

REVISTA

SYNERGIA LATINA

Producción Académica y Científica



**Centro Latinoamericano
de Investigación e Innovación Científica CLIC**



FUNCEA.CLIIC@GMAIL.COM



WWW.CLIIC.ORG

ISSN 2665-2862 Vol. 7 / 2021 Bogotá D.C.

REVISTA SYNERGIA LATINA PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA, Año 3, No. 7, mayo a diciembre de 2021, es una Publicación Cuatrimestral editada por el Grupo de investigación de la Fundación CEA, el Centro Latinoamericano de Investigación e Innovación Científica - CLIIC, www.cliic.org, funcea.cliic@gmail.com.
Con ISSN 2665 - 2862

Comité Científico Editorial

María Cristina Gamboa
Ana Patricia León
Lina María Mahecha
Jorge Humberto Montoya
Félix Hernando Barreto
Mauricio Murcia Moreno
Martha Yadira Murcia Moreno
Juan Camilo Rubiano

Edición y diseño

Agape In Design
Rosa Helena Gómez Murcia
Martha Yadira Murcia Moreno

EDITORIAL

Frente a los nuevos cambios que afronta la humanidad, en el marco de una emergencia sanitaria de carácter pandémica, han surgido nuevos cuestionamientos sobre la esencia humana, su relación e impacto en el medio ambiente. Así, la educación ambiental como campo pedagógico transversal a todas las disciplinas científicas, nos permite plantearnos diferentes interrogantes y de manera paralela, plantear soluciones a diferentes escalas ante algunas problemáticas emergentes en el siglo XXI.

Dicho esto, pese a que la pandemia causada por el SARS-Cov2 ha generado múltiples reflexiones sobre la relación del ser humano con la naturaleza, los daños ambientales no son cuestión del presente lustro o la última década, pues las tasas desmedidas de deforestación, la emisión de gases efecto invernadero y como producto, el calentamiento global, han sido procesos graduales, con aumentos abruptos desde la revolución industrial. Es por esto que nuevas propuestas en el marco educativo ambiental nos permiten plantearnos interrogantes de interés común, sobre como está funcionando la sociedad actual frente a la crisis climática, ¿Es pertinente una visión holística desde los sectores políticos, jurídicos, económicos y científicos para afrontar la pérdida de la biodiversidad? O por el contrario ¿Una visión fragmentada de sociedad, con la independencia como propuesta ante la toma de decisiones relevantes, sigue siendo pertinente en el marco de una emergencia sanitaria?

Ahora bien, otro cuestionamiento asociado a la nueva realidad que afronta (o ha afrontado el ser humano) en los últimos dos años, es la relación ser humano-tecnología, entendiendo el giro de 180° hacia la gama virtual producto de los múltiples confinamientos; lo que ha mostrado cómo gran parte del quehacer social puede ser edificado con éxito en el marco de la virtualidad. No obstante, aunque puede existir una ambivalencia que apunte también hacia la pérdida de costumbres, ideologías y culturas, el mismo eje ambiental (transversal

también a los cuestionamientos sobre la identidad), nos permite fortalecer los valores asociados a la conservación del territorio y el sentido biocultural.

Es por esto, que un enfoque interdisciplinar, posibilita hacer uso del desarrollo científico para incentivar la una conservación y cuidado del territorio que responda a las necesidades en materia ambiental, fomentando en las nuevas generaciones el compromiso por la preservación del territorio, de las costumbres, de la cultura y de

los recursos naturales. Así, el presente volumen de la revista Synergia Latina, nos brinda un panorama más amplio sobre la triada humano, naturaleza y tecnología, acercándonos a cuestionamientos clave sobre los cambios de la identidad humana en el marco del desarrollo tecnológico, el uso de nuevas herramientas ofimáticas en la educación y su impacto en la conciencia ambiental individual y colectiva.

- Juan Camilo Rubiano & Martha Yadira Murcia

TABLA DE CONTENIDO

1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA NUEVA NORMALIDAD.	
José Vásquez, Elías Gómez, Niurka Carvajal.....	5 - 11
2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA SOBRE LA SALUD DE ESTUDIANTES.	
María Alejandra Avendaño, José Reinaldo Tafur.....	11 - 17
3. EDUCACIÓN EN APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS, GENERACIÓN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL Y EXCEDENTES ECONÓMICOS CON HABITANTES DE LA ZONA DE BAJAMAR BUENAVENTURA.	
Sergio Cuero Hurtado, Sterlyn González Possu.....	18 - 26
4. CREACIÓN DE UNA (0.V.A) COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PEDAGÓGICA PARA ECO CONCIENTIZAR HACIA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA FAUNA Y FLORA NATIVA.	
Edward Andrés Hernández, Adriana quintero Meléndez.....	27 - 33
5. ECO-RECREACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA PARA FOMENTAR VALORES AMBIENTALES EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE CON LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.	
Edith Alvira Caldón, Libia Esneda Gauña.....	34 - 40
6. LAS TRADICIONES ORALES Y EL FOLCLOR DE LA REGIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ANCESTRALIDAD.	
José Arcedilio Perea, Yenny Paola García Valencia.....	41 - 47
7. GESTIÓN DE RESIDUOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE HUERTAS URBANAS CON ESTUDIANTES DE GRADO 5º.	
Davinson Cárdenas Valenzuela	48 - 57

- 8. RECICLAJE Y GENERACIÓN DE ACTITUDES AMBIENTALES CON EL USO DEL WHATSAPP EN ESTUDIANTES DE MULTIGRADO.**
Deibis Vincen Valencia, Ana Patricia León Urquijo.....**58 - 67**
- 9. PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO DE LA MICROCUENCA LA VÍBORA, MEDIANTE LA REFORESTACIÓN, CON PLANTAS NATIVAS.**
José Delio Anturi Quintero y Mariela Henao Díaz.....**68- 74**
- 10. PEDAGÓGICO Y TIC EN EL CAMBIO DE ACTITUDES SOBRE EL CUIDADO DEL AMBIENTE EN ESTUDIANTES.**
Líder Ibarbo Caicedo.....**75 - 84**
- 11. LA MEDICINA ANCESTRAL COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA PREVENCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL.**
Jeisson Alarcón, Leonor Chávarro.....**85- 89**
- 12. LA EDUCACIÓN EN SALUD AMBIENTAL Y LOS PURIFICADORES ARTESANALES PARA EL MANEJO DE AGUAS CRUDAS EN UNA ZONA RURAL**
Martha Elena García Ruiz, Dahana Rendon García.....**90 - 98**
- 13. PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA OPTIMIZAR HÁBITOS DE SALUD AMBIENTAL EN EL RESGUARDO INDÍGENA DE RICAURTE, PÁEZ-CAUCA.**
Faiber Caupaz, Andrea Lozano.....**99 - 105**
- 14. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y APROVECHAMIENTO ARTESANAL DE LA CONCHA DE PIANGUA**
Emilio Arias, Placido Prado, Ana patricia León.....**106- 114**

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA NUEVA NORMALIDAD

José Santiago Vásquez Guerra¹, Elías Gomez², Niurka Carvajal³

¹Rector Instituto del Ambiente, email: jose.vasquez@ambiente.gob.do; ² Director Programa Nacional de Protección Capa de Ozono, email: elias.gomez@ambiente.gob.do; ³ Analista de Gestión IV, email: niurka.carvajal@ambiente.gob.do, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

i. RESUMEN

Los riesgos ante el cambio climático, los gases de efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y la llegada del COVID-19, requieren la implementación de medidas que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales a nivel mundial, para ello, la Educación Ambiental juega un papel preponderante, para la aplicación de las lecciones aprendidas durante el periodo de confinamiento, al cual se ha visto sometida la humanidad por efecto de la Pandemia. Estas amenazas y otros desafíos ambientales necesitan respuestas multisectoriales y complementadas por toda la sociedad, actuando de conformidad con el ordenamiento jurídico establecido y la integración de todos los sectores, entre ellos el político, económico, social, científico-tecnológico y medioambiental. Diferentes puntos de vista se debaten en los medios de comunicación sobre los efectos positivos y negativos de la pandemia, los problemas de orden económico que esta ha generado ponen en riesgo el cumplimiento de los ODS.

Palabras clave: COVID-19, Calentamiento global, Cambio climático, Capa de ozono, Educación Ambiental.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE NEW NORMALITY

ii. ABSTRACT

The risks of climate change, greenhouse gases, the destruction of the ozone layer and the arrival of COVID-19, require the implementation of measures that guarantee the sustainability of natural resources worldwide, for this, Environmental Education plays a preponderant role, for the application of the lessons learned during the period of confinement, to which humanity has been subjected by the effect of the Pandemic. These threats and other environmental challenges need multisectoral and complementary responses by the whole society, acting in accordance with the established legal system and the integration of all sectors, including political, economic, social, scientific-technological and environmental. Different points of view are debated in the media about the positive and negative effects of the pandemic, the economic problems that it has generated put at risk the fulfillment of the ODS.

Keywords: Environment, Global warming, Climate change, Sustainable development goals, Ozone layer, Environmental management, Pollutant gase.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo nos relaciona con las principales experiencias vividas en los momentos fuertes de la pandemia del COVID-19, así como su efecto en el sector medioambiente, en la economía y en la educación ambiental. El cambio climático, los gases de efecto invernadero, así como los impactos de la contaminación del aire, la deforestación y su efecto en la prolongación de la pandemia por Covid-19.

Por otro lado, los aprendizajes adquiridos por las diferentes instituciones de educación superior en la República Dominicana, en este caso, los estudiantes y profesores, del Instituto del Ambiente, durante el periodo de confinamiento (año 2020) fueron muy buenos, pues, a través de la modalidad virtual, se logró finalizar el periodo académico, en ese entonces, todos tuvimos que desaprender para aprender.

Se podrá el trabajo que se realiza a en República Dominicana, respecto a los gases de efecto de invernadero y la reducción gradual de las sustancias que agotan la capa de ozono (CO₂, CH₄, CFC, CHFCs, entre otros.), así como las iniciativas más importantes en ese sector.

