

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA PARA FORMAR ESTUDIANTES CAPACES DE VIVIR EN SIMBIOSIS CON EL MEDIO AMBIENTE

Autor: Diego Armando Celis Mora

Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús

Gramalote-Norte de Santander

E-mail: diego.celismora@gmail.com

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7729-9392>

“Cuando el último árbol sea cortado, el último río envenenado, el último pez pescado, solo entonces el hombre descubrirá que el dinero no se come”

Proverbio de los Indios Cree

RESUMEN

La educación ambiental como campo pedagógico ha contado con décadas de desarrollo hasta convertirse en un escenario formativo e investigativo de gran prioridad en la actualidad, puesto que se busca sea parte de una solución y respuesta alineada con las problemáticas globales del cambio climático, la deforestación, escasez de agua, pérdida de biodiversidad, desplazamientos, inseguridad alimentaria, entre otros. En el marco de este ensayo de reflexión el objetivo es identificar en qué formas la educación ambiental puede ser una herramienta para formar a estudiantes capaces de vivir en simbiosis con el medio ambiente. La metodología empleada consiste en una revisión y análisis documental que analiza la triada presente en la dinámica educativa que incluye a los docentes, la institución educativa y los estudiantes, en ese sentido se identifican los roles que asume cada uno, considerando los elementos deseados y no deseados, para ello se emplean metáforas propias de la biología y la química, algunos conceptos claves que permiten explicar las actitudes y las limitaciones, así como los mecanismos que en el caso de ser asumidos pueden favorecer la protección del medio ambiente en el mediano y largo plazo.

Palabras clave: Educación ambiental; roles educativos; enfoques pedagógicos; simbiosis; medio ambiente.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A TOOL TO FORM STUDENTS CAPABLE OF LIVING IN SYMBIOSIS WITH THE ENVIRONMENT

ABSTRACT

Environmental education as a pedagogical field has had decades of development to become a high priority educational and research scenario today, since it seeks to be part of a solution and response aligned with the global problems of climate change, deforestation, water scarcity, biodiversity loss, displacement, food insecurity, among others. Within the framework of this reflection essay, the objective is to identify the ways in which environmental education can be a tool to train students capable of living in symbiosis with the environment. The methodology used consists of a documentary review and analysis that analyzes the triad present in the educational dynamics that includes teachers, the educational institution and students, in that sense the roles assumed by each one are identified, considering the desired and undesired elements, for this purpose, metaphors from biology and chemistry are used, some key concepts that allow explaining the attitudes and limitations, as well as the mechanisms that in the case of being assumed can favor the protection of the environment in the medium and long term.

Keywords: Environmental education; educational roles; pedagogical approaches; symbiosis; environment.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA PARA FORMAR ESTUDIANTES CAPACES DE VIVIR EN SIMBIOSIS CON EL MEDIO AMBIENTE

La educación ambiental fue planteada de manera formal en la Cumbre de la Tierra que tuvo lugar en 1972 en Estocolmo, Suecia, puesto que en el principio 19 de su Declaración señalaba que la formación ambiental era una necesidad y labor fundamental para formar una opinión pública bien fundamentada y comprometida con la protección y el mejoramiento del medio ambiente, identificando que el progreso integral del ser humano pasa por todas las dimensiones, incluido su conocimiento e integración con la naturaleza.

Seguidamente en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado realizado en 1975 se avanzó en lo relacionado con el enfoque dado a los procesos de formación, en cuanto a la meta principal de educar en este tema la Carta de Belgrado destacaba que era “formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas” (p. 3).

De ahí que en los eventos internacionales organizados posteriormente como la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro, Brasil de 1992, ya se habían delineado tres áreas claves como fueron: reorientar la educación básica recibida desde los primeros años lectivos para afianzar la comprensión y aplicación del desarrollo sostenible, fortaleciendo el aumento de la conciencia de las comunidades y el fomentar el acceso a la capacitación permanente, el intercambio de experiencias.

En pleno Siglo XXI la educación ambiental es vista como un escenario clave para transformar los comportamientos humanos, especialmente de las nuevas generaciones y detener el deterioro del entorno, así como la pérdida acelerada de los recursos, en esa línea Quintana (2017) expone que uno de sus principales aportes es generar un llamado de atención claro y contundente acerca del papel que tienen las acciones del hombre sobre el entorno.

En ese orden de ideas, cada vez se le define más como un puente que une a la escuela y la sociedad, puesto que se interesa por un conjunto de problemáticas que mantienen en vilo a la población, incluida la contaminación, el calentamiento global y la disminución de las fuentes de agua. En la visión de Vargas (2012) la relación hombre-territorio ha sido abordada desde dos enfoques principalmente, el primero era el del paisaje centrado en la interacción de elementos como el clima y la vegetación, el suelo, mientras que el segundo se centra en el hombre y la influencia de sus acciones en la transformación

del entorno, en ese sentido promueve un tercer enfoque en el que “la educación ambiental debe integrar estos dos enfoques y visibilizar la relación Hombre-Naturaleza-Territorio, estableciendo un diálogo de sensibilización hacia el medio natural” (p. 18). En cuanto al encuadre mencionado por el autor, es prudente que este campo pedagógico aborde los aspectos geomorfológicos, sobre el estudio del suelo y sus propiedades en interacción con el ambiente, pero también integre de forma prioritaria la relación que construye el ser humano con el espacio, una perspectiva que se ha venido incluyendo de forma reciente, perfilándola como una asignatura transversal al ejercicio de enseñar y aprender.

