

Educación ambiental mediante la investigación como estrategia pedagógica en la escuela¹

Environmental education through research as a pedagogical strategy in school

DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/culteducos.9.1.2018.19>

Fecha de recepción: 22/05/2018. Fecha de aceptación: 23/08/2018

Kelys Patricia Gaviria-Paredes² 

Elis Johana Ramos-Ojeda; Jorge Enrique Trespalacios-Velásquez;
Ana Mercedes Murillo-López; Elkin Lizardo Moreno-Villareal; Scampoly Jiménez-Daza;
Luis Emilio Franco-Reyes; Olga Yamile Fernández-Rodríguez; Milagro Gutiérrez;
Maryoris Berdugo-Ayola; Luz Merieli Pérez-Rivera; Asdrúbal Polo-Barranco³

Para citar este artículo

Gaviria-Paredes, K., Ramos-Ojeda, E., Trespalacios-Velásquez, J., Murillo-López, A., Moreno-Villareal, E., Jiménez-Daza, S., Franco-Reyes, L., Fernández-Rodríguez, O., Gutiérrez, M., Berdugo-Ayola, M., Pérez-Rivera, L. y Polo-Barranco, A. (2018). Educación ambiental mediante la investigación como estrategia pedagógica en la escuela. *Cultura, Educación y Sociedad* 9(1), 240-252. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/culteducos.9.1.2018.19>

Resumen

En Colombia los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional buscan promover una formación en ciencia tecnología e innovación, mediante estrategias estructuradas y articuladas al plan de estudios para la enseñanza de investigación en el aula. El estudio tiene como objetivo promover la educación ambiental mediante la investigación como Estrategia Pedagógica (IEP), en la escuela. Se realizó un estudio de tipo cualitativo, utilizando el modelo de investigación por acción, desde un diseño descriptivo, para la recolección de datos se utilizó el diario de campo y la observación participante, la muestra estuvo conformada por ciento veinte (120) estudiantes de los grados, noveno, decimo y once con edades que oscilaron entre los catorce (14) y (18) años de edad de la Institución educativa La Candelaria. Los resultados arrojaron proyectos productivos ambientales transversales a las diferentes áreas del currículo que fueron socializados en una feria institucional como evento de apropiación social del conocimiento, aportando a las necesidades propias del municipio de Zona Bananera - Magdalena.

Palabras clave: educación ambiental, investigación como estrategia pedagógica, promoción de la educación ambiental.

Abstract

In Colombia, the curricular guidelines of the Ministry of National Education seek to promote training in science, technology and innovation, through structured strategies and articulated to the curriculum for the teaching of research in the classroom. The objective of the study is to promote environmental education through research as a Pedagogical Strategy (IEP) at school. A qualitative study was carried out, using the action research model, from a descriptive design, for the data collection was used field diary and participant observation, the sample consisted of one hundred twenty (120) students of the degrees ninth and eleventh of the educational institution La Candelaria. The results yielded environmental productive projects transversal to the different areas of the curriculum that were socialized in an institutional fair as an event of social appropriation of knowledge, contributing to the needs of the municipality of Zona Bananera - Magdalena.

Keywords: environmental education, research as a pedagogical strategy, promotion of environmental education.

¹ Este artículo ha sido derivado del Programa de Fortalecimiento de la Cultura Ciudadana y Democrática CT+I a través de la IEP apoyada en TIC en el Departamento de Magdalena: CICLON

² Docente de la IED La Candelaria y líder del grupo de investigación INCAND. Correo de correspondencia: kelysgaviria@hotmail.com

³ Docentes de la Institución Educativa La Candelaria, Sede principal, y miembros del grupo de investigación INCAND.

Introducción

La educación es un proceso fructuoso, formador de humanos íntegros, con conocimientos y actitudes tendientes a contribuir de proceder activo con el desarrollo humano sostenible. Innegablemente, la educación es el cimiento del desarrollo de los países, y constituye el motor de una política económica y social que se valore de ser sensata y cabal. Tiene como finalidad la generación de conocimientos, destrezas intelectuales para formar personas capaces de ser actores del crecimiento económico de ser protagonistas del cambio hacia la renovación, eficiencia en el bienestar en calidad de vida que requieren nuestros pueblos.

Vivimos en una realidad palpable: una probada crisis ambiental, muy grave, porque no sólo es local; es global. Pero, dentro de esta crisis, se encuentra precisamente, la oportunidad de dar un giro, un vuelco en nuestro accionar, en nuestras conductas; y para esto, debemos consolidar un sistema educativo orientado hacia una educación transversal, realista, que considere las verdaderas necesidades de vivir en un mundo equilibrado y con un futuro que asegure las condiciones de vida en nuestro planeta.