En adición a esto, tuvimos dificultades de conectividad y los estudiantes debieron trabajar desde sus casas y muchos de ellos con serios problemas económicos que le impedían comprar una PC y/o internet. En ese momento, se percibía un aparente descanso y/o respiro en el Planeta Tierra.

LA PANDEMIA Y LAS IES: ALGUNOS ASPECTOS IMPORTANTES

Muchas universidades prefieren la educación virtual y semipresencial, pues implican más ahorros de energía y bajos costes operacionales en sus propias instituciones. Pero, aún no todas están completamente preparadas para la revolución cibernética existente.

En Europa, se levanta la neurociencia como método para ser aplicado a la educación, con la cual se tendrán dos tipos de aprendizajes, uno de corto y otro de larga duración. “La Neurociencia educativa nos ayuda a saber cómo funciona el cerebro y cómo intervienen los procesos neurobiológicos en el aprendizaje, para favorecer que éste sea más eficaz y óptimo” (Bosada, 2019, p.1).

La producción limpia, así como la reconversión industrial se pone de manifiesto en esta nueva normalidad, con el objetivo de tener un desarrollo sostenible inclusivo y más equitativo, donde se proteja la Capa de Ozono y se combatan los demás problemas ambientales globales.

Los países latinoamericanos muestran una preocupación mayor más que los demás países del mundo. No obstante, no todos los habitantes dan prioridad al medio ambiente. Pues, la situación económica es una limitante fuerte, lo que obliga a los menos pudientes utilizar los medios naturales de manera insostenible para satisfacer sus necesidades.

Según un estudio realizado, a través del barómetro de Las Américas, hay 18 naciones que poseen modelos lineales, en lo que se refieren a la seriedad en que estos los problemas ambientales, principalmente los efectos del CC. La gran mayoría expresan conocer que este tiene efectos negativos importantes y que deben priorizarse medidas para frenar su impacto sobre la sociedad mundial (Arnesto, 2021).

La COVID-19, ha tenido efectos negativos de muertes en todo el mundo, lo que obligó un descenso, y la paralización del sector productivo mundial, algunos dicen que ha producido un efecto positivo para el medioambiente, ya esto, por el confinamiento al que fue sometido la población, siendo muy perjudicado los modelos prevaletentes, como el capitalismo y/o globalización.

Otros autores expresan que la mejora ambiental que se pudo observar en los tiempos fuertes de la pandemia, podría ser puro espejismo, augurando un empeoramiento de la situación del medio ambiente para los próximos años (López & Durán, 2020).

Se estima que un gran porcentaje (50-60%) de enfermedades son transmitidas a los seres humanos desde los animales silvestres. El vacuno puede servir de vector o trampolín para la distribución de estas entre la población (Andreatta, Navarro, & Pezzetta, 2020).

Cuatro Efectos Visibles del Cambio Climático en la Tierra:

Estos se mencionan a continuación:

- 1- Inundaciones, las cuales son más frecuentes y devastadoras en todo el mundo.
- 2- Sequías, que presionan y estresan los animales, las plantas, diezmando la producción agropecuaria.
- 3- Huracanes más intensos y peligrosos.
- 4- Altura SNM en metros (m.s.n.m.).

Los autores López y Duran (2020) dicen que:

Los cambios en el clima a nivel global han provocado que la altura a nivel del mar crezca desde el año 1993, debido al derretimiento de los polos. Esto se produce, al calentarse las aguas, las mismas se expanden y provoca la subida. Las zonas bajas costeras, como Argentina y EE. UU. son las más vulnerables (p. 19).

Impactos de Corto Plazo del COVID-19 en el Ambiente y los Recursos Naturales

Efectos en el aire. “La contaminación del aire tiene efectos nocivos para el sistema respiratorio, esto desencadena en una vulnerabilidad frente a virus de Cov Sars-2, esta actividad sistémica de las partículas de polvo puede dañar otros órganos” (Schraufnagel et al., 2019).

Según Shen (2020), “el contacto permanente al aire contaminado suele resultar grave para las personas” (Shen, Srivastava, Yang, Jain y Schröder, 2020), citado por (López-Feldman, et al., 2020).

Autores aseguran que la atmósfera contaminada sugiere una mayor mortalidad por causa del coronavirus, pues contactos prolongados con este ambiente desfavorable hacen a los ciudadanos más propensos a dicha enfermedad (Wu, Nethery, Sabath, Braun y Dominici, 2020).

Se considera que, en el caso de la Zona Metropolitana de México, a través de estudios realizados se ha determinado que existen factores que se relacionan de manera positiva a la exposición prolongada con partículas moleculares de polvo y/u otros elementos polvorientos a la probabilidad de morir por covid-19 (López-Feldman et al., 2020)

Setti et al., (2020) está de acuerdo con que: “el contacto actual con los medios contaminados como la atmósfera puede contribuir a la propagación de la enfermedad. Esto está basado en la posibilidad de que el virus esté presente en material particulado, como la evidencia preliminar lo sugiere” (p.13). Por otro lado, Schraufnagel et al., (2019) afirma que: “Si

en realidad este fuera el caso, el virus del covid-19 podría viajar en la superficie de ese material particulado hasta los pulmones”. Esto refuerza la idea de que la contaminación por aire es peligrosa en tiempos de pandemia.

“Si períodos extensos de exposición a la contaminación incrementa el riesgo asociado de contraer la enfermedad” (Wu et al., 2020; Zhu et al., 2020), “los trabajadores informales podrían ser una de las poblaciones más vulnerables” (López-Feldman et al., 2020). Esta realidad hace más seria la situación para muchos trabajadores que si no trabajan diariamente no podrán comer.

Como se muestra en la figura 1, las concentraciones de N2 se reducen notablemente en el mes de marzo de 2020, momento en que la pandemia tomaba fuerza poco a poco.

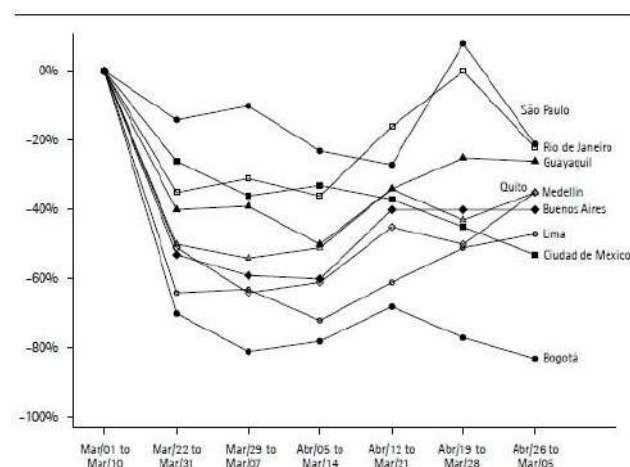


Figura 1. Cambios en concentraciones de NO2 (Primeros diez días de marzo de 2020 versus periodos de 10 días consecutivos), según (López-Feldman et al., 2020).

El fuego y el cambio del clima juegan un papel importante en la contaminación del aire atmosférico. Lo mismo sucede con el levantamiento de polvo en las carreteras y campos agrícolas, pues se desprenden partículas como la PM2.5 y PM10, que se alojan en ellas, alojando el virus de covid-19. También las emisiones de los automóviles, sobre todo aquellos que no poseen sistemas avanzados de combustión contribuyen a la prolongación de la pandemia (López-Feldman et al., 2020).

El mismo, López-Feldman et al., se refiere a que:

También se ven muy afectados el cumplimiento con la agenda 2030. Los ODS 3 (vida sana y bienestar), 7 (energía asequible y no contaminante), 11 (ciudades y comunidades sostenibles) y 13 (acción por el clima), los cuales establecen metas respecto a: 1) reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por la contaminación del aire; 2) asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos; 3) lograr ciudades y comunidades sostenibles, y; 4) tomar medidas orientadas a combatir el cambio climático y sus efectos (pp.17-20).

La Deforestación:

Es bien conocida la importancia de los bosques en nuestra vida y para el planeta, pues son fuentes de vida que regulan el clima y preservan la diversidad biológica. Las amazonas son un gran ecosistema vital para la salud del planeta, además de que son fuentes de medicina, materia prima, alimentos para el hombre. “Es importante conocer que los ecosistemas boscosos bien conservados reducen la prevalencia de enfermedades” (Dunn 2010; Bauch, Birkenbach, Pattanayak y Sills, 2015).

Al referirse al comportamiento de la producción en el área agropecuaria, el autor indica que:

La deforestación y los cambios al uso de suelo pueden alterar las interacciones entre el hombre y los animales, generando el potencial para la transmisión de infecciones zoonóticas de las poblaciones animales a las humanas, tal como parece haber ocurrido con el COVID-19; aproximadamente el 75% de las infecciones emergentes son zoonóticas (Myers *et al.*, 2013), citado por (López-Feldman *et al.*, 2020).

Recobra importancia los programas de educación ambiental, tanto en las universidades como en la población en general.

En el 2020, se aceleró la deforestación en Brasil en un 50%, en las zonas indígenas llegaba al 59%, lo que implica que un escenario favorable para el virus y, obviamente, dificultades para cumplir con los ODS 15 (vida y ecosistema terrestres) y 13, en los que se aspira a: 1) poner fin a la deforestación, y recuperar los bosques degradados; y 2) disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero producto del cambio en el uso del suelo. La interrelación entre este y otros objetivos también podría afectar de manera negativa los ODS 1, 2, y 3, en razón a la

dependencia que las poblaciones, tanto rural como urbana tienen de los servicios ecosistémicos que prestan los bosques (López-Feldman *et al.*, 2020).

El Ecoturismo:

Es afectado por la pandemia, por ejemplo: Costa Rica que depende del turismo de naturaleza, República Dominicana, Belice, Bolivia, Perú, entre otros. Esto trae consecuencias serias dificultades en la economía de estas naciones. Una gran parte de los países de la región anunciaron recortes económicos en la gran parte de los ministerios, incluyendo el de ambiente y recursos naturales, afectando las áreas protegidas, recursos forestales, aguas y suelos, entre otras importantes instancias, lo que probablemente complicaría el cumplimiento de los ODS 13, 14 y 15 de la Agenda 2030 (Vásquez, 2021).