La importancia de formar a los niños, niñas y adolescentes en el conocimiento ambiental radica en la posibilidad de marcar la diferencia en los hábitos, valores y actitudes evidenciados por los adultos del futuro, quienes al profundizar en las condiciones del medio que los rodea, pueden ver incrementada su sensibilidad ante su sostenibilidad y cuidado. En el caso de Colombia dentro de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) se considera lo ambiental como un eje constituido por las demás áreas de conocimiento que componen el currículo y en esa medida dan lugar a la estrategia denominada Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) la cual “posibilita el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuye en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio” (Ministerio de Educación, 2005, p. 2).

De igual manera, uno de los atributos centrales de la educación ambiental en su concepción vigente es promover el análisis crítico y reflexivo de los modelos sociales, políticos, económicos, productivos y culturales que comprometen el futuro de las generaciones venideras. Ante eso se presenta a modo de ejemplo lo que sucedió en el municipio de Gramalote en Norte de Santander, departamento colombiano, donde en el 2010 a causa de eventos climáticos extremos como el Fenómeno de la Niña se originó una remoción en masa acompañada de una falla geológica que obligó a la población a tener que abandonar sus casas y sus vidas, posteriormente en el 2015 la organización internacional *Displacement Solutions*, publicó un informe sobre este suceso catalogándolo como uno de los primeros casos de desplazamiento climático ocurridos en el país.

La experiencia de Gramalote, aunque extrema, no es poco común hoy en día, además sirve de referencia para ilustrar la relevancia de educar ambientalmente a los estudiantes, quienes ante esa clase de hechos se quedan sin herramientas para comprender la importancia de actuar preventivamente. Según Santos et al., (2017) todas las personas están llamadas a convertirse en expertos sobre el cambio climático, adoptando un enfoque ecosistémico en el que se integren todas las dimensiones humanas siguiendo los principios del desarrollo sostenible, reconociendo las necesidades de las personas y las comunidades.

Los límites del crecimiento económico y productivo benefician y refuerzan la sostenibilidad según lo indica León (2016), esta idea se había explorado desde la Cumbre en Estocolmo en 1972, pero ha cobrado mayor fuerza, en el concepto de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018) “la humanidad ha superado cuatro de los nueve límites ecológicos del planeta y afirmó que el modelo de desarrollo está agotado por lo que se torna urgente la creación de una cultura de la igualdad” (p. 32). En ese horizonte se evidencia que la humanidad por medio de sus acciones va en contra de lo que se propone desde el desarrollo sostenible debido a situaciones entre las que se destaca que las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono exceden las 400 partes por millón (ppm), la extinción de especies en África ya se eleva por encima del 84%, la adición de fósforo y nitrógeno de los cultivos dobla los valores permitidos y la deforestación generalizada de los bosques.

En la misma línea, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) publicó en el 2021 su sexto reporte de investigación, elaborado por 243 científicos de distintos países, en sus hallazgos afirmaron que la influencia humana ha sido determinante para elevar la temperatura del clima de la tierra, recomendaban disminuir entre el 40% y el 15% de las emisiones antropogénicas por década, de lograrlo se reduciría el aumento de la temperatura por debajo de 1.5°C o 2°C.

En conjunto se aprecia un interés ascendente por cambiar el curso de la destrucción ambiental a través de la educación, pero por otra parte también se evidencia un planeta con dinámicas socioeconómicas que no paran de comprometer la sostenibilidad de los recursos naturales en el largo plazo, de tal forma que para la educación ambiental se prioriza la necesidad de comprender los elementos que la conforman, así como sus roles e interacciones, lo cual será analizado a continuación.

Al observar las dinámicas y manifestaciones que ocurren en el marco de este tipo de educación, se identifica una triada conformada por el docente, la institución educativa con su respectivo entorno y los estudiantes, es por ello, que para efectos de ilustrar sus alcances o limitaciones se retoma la clasificación entre organismos autótrofos y heterótrofos, esto con el propósito de evidenciar cómo cada uno de ellos asume roles y posiciones con diferentes niveles de compromiso e integración frente a la problemática ambiental.

Es necesario expresar que, aunque los conceptos, las teorías y los sucesos permanecen a la mano, puesto que se habla de eso, se estudia y se analiza, en la realidad lo que puede marcar la diferencia es el grado de apropiación conseguido, de eso dependerá si se asumen actitudes activas o pasivas en cuanto a la posibilidad de generar un cambio significativo y sostenible en el tiempo.

Lo primero es recordar que establecía la diferenciación entre autótrofos y heterótrofos, los primeros de acuerdo con Vega, Pedrero y Torres (2020) “son seres que pueden producir su propio alimento utilizando luz (fotosíntesis) o energía química (quimiosíntesis), por lo que son conocidos como seres productores” (p.5). En ese sentido ocupan una disposición y voluntad de aportar, de hacerse cargo. Mientras que los segundos “no pueden sintetizar su propio alimento y se alimentan de otros organismos, como plantas y animales, y por eso son conocidos como seres consumidores” (González, Martínez y García, 2014, p.7) en ese caso están más interesados en recibir y en garantizar su supervivencia, beneficiándose generalmente de otros miembros de la cadena trófica.