Cabe decir que, la educación ambiental no es un campo de estudio, como la física o química; es un proceso dinámico y eminentemente participativo que pretende desarrollar conciencia, actitudes, opiniones y creencias para la adopción sostenible de conductas en la comunidad pertinente, para identificarse y comprometerse con la problemática ambiental local, regional y global. Esta educación busca promover una relación armónica entre las actividades del ser humano mediante su entorno, con la finalidad de garantizar la vida con calidad de las generaciones actuales y, sobre todo, futuras.

En Colombia ha presentado cambios significativos a lo largo del último siglo con el surgimiento de nuevos modelos pedagógicos que sitúan al estudiante en el centro del currículo, cambiando el rol del docente tradicional o catedrático a un formador integral en el proceso de aprendizaje, estimulando la participación y capacidad de pensamiento crítico, sumado a esto esfuerzos por liderar una educación ambiental que han sido mayores, debido a las problemáticas de contaminación en el ambiente, se busca desde la escuela crear consciencia en los estudiantes para promover un manejo adecuado del medio, aportando al desarrollo sostenible, donde la investigación como estrategia pedagógica se convierte en una herramienta teórico-práctica que permite fomentar una cultura ciudadana democrática en ciencia, tecnología e innovación, para dar respuesta a este tipo de problemáticas.

Debido a esto, la institución educativa la candelaria representan una realidad distinta. A pesar de la importancia que tienen la educación ambiental hoy en día, se percibe una escasa aplicación de las mismas, producto del poco conocimiento que se tiene sobre el proceso la comunidad en general objeto de la investigación, este a su vez debe agilizar la comprensión de las realidades del ambiente, el proceso socio histórico que ha conducido al actual deterioro; y la finalidad es la de generar una adecuada conciencia de dependencia y pertinencia del individuo con su ambiente, que se sienta responsable de su uso y protección, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano.

Esto implicaría las razones de la educación ambiental que está dirigida a promover la adopción de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, para lograr esta aspiración, es imprescindible

elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concientización de los ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil, instituciones y organizaciones, con o sin fines de lucro. El desarrollo de actitudes, opiniones y creencias debe apoyar la adopción sostenida de conductas que guíen a los individuos y a sus grupos, para que cultiven, fabriquen, compren sus bienes, desarrollen tecnología, de forma que minimicen la degradación del paisaje o características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la biodiversidad.

Ante esta situación, se plantea adquirir conocimientos, mediante una conciencia que garanticen una comprensión global del ambiente, de los factores y procesos (físico-naturales, socio-económicos y culturales) que lo definen, para favorecer su aplicación en el análisis, interpretación y evaluación de las realidades ambientales, así como en las acciones necesarias para prever o resolver problemas locales, regionales, nacionales y mundiales.

En efecto, la educación ambiental (EA) es un elemento utilizado desde las escuelas para crear conciencia en la comunidad educativa, esta debe integrar conocimientos, actitudes y acciones, donde se informe sobre un determinado problema y se encuentren soluciones para evitar el deterioro ambiental; se trata de asumir, comprender el problema y actuar sobre él. Es decir, la educación ambiental busca una conducta responsable, que involucre conocimientos sobre el medio ambiente y su problemática. (Navarro y Garrido, 2006).

La (EA) está orientada hacia la acción, esta debe involucrar a los estudiantes en el tratamiento de problemas reales y concretos, sin conformarse con la mera

discusión de posibles soluciones. Se trata de prepararse para la acción ambiental, de adquirir capacidades generales, habilidades y rutinas concretas mediante estrategias de mejora del medio. Los alumnos no sólo deben saber valorar, sino estar preparados y capacitados para la acción ambiental. (Espejel & Flores, 2012).

Además, es necesario tener en cuenta desde la economía ecológica el proceso denominado “Metabolismo social”, el cual, indica que la sociedad necesita de unos recursos naturales de los que se apropia con el fin de transformarlos, hacerlos circular y a partir del uso generar desechos que son excretados a la naturaleza, lo cual se puede observar en el diseño o elaboración de las huertas escolares ecológicas, donde los estudiantes logran tomar unos recursos y transformarlos, generando un beneficio de consumo a la comunidad. (Herrera & Bravo, 2013)

Cabe decir que, la Institución educativa Candelaria maneja el modelo pedagógico; enseñanza para la comprensión (EPC), fundamentado en el aprendizaje significativo y aprendizaje basado en problemas, estos pueden ser fortalecidos mediante la investigación, ya que vinculan nuevos conocimientos frente a situaciones conocidas, con las cuales los alumnos puedan interactuar, proponer y buscar soluciones, creando la capacidad de afrontar la vida real desde el colegio.