Enmienda de Kigali del protocolo de Montreal, calentamiento global y manejo ambiental de los gases contaminantes

El Protocolo de Montreal se trabajó en el año 2016 y se le hizo una enmienda en la ciudad de Kigali, capital de Ruanda, África para eliminar de manera paulatina los HFC o hidrofluorocarbonos y que se limite la importación y exportación de estos (Rodríguez, 2018).

Estas iniciativas tomadas en Ruanda, una de las ciudades más pobladas de la región, sienta las bases para la responsabilidad social ambiental que deben desarrollar los países del mundo.

Cambio Climático:

El CC es una realidad incómoda, la cual debemos prepararnos y definir estrategias efectivas de adaptación al mismo. La Organización de las Naciones Unidas se refiere a ese cambio repentino en el clima mundial.

Se están viviendo tiempos difíciles, debido al desorden de comportamiento abrupto de la sociedad, que nos lleva a maltratar en los entornos naturales, que es nuestro propio hogar. Esta insensibilidad, tarde o temprano la tendremos que pagar, pero bien caro, si no se toman políticas concernientes a vivir un mundo más sostenible, equitativo, responsable ambientalmente y sobre todo humano. La producción de alimentos cada día se ve más afectada por las acciones climáticas y el sobrepastoreo (ONU, 2019).

Esta posición de la ONU nos da impulso para desarrollar programas inteligentes de acción climática en la educación superior, sobre el rol de la Educación Ambiental en nuestro planeta.

b. Los gases de efecto de invernadero (GEIS)

Los gases contaminantes y responsables del CC como el CO₂, CH₄, (NO₂, NO, NO_x), SO₂ y el MP (Material particulado de diferentes tamaños, como, por ejemplo: PM^{2.5} y PM¹⁰). Los gases considerados como los más peligrosos son: CO₂, CO, HCFC, CFC, NO_x, So₂ y el O₃ (Montevideo, 2020).



Figura 2. Emisiones de CO₂ en toneladas, por país (Wikimedia, s.f.).

Considerando los efectos ambientales negativos debidos al deterioro de la capa de ozono y las variaciones climáticas por el incremento de temperatura causado por los refrigerantes sintéticos CFC's y posteriormente por los -Refrigerantes Ecológicos- HFC's, surge la necesidad de alternativas de sustitución sustentable para el medio ambiente, tales como sustancias naturales entre ellos los hidrocarburos.

El hidrocarburo mezcla (HC-290/HC-600a) tiene características termo físicas benéficas de similar capacidad de refrigeración a los sistemas de CFC-12 y HFC-134a, lo que permite su uso con compresores diseñados para R-12 y R134a (Deuel & Atahuachi, 2018).

López (2017) expresa que:

El año que quedó marcado como el más caluroso hasta el momento fue el 2016, donde inició París, al obtener la ratificación de 55 países que se comprometen en reducir el nivel de emisiones globales en un 55%, al menos (p. 16).

El Protocolo de Montreal nació como un acuerdo global para proteger la capa de ozono, un trabajo

que ha hecho bien, lo que lo convierte en uno de los acuerdos ambientales más exitosos hasta la fecha. Un esfuerzo mundial unido para eliminar gradualmente las sustancias que agotan la capa de ozono significa que, hoy, el hueco en la Antártida se ve más ligero y, a su vez, se protege la salud humana, las economías y los ecosistemas (López, 2017).



Figura 3. Generaciones de los diferentes contaminantes carbonados desde 1930-2011 (Gómez, 2021).

También, por medio de la implementación del Programa Terminal de Reducción Gradual de los HCFCs o Sustancias del Anexo "C" del Protocolo de Montreal en el sector de servicios de equipos de refrigeración, consumo y distribución de sustancias agotadoras de la capa de ozono, entre los que se encuentra los HCFCs utilizado en la refrigeración residencial, industrial, automotriz y comercial (López, 2017).

En base a ese programa se realiza jornadas y talleres de actualización y capacitación al personal técnicos y docente de la UASD, INFOTEP y MINERD, para la adopción de nuevas tecnologías, eficiencia energética y nuevas sustancias alternativas por medio de la promoción de prácticas e iniciativas ambientales limpias, ecológicas y saludables, trabajando con el gobierno y otras partes interesadas en el desarrollo y la implementación de políticas y programas ambientales (Gómez, 2021).

Además para el Manejo Integral y Disposición Final de las Sustancias y Equipos Regulados por el Protocolo de Montreal, los Centros de Acopios para el manejo integral y disposición final de equipos y sustancias reguladas por el Protocolo de Montreal son instalaciones autorizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como Gestor Ambiental de SAO, para realizar el servicio de recolección sustancias y equipos regulados por la

Red de Técnico de Refrigeración y Acondicionamiento de Aire (RAC) para el manejo integral y disposición final de los equipos y sustancias reguladas para que la disposición final de sustancias y equipos, antes de hacer cualquier reciclaje, desmontaje o eliminación, de tal forma que se evite su emisión a la atmósfera y que los gases fluorados sean recuperados, previamente al reciclaje o destrucción de los mismos (Gómez, 2021).

CONCLUSIÓN

De acuerdo con las investigaciones realizadas y considerando los antecedentes bibliográficos en relación con el tema, se concluye que:

El Calentamiento global, responsable del cambio climático que afecta al Planeta Tierra por causas antropogénicas, básicamente, se ha convertido en el principal problema medioambiental que enfrenta la humanidad en los tiempos actuales y que para el cual se deben tomar medidas contundentes y sabias para poder mitigar, tanto sus efectos como su acción en la biosfera.

En estos momentos de crisis sanitaria, es mandatorio que se desarrollen programas de educación ambiental a gran escala, a los fines de minimizar la contaminación atmosférica, la cual podría albergar entre las partículas, al virus del Covid-19. También se requiere frenar la deforestación y desarrollar programas tendientes a preservar el medioambiente y la biodiversidad en aras de conservar ecosistemas saludables y zonas boscosas bien cuidadas, esto ayudará a evitar la aparición de enfermedades.

Un efectivo programa de conservación de suelos, protección de zonas de recarga hídrica, para lo cual, se necesita de Políticas de Estado eficaces, que aseguren recursos económicos para su aplicación. Los programas regionales de protección de la capa de ozono, así como Cambio Climático, deben ser asumidos por las naciones poderosas, para que los gobiernos no realicen el famoso recorte económico a los ministerios de ambiente y sea efectiva su aplicación.

¿Qué nos ha enseñado la Pandemia?

La educación a distancia es un nuevo paradigma, como modelo de enseñanza-aprendizaje. La

reducción de emisiones que favorecen el calentamiento global debe asumirse como un estilo de vida, desde el hogar. La educación ambiental es vital, para el cambio de mentalidad y resiliencia que requiere la humanidad ante los embates del cambio climático y las enfermedades a las que hoy día estamos expuestos. Una de las más importantes inversiones que puede hacer un Estado, es dedicar presupuesto a la educación, pues la pandemia ofreció un espacio de descanso al planeta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreatta, M. M., Navarro, A. X., & Pezzetta, S. (2020, junio). Pandemia por COVID-19: Un punto de partida para pensar las intersecciones entre especismo, medioambiente y alimentación. *Question*, 7doi:<https://doi.org/10.24215/16696581e355>

Armesto, A. (2021, Enero-Abril). Preocupación por el cambio climático, condiciones económicas individuales y priorización del medioambiente en América Latina. *Scielo*, 27. doi:<http://orcid.org/0000-0003-4768-4764>

Bosada, M. (2019, enero 10). *Educaweb*. Retrieved from Neurociencia, ¿una aliada para mejorar la educación?: <https://www.educaweb.com/noticia/2019/01/10/neurociencia-aliada-mejorar-educacion-18676/>

Deuel, E., & Atahuachi, A. (2018, abril 6). *Universidad Mayor de San Simón*. Retrieved from DDigital-UMSS: <http://hdl.handle.net/123456789/10533>

Gómez, E. (2021). *Programa Nacional de Protección de la Capa de Ozono (PRONAOZ)*. Santo Domingo.

López, A. M., & Durán, G. (2020). Covid-19 y medio ambiente alcance y escenarios futuros. *Dialnet*(170), 82-91. doi: ISSN 0212-4386

López, F. (2017). *Observatorio de Políticas Ambientales 2017*. Madrid: CIEMAT. Retrieved from <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development/environment-and-natural-capital/montreal-protocol.html>

López-Fedman, A., Chavez, C., Vélez, M. A., Bejarano, H., Chimeli, A. B., Féres, J., . . . Viteri, C.

(2020, agosto 31). COVID-19: impactos en el medio ambiente y en el cumplimiento de los ODS en América Latina. *UNIANADES*, 104-132. doi:<https://doi.org/10.13043/DYS.86.4>

Montevideo, I. d. (2020, 10 21). *Principales contaminantes del Aire*. Retrieved from <https://montevideo.gub.uy/areastematicas/ambiente/calidad-del-aire/principalescontaminantes-del-aire>.

ONU. (2019). *Naciones Unidas*. Retrieved from Cambio Climatico: <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>.

Rodríguez, A. J. (2018). La Enmienda del Protocolo de Montreal en Kigali. *Dialnet*, 57-71. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6660207>

Vásquez, J. S. (2021). *El Ecoturismo en la República Dominicana*. La Vega: Instituto del Ambiente.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA SOBRE LA SALUD DE ESTUDIANTES

María Alejandra Avendaño Villalba ¹ José Reinaldo Tafur²

¹Especialista en Pedagogía Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad Popular del César. Docente de Biología y Química en la Institución Educativa Barrios Unidos. Cursante de Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Universidad Popular del César. Correo Electrónico: malavy7@gmail.com.²Especialista en Pedagogía Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad Popular del César. Docente de Educación Física. Cursante de maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Universidad Popular del César.

RESUMEN

Los impactos de la Contaminación Electromagnética se han incrementado en humanos, al elevarse la exposición a la radiación electromagnética no ionizante, consecuencia de la pandemia por Covid-19. Algunas investigaciones establecen que está directamente relacionada con afectaciones en la salud y otras concluyen lo contrario. Esta Investigación tiene como objetivo Describir los Impactos de la Contaminación Electromagnética sobre la Salud de los Estudiantes de los grados décimo y undécimo de la Institución Educativa Barrios Unidos; como ruta metodológica, se hace revisión del estado del arte, posteriormente, la aplicación de diversos instrumentos de recolección de datos, como, encuestas, entrevistas y Focus Group. Para concluir, con la elaboración de la cartilla educativa y con la medición de la radiación de los campos electromagnéticos en áreas de la Institución Educativa, que permitan mitigar los efectos de la contaminación electromagnética sobre la salud de los educandos y la adecuada disposición final de los RAEE.