Ahora es el momento de caracterizar ¿Cómo sería un docente autótrofo? ¿Qué comportamientos y acciones desarrollaría? Específicamente en contraste con lo que sería su versión heterótrofa. Por consiguiente, este docente activo y comprometido se dedica a incentivar el pensamiento crítico propio y el de sus estudiantes, el cual representa un componente fundamental para la construcción de perspectivas ambientales que motiven el liderazgo y la responsabilidad en lo individual y colectivo.

En la lectura de Palma (2016) se destacaba que “el pensamiento crítico, ilumina a las personas para que desarrollen un punto de equilibrio axiológico, que busca el conocer y transformar por medio de las acciones; las realidades ambientales” (p. 18). Esto puede tener efectos considerables en las transformaciones de algunas representaciones sociales, en la resolución de problemas y en la toma de decisiones, sin embargo, de fondo lo más valioso es su contribución a la construcción de nuevos hábitos.

En lo definido por Martínez (2018) el presentar diferentes casos de estudio con realidades que viven diferentes comunidades en el planeta, en el continente, en el país y en la región, suma para el desarrollo de una sensibilidad frente a los problemas ambientales, ampliando el conocimiento, la empatía y la solidaridad. Pero todo comienza con el maestro, quien es el encargado de mantenerse actualizado, leyendo permanentemente informes e investigaciones, llevando material trascendente a las aulas.

Del mismo modo un docente autótrofo plantea proyectos ambientales contextualizados, adaptados a las características y los retos del entorno, combinando métodos de enseñanza teórico-prácticos, abierto a innovar en la práctica pedagógica, para cumplir con su misión esencial de:

Permitir y dinamizar las interrelaciones y el reconocimiento de nosotros los humanos dentro de una mismidad y otredad, es decir, concebirla como un espacio que permite representarnos e interrelacionarnos a través de las tres esferas: 1) la esfera de relación consigo mismo, 2) la esfera de relación con el otro, y 3) la esfera de relación con el oikos;

lo que permite el reconocimiento del ser, de la sociedad, así como la aceptación de los diferentes tipos de conocimiento, de tal manera que se puede fomentar una identidad cultural y un diálogo de saberes (Leff, 2006, p. 56).

Por tanto, cuando los contenidos formativos resultan ajenos y distantes puede surgir una brecha, también cuando los conceptos quedan sin aplicación o solo se presentan teorías, entonces el interés de los estudiantes resulta disperso, no obstante, al docente autótrofo le parece necesario abordar “la relación de la interdependencia entre aspectos económicos, políticos, sociales y ecológicos en la sociedad” (Mejía, 2016, p. 359) lo cual enriquece su planteamiento en las clases, introduciendo diferentes elementos y cuestionamientos para sacar a la asignatura de su enfoque biológico y vincularla con las experiencias cotidianas de los educandos.

Al plantearse metodologías innovadoras, lo primero que acepta este docente es la oportunidad que trae el cambio, sin desaprovechar los recursos que tiene disponibles para enseñar, una paradoja que al ser transformada en acción permite cambiar el potencial de la materia y sus resultados. En la investigación de Pulido y Olivera (2018) se explicaba que, aunque cada Estado tiene sus propias políticas educativas y sus respectivos lineamientos curriculares, en la práctica el docente cuenta con la autonomía para proponer estrategias que vayan alineadas con las necesidades de cada grupo o incluso de una comunidad escolar completa.

En su análisis describían varias formas de intervención compatibles con la actuación del denominado docente autótrofo, por ejemplo, la participación activa en investigaciones ambientales, motivando la realización de trabajo de campo para la recolección de datos, la aplicación de un proyecto taller que permite a los estudiantes diseñar sus propios formatos de evaluación, la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), los estudios de caso, mencionados anteriormente, los mapas conceptuales para sintetizar diferentes conceptos básicos y el trabajo comunitario como las jornadas de limpieza, reciclaje o embellecimiento de áreas comunes. De esa manera el maestro desarrolla procesos de aprendizaje que conectan lo cognitivo, afectivo y metacognitivo (Pulido y Olivera, 2018).

Por su parte este docente desde su voluntad y compromiso inquebrantable, también se atreve a combatir información falsa difundida por algunos medios de comunicación y grandes empresas multinacionales dedicadas a negar el cambio climático, aunque no se queda ahí, pues continua en su empeño hasta lograr que todos en equipo, directivos, colegas maestros, estudiantes y vecinos, puedan proponer alternativas de solución que impacten positivamente su calidad de vida y proyecciones de sostenibilidad de cara al futuro. En lo señalado por Arredondo, Saldívar y Limón (2018) “para amar y

respetar la biodiversidad que se posee, el primer paso es conocerla como patrimonio natural, porque nadie ama lo que no conoce y no se puede conservar lo que no se ama” (p. 17), una visión que motiva el enfoque de este modelo de enseñanza, configurando un círculo virtuoso entre contenido, metodología y participación, demostrando que si es importante ir un paso más allá.