Partiendo de lo anterior, los maestros del grupo de investigación de la institución educativa Candelaria, diseñaron una propuesta pedagógica basada en una formación integral, esta tuvo como objetivo promover la educación ambiental mediante la investigación como Estrategia Pedagógica (IEP) en la escuela, con la finalidad de despertar en los estu-

diantes el interés científico, para buscar soluciones a las problemáticas ambientales de su entorno, mediante procesos de indagación y propuestas innovadoras o creativas, fomentando el aprendizaje en contexto.

La comunidad de maestros de la institución en miras a formar individuos capaces de desenvolverse socialmente y liderar procesos de cambio para su contexto, integraron la IEP al aula de clase como metodología de enseñanza para que los estudiantes realizaran proyectos productivos ambientales encaminados a dar solución a problemáticas de su entorno, los cuales se enfocaron en la transversalidad a las diferentes áreas del currículo, y además, buscaban fortalecer competencias investigativas como; formular preguntas estructuradas sobre un problema, observar fenómenos específicos y promover debates para discutir los resultados de las observaciones.

Lo anterior, permite un dialogo de saberes a partir del intercambio de experiencias prácticas para comprender y buscar diversas soluciones a una problemática social convirtiéndose en un aspecto favorable para la ciencia y la sustentabilidad. Comprender que actualmente las sociedades están en un riesgo ambiental a nivel global implica la necesidad de interacción entre científicos y diferentes entes gubernamentales, sin embargo, la educación ambiental permite formar ciudadanos que utilicen el conocimiento para comprender el problema, identificar sus causas y modificar las prácticas que correspondan para controlar el mismo, de esta manera se busca estructurar procesos institucionales para la vinculación de la ciencia con la sociedad. (Casas, Torres, Delgado, Rangel, Ilsley, Torres, & Castillo, 2017)

Aproximación teórica de la educación ambiental mediante la IEP

Históricamente el ser humano ha hecho uso indiscriminado de los recursos naturales, manejando de manera inadecuada los residuos sólidos, generando contaminación ambiental, acciones que han provocado modificaciones en el equilibrio de la naturaleza. Sumado a esto socialmente existen diversas problemáticas como pobreza extrema, desnutrición infantil, desempleo, inequidad de género, intolerancia, entre otros fenómenos sociales, donde la educación ambiental es un camino para promover la conciencia ciudadana de los estudiantes en la escuela, creando escenarios de participación a través del dialogo de saberes y la apropiación social del conocimiento propuesta por la investigación como Estrategia Pedagógica (IEP).

En los últimos años ha aumentado la preocupación de la sociedad por el medio ambiente, gracias, en parte, a los acuerdos establecidos en el último cuarto del siglo XX, como la declaración de Educación Ambiental de Belgrado, la Conferencia de Río de Janeiro de 1992, la conferencia Río + 20, y la declaración del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). En estos encuentros y cumbres internacionales, se adquirieron múltiples compromisos por parte de los Estados para redefinir sus programas, contemplando la variable ambiental, y desarrollando estrategias efectivas de educación ambiental, como uno de los instrumentos para modificar sustancialmente la relación de la sociedad con la naturaleza.

La educación ambiental surge como una estrategia pedagógica para dar respuesta desde la academia al deterioro y aumento de las problemáticas asociadas a la destrucción del ambiente, así, los científicos manifiestan la importancia de una

aproximación desde las ciencias sociales al problema del medio ambiente, puesto que la comprensión desde las ciencias humanas permite hacer un nexo entre la solución y el problema, destacando la importancia que los procesos sociales tienen en la generación y mantenimiento de las problemáticas ambientales, (Palavecinos, Américo, Ulloa, y Muñoz, 2016).

Cordera (2009), menciona que una de las inversiones que deberían realizar las sociedades corresponde a la conservación del medio ambiente a través de la educación. Para la generación de cambios, en cuanto a las problemáticas ambientales actuales, la educación debe servir para la creación de conciencia en las personas, al mismo tiempo que facilita la conformación de espacios de formación para personas intrínsecamente conscientes de los daños ambientales y de las posibilidades de solucionar problemas al respecto.