Palabras claves: contaminación, campos electromagnéticos, alteración neuroconductual, dispositivos electrónicos.

DESCRIPTION OF THE IMPACTS OF ELECTROMAGNETIC POLLUTION ON THE HEALTH OF STUDENTS

ABSTRACT

The impacts of Electromagnetic Pollution have increased in humans, as exposure to non-ionizing electromagnetic radiation has increased, a consequence of the Covid-19 pandemic. Some research establishes that it is directly related to health problems and others conclude the opposite. The objective of this Research is to Description the Impacts of Electromagnetic Pollution on the Health of Students of the tenth and eleventh grades of the Barrios Unidos Educational Institution; as a methodological route, a review of the state of the art is made, subsequently, the application of various data collection instruments, such as surveys, interviews and Focus Group. To conclude, with the elaboration of the educational booklet and with the measurement of the radiation of the electromagnetic fields in areas of the Educational Institution, which allow mitigating the effects of electromagnetic pollution on the health of the students and the adequate final disposal of the RAEE.

Keywords: POLLUTION, ELECTROMAGNETIC FIELDS, NEUROCONDUCTUAL ALTERATION, ELECTRONICS DEVICES.

INTRODUCCIÓN

La contaminación electromagnética es un enemigo silencioso que afecta sin excepciones a todo ser vivo, sin embargo, sus implicaciones a nivel de salud de los seres humanos siguen siendo inciertas, en algunos estudios se establece la relación entre los campos electromagnéticos con algunas enfermedades, mientras que, en otros, no se establece este tipo de conclusiones y afirman que no son desencadenantes de patologías. Esta investigación se centra en describir los Impactos de la Contaminación Electromagnética sobre la Salud de los Estudiantes que cursan los Grados Décimo y Undécimo en la Sede Central de la Institución Educativa Barrios Unidos del municipio de Garzón, Huila - Colombia. A esta Institución acuden aproximadamente 1800 estudiantes, 65 docentes y 5 administrativos; donde un alto porcentaje son usuarios activos de algún dispositivo electrónico, que funcionan al mismo tiempo, emitiendo ondas electromagnéticas con niveles desconocidos. De igual forma, la Institución cuenta con redes propias de wi -fi, lo que les permite a sus integrantes una conexión sin medidas y restricciones. Esta situación ha impactado en mayor grado a la comunidad educativa, debido a la emergencia sanitaria generada por la pandemia del COVID -19, que obligó a todos a trabajar virtualmente, con conexiones eléctricas y de wi-fi, más potentes. Asociado a esta situación, surge un fenómeno relacionado con la inadecuada disposición final de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

Para abordar esta situación, se realiza una rigurosa revisión bibliográfica con el fin de sentar bases teóricas sólidas y comparar la situación actual de la

Institución con el mundo, igualmente, se aplican instrumentos de recolección de información como encuestas, entrevistas, focus group y mediciones, que buscan analizar el contexto actual de los educandos frente a la exposición de la radiación electromagnética y frente a la gestión de los Residuos Eléctricos y Electrónicos doméstico, para lograr mitigar los efectos de la Contaminación Electromagnética en la Institución Educativa Barrios Unidos de Garzón, Huila-Colombia.

METODOLOGÍA

El problema de investigación referido a la Descripción de los Impactos de la Contaminación Electromagnética sobre la Salud de los Estudiantes que cursan los Grados Décimo y Undécimo en la Sede Central de la Institución Educativa Barrios Unidos del municipio de Garzón, Huila; tiene un enfoque mixto, clasificado de esta forma, debido a que el fenómeno de estudio se exploró desde un conjunto de procesos sistemáticos que implican la recolección y análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos. En esta investigación, se examinó la forma en que los educandos de los grados décimo y undécimo percibían y experimentaban los impactos de la Contaminación Electromagnética, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados (Sampieri, 2014). Así como, en los valores numéricos de la radiación en el campo magnético y eléctrico.

El proceso metodológico incluyó seis etapas, las cuales se desarrollaron de la siguiente manera:

1. Revisión Bibliográfica:

Se hizo un profundo estudio del estado del arte de la temática tratada, clasificados de la siguiente forma:

Documentos A. Hicieron referencia a los efectos de la radiación electromagnética sobre los humanos y especialmente para los niños. La OMS ha establecido a los campos electromagnéticos producidos por los teléfonos móviles como 'posiblemente cancerígenos', en consecuencia, algunos países han reducido los niveles máximos de exposición a este tipo de ondas electromagnéticas e incluso se disponen a desinstalar de las Instituciones Educativas o alejar de ellas las antenas de telefonía celular.

Documentos B. En este apartado de investigaciones se hizo énfasis a las realizadas bajo la luz de las leyes y se estudian a nivel nacional e internacional. En Colombia, se han promovido muy pocos estudios dirigidos a concebir las relaciones entre los campos electromagnéticos y la salud de los seres humanos y el medio ambiente.

Documentos C. Relacionados con los efectos de la radiación electromagnética en las Instituciones Educativas, se argumentó la necesidad de garantizar que el alumnado tenga acceso a internet de forma sana y segura.

Documentos D. Se prioriza en las medidas preventivas y recomendaciones frente a la contaminación electromagnética.

2. Aplicación de Instrumentos de Recolección de Datos. I Parte:

La investigación dio inicio con una muestra que estaba constituida por 37 estudiantes del grado décimo y once de la Institución Educativa Barrios Unidos, quienes fueron seleccionados al azar y voluntariamente, al ser menores de edad, se les solicitó el diligenciamiento de un formato de consentimiento informado a sus padres de familia, este procedimiento fue de manera virtual, puesto que los educandos por emergencia sanitaria del COVID- 19 se encontraban recibiendo sus clases desde sus hogares. Posteriormente, se les aplicó una encuesta, la cual consta de 12 preguntas, de las cuales 5 son de selección múltiple con única respuesta, 3 son de selección múltiple con múltiple respuesta y 4 preguntas abiertas. La aplicación se hizo de manera virtual, atendiendo que a la fecha el

desarrollo de las clases se hace de manera virtual, obedeciendo a los decretos ministeriales sobre la educación virtual. Esta encuesta pretende conocer el nivel de conocimiento de los educandos acerca de la contaminación electromagnética y de los RAEE. Luego, se aplicó otra encuesta a los docentes de la educación media, conformada por siete preguntas de selección múltiple con única respuesta y elaborada teniendo en cuenta al escalamiento Likert, con el objetivo de examinar sus concepciones sobre la contaminación electromagnética. Igualmente, se realizó una entrevista al rector con el propósito de indagar sobre las estrategias que se implementan para mitigar los efectos de la contaminación electromagnética en la Institución. Otra técnica para recolectar datos empleada fue el Focus Group, con las secretarías de Educación y de Salud del municipio, con el fin, de conocer las posiciones y planes que se definen desde la administración municipal frente a la temática de interés.

3. Elaboración de Cartilla Educativa:

Uno de los componentes que rigió esta investigación, fue la elaboración de la cartilla educativa, como instrumento de estudio y capacitación a los estudiantes. La cartilla estaba diseñada de una manera lúdica y pedagógica, conformada por fotografías reales de los estudiantes que evidenciaban los efectos en la salud física y las alteraciones neuroconductuales de la contaminación electromagnética, de igual forma, se exponían las medidas de prevención frente a la radiación no ionizante. Se buscó que la cartilla fuera interactiva, en donde, se hacían preguntas al lector, evaluaciones, reflexiones, juegos y se narran anécdotas, con el fin de llamar la atención de una forma más asertiva de los educandos.

4. Capacitación y Asesoría a los Estudiantes de los Grados Décimo y Once:

Una vez diseñada la cartilla, se dio inicio a las charlas, asesorías y capacitaciones con los educandos de los grados décimo y once; con el fin de socializar sus contenidos y hacer una orientación profunda acerca de los efectos en la salud física y las alteraciones neuroconductuales de la contaminación electromagnética, teniendo en cuenta, las formas de mitigar este tipo de contaminación.

5. Aplicación de Instrumentos de Recolección de Información. II Parte:

Se continuó con la aplicación de una nueva encuesta a los educandos, que permitió evaluar la asimilación de la información presentada en la cartilla educativa y evidenciar un cambio de actitud positivo hacia la prevención de la contaminación electromagnética.

6. Medición de los valores de campo magnético y eléctrico en distintas áreas de la Institución Educativa:

Para este propósito se empleó el detector de radiación electromagnética y de onda portátil, de marca Fuyi, modelo Fy876. El cual fue expuesto directamente a la radiación emitida por diversos dispositivos electrónicos de la Institución.

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Los siguientes son los resultados de la encuesta a estudiantes: un 54,1% ha escuchado sobre contaminación electromagnética, un 43,2% no ha escuchado y 1% no sabe nada al respecto. En un día de actividad normal un estudiante permanece conectado menos de una hora: 2,7%, entre 2-3 horas: 48,6%, entre 4-5 horas: 21,6%, entre 6-7 horas: 16,2% y más de ocho horas: 10,8%. Frente a las afectaciones físicas más comunes que padecen los estudiantes, tenemos: Cefalea: 56,8%, Tensión ocular: 56,8%, Aumento de la Temperatura Corporal: 21,6%, Pérdida de la audición: 2,7%. Respecto a las afectaciones neuroconductuales por la interacción con dispositivos electrónicos, respondieron: Falta de concentración: 62,2%, Pérdida de la Comunicación: 45,9%, Aislamiento: 32,4%, Llamadas imaginarias y Depresión: 21,6%, Irritabilidad: 18,9%, Nomofobia y Ansiedad: 8,1%. El dispositivo electrónico que emplean con mayor frecuencia es el celular, con un 100%. Respecto a si conocen programas de prevención sobre contaminación electromagnética, un 81,1% tiene conocimiento sobre el tema. Sobre la pregunta de la forma que emplea para disponer los RAEE, un 48,6% los almacena y guarda en la casa, un 24,3% les da otros usos y un 16,2% los deposita junto a los demás residuos para que el carro recolector disponga de ellos. Los estudiantes en un 78,4% creen que, en Institución Educativa Barrios Unidos, existe una adecuada disposición y ubicación de los sistemas eléctricos.