Por el contrario, un docente heterótrofo corresponde a la antítesis de la aproximación pedagógica anteriormente descrita, este tipo de docente permanece preocupado solo por dar los contenidos que le propone el currículo, sigue el ritmo de la enseñanza clásica con sus modelos educativos tradicionales como el positivista, donde únicamente lo objetivo y lo científico tenían validez, creando modelos de referencia que han promovido durante décadas el antropocentrismo como el centro de todas las situaciones o experiencias.

Otros maestros apuestan por la corriente naturalista, según la cual el conocimiento de los fenómenos ecológicos es la base para construir otras acciones, cambios o conocimientos, entretanto están quienes continúan apostando por la corriente conservacionista que aboga por la conservación de los recursos, sin visibilizar la relación entre el hombre, sus formas de vida en el territorio y la naturaleza, presentándola como una disciplina reduccionista que solo tiene que ver con la biología y las ciencias, pero no con los comportamientos o las dinámicas de producción establecidas por la sociedad (Quintana, 2017).

Esta versión heterótrofa de los educadores puede incurrir en el error de no recalcar las responsabilidades que todos los actores e instituciones sociales tienen sobre el deterioro ambiental generalizado que está atravesando el planeta, en las apreciaciones de Espejel y Flores (2012) socializar ese punto de vista con las nuevas generaciones transgrede el sentido original de la asignatura:

La educación en general y la ambiental en particular deben partir de la realidad del entorno local y de los sujetos sociales, de sus propias aspiraciones e intereses, de la participación activa y crítica como forma y fondo, de la organización como modo de vincular lo aprendido con la vida cotidiana, condiciones que le permitan concebir el mejoramiento de su calidad de vida, con base en los saberes actuales para que desarrollen así las habilidades básicas que permitan su participación calificada en los procesos de transformación de las realidades, que los afectan cotidiana y socialmente (2012, p. 1.779).

Debido a su falta de profundización y recursividad, estos docentes pueden tender hacia el estancamiento del tema, centrándose principalmente en el problema y evitando su aproximación y comprensión, reduciendo las posibilidades de activar la consciencia reflexiva de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, así como arrebatándoles la opción de construir un compromiso que los acompañe a lo largo de su vida.

Una vez descritas las características de los docentes de ambos perfiles, ahora es el turno de los estudiantes, quienes son el norte que guía los esfuerzos y los diseños pedagógicos, cuando de educar se trata. En el caso de los educandos autótrofos, ellos son reconocidos por su interés constante de aprender y aplicar el conocimiento, en los hallazgos de Moreno y García (2018) “el enfoque de participación e implicación directa en las cuestiones relevantes del entorno cercano permite abordar temas que conecten con los intereses del alumnado, lo que conlleva una implicación personal inestimable” (p. 907).

Justamente Freire (1990) dentro de su discurso suele destacar que la formación ciudadana también comienza y se ve reforzada cuando los estudiantes se interesan por su entorno, en sus palabras “las prácticas educativas son también prácticas sociales, lo que añade a estas prácticas un elemento de corresponsabilidad” (p. 42). De ahí que un educando que asume el conocimiento como fortuna, es alguien que quiere aportar con su presencia, que asume su parte y ve en la formación una vía para concretar sus visiones e ideales.

Otro rasgo, evidente, pero significativo, señala que el estudiante autótrofo está genuinamente preocupado por el medio ambiente, tan es así que participa por voluntad propia de los proyectos ambientales y no por una calificación, un rasgo que ha sido explorado por Nieto, García y Pérez (2021) para quienes la motivación es un elemento sustancial al proceso de enseñanza-aprendizaje, un reflejo de la intencionalidad y la dirección seguidas por el educando a partir de dos elementos importantes, primero la inversión de tiempo, dedicación y energía, la segunda los objetivos que se traza dentro de ese camino, ambos constituyen su comportamiento en torno al asunto. En vista de lo anterior, Batres (2020) ha descrito que entre los efectos positivos de contar con un grupo de clases motivado con la disciplina ambientalista se encuentran: la implicación total y el desarrollo del pensamiento innovador, un enfoque amplio y abierto para el análisis de los problemas, el fortalecimiento del trabajo interdisciplinario y sistémico, así como la consolidación de una cultura fundamentada en la participación individual y colectiva.

Seguidamente los estudiantes, motivados y proactivos, se caracterizan por ser críticos de los contenidos que le enseñan sus maestros, un factor fundamental porque los temas socioambientales son complejos y requieren un análisis multidimensional, para ello los estudiantes deben desarrollar las habilidades y capacidades necesarias:

En general las habilidades que se asocian al Pensamiento Crítico se relacionan con la capacidad para identificar ideas y argumentos, para cuestionar, investigar, reconocer relaciones importantes, realizar inferencias, evaluar y juzgar qué se guarda y qué se

desecha, deducir conclusiones y estructurar una opinión propia; así, hoy en día no basta con recibir la información, es necesario cuestionarse acerca de ella. De igual manera, involucra tanto habilidades cognitivas como disposiciones. Dichas disposiciones pueden ser vistas también como actitudes que incluyen una mente abierta e imparcial, inquisitiva y otras características como la flexibilidad, la búsqueda de la razón, el deseo de estar bien informado y el respeto a los estándares de pensamiento y a otros puntos de vista (García et al., 2021, 84).