Según Carrato & Marval, (2007), es un proceso educativo planificado que busca suministrar instrucciones basadas en los más recientes datos científicos, al igual que en el sentimiento público prevaeciente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen la adopción sostenida de conductas que minimicen la degradación del ambiente original o las características geológicas de una región, la contaminación del agua, aire o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales. De esta manera, la formación ambiental busca propiciar la adquisición de conocimientos para en entendimiento en la estructura del medio ambiente, suscitando comportamientos y actitudes que hagan compatibles la mejora de las condiciones de vida con el respeto y la protección del medio desde un punto de vista de solidaridad global para los seres humanos.

Así mismo, la (EA) pretende lograr un cambio de enfoque, desempeñando un papel esencial en la comprensión y análisis de los problemas socioeconómicos, despertando conciencia y fomentando la elaboración de comportamientos positivos de conducta con respecto a su relación con el medio ambiente, poniendo de manifiesto la continuidad permanente que vincula los actos del presente a las consecuencias del futuro, (Carrato & Marval, 2007).

La (EA) está guiada bajo 4 niveles o componentes para su ejecución: iniciando por los fundamentos ecológicos; este nivel incluye la instrucción sobre ecología básica, seguido de concienciación conceptual; este consiste en mostrar cómo el conocimiento de la normatividad ambiental puede ayudar a guiar las conductas humanas, fomentando el cuidado del medio, en tercer lugar, la investigación y evaluación de problemas; este implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales, finalmente; la capacidad de acción; componente que enfatiza en dotar a la comunidad con habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y en la prevención de problemas ambientales futuros, (Carrato & Marval, 2007)

Actualmente el panorama del planeta tierra se encuentra en estado crítico, debido a que, mediante la acción destructiva del hombre, con o sin intención, se ha generado un deterioro ambiental jamás identificado en la historia, que tiene su impacto principalmente en la especie humana, su salud y supervivencia. Además, existe una relación sinérgica entre el comportamiento proambiental y el comercio justo, donde el vínculo del individuo, con el consumo responsable e inteligente y el comercio justo son una cadena que posibilita el desarrollo sostenible. (Herrera & Bravo, 2013; Cortes, 2016)

Por su parte, la contaminación se plantea a nivel general como cualquier alteración física, química o biológica que ocasiona efectos adversos sobre el ambiente y los seres vivos, la contaminación hídrica se lleva a cabo por vertimientos, derrames, desechos, depósitos directos o indirectos de toda clase de materiales y generalmente todo hecho susceptible de provocar un incremento en la degradación de las aguas, modificando sus características físicas, químicas o bacteriológicas, (Segura, 2007). Además, existe una relación sinérgica entre el comportamiento proambiental y el comercio justo, donde el vínculo del individuo, con el consumo responsable e inteligente y el comercio justo son una cadena que posibilita el desarrollo sostenible. (Cortes, 2016).

A los efectos de este, se le da forma a ese otro principio de la educación popular, en la cual la realidad se conoce para transformarla transformándonos a nosotros mismos, y esto desde un horizonte ético que busca develar y enfrentar la

segregación, la exclusión y formas de control, dominación que se produce por las múltiples manifestaciones del poder en nuestra sociedad: políticas, económicas, sociales, étnicas, en el conocimiento, de subjetividades, de género y en el ejercicio de la práctica educativa - pedagógica; construir un espíritu de emancipación humana, para no desarrollar procesos de poder que controlan ni dominan, ni permitir que otros lo realicen en su propia vida, (Torres, 2007).

La incorporación del enfoque ambiental en la elaboración del PAT implica tener en cuenta las diferentes actividades planteadas para hacer frente, de manera institucional, a los problemas de eco-eficiencia, prevención y promoción de la salud y gestión del riesgo; así mismo, implica tener en cuenta las actividades del calendario ambiental escolar y del calendario de la comunidad local, es decir poseer un plan anual de trabajo, lo que permitirá la proyección de las actividades a efectuar en las instituciones, (ver figura 1).

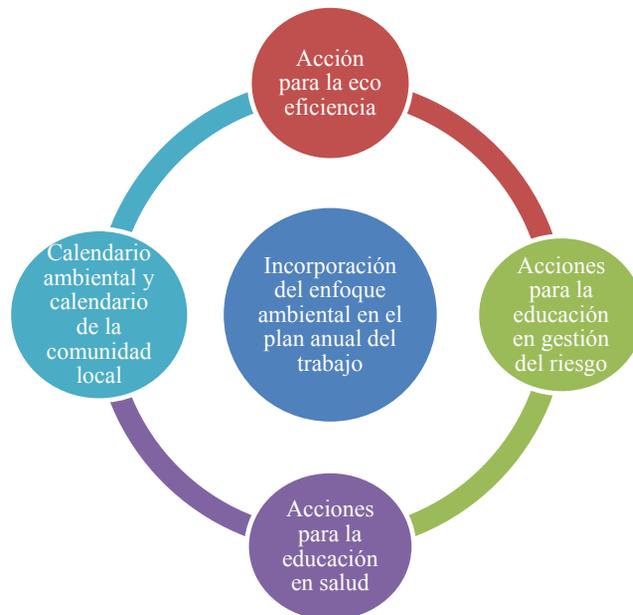


Figura 1. *Plan anual de trabajo*

Fuente: Calderón, Chumpitaz, Sumaran, y Campos, (2010).