Los siguientes son los resultados de la encuesta a docentes. El 94.4 % está de acuerdo con que las líneas de alta y baja tensión, los transformadores, las bobinas o antenas de radiofrecuencia, las antenas de telefonía celular, el wifi produce contaminación electromagnética. Según los encuestados el 90% estaba de acuerdo con que la radiación electromagnética es un tipo de campo electromagnético variable, es decir, una combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes, de acuerdo a la pregunta sobre los efectos nocivos de la Contaminación Electromagnética respondieron: Alteración del sistema inmunológico, contestó un 10%, quemaduras 8%, problemas neurológicos (migrañas, astenia, irritabilidad, maros, temblores y alteraciones sensoriales) 12%, Problemas reproductivos (alteraciones del ciclo menstrual, infertilidad, abortos, disminución de la lívido, esterilidad) 10%, problemas cardiacos (arritmias, aumento de la tensión arterial, ACV) 8%, caída del pelo 12%, cáncer, leucemia en los niños el 18%, pérdida de memoria (sobre todo en los niños, jóvenes y adolescentes) 2%, problemas circulatorios 10% y depresión, estrés un 10% de los encuestados. El 100% de los docentes encuestados consideraron que el aumento como mínimo de un grado en la temperatura corporal de las personas produce efectos nocivos como náuseas, dolores de cabeza, esterilidad y quemaduras. Los encuestados afirmaron que la forma como se dan cuenta que están expuestos a la contaminación electromagnética es por la baja de defensas un 10%, dolores de cabeza 30%, por el uso excesivo de aparatos electrónicos 12%, bruxismo 15%, depresión 15% fatiga y tristeza un 18%. Los encuestados manifestaron que las enfermedades que provocan la contaminación electromagnética son las siguientes: cáncer, leucemia en los niños un 20%, depresión 10%, insomnio 20%, fatiga crónica 2%, baja de defensas 2%, esterilidad 10%, infertilidad 5%, pérdida de memoria 3%, estrés 10%, problemas visuales y auditivos un 5% y dolor de cabeza en un 10%.

El 66.7 % de los encuestados conocían que la baja de defensas, los problemas de vías respiratorias (bronquitis y asma), sudoración, dolor cervical y lumbar acompañado de dolor articular y reumático, entre otras, son síntomas graves de la contaminación electromagnética; el 33.3 % no estaba de acuerdo con la afirmación. Según los encuestados los posibles síntomas de la

contaminación electromagnética son: fatiga crónica 1 (6.3 %), Insomnio 8 (50%), fibromialgia 0 (0%), trastornos nerviosos 6 (37.5%), Agotamiento 8 (50%), Irritabilidad 6 (37.5%), Depresión 6 (37.5%), Pérdida del deseo 2 (12.5%), Cambios de temperatura 2 (12.5%), dolores musculares 5 (31.3%), alteraciones de la visión 6 (37.5%), falta de apetito 0 (0%), disminución de plaquetas 0 (0%), estrés, ansiedad 9 (56.3%), conjuntivitis 3 (18.8%), caída del cabello 2 (12.5%), enfermedades neurodegenerativa 1 (6.3%), SQM (Sensibilidad Química Múltiple) 0 (0%), cáncer linfático en hombres 0 (0%).

Al finalizar la aplicación de los instrumentos de recolección de información a las secretarías de educación, de salud del municipio y rectoría de la Institución Educativa se concluye sobre la falta de medidas de prevención para mitigar los efectos de la contaminación electromagnética. Desde la secretaría de salud, se ha iniciado la implementación del proyecto: 'Plan de Intervenciones Colectivas' que busca conocer los contextos de los estudiantes del municipio en donde desarrollan sus clases virtuales, sin embargo, desde la secretaría de educación y rectoría de la Institución Educativa Barrios Unidos, son inexistentes los planes de acción frente al tema mencionado.

Las asesorías con la cartilla educativa resultaron ser bastante productivas, se evidenció una gran participación y responsable por parte de los educandos frente a la materia a desarrollar. De igual forma, la aplicación de la última encuesta demostró la apropiación del conocimiento y cambio favorable de actitudes por parte de los estudiantes sobre las afectaciones, formas de mitigación de la contaminación electromagnética y sobre la disposición final correcta de los RAEE.

Teniendo en cuenta la aplicación de la segunda encuesta a los estudiantes se obtuvo que el 93% de los estudiantes encuestados cumplen con los protocolos de bioseguridad para mitigar los efectos de la contaminación electromagnética.

Los últimos resultados del estudio obtenidos fueron los arrojados por el detector de radiación electromagnética y de onda portátil, que se muestran en la tabla No.1 y que tiene un umbral de alarma de mayor 4.0 mG para el campo magnético y entre 1-1.999V/m para el eléctrico

Tabla No.1

Valores de la medición de los campos electromagnéticos

Área		Campo magnético (mG)	Campo eléctrico (V/m)
Biblioteca	modem	1,13	1151
	Tacos eléctricos	24,00	280
Salón de Inglés	Gabinete de telecomunicaciones	23,50	243
	Tacos eléctricos	130,40	534
Salón de informática	modem	24,10	220
	Tacos eléctricos	22,20	244
Transformador	Transformador	194,00	1450

DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

Al realizar una observación directa de las Instituciones Educativas, se demuestra un afán desmedido por conexiones a redes wi – fi más eficientes y potentes, que puedan estar al alcance de cualquier miembro de la comunidad educativa. Se hace más valiosa una Institución que ofrezca mayor cobertura de internet y una mayor oferta de dispositivos electrónicos. En esta época de pandemia, este fenómeno se dirige igualmente a los hogares, al necesitar las conexiones para desempeñar trabajos académicos. Pero genera muy poca preocupación los efectos que producen las radiaciones electromagnéticas a un tiempo

prolongado y desde edades muy tempranas. Parece ser que es un tema desconocido y sin importancia para las personas que interactúan con los dispositivos que requieren estas conectividades.

En la Institución Educativa Barrios Unidos de Garzón - Huila, se fomenta el uso de dispositivos electrónicos con conexión a wi - fi para el óptimo desarrollo de una clase. Sus educandos se esfuerzan por mantenerse con datos móviles todo el tiempo y desde la perspectiva de profesor de aula, es evidente la afectación que generan hacia su desempeño académico. Se aprecian educandos con pereza, que han pasado hasta largas horas de la noche interactuando con su dispositivo; otros experimentan frecuentes cefaleas, alguna nomofobia, otros manifiestan irritabilidad al no estar conectados y en muchos casos desconcentración.

Todas estas afectaciones han sido comprobadas a partir de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, en donde se reafirman los efectos de la contaminación electromagnética sobre la salud de los escolares de los grados décimo y once de la sede central de la Institución Educativa Barrios Unidos de Garzón - Huila. De igual forma, es alarmante, la carencia de la puesta en práctica de las medidas de prevención frente a los peligros de la contaminación electromagnética. Los educandos ni siquiera son conscientes de los daños que les pueden ocasionar una constante exposición a la radiación electromagnética. En efecto a este contexto, es válida la importancia de brindar una información didáctica, clara y contundente a los estudiantes, por medio de instrumentos que reúnan dichas características, como lo es la cartilla educativa. Esta herramienta, ofreció una capacitación eficaz a los escolares, sobre las afectaciones tanto físicas como neuroconductuales que emiten la exposición prolongada a las radiaciones electromagnéticas; sus impresiones y respuestas ante la problemática descrita, ya se basaban en argumentaciones sólidas y manifestaban la importancia de implementar las medidas de mitigación.

Los resultados obtenidos por el detector de radiación electromagnética y de onda portátil, son contundentes, existe una alarmante exposición a la radiación eléctrica y magnética en áreas de la Institución Educativa como biblioteca, salón de inglés, salón de informática y la emitida por el transformador. Esto indica que tanto los educandos como personal de la Institución diariamente absorben radiación que penetra en sus tejidos en un

tiempo constante y prolongado teniendo en cuenta su concurrencia a los mismos. Adicional a esto, se encuentra la radiación emitida por el transformador que se encuentra contiguo a las instalaciones del claustro educativo, donde el detector indicó su mayor alarma. Según lo anterior, son evidentes los índices elevados de absorción de radiación electromagnética hacia los educandos y personal de la Institución Educativa.

Otro importante alcance de la investigación consistió en generar la preocupación a las entidades administrativas sobre la necesidad de crear un protocolo de bioseguridad frente a la elevada exposición a la radiación electromagnética; se propuso la creación de algunos tiempos de 'desconexión', como mecanismo de prevención. En función de lo planteado, se puede afirmar que son verídicas las conclusiones establecidas por las investigaciones de Troya M. y Zabala J. (2007) en su tesis, '*Influencia en la Salud de la Población Expuesta a Radiaciones no Ionizantes con Frecuencias Comprendidas entre 0 hz a 300 ghz, Mediante Evidencia Científica Disponible*' y el documento de Declaración de Alcalá. (2002). '*Contaminación Electromagnética y Salud*', en donde, sustentan las afectaciones a la salud que provocan las radiaciones electromagnéticas. Las anteriores investigaciones fueron tomadas como referentes para la propia, al hacer un estudio detallado de las implicaciones en la salud de las radiaciones no ionizantes y donde se identifican alteraciones neuroconductuales como dolor de cabeza, aumento de fatiga, trastornos emocionales, trastornos del sueño, pérdida del apetito y trastornos somáticos, entre otros. Es relevante considerar, la importancia y urgencia de realizar investigaciones acerca de las consecuencias de la exposición a las radiaciones electromagnéticas a largo plazo; puesto que las estudiadas se basan en exploraciones a corto plazo y si la evidencia científica ya concuerda en ciertas afectaciones con una baja exposición, no cabe duda de que, a una interacción más activa y permanente con este tipo de radiaciones no ionizantes, serían más nocivas para la salud de los seres vivos.