Esa disposición se extiende a otras áreas como la posibilidad de trabajar bien en equipo, una estrategia que no solo favorece el intercambio horizontal de perspectivas, experiencias y conocimientos, sino que también se vincula con la naturaleza misma de la problemática medioambiental, la cual se origina y se soluciona bajo una lógica de redes, así lo han abordado Rojas y Londoño (2016) que históricamente han encontrado que esto se trata de un asunto colectivo, puesto que se manifiesta a partir de millones de acciones individuales y fue reconocida inicialmente por organizaciones internacionales que vinculan a diferentes países para generar líneas de acción y cambio.

Al mismo tiempo se convierten en emisarios del conocimiento, de las prácticas y los hábitos constituidos, trasladan lo aprendido y lo comparten con su núcleo familiar, con su comunidad y encuentran eco en algunos de ellos. Sin duda, la divulgación con enfoque pedagógico es uno de los eslabones claves para generar impactos destacados porque incide en las creencias y representaciones sociales de las personas, apostando por su resignificación (Calixto, 2021).

Finalmente, el recorrido del estudiante autótrofo conduce al fortalecimiento de la capacidad de proponer alternativas de solución, una posición desde la que deja de asumirlo todo como preestablecido e irreversible para encontrar nuevas opciones y respuestas, por ejemplo en el caso del uso de los combustibles fósiles, este perfil de educando se va a interesar por investigar, encontrar referentes y presentar sus propuestas ante las autoridades competentes, respecto a las fuentes de energía alternativas que podrían ser probadas en su comunidad.

En cambio, el estudiante heterótrofo tiene una mentalidad anacrónica en la que asiste o participa de las clases solo por las calificaciones, experimenta apatía e inercia en cuanto al cambio y la innovación, un comportamiento que ha sido investigado, entre otros, por González y Meira (2020) siendo calificado como el resultado del desconocimiento del componente afectivo de la problemática, lo cual reduce la respuesta y la vinculación emocional de los estudiantes, quienes pueden parecer indiferentes ante la magnitud de los desafíos que presentan el cambio climático, el calentamiento global o la inseguridad alimentaria.

Lo anterior implica que al no conectar con lo que sucede en el aula, estos educandos no priorizan de ninguna manera la causa ambiental, en su estilo de vida tienen otras preferencias como la tecnología y las redes sociales, el entretenimiento y la cultura pop, los ingresos económicos de su entorno u otras necesidades básicas insatisfechas, pero en general desconocen la profundidad y el alcance de la responsabilidad o la sostenibilidad. Según ha explicado Muñoz (2014) son “ciudadanos que no muestran mucho interés en los problemas ambientales y que no los reconocen como parte de sus problemas, ya que sus preocupaciones se encuentran en otras esferas” (p. 182). También destacaba que el cubrimiento de los medios de comunicación y las plataformas digitales sobre este asunto oscila entre lo escaso y superficial, además considerando que son las principales fuentes de información para los jóvenes, entonces parecen no haber buenas posibilidades.

Precisamente esa suma de elementos conduce a que no se atrevan a proponer ideas originales o participar en actividades de investigación, incluso en sus espacios cotidianos con su familia o comunidad tampoco encuentran referentes de personas alineadas con la inquietud ambiental, por lo que, en definitiva, viven la asignatura como una disciplina más, para algunos de relleno o para otros simplemente intrascendente en el corto plazo.

Ahora bien, las instituciones consideradas autótrofas son aquellas que proporcionan recursos a los docentes y estudiantes para profundizar en la enseñanza-aprendizaje de lo ambiental, en ese horizonte Santiago (2008) ha destacado que frente a la complejidad de los fenómenos suscitados por el nuevo milenio, la urgencia por formar estudiantes comprometidos, reflexivos y bien informados conduce a que los centros educativos cuenten con respaldos lúdicos y tecnológicos para encarar la labor pedagógica, los cuales ayuden a contextualizar e ilustrar con veracidad el desequilibrio ecológico y los amenazas que se ciernen sobre las comunidades. En sus palabras se trata de “poder contar con recursos didácticos atractivos e interesantes para abordar los problemas que afectan a las comunidades donde viven los estudiantes, como también poder comprender las dificultades que apremian a otras comunidades en el entorno planetario” (Santiago, 2008, p. 267).

Sumado a lo anterior el mismo investigador reseñaba que cuando una escuela asume el propósito de superar el modelo tradicional caracterizado por ser vertical y unidireccional, empieza a sintonizarse con las necesidades sociales en las escalas comunitaria, local, regional, nacional y global. Ese movimiento las impulsa de cierta manera a generar espacios de reflexión y actualización para el desarrollo de proyectos ambientales, lo cual implica también flexibilizar el currículo para efectivamente contextualizar la problemática ambiental, con el interés en gran parte de ofrecer mayor tiempo de dedicación a estrategias como los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), aplicados en

el sistema educativo colombiano, a través de los cuales los estudiantes pueden realizar diagnósticos, tomar acciones e impactar positivamente el entorno inmediato, lo cual lleva a concretar el compromiso institucional incluyendo en el diseño curricular el problema ambiental detectado y definiéndolo dentro del Proyecto Educativo Institucional (PEI) con el objetivo de generar un diálogo de saberes y experiencias (Rentería, 2008).