En la actualidad, existen propuestas metodológicas de enfoques basados en investigación, entendidos como la forma de materializar lo que se hace y como se implementa donde surgen infinidad de propuestas metodológicas que se basan en un enfoque o toman varios para hacer de ellos una propuesta metodológica; es el caso de las pedagogías basadas o fundadas en investigación, las cuales se desarrollan en diferentes contextos que asumen variados caminos en coherencia con los paradigmas y corrientes en los cuales se inscriben. Dentro de esta teoría basada en investigación se encuentra la Enseñanza por descubrimiento y el Programa Ondas, con su propuesta de la Investigación como Estrategia Pedagógica (IEP), como una perspectiva que se desarrolla en ese enfoque y toma elementos de la pedagogía crítico-liberadora y del enfoque socio-cultural, (Mejía y Manjarrés, 2010).

Los contenidos del proceso educativo se convierten en problemas, y a partir de preguntas se estructura el currículo, en donde los avances y desarrollos de los estudiantes se determinan por la ampliación de estructura previa que se manifiesta en lenguaje, raciocinios y conocimientos. Ese descubrimiento no es necesariamente autónomo, sino que se hace guiado por el profesor, quien se encarga de planificar los ejercicios y los procedimientos para el fin buscado. (Pozo & Gómez, 2006). La IEP postula la existencia de saberes que se mueven más en la experiencia y las actuaciones de los seres humanos, y de conocimientos que están más dados en la esfera de las disciplinas; de esta forma, postula la existencia de racionalidades diferentes a la eurocéntrica-norteamericana, (Mignolo, 2003),

En este orden de ideas, también deben ser reconocidas por el ejercicio educativo, haciendo real la interculturalidad y la negociación cultural; este ejercicio debe darle cabida a las conciencias más allá de la “razón universal”, para hacer visible el reconocimiento del otro y de lo otro diferente a aquello que es postulado como universal, fruto de la lógica de control y de poder, visibilizar en los diferentes, su saber, su historia, su cultura, y, cuando sea el caso, reconocerlos como epistemes negadas o invisibilidades. Va a ser el ejercicio de reconocer los contextos como lugares de saber. Por ello, busca devolver al acto educativo diferencia, heterogeneidad, multiplicidad fundadas en una diversidad cultural, social y cognitiva.

En ese sentido, pensar la investigación desde las corrientes educativas críticas significa una lucha teórico-práctica por la manera como sus presupuestos sobre el conocimiento, la ciencia, su epistemología, la cultura, lo humano y los grupos sociales enmarcan una acción que durante cuatrocientos años ha sido señalada como objetiva, y que no solo ha construido una forma de ella, sino que también ha ayudado a generar formas de poder que en la sociedad han servido para el control y la gestación de desigualdades, en estos tiempos, nuevas formas de acumulación y dominación (Ortega, 2009). En el caso de la IEP, se parte de la pregunta del sentido común de los niños, niñas y jóvenes para reelaborarla en la perspectiva de la educación popular, que reconoce la existencia de saberes comunes elaborados así en la negociación con los conocimientos disciplinares, y de las maneras como se correlacionan en la negociación cultural, (Mariño, 2010).

Metodología

Diseño

Se realizó un estudio de tipo cualitativo, utilizando el modelo de investigación acción, desde un diseño descriptivo de corte transversal. La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los participantes, a su vez postula que la “realidad” se define a través de las interpretaciones de los mismos en la investigación respecto a sus propias realidades (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010).

La investigación acción plantea una producción de conocimiento basado en la reflexión de los participantes o sujetos de la investigación, investiga con los actores y no a los actores sociales. Se desarrolla la producción de un conocimiento integrador y contextual que nace del trabajo del grupo sobre una realidad determinada en un proceso colaborativo. (Montaño, 2015). Los estudios con un diseño descriptivo están encaminados a especificar las características, perfiles y propiedades de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que sea sometido a un análisis, donde el corte transversal hace referencia a la temporalidad de la investigación, la cual será en un espacio de tiempo corto, buscando solucionar de forma rápida el problema. (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).

