comisión mundial de desarrollo y ambiente, Oxford: Oxford University Press.
- Cabero, J., Duarte, A. y Romero, R. (1995). Los libros de textos y sus potencialidades para el aprendizaje en aspectos críticos de una reforma educativa. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 21-39. Sevilla, España.
- Castillo A., Suárez J. y Mosquera J. (2017). Naturaleza y sociedad: relaciones y tendencias desde un enfoque eurocéntrico. Revista Luna Azul, núm. 44, 2017. Colombia.
- Comisión ODS Paraguay 2030 (2018). Informe nacional voluntario sobre la implementación de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Gobierno nacional de Paraguay.
- Eike, R., Osteen, S., e Irick, E. (2018). A creative vision of sustainability: How informal educational avenues may impact change. The Journal of Sustainability Education.
- Escorcía, T. (2008). El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Carrera de Microbiología Industrial.
- Hernández, B., Suárez, E., Corral-Verdugo, V. y Hess, S. (2012). The relationship between social and environmental interdependence as an explanation of proenvironmental behavior. Human Ecology Review, vol. 19, n° 1.
- Leicht, A., Heiss, J. y Byun, W. (2018). Issues and trends in Education for Sustainable Development. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Paris, Francia.
- Linder, M. (2011). Diversity of learning environments - Bridges between formal, non-formal, and informal learning environments. VIA University College.
- Mejía, A. (1984). Educación continua. Ponencia de la Conferencia Panamericana de Educación Médica. Bogotá. Acta Médica Colombiana Vol. 10 N°. 2.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2016). Los proyectos ambientales escolares -PRAE en Colombia: viveros de la nueva ciudadanía ambiental de un

- país que se construye en el escenario del posconflicto y la paz. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Subdirección de Educación y Participación. Grupo de Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental. Bogotá. Colombia.
- Mróz, A., Ocekiewicz, I., y Tomaszewska, B. (2019). What should be included in education programmes-The socioeducation analysis for sustainable management of natural resources. *Journal of Cleaner Production*, IF 6395.
- ONU (2002). Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburgo, Sudáfrica. Septiembre 2002.
- ONU (2013). Proposed medium-term strategy for the period 2014–2017. United nations y overning Council of the United Nations Environment Programme. Global Ministerial Environment Forum Nairobi, 18–22 February 2013.
- Owen, P. (2003). Sudáfrica: sustentabilidad, áreas protegidas y desarrollo. *Movimiento Mundial Pelas Florestas Tropicals*, Boletín n° 74.
- Paramo, P. y Muñoz, A. (2018). Monitoreo de los procesos de educación ambiental: propuesta de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental. *Revista Colombiana de Educación*, N.º 74. Primer semestre de 2018, Bogotá, Colombia.
- Rendón, L., Escobar, J., Arango, A., Molina, J., Parodi, T. y Valencia, D. (2018) Educación para el desarrollo sostenible: acercamientos desde una perspectiva colombiana. *Revista Producción. Limpia*. Vol. 13 No 2. 2018. p. 133-149.
- Sáenz, O., Plata, A., Holguín, M., Mora, W., Callejas, M. y Blanco, N. (2018). Universidades y sostenibilidad, experiencias de las instituciones de educación superior en Colombia. Fondo de Publicaciones Universidad Sergio Arboleda. Colombia.
- Sandell, K., Öhman J. y Östman L. (2005). *Education for Sustainable Development: Nature, school and democracy*. Lund, Studentlitteratur.
- Scott, W. y Gough, S. (2003). *Sustainable Development and Learning: Framing the issues*, London.
- Sevillano, M.L. (1995). *Coord. Estrategias de enseñanza y aprendizaje con medios*. Madrid.
- Soto, J. y Espido, X. (1999). La educación formal, no formal e informal y la función docente. *Innovación educativa* N°9, p. 311-323.

- Speed C. (2006). Anthropocentrism and sustainable development: oxymoron or symbiosis?. WIT Transactions on Ecology and the Environment, Vol 93. Australia.
- Surasky, J. y Morosi, G. (2013). La relación entre los seres humanos y la naturaleza: construcción, actualidad y proyecciones de un peligro ambiental. Serie: Documentos de Trabajo N.º 3 – abril 2013. Instituto de Relaciones Internacionales de Argentina (IRI). Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Nacional de La Plata. Provincia de Buenos Aires. Argentina.
- UNESCO (2009). Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible. Declaración de Bonn de 2009. Bonn, Alemania.
- UNESCO (2011). Recorridos nacionales. Rumbo a la Educación para el Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. París, Francia.
- UNESCO (2012a). Education for Sustainable Development Good Practices in Addressing Climate Change. UNESCO Good Practices N°5 – 2012. Paris, Francia.
- UNESCO (2012b). Education for Sustainable Development Good Practices in Addressing Biodiversity. UNESCO Good Practices N°6 – 2012. Paris, Francia.
- UNESCO (2017). Sudáfrica, un laboratorio a escala mundial para aprender la EDS en el ámbito de la pobreza. Disponible en: <https://es.UNESCO.org/news/sudafrica-laboratorio-escala-mundial-aprender-eds-ambito-pobreza>.
- Vega, P., Freitas, M., Álvarez, P. y Fleuri, R. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 4, núm. 3, septiembre, 2007, pp. 539-554. Cádiz, España.
- Wade R. y Parker J. (2010). Diálogo para un mundo sostenible: Educación para Todos y Educación para el Desarrollo Sostenible. UNESCO. Políticas de Educación para el Desarrollo Sostenible – Diálogo No 1.
- Wals, A., Mochizuki, Y., y Leicht, A. (2017) Critical case-studies of non-formal and community learning for sustainable development. International review of education, vol. 63, p.p. 783-792.