En los aportes de Cortés y González (2017) se aprecia que esa flexibilización sigue siendo un reto porque propone un abordaje transversal e interdisciplinario de los asuntos ambientales, lo cual en Colombia sigue siendo algo novedoso, entre sus impactos no solo se considera la apropiación del conocimiento sino su trascendencia puesto que se forman herramientas que pasan a ser reconocidas y empleadas por la sociedad en general, por lo que no se trata de un requisito más para ser llenado, sino de construir puentes entre la academia y los distintos sectores que conforman la comunidad.

En ese orden de ideas las instituciones autótrofas toman como política educativa real la educación ambiental y no solo por cumplir con los lineamientos educativos, esto se ve reflejado en sus acciones puntuales, como se mencionaba previamente, siendo un deber que encaran con responsabilidad y voluntad, en la visión de Salas (2021) “la educación ambiental debe iniciar desde los primeros años de escuela; sugiere que se deben desarrollar las habilidades blandas y duras desde la infancia, ya que dicha estrategia posibilitaría el fortalecimiento de la relación entre los niños y el ambiente” (p. 243). En sus apreciaciones señala que el compromiso de los centros de estudio es tomado como referencia por los estudiantes y sus núcleos familiares, quienes pueden verse inspirados o desestimulados a través de sus decisiones, actividades y estrategias.

Continuando con el tema de la motivación esta clase de escuelas reconocen los proyectos desarrollados por estudiantes, docentes y padres de familia porque identifican en la acción un eslabón esencial para transformar la educación ambiental en un escenario que alcanza cambios y resultados concretos, de la misma forma eso redundaría en la configuración de ambientes sanos de trabajo donde las ideas son escuchadas, se crean equipos y se puede avanzar tras una meta común.

En esa línea, cada vez más, en las aulas se avanza hacia la incorporación de la Investigación Acción Participativa (IAP) como estrategia mediadora para canalizar y poner en práctica el conocimiento teórico adquirido, en la lectura de Pedraza (2020) “esta fomenta el diálogo entre actores institucionales para establecer un poder único. Los problemas ambientales dentro del sistema educativo posicionan la IAP como metodología para involucrar a las comunidades en el compromiso ambiental” (p. 94). De esa forma no se trata de sumar la investigación desde una perspectiva fuera de tiempo en la que los hallazgos se quedaban en el papel sino de movilizar a toda la comunidad educativa y sus alrededores

en torno a formas diferentes de entender y actuar con relación a los recursos naturales, los hábitos de consumo, entre otros aspectos claves.

En consecuencia, estas instituciones para formalizar e incrementar el alcance de su compromiso realizan alianzas con organizaciones públicas y privadas que les apoyan con conocimiento, recursos o intercambios, debido a que es uno de los últimos eslabones para garantizar que los temas desarrollados en el aula impacten de forma directa a las comunidades, un ejercicio que de acuerdo con Moreno (2020) recupera el sentido original de la educación ambiental que surgió en medio de un evento internacional contando con la participación y retroalimentación de diferentes Estados, además “las alianzas estratégicas resaltan como un factor con gran poder explicativo o, al menos, con gran potencialidad a nivel teórico para contribuir a la comprensión de las diferencias en cuanto a incidencia de la acción colectiva en las políticas públicas” (p. 158).

Por el contrario, las instituciones educativas con características marcadamente heterótrofes son aquellas que tienen directivos preocupados por llenar formatos y hacer los proyectos por cumplir, pero no porque la información quede de fondo en la comunidad educativa, un comportamiento que según recogía Guillen (1996) cubre con inercia disciplinaria, la cual se materializa en el uso recurrente del paradigma científico, razón por la que la deforestación es estudiada con razones de la biología, pero no se analizan sus causas y consecuencias socioeconómicas por ejemplo. El mismo investigador definió la inercia metodológica en la que se asume una visión reduccionista que evita a toda costa llegar a complejizar las problemáticas de estudio, estableciendo relaciones que en apariencia son distantes, pero que en la actualidad explican de forma sustancial asuntos como el cambio climático, la inseguridad alimentaria, entre otros.

De la misma forma son escuelas en las que poco o nada se gestionan recursos o se entorpece el trabajo de quienes buscan la manera de hacerlo, en ese caso la UNESCO (2012) ha enfatizado que la educación ambiental comprende “el planeamiento, la formulación de políticas, la ejecución de programas, la financiación, los programas y planes de estudios, la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, la administración, etcétera. Su objetivo es conseguir una interacción coherente entre educación, conciencia pública y formación” (p. 18). De tal forma que cuando uno de los pasos no se cumple con responsabilidad y excelencia, los demás se desestabilizan y afectan la experiencia en conjunto.

El resultado de la desidia y la superficialidad conduce a proponer proyectos educativos fuera de contexto que no resuenan con los docentes, los estudiantes ni las comunidades, planteando temáticas o casos de estudio que no tienen punto de referencia en la experiencia de los participantes, lo cual puede generar desconexión o desinterés, una de las vías menos recomendadas para abordar el proceso formativo, la cual continua vigente en algunos centros que todavía no dan el paso para cambiar sus paradigmas y metodologías.