Participantes

La unidad de análisis estuvo conformada por ciento veinte (120) estudiantes de los grados, noveno, decimo y once con edades que oscilaron entre los catorce (14) y die-

ciocho (18) años de edad de la Institución educativa La Candelaria, ubicada en el Municipio de Zona Bananera Magdalena. Cabe destacar que los participantes diligenciaron el consentimiento informado.

Técnicas e instrumentos

Para la recolección de datos se utilizó el diario de campo y la observación participante, técnicas que permitieron registrar la realidad observada, mediante el proceso de investigación realizado, además, estas permitieron sistematizar las experiencias y reflexionar sobre la practica pedagógica.

Procedimiento

La metodología del proyecto de investigación se realizó a partir de los recorridos de las trayectorias de indagación, basados en la integración de la IEP apoyada en TIC al aula, articulado al plan de estudios, transversalizando así los procesos de lectura y escritura a todas las áreas del conocimiento, lo anterior con la finalidad de generar una transformación social y educativa a través del aprendizaje en contexto, involucrando intereses, motivaciones y realidades de los estudiantes para generar conocimiento científico, donde se establecieron cinco (5) fases que especifican la ejecución y las metas trazadas para darle solución a la pregunta problema planteada. Las fases utilizadas se presentan a continuación.

- Fase (1): Convocatoria y acompañamiento para la formulación de preguntas y el planteamiento de problemas de investigación, en esta fase los docentes dirigen el proceso de selección del tema de los estudiantes, la formulación de preguntas y el planteamiento del problema.

- Fase (2): Definición de las líneas temáticas y el tipo de asesorías: En esta fase el equipo se pretende aprender la diferencia entre una pregunta de sentido común y una pregunta de investigación, aprenden a elaborar referentes teóricos, conceptuales y metodológicos.
- Fase (3): De acompañamiento para el diseño y el recorrido de las trayectorias de indagación. Los estudiantes en compañía de sus docentes asesores exploran, buscan y prueban diferentes caminos para la solución del problema planteado.
- Fase (4): De acompañamiento para la producción de saber y conocimiento y su divulgación: consiste en la preparación del evento de socialización donde los niños y jóvenes para que expongan los proyectos en compañía de varias instituciones educativas de la localidad.
- Fase (5): Propagación de los hallazgos a la comunidad científica como, grupos de investigación.

Resultados

Partiendo del propósito del estudio que fue promover la educación ambiental mediante la investigación como Estrategia Pedagógica (IEP), en la escuela. Se puede concluir que el fomento de la investigación a través de una problemática contextual permite la transversalización curricular, en el cual el estudiante participa en el proceso de aprendizaje de nuevo conocimiento adquiriendo competencias a partir del proceso de reflexión, creación, argumentación y análisis frente a cada uno de los entornos diseñados transformar los modos de pensar y de actuar de quienes intervienen en el pro-

ceso pedagógico a través de preguntas generadoras que orientan el quehacer diario y el alcance de los fines de la educación. En la IED La candelaria se implementaron proyectos productivos guiados desde la parte ambiental que aportaron al desarrollo de competencias investigativas, de carácter técnico, científico y cognitivo. A continuación, se presenta el resultado obtenido a lo largo del proceso formativo del grupo de maestros y los logros obtenidos.

Además, se destacan momentos de apropiación social, donde se divulgó con la comunidad en general, los resultados significativos de los proyectos estudiantiles. *Encontrando dentro de esas investigaciones que en el municipio de Zona Bananera se han presentado catástrofes ambientales, dirigidas por desastres naturales, que han ocasionado que el corregimiento de Candelaria se vea afectada con el bajo consumo de especies nativas de peces porque ha escaseado en los afluentes vecinos, con el alto costo de las mismas a causa del desplazamiento a otras regiones para conseguir estos productos, con la calidad de los mismos debido a que no es la misma puesto que es de menor tamaño, entre otras consecuencias.*

Lo anterior generó un impacto negativo en la comunidad por la multiplicidad de factores que han puesto en riesgo y desaparecido los cardúmenes, donde los estudiantes luego de describir el problema, pensaron en la necesidad de mitigar un poco la necesidad del consumo de pescado y repoblación de sus afluentes, donde se observó el interés por continuar generando ciencia y el compromiso ambiental de los estudiantes con su comunidad.

De acuerdo a la aproximación teórica de la educación ambiental mediante la IEP, se hace necesaria en la actualidad, que los procesos educativo-ambientales

Tabla 1
Actividades desarrolladas para la ejecución del proyecto de investigación.