Lograr en los estudiantes actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias naturales, es garantizar que las generaciones futuras reciban desde su hogar aprendizajes, como parte de la forma de vida, de cuidado y de respeto por el agua, la flora y la fauna, el uso racional de los recursos alimentarios, el reciclaje, la separación de los residuos orgánicos e

inorgánicos y el mejoramiento del entorno, así que cuando lleguen a la escuela, esos aprendizajes sean los conocimientos previos que adquieren como parte de la vida que les brindaron sus padres, y que en la escuela todos compartan los mismos principios fundamentales de convivencia sana, al igual que el profesor, que tendrá el camino abonado para la enseñanza de las ciencias y su función como formador de ciudadanos para el desarrollo humano y sostenible (Londoño, 2003). La anterior tesis se convierte en el sustento ideológico del problema de investigación que nos compete; dado que es fundamental el generar actitudes en los estudiantes que les motiven a promover aprendizaje de las ciencias, como el concebido a través de un reciclaje responsable de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) iniciado dentro del aula de clases para ser transmitido hacia sus hogares. Un reciclaje responsable de los RAEE impide que sus componentes como el hierro y el acero, que constituyen el 50%, seguidos por los plásticos (21%), los metales no ferrosos (13%), incluidos en cobre, el aluminio y metales preciosos como la plata y el oro, el platino y el paladio (Política Nacional. Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, 2017) terminen en los afluentes hídricos y en el ecosistema.

CONCLUSIÓN

Es imprescindible la necesidad de crear y adoptar medidas de bioseguridad dentro de las Instituciones Educativas frente a la contaminación electromagnética. En esta década de revolución digital, los educandos y comunidad educativa deben manejar una información clara sobre los efectos tanto físicos como neuroconductuales que genera una exposición permanente y prolongada a la radiación no ionizante, para la puesta en marcha de medidas que garanticen un cuidado a su salud física y mental, con el propósito de tener a la tecnología como un aliado de las actividades académicas y no como un factor perjudicial que afecta el desarrollo académicos de los escolares.

La preocupación por los efectos de la contaminación electromagnética y reciclaje responsable de los RAEE, se debe reflejar hacia toda la comunidad educativa, padres de familia, docentes, administrativos y directivos; para que entre todos se formen personas conscientes de los peligros de una elevada exposición a la radiación electromagnética y de las sustancias que se liberan durante la disposición final de los RAEE, tales como metales

pesados, contaminantes orgánicos persistentes y retardantes de llamas, que constituyen un riesgo para la salud humana y el ambiente (Sostenible, 2017).

Ahora bien, aunque en Colombia se promulga la ley 99 del año 1993, que crea el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental y que, en su artículo 1 numeral 6 reza lo siguiente: “La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al Principio de Precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente (Agudelo, 2009). Cabe considerar, por otra parte, los vacíos jurídicos a las demandas que instauran ciudadanos que consideran vulnerados su derecho a la salud pública, al instalarse antenas cerca de sus viviendas. De manera que, en principio, basta con que las empresas operadoras de telecomunicaciones celebren un contrato de arrendamiento con la persona jurídica que tiene a su cargo la administración de la estación base, para que procedan a instalar una antena de telefonía móvil celular (Acción de Tutela, 2012). Por consiguiente, es relevante crear un vínculo jurídico frente al Principio de Precaución, en donde, se tecnifiquen sus fundamentos, para que permita que sus fallos sean objetivos y no subjetivos de acuerdo al juez de turno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acción de Tutela, Sentencia t-1077 de 2012 (Corte Constitucional 12 de diciembre de 2012).

Agudelo, G. (2009). El Principio de Precaución en el Plan Nacional de Salud de Colombia, ¿Ausencia o Gran Mal? Luna Azul, 18.

Londoño, G. (2003). Actitudes Positivas Hacia el Aprendizaje de las Ciencias y el Cuidado del Medio Ambiente. Amazonía Investiga, 125.

Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F.: McGraw Hill Education.

Sostenible, M. d. (2017). Política Nacional de Gestión Integral de los Residuos Eléctricos y Electrónicos. Santa Fé de Bogotá.

EDUCACIÓN EN APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS, GENERACIÓN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL Y EXCEDENTES ECONÓMICOS CON HABITANTES DE LA ZONA DE BAJAMAR BUENAVENTURA

¹ Sergio Cuero Hurtado, ² Sterlyn Gonzalez Possu

¹ Magíster en Pedagogía ambiental para el Desarrollo Sostenible Universidad Popular del Cesar UPC, Profesor del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. sergiocuero@misena.edu.co ² Magíster en Pedagogía ambiental para el Desarrollo Sostenible, Universidad Popular del Cesar UPC, Profesora Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. sterlyn@hotmail.es

RESUMEN

La actual disertación se realiza con un enfoque de investigación mixto (cualitativo y cuantitativo), de tipo descriptivo sobre la educación en aprovechamiento de residuos sólidos, generación de mejoramiento ambiental, excedentes económicos y empleabilidad con habitantes de la zona de baja mar comuna 4 de Buenaventura. Se procura encontrar opciones realizables para aminorar acciones de afectación en los entornos de asentamientos humanos; por lo que se presenta la incidencia de un estudio para aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios, para un ascenso ambiental sostenible, en esta colectividad. La muestra de estudio pertenece a una población definida, por conveniencia de 35 hogares de la comuna. Las herramientas utilizadas para el estudio es la encuesta, como método de investigación y recopilación de datos, usada para obtener información, la observación directa y las notas de campo, analizados mediante herramientas estadísticas SPSS versión 26.0. Se programan una sucesión de acciones de nivel educativo, para aprovechamiento, tanto en sensibilización como en la transformación de aprovechables a partir de desechos y así mejorar el medio ambiente en lo que concierne a afectación por la expansión de residuos sólidos de potencial aprovechamiento.

Palabras clave: Aprovechamiento; Crisis ambiental; Empleabilidad; Excedentes económicos; Impacto ambiental; Residuos sólidos.

EDUCATION IN WASTE USE, GENERATION OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT AND ECONOMIC SURPLUSES WITH INHABITANTS OF THE BAJA MAR BUENAVENTURA ZONE

ABSTRACT

The current dissertation is carried out with a mixed research approach (qualitative and quantitative), of a descriptive type on education in the use of solid waste, generation of environmental improvement, economic surpluses and employability with inhabitants of the low-sea area commune 4 of Buenaventura. An attempt is made to find feasible options to reduce actions that affect human settlement environments; Therefore, the incidence of a study for the use of household solid waste is presented, for a sustainable environmental promotion, in this community. The study sample belongs to a defined population, for convenience of 35 households in the commune. The tools used for the study is the survey, as a research and data collection method, used to obtain information, direct observation and field notes, analyzed using SPSS version 26.0 statistical tools. A succession of educational level actions is programmed, for use, both in raising awareness

and in the transformation of usable waste and thus improving the environment about the impact caused by the expansion of solid waste of potential use.

Keywords: Use; Environmental crs; Employability; Economic surpluses; Environmental impact; Solid waste.

INTRODUCCIÓN

Se presenta la problemática de residuos sólidos con un enfoque global, pasando a aspectos de índole nacional, donde los residuos sólidos surgen en su mayoría como consecuencia del diario vivir y de actividades económicas de la población, de igual forma a nivel regional, se repiten estas causas debido a la suma de sectores que generan residuos domiciliarios, comerciales, industriales, institucionales, entre otros y a nivel local en la zona de baja mar de la comuna 4 de Buenaventura, donde se observa con frecuencia la contaminación en el agua del mar debido a que los lugareños que habitan estas zonas arrojan todo tipo de residuos, los cuales se acumulan alterando la calidad del paisaje. Por otro lado, otros desechos cuando son arrojados al suelo terminan afectando las características de este, ya que la degradación de material orgánico aumenta la problemática de cambio climático por generación de gases de efecto invernadero GEI. Al dejar residuos en el entorno, en el aire se presentan olores que son desagradables; con presencia de microorganismos, que generan afecciones visuales y respiratorios que afectan la salud de los habitantes de la zona; la proliferación de desechos induce a la aparición de vectores que impulsan la transmisión de algunas enfermedades de carácter infeccioso, sumado a esto, hay una herencia de prácticas de antaño de ganarle espacios al mar rellenando calles palafíticas con residuos, lo que ha generado pérdida de valorización de las propiedades, afectación del potencial turístico, comercial y empleabilidad de la zona.

Las causas de la problemática ambiental para esta zona son entre otras, la inadecuada disposición de los residuos, incumplimientos de la normatividad ambiental en todos los niveles, baja presencia e intervención de las administraciones locales, limitado el desarrollo de las comunidades en general.

Si este problema continúa en esta comuna 4, la vida de las personas, que habitan estos asentamientos

humanos se sigue afectados por los residuos sólidos orgánicos y no orgánicos, aprovechables o no, que propician enfermedades, además, el hábitat sigue contaminando con la aparición de vectores, frente a la problemática observada; la afectación del ambiente se percibe en que son arrojados todo tipo de residuos en las zonas comunes o al mar. A través de talleres para el fortalecimiento de las economías locales, se viene fomentando la educación ambiental como estrategia para adelantar mejoras al territorio, mediante, capacitación, motivación, encadenamientos frente a la recolección de residuos, fortalecer las economías locales involucrando y articulando con las entidades de capacitación. Para que esto se concrete se requiere generar procesos de construcción socio ambiental, donde se planteen el desarrollo de economías circulares por medio de actividades de reciclaje (reciclar, reutilizar, recuperar, fortalecer el ecodiseño, la separación en la fuente, capacitaciones periódicas, y sobre todo identificar posibles canales de comercialización) (Graziani, 2018).

El estudio se justifica en el hecho de establecer la influencia de un programa educativo en el aprovechamiento de los residuos sólidos para aminorar el impacto ambiental, produciendo algunos excedentes económicos y potencial empleabilidad en la zona. Para llevarlo a cabo se requiere el concurso de diferentes intervenciones educativas, hasta llegar a implementar un plan educativo ambiental y generar cultura de reciclaje, esta investigación se realiza en la zona urbana.