En síntesis, si bien es cierto que todos los estudiantes, docentes e instituciones educativas pueden tener diferentes motivaciones de acuerdo a sus contextos e intereses, la realidad dominante es que la educación ambiental se ha convertido en un imperativo, así lo refuerzan los informes académicos, las noticias de los medios de comunicación y las experiencias directas de habitantes en zonas geográficas variadas alrededor del mundo. En uno de sus últimos pronunciamientos la ONU (2022) ha afirmado “el cambio climático no es ficción ni exageración, debemos actuar ahora o nunca” (párr. 1).

Con todo lo anterior se debe procurar que cada uno de los actores educativos enunciados se interesen por el desarrollo y fortalecimiento de las características autótrofas por encima de las heterótrofas, puesto que se convierte en la base fundamental para evidenciar proactividad, constancia y compromiso con la educación ambiental, solo a través de la exploración de estas cualidades será posible conseguir que los tres elementos de la triada, docentes, estudiantes e instituciones, puedan iniciar proyectos de intervención que dejen huella en las comunidades, las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, artistas y demás personas interesadas en el cuidado y conservación del medio ambiente.

Este ejercicio de análisis recuerda la metáfora tomada de la química que consiste en los enlaces covalentes, esos donde una fuerza se encarga de unir dos átomos para hacer posible la formación de una molécula (González, 2017), en el proceso se comparten únicamente electrones pares constituyendo un intercambio de paridad y simetría. Esa es la dinámica que se proyecta para la educación ambiental en el siglo XXI, un proceso donde todas las partes dan lo mejor de sí para crear nuevos escenarios, caracterizados por la construcción de visiones, hábitos y decisiones transformadoras.

En general este documento tuvo como propósito visibilizar las diferentes posturas y actitudes que continúan permeando el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación ambiental, de tal forma que los lectores puedan verse reflejados en algunas de las fortalezas y limitaciones expuestas en el análisis de la triada planteada, reflexionando en torno a la incidencia que estas tienen en la consolidación de esta asignatura como un espacio y herramienta que permita efectivamente a los

estudiantes vivir en una relación de apoyo y ayuda mutua con el medio ambiente.

A modo de conclusión, la necesidad de seguir fortaleciendo la educación ambiental se ve intensamente probada por la presencia constante de los fenómenos climáticos y de otra índole que tienen lugar en el planeta, afectando la calidad de vida y las posibilidades de futuro de las personas. Ante esa amenaza que no cesa, el ámbito formativo se cuestiona si está haciendo lo suficiente o si necesita ser mejor para enfrentar los desafíos de gran dimensión vinculados con el agotamiento de los recursos naturales, el calentamiento de la tierra, el desequilibrio ecológico, la seguridad alimentaria, entre otros.

Dentro de ese análisis surge la necesidad que las instituciones educativas logren despertar el interés en los estudiantes para vivir en simbiosis con el medio ambiente, una propuesta que apela a la esencia del proceso mismo, en el que los organismos actúan de forma asociativa para beneficiarse mutuamente y garantizar su desarrollo. Una forma de aprender y de vivir que a veces se da por hecho, pero que en la actualidad afronta grandes brechas, de las cuales se alimentan el desinterés, la inercia, la apatía y otras fuentes de desmotivación que no le hacen bien a nadie.

Sin embargo, para concretar esta lógica simbiótica es necesario que cada actor social desde su rol pueda alinearse con la responsabilidad ambiental, desde un lugar de apertura, dedicación, cambio y constancia. En el caso de los docentes se muestran retos como el apego a las viejas formas de entregar el conocimiento, la visión unidimensional del fenómeno climático, la poca apertura ante la creación de proyectos horizontales donde todos tienen algo por aportar de valor y en definitiva la ausencia de creatividad para desafiar el sistema tradicional.

En lo referente a los estudiantes sus áreas de mejora son la poca disposición para investigar, sin avanzar más allá de lo dado, de lo predispuesto y conocido, la ausencia de pensamiento crítico para encontrar en el entorno fuentes multidimensionales para problematizar las circunstancias, los modos de vida y los hábitos. Sin olvidar a las instituciones que son el marco de referencia desde el que se generan las visiones y directrices que orientan las decisiones de los demás involucrados, quienes a veces son las que permanecen ancladas en la perspectiva heterótrofa de recibir sin primero dar y alumbrar el camino. En conjunto aquí tienen las dos caras de la moneda, cada uno con los datos puede elegir de cuál lado de la historia desea estar.