Objetivo	Resultado
Conformar grupos de investigación.	Se conforma una comunidad con roles definidos, para construir herramientas y estrategias de articulación curricular de la investigación.
Analizar problemas del entorno para escoger el tema de investigación.	Se incita al dialogo directo en el aula, que conduce al cuestionamiento y desarrollo de la pregunta para la investigación.
Diseñar pregunta problema a partir del tema de investigación.	Como producto de la jornada se inicia un dialogo directo que conduce al cuestionamiento y al desarrollo de la pregunta de investigación.
Elaborar planteamiento del problema.	Construcción y delimitación del proyecto de investigación. Describiendo, delimitando y justificando el problema.
Diseñar trayectorias de indagación.	Se logra analizar la tendencia de impacto a la comunidad a través de la implementación del proyecto.
Recorrer las trayectorias de indagación.	Se logra la participación en las formaciones planteadas de manera virtual constituidas por asesorías y acompañamiento.
Propagar resultados del proyecto de investigación.	Se logra la participación en espacios de apropiación social, encuentros donde los maestros socializan su experiencia en el marco del proyecto.
Conformar comunidades de conocimiento.	Se constituye una comunidad solida con disposición y novedosas estrategias articuladas a su currículo.

Fuente: elaboración propia (2018).

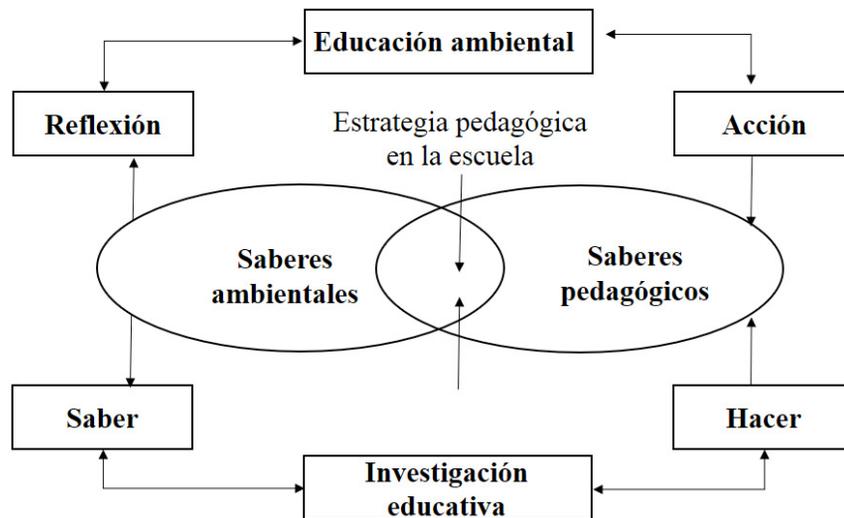


Figura 2. Sistematización de la aproximación teórica de la educación ambiental mediante la IEP
 Fuente: elaboración propia, (2018).

promuevan la aplicación del conocimiento para transformación de las realidades de los estudiantes, favoreciendo la pertinencia de los proyectos educativos institucionales y, por ende, la calidad de la educación, (ver figura 2). Además, son obligatorios en la educación formal, la educación ambiental debe tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, de interdisciplinariedad y de participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas.

De esta manera los procesos educativo-ambientales promueven la aplicación de un conocimiento para la comprensión y para la correspondiente transformación de las realidades de los estudiantes, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de las competencias científicas y ciudadanas, lo cual favorece la pertinencia de los proyectos educativos institucionales y, por ende, el rol docente y la calidad de la educación y la pedagogía en las instituciones educativas.

Conclusiones

Resulta indispensable que el educador reflexione acerca de las intencionalidades planteadas en el aula de clase y la finalidad de la educación, pues de ello depende que el objeto de su labor se convierta en un proceso organizado que facilite el aprendizaje en un espacio que implique un cambio de rutinas y una selección de contenidos y tareas. Mediante el proyecto se logró fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes de la IED La Candelaria, basados en problemáticas del contexto. Lo cual propicia una participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje creando posibles soluciones ambientales que beneficien a la comunidad.

La incorporación del enfoque ambiental en la elaboración que provea mediante la investigación responsable estratégica en la escuela y la comunidad en general como asociaciones responsables que impliquen tener en cuenta las diferentes actividades para hacer frente, de manera institucional, a los problemas de eco-eficiencia, prevención y promoción de la salud y gestión del riesgo. También es importante destacar el interés por incorporar cambios en la estructura curricular de la escuela y de las universidades no solo desde el interior de las instituciones, sino en el diseño de la política pública educativa, así como revisiones críticas que señalan las relaciones entre los diferentes actores en la educación ambiental y las relaciones entre el campo de la pedagogía con el sistema económico, que puede ser contrario al interés de promover comportamientos sustentables.

En efecto, esto implicaría tener en cuenta las actividades del calendario ambiental escolar y del calendario de la comunidad local, llevando políticas coherentes que evite en el contexto la pérdida de la biodiversidad, la deforestación, desagregación del suelo, escasas prácticas de valores ambientales, débil motivación para el cuidado del ambiente, poca organización y difusión de eventos para intercambiar experiencias exitosas en la región, contaminación de los cuerpos de agua (ríos, caños, jagüey), por aguas servidas y residuos provenientes de minerías adyacentes, uso ineficiente, precario y sin control del recurso hídrico para el riego en agricultura, bajo nivel de reciclado de materiales, (papeles, plásticos, vidrios, residuos tóxicos), desorganización comunal para el fortalecimiento de capacidades productivas orientadas a la protección del ambiente, desconocimiento de normas legales respecto al ambiente

y en educación ambiental a nivel local, regional y nacional, inoperancia de organizaciones de defensa del ambiente, entre otros.

El factor determinante para el cambio de estos estilos de vida imperantes en la comunidad regional, se basa en la relación sostenible entre la sociedad humana, la cultura y la naturaleza. Además, se debe gestionar con los organismos pertinentes en contar con unas políticas públicas relacionadas con el tema ambiental, que evite la inexistencia de una Política Regional de Educación Ambiental, lo cual evite la diferentes dificultades que hoy afectan la comunidad, así, enfrentar con responsabilidad los problemas de gestión y educación ambiental que adolece la región.

Referencias bibliográficas

- Calderón, T, Chumpitaz, J, Sumaran, R, y Campos, J. (2010). *Educación Ambiental, aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible. Sistematización del I congreso regional de educación ambiental – Huánuco*. Perú - Printed in Perú
- Carrato, A., & Marval, R. (2007). *Propuesta de un programa de educación ambiental para la conservación del agua y recolección de residuos sólidos, aplicable a las comunidades*. Universidad del Oriente, Venezuela.
- Casas, A., Torres, I., Delgado, A., Rangel, S., Ilesley, C., Torres, J., & Castillo, A. (2017). *Ciencia para la sustentabilidad: investigación, educación y procesos participativos*. Revista Mexicana de Biodiversidad, 88, 113-128.
- Cordera, R. (2009) *La Universidad Latinoamericana y la crisis global*. Universidades, 59, pp. 39-342
- Cortés Peña, O. (2016). Sustainable development in synergistic relationship with proambiental behavior and fair trade. *IJMSOR*, vol. 1, no. 1, pp. 54-58
- Espejel, A., & Flores, A. (2012). *Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior*, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Herrera, K., & Bravo, E. (2013). Perspectiva de la ecología en la comprensión de los comportamientos ambientales. *Omnia*, 19 (3), 20-30.
- Mariño, G. (2010). *El diálogo en la educación de jóvenes y adultos. Dos propuestas pedagógicas para implementarlo. En: El taller dialógico / la recuperación de experiencias laborales*. Bogotá. OEI.
- Mejía, M & Manjarrés, M. (2010) *La Investigación como Estrategia Pedagógica*. Programa Ondas – Colciencias.
- Mignolo, W. (2003). *Capitalismo y geopolítica del conocimiento*. Buenos Aires: Paidós.
- Navarro, R. y Garrido, S. (2006). *Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria*. Reice. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad eficacia y cambio en educación (España), vol. 4, núm. 1, pp. 52-70. Disponible en: <http://www.redalyc.uaemex.mx/pdf/551/55140106.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2012). *El futuro que queremos*. Recuperado de https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1_spanish.pdf.pdf

- Ortega, P., Peñuela, D & López, D. (2009). *Sujetos y prácticas de la pedagogía crítica*. Ediciones El Búho. Bogotá.
- Palavecinos, M., Amérigo, M., Ulloa, J. B., & Muñoz, J. (2016). *Preocupación y conducta ecológica responsable en estudiantes universitarios: estudio comparativo entre estudiantes chilenos y españoles*. *Psychosocial Intervention*, 25(3), 143-148.
- Pozo, J. & Gómez, M. (2006) *Aprender y enseñar ciencia*. Ediciones Morata. 5ta. Edición. Madrid.
- Segura, L. (2007) *Estudio de antecedentes sobre la contaminación hídrica en Colombia. Escuela superior de administración pública ESAP*, Bogotá.
- Torres, A. (2007). *La educación popular. Trayectoria y actualidad*. Bogotá: El Búho.