En la actualidad, el estudio de la pedagogía ambiental para la educación es un área vital para encontrar formas audaces para inferir en los procesos de enseñanza aprendizaje, acorde a las nuevas dinámicas sociales, donde existe el respeto creciente por el componente de la naturaleza en todas sus manifestaciones (Gestión integral de residuos sólidos urbanos AIDIS, 2018).

La base legal del aprovechamiento de residuos sólidos está amparada en la reglamentación

ambiental; la creciente expansión demográfica, aunado a procesos migratorios, demandan un constante incremento en la oferta de bienes, que incide en la generación de residuos; por lo que es de vital importancia dinamizar procesos de gestión de residuos debido a su impacto en el entorno. El impacto de los residuos en los entornos urbanos radica en que hoy en día deben ser mirados como un problema público, ya que se ha encontrado relación entre ellos y enfermedades respiratorias, cutáneas, infecciosas etc., además, en afectaciones del aire, el suelo, el agua y la pérdida de biodiversidad en los entornos urbanos, pasando de residuos molestos a peligrosos. Los residuos sólidos son un problema que ha estado desde siempre, debido a que el ser humano, se apropia de elementos de la naturaleza para satisfacer deseos y necesidades de un modo indiscriminado, generando desechos por doquier que se consideran inservibles, por no encontrarse otro uso dentro de un proceso de transformador (Deffis, 1989).

Los residuos sólidos ordinarios se generan en la vida cotidiana de los hogares, oficinas escuelas y hospitales, los biodegradables se desintegran a corto plazo convirtiéndose en materia orgánica, suelen ser los que corresponden a desperdicios de comida, frutas y verduras. Los Inertes se tardan mucho tiempo en descomponerse como el cartón y papel. Los reciclables se pueden procesar para volverlos a utilizar como telas, vidrios, plásticos y algunas clases de papeles (Sánchez, 2020).

Los residuos sólidos orgánicos son biodegradables, los no orgánicos por su composición química se degradan de forma natural lenta. La mayoría de ellos se pueden reciclar de forma compleja, entre ellos están empaques de larga vida como latas, plásticos, vidrios, chatarra, aluminio, hierro y cauchos. Pero existen otros que no se pueden reciclar como las pilas y baterías que son contaminantes (Sánchez, 2020). La agenda 2030 pretende dentro de sus objetivos, la conservación de la naturaleza, utilización sostenible de los recursos para conservar los suelos, los ríos, los mares y lograr el desarrollo sostenible en los asentamientos humanos inclusivos, reduciendo el impacto ambiental negativo, por medio de proyectos de generación de cultura ambiental de la CEPAL (ONU, 2015).

Los residuos sólidos no biodegradables son los materiales recuperables que se incorporan temporalmente al ciclo económico y productivo por

medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos. La reutilización es la acción por la cual el residuo sólido con una previa limpieza es utilizado directamente para su función original o para alguna relacionada, sin adicionarle procesos de transformación el reciclaje “es aprovechar y transformar los residuos sólidos urbanos que se han recuperado para utilizarlos en la elaboración de nuevos productos” (Baquero, 2019, p. 43).

En lo concerniente al plan educativo ambiental para el aprovechamiento de residuos sólidos para la generación de excedentes económicos en la comunidad, existen algunas investigaciones y propuestas adelantadas frente a casos de aprovechamiento exitoso de ellos, entre los que se cuentan el documento del Banco de Desarrollo de América Latina, *Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos: Oportunidades en América Latina* (Graziani, 2018) donde se describen algunas tecnologías para recolección y reciclaje de materiales aprovechables, además, de un comparativo frente a las tecnologías sobre gestión de residuos sólidos con casos a resaltar para los países Latinoamericanos.

Los residuos, suelen ir de la mano con la presencia del hombre, quien históricamente ha conquistado, desarrollado y contaminado, aun cuando se pretenda desarrollar nueva tecnología siempre genera algún grado de contaminación (Cañal, 1985). Es por ello que las soluciones deben estar dirigidas al reciclaje, de esta forma es una alternativa benéfica en la que los residuos alargan el ciclo de vida y se mejoran los entornos, para lograrlo se requiere de la pedagogía ambiental, que guía las capacitaciones y talleres realizadas para el manejo de residuos sólidos; en lo concerniente a brindar las herramientas necesarias que permitan una fácil comprensión de las potencialidades que se vislumbran frente a procedimientos y lineamientos técnicos del aprovechamiento de los residuos. El plan educativo ambiental para el aprovechamiento de los residuos sólidos está dirigido a las transformaciones de los orgánicos en beneficio del suelo y las plantas y los no orgánicos en la utilidad que se pueda dar cuando se hacen otros similares o se encuentra otro uso, manejo y aprovechamiento (Baquero, 2019). Por lo cual es necesario que previo diseño e implementación de un plan educativo, se hagan los contactos necesarios para el conocimiento

de la situación que viven los integrantes de la comunidad, para ello se realiza el acercamiento con el fin de motivarlos en la participación del mejoramiento de su entorno, con la comunicación e intención de reconocer los problemas que los aquejan, que deben ser identificados y de esta forma proponer alternativas de solución, para que voluntariamente participen en la capacitación y acciones concretas para resolverlos.

El plan educativo ambiental utiliza estrategias didácticas con talleres dinámicos, información precisa y alentadora que permita superar las acciones de la comuna que afectan el entorno y su salud. Es importante alentar los beneficios como la venta de reciclaje, que proporciona algunos ingresos. Además, hacer énfasis sobre la incidencia que dichos materiales presentan respecto al medio ambiente, conciencia y respecto al cuidado medioambiental” (Baquero, 2019, p. 70). También es importante que aprendan la separación de desechos, su utilidad y destino final, puesto que algunos son peligrosos, como empaques de insecticidas, productos químicos, pilas, baterías y elementos corrosivos.

El aprovechamiento de los residuos inorgánicos de plásticos genera artesanías y recipientes funcionales que se pueden utilizar a diario, como elementos decorativos o para adornar ambientes de fiestas. Para ello se escogen los envases y materiales caseros que se transforman en elementos que se pueden comercializar para obtener algunos recursos. Por lo que es importante que los integrantes del plan educativo ambiental realicen prácticas de divulgación de los aspectos aprendidos con los demás miembros de la comunidad y sus familias. De ello depende que se logre el desarrollo sostenible en beneficio de todos. Ese plan es retroalimentado con las sugerencias de los participantes y con las nuevas circunstancias que se presentan, para incluir los temas necesarios que apuntes a resolverlas y a mejorar la intervención comunitaria.

En lo referente a la evaluación de impacto con respecto a las prácticas de aprovechamiento de residuos, al ser almacenados de manera libre, conforman una problemática ambiental contaminando los medios receptores. La evaluación ambiental es el proceso que recoge de forma rigurosa el análisis preciso de la información que se desea obtener de lo que ha aprendido por el grupo y han puesto en acción, bien sea un juicio sobre ella como también la toma de decisiones sociales y

pedagógicas, gracias al proceso de reflexión, análisis, diagnóstico y comprobación (Santos Guerra, 2020). Lo que implica que el grupo debe hacer la autoevaluación, porque de esta forma los participantes reflexiones de sus alcances y limitaciones y lo que requieren más precisión y práctica, lo cual se realiza de forma continua, porque esto contribuye a realizar los ajustes permanentes a los contenidos del plan para lograr los objetivos propuestos colectivamente, así cobra sentido la evaluación racionalizada y ética.

La evaluación programa ambiental permite la comprobación y la explicación para saber para qué se hace con los resultados, porque de ella se logra un mejor proceso educativo en el contexto social concreto, porque está relacionada el proceso de enseñanza y aprendizaje que a su vez condiciona el proceso de evaluación, toda vez que a través de ella pone de manifiesto todas las concepciones, principios y actitudes (Santos Guerra, 2020) que benefician tanto a los participantes como al plan educativo.

La observación y la encuesta se convierten en acciones directas que permite la comprobación para saber cómo actúan qué piensan y cuáles son las posibles falencias y los aciertos de los participantes, además, se permite adaptar a las peculiaridades de cada uno y de esta forma se garantiza el rigor de la comprobación (Santos Guerra, 2020). En este sentido la evaluación es continua durante todo el proceso del desarrollo de la formación para la resolución de los problemas ambientales y las notas de campo se convierte en una valiosa herramienta para recolección de los sucesos que se presentan en la capacitación que dinamiza la planificación inicial convirtiéndola en activa durante el desarrollo del programa. Pero también, la aplicación de instrumentos revela lo que se sabe inicialmente lo que han aprendido y lo que finalmente llevan a práctica. Porque la teoría se afianza con acciones concretas, pues éstas permiten demostrar las destrezas y habilidades sobre el manejo de los residuos, en la separación, reciclaje, reutilización y mejoramiento de las zonas comunes de la localidad.

METODOLOGÍA

La orientación de indagación es de enfoque mixto (cualitativa y cuantitativa) de paradigma postpositivista, entendido como un método de investigación donde la realidad es compleja y

holística (Benito, 2011) proponiendo el estudio de significados de acciones humanas y de la vida social que se plantean como probables, el alcance es de tipo descriptivo porque pretende especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos y comunidades con una población de 874 hogares, se toma una muestra de 35 personas una por hogar, que presentan arraigo en la zona. El diseño de investigación es longitudinal panel, de corte no experimental, ya que busca la observación de fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos, usando como método de recolección de datos de la encuesta. La que es validada por expertos de diferentes áreas y profesiones con formación magistral, lo que permite una visión integral del instrumento a usar; luego de realizar acercamientos con la comunidad y líderes con consentimientos informados. Se logra iniciar trabajo en campo aplicando la prueba inicial con la encuesta y luego de adelantar las sensibilizaciones, talleres y el establecimiento del plan de capacitación educativa con el apoyo de conferencista del Establecimiento público ambiental EPA y el Sistema Nacional de Aprendizaje SENA. Se realiza una nueva aplicación del instrumento, procesando la nueva información y haciendo análisis de correlaciones para interpretar los resultados iniciales y finales, estableciendo los cambios generados en la muestra, para ello con el apoyo del paquete estadístico SSPS 26.0 y las notas o bitácoras de campo realizadas durante toda la actividad. El análisis de los resultados se contrasta contra el marco teórico, donde hay una participación del grupo base, ya que se percibe interés en mantener procesos de capacitación frente a mitigación de residuos sólidos domiciliarios, por parte de la comunidad.

RESULTADOS

Contrastando los objetivos generales y específicos con los resultados evidenciados y desde allí inferir la potencial utilidad de este estudio en pro de lograr el mejoramiento socio ambiental, en medio de una multicausalidad de factores que dan origen a esta investigación y se presentan los resultados.

Indicador: conocimiento sobre residuos sólidos

Según el resultado inicial de la encuesta 23 personas dicen que identifican los tipos de residuos

generados en su hogar, pasa a 29 en la posprueba luego de haber participado en el programa de intervención pedagógica ambiental (Tabla 1). La comparación de medias de los dos resultados el nivel de significancia es inferior a $(\alpha) = 0,05$ ($0,012 < 0,05$); lo que indica que hay diferencia significativa entre los dos momentos, lo que indica que 6 de ellos adquieren ese conocimiento y aun 6 falta por aprender esto, por lo que requieren más claridad y práctica en separación de estos residuos.

Tabla 1

¿Identifica claramente el tipo de residuos que se generan en su hogar?

	Preprueba		Posprueba		
	F	%	F	%	Sig. bilateral
No	12	34,3	6	17,1	
Si	23	65,7	29	82,9	
Total	35	100	35	100	,012

Fuente: elaboración propia

Indicador: entes de control y regulación

De acuerdo con el resultado inicial 34 de los participantes que corresponde al 97,3 % dicen no reconocen alguna propuesta de tipo ambiental para el aprovechamiento de los residuos sólidos, que pasa en la finca a 35 que dicen que si conocen entidades que realicen este tipo de recuperación de materiales reciclables (Tabla 2). El nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($,000 < 0,05$), existe diferencia significativa en la comparación de los dos momentos de obtención de la información. Lo que indica que ellos mismos se han conformado en una de estas entidades en el entorno comunitario.

Tabla 2

¿Conoce alguna propuesta de tipo ambiental en la cual los residuos sólidos sean aprovechados para algún nuevo propósito?

	Preprueba		Posprueba		
	F	%	F	%	Sig. bilateral

No	34	97,3	0	0	,000
Si	1	2,9	35	100	
Total	35	100	35	100	

Fuente: elaboración propia

Indicador: tratamiento de residuos

De acuerdo con el resultado inicial, 24 participantes dicen que arrojan los residuos al mar, que pasa a 5 en los resultados finales (tabla 3), y 10 en los dos momentos dicen que esperan el carro recolector. Se observa en la posprueba que 19 dicen que utilizan otro, que corresponde al reciclaje de acuerdo con las notas de campo, porque separan los residuos sólidos y unos los entregan a personas que se dedican a ese oficio y otros los reutilizan y transforman. El nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($,000 < 0,05$), por lo que se afirma que existe diferencia significativa entre los dos momentos de aplicación del instrumento. Esto indica que se ha generado cambios en los comportamientos de los participantes en este entorno comunitario, pero hace falta extender estos conocimientos y prácticas a los demás habitantes de la comuna 4.

Tabla 3

¿En dónde deposita las (latas, plásticos, papel, cartón, etc.) cuando ya no los necesita?

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
La manda para arrojar a otro lado	1	2,9	1	2,9	
Arroja al mar	24	68,6	5	14,3	,000
Espera carro recolector	10	28,8	10	28,6	
Otro	0	0	19	54,3	
Total	35	100	35	100	

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el resultado inicial 11 de los participantes (31,4 %) conocen procedimientos de separación en la fuente, que pasa a 21 (60 %) en la posprueba, 14 aun dicen que no lo hacen (Tabla 4),

argumentando no tener las condiciones para poder realizar el mismo. Sin embargo, el nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($0,01 < 0,05$), lo que indica que hay diferencia entre los resultados de los dos momentos de aplicación del cuestionario. Se requiere iniciar estas labores al interior de sus hogares, además, dicen que no se conoce de entidades que les compren los residuos sólidos recolectados.

Tabla 4

¿Conoce algún procedimiento para la separación de residuos en la fuente?

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
No	24	68,6	14	40,0	,001
Si	11	31,4	21	60,0	
Total	35	100	35	100	

Fuente: elaboración propia

Indicador: conciencia ambiental

En la preprueba 30 de los habitantes que hacen parte del estudio (85,7 %) señalan que si se articulan acciones para el manejo de los residuos generados en el hogar se mejora el entorno próximo, que en la posprueba pasa a la totalidad, lo que indica en la comparación de los resultados que el nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($0,023 > 0,05$), por lo que se afirma que existe diferencia significativa entre los resultados de los dos momentos de aplicación del cuestionario.

Tabla 5

¿Considera que el manejo de los residuos en el hogar puede contribuir a mejorar el ambiente de su entorno próximo?

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
No	5	14,3	0	0	,023
Si	30	85,7	35	100	
Total	35	100	35	100	

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

Los residuos por sí solos no generan excedentes económicos, pero es una posibilidad real que las personas comprendan los conceptos ambientales básicos, razón por lo que la educación, capacitación y apropiación de técnicas, deben ser permanentes y sostenerse en el tiempo (Basto, 2018). En la observación del trabajo de campo se evidencia que con el apoyo de entidades para el desarrollo se alcanza aprovechamiento en elaboración de productos útiles con potencial comercialización. Las actividades realizadas contribuyen al desarrollo de los objetivos y propuestas planteadas, porque se beneficia el entorno con el reciclaje y se genera conciencia ambiental (Baquero, 2019), dando como resultado el cumplimiento efectivo de lo propuesto.

A partir de los conocimientos previos frente a los residuos sólidos, se sensibilizan a los participantes con los talleres y acciones concretas para que la comunidad asuma la responsabilidad de implementar acciones desde la separación en la fuente de los residuos domiciliarios (Graziani, 2018), luego se realizan nuevamente las encuestas post prueba y se percibe un cambio frente a la actitud de las personas frente a la disposición y uso final de los residuos domiciliarios.

Desde otra perspectiva, se considera que haber realizado esta propuesta educativa ambiental, es de vital importancia para el grupo de conveniencia y comunidad en general, de los barrios de la comuna 4 del Distrito de Buenaventura. Ya que según los resultados del análisis del estudio se percibe un cambio de paradigma importante frente a la forma de ver y gestionar los residuos sólidos, al inicio de la intervención se expresaban frente a los residuos como basura y pese a que se manifestaba por parte de algunos conocimientos previos, frente al tipo de residuos que se generan en el hogar, a estos no se les venía dando ningún tipo de tratamiento para ser aprovechados de alguna manera, las dinámicas sociales luego de las diferentes intervenciones educativas, (sensibilizaciones, guía taller, cursos de aprovechamiento de residuos, etc.) muestran como en el aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios, está generando una afectación positiva al entorno, al recorrer la zona se evidencia como los dos puntos críticos tradicionales frente a la acumulación de residuos han sido eliminados, desde el empoderamiento de la

comunidad, lo que está teniendo incidencia directa en temas de mejoramiento de entornos habitables, así como paisajismo (Sánchez, 2019). Romper con prácticas culturales tan arraigadas como es el arrojar basuras a las calles para ganar terreno al mar y fortalecer asentamientos humanos, no es algo que se pueda dar de manera inmediata por lo que este tipo de estudios donde se planeen estrategias de intervención educativa deben ser sostenidas en el tiempo, involucrando cada vez más actores para poder consolidar los resultados en el tiempo.

Para que una alternativa de aprovechamiento de residuos sólidos sea sostenible en el tiempo, se requiere en gran medida de una buena separación y clasificación de los mismos desde el mismo instante en que se generan, para el caso de nuestro estudio desde los hogares, es por esto que sin la preparación de la comunidad para participar en la separación de residuos sólidos, de una manera consciente desde la fuente, será muy baja la incidencia para un aprovechamiento en el desarrollo de productos utilitarios, concebidos desde los residuos sólidos aprovechables (papel, cartón, plástico, metal, aceite).

La gestión de los residuos sólidos en los entornos puede mejorarse a gran escala, a través de estrategias que contemplen la separación de residuos sólidos en la fuente, fomentando la práctica de reciclaje para un uso eficiente de ellos. Esto debe iniciar con cada una de las personas que pertenezcan a un entorno, si bien es cierto que desde las administraciones deben generarse una serie de condiciones establecidas en la norma frente a políticas y mecanismos para apoyar iniciativas de carácter ambiental (Graziani, 2018), estos solo son exitosos si se involucra a la comunidad como eje central para hacer sostenible la estrategia el principal problema ambiental percibido por el grupo de interés, en los barrios de la comuna, es la proliferación de los residuos sólidos, con todas las vertientes que esto atrae. Para que esto no ocurra la comunidad debe conocer e identificar los impactos que estos pueden generar en la salud y el ambiente (aire, suelo y agua) lo cual solo es posible con intervenciones educativas que complementen lo que ocurre en la escuela, se adapten al hogar, al entorno y viceversa (León y Arias, 2010).

Hoy el mundo se enfrenta a una nueva realidad, derivada del aumento de residuos al medio ambiente; en gran parte debido a la visión extractiva, sobre la cual están fomentados los diferentes modelos de producción existentes; donde la

concepción de consumo de bienes es sinónimo de desarrollo. Esto aunado a un fenómeno de súper población mundial. El reto es aprovechar los recursos inmersos en los residuos sólidos y por qué no transformarlos en otros bienes de potencial aprovechamiento que a su vez pudiesen generar excedentes de tipo económicos (Basto, 2018). Los participantes del grupo de interés y su entorno circundante obtienen conocimientos ya validados con expertos frente al potencial aprovechamiento de los residuos de una manera sostenible desde una concienciación ambiental (Aguilar y Mesa, 1996),

Frente a procesos de empleabilidad generada luego de la intervención educativa, es de resaltar que como empleo formal vinculado a una empresa no estaba concebido el estudio y se considera que, planteado así, la meta es demasiado ambiciosa y no alcanzable en este momento, en parte porque el Distrito de Buenaventura, no ha atraído a empresas de este tipo para realizar las inversiones privadas de aprovechamiento que desde lo