REFERENCIAS

- Arredondo, M, Saldívar, A, y Limón, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa*, 18(76), 13-37.
- Batres Quevedo, J. (2020). Educación ambiental en el lugar de interés y con la participación de las personas. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (28), 106-124.
- Calixto, R. (2021). Representaciones sociales y prácticas pedagógicas en educación ambiental. *Educação e Pesquisa*, 47 (12), 23-44.
- CEPAL. (2018). La humanidad ha superado cuatro de los nueve límites ecológicos del planeta: CEPAL. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-humanidad-ha-superado-cuatro-nueve-limites-ecologicos-planeta-cepal> [Consulta: 2022, abril 4].
- Cortés, Á., González, L. (2017). Dimensión ambiental en el currículo de educación básica y media. *Educación y Educadores*, 20(3), 382-399.
- Displacement Solutions. (2015). Climate displacement and planned relocation in Colombia: The case of Gramalote. [Documento en línea]. Disponible: <https://displacementsolutions.org/gramalote-colombia-a-displaced-community-in-transition/> [Consulta: 2022, abril 4].
- Espejel, A, y Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1173-1199.
- Freire, P. (1990). *La naturaleza política de la educación*. Barcelona: Paidós.
- García, M, Gutiérrez, V, Rayas, J, y Vázquez, A. (2020). Los efectos de la temática socioambiental en las habilidades de pensamiento crítico del futuro profesorado de primaria. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (48), 75-90.
- González, C, Martínez, C, y García, S. (2014). El modelo de nutrición vegetal a través de la historia y su importancia para la enseñanza. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(1), 2-12.
- González, M., Cortes, J., Vázquez, A., Aguirre, C., y Fernández, R. (2017). Estudio del tratamiento del enlace químico en los libros de texto españoles. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 60-70.

- González, E, y Meira, P. (2020). Educación para el cambio climático: ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles educativos*, 42(168), 157-174.
- Guillén, F. (1996). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. *Revista iberoamericana de educación*, 11 (3), 103-112
- IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. [Reporte en línea]. Disponible: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/> [Consulta: 2022, abril 4]
- Leff, E. (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental*. México: Siglo XXI Editores.
- León, Y. (2016). De los límites del crecimiento al desarrollo sostenible. [Documento en línea]. Disponible: <https://revistas.cun.edu.co/index.php/negonotas/article/download/362/266/874> [Consulta: 2022, abril 4].
- Martínez, R. (2018) Ensayo crítico sobre la educación ambiental. *Diálogos educativos*, 24 (12), 70 -104.
- Mejía, M. (2016). Una educación ambiental desde la perspectiva cultural para la formación de profesores en ciencias naturales. *Revista Luna Azul*, (43),354-385.
- Ministerio de Educación Nacional. (2005). Educación Ambiental Construir educación y país. [Documento en línea]. Disponible: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90891.html#:~:text=El%20Proyecto%20Ambiental%20Escolar%20\(PRAE,%2C%20cultural%2C%20pol%C3%ADtico%20y%20econ%C3%B3mico](https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90891.html#:~:text=El%20Proyecto%20Ambiental%20Escolar%20(PRAE,%2C%20cultural%2C%20pol%C3%ADtico%20y%20econ%C3%B3mico) [Consulta: 2022, abril 4]
- Moreno, O, y García, F. (2018). Escuela y desarrollo comunitario: Educación ambiental y ciudadanía en las aulas de secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(78), 905-935.
- Moreno, I. (2020). Organizaciones de base e injusticia ambiental. La relevancia de las alianzas estratégicas para la incidencia en las políticas públicas. El caso de las políticas de residuos en la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Gestión y política pública*, 29(1), 131-162.
- Muñoz, A. (2014). La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. *Ambiente & Sociedad*, 17 (3), 177-198.
- Nieto, N, García, S, Pérez, M. (2021). Relaciones de la motivación con la metacognición y el desempeño en el rendimiento cognitivo en estudiantes de educación primaria. *Anal. Psicol.* 37 (1), 51-60.

- ONU. (2022). Cambio climático y medio ambiente. [Documento en línea]. Disponible: <https://news.un.org/es/story/2022/04/1506632>
- Palma, L. (2016). Educación ambiental y formación: Proyectos y experiencias. *Rieoei*, 16, 66 -99.
- Pedraza, Y. (2020). La investigación-acción participativa para problematizar la ambientalización curricular universitaria. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (47), 93-109.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1972). Declaración de Estocolmo. [Documento en línea]. Disponible: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29567/ELGP1StockD_SP.pdf?sequence=5&isAllowed=y [Consulta: 2022, abril 4]
- Pulido, V, Olivera, E. Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Rev. investig. Altoandín*, 20 (3), 333-346.
- Quintana, R. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza- Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(2),927-949.
- Rentería, Y. (2008). Estrategias de educación ambiental de institutos descentralizados en el sistema educativo colombiano en Medellín. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 26(1), 90-8.
- Rojas, O, y Londoño, A. (2016). De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia. *Perfiles educativos*, 38(151), 175-187.
- Salas, H. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 21(21), 229-246.
- Santiago, J. (2008). La problemática del ambiente, la educación ambiental y el uso didáctico de los medios de comunicación social. *Investigación y Postgrado*, 23(2), 241-270.
- Santos A., Aguiar, E., y Fragoso, a. (2017). La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde un enfoque ecosistémico. *Varona*, (esp.),1-10.
- UNESCO. (1975). Carta de Belgrano. [Documento en línea]. Disponible: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2203> [Consulta: 2022, abril 4]
- UNESCO. (2012). Forjar la educación del mañana: Decenio de las Naciones Unidas de la Educación

para el Desarrollo Sostenible. [Documento en línea]. Disponible: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219155> [Consulta: 2022, abril]

Vargas, G. (2012). Espacio y territorio en el análisis geográfico. *Reflexiones*, 91 (1), pp.313-326.

Vega, Y, Pedreros, E, y Torres, N. (2020). Concepciones de los estudiantes de un contexto rural sobre la fotosíntesis. *Praxis & Saber*, 11(27),1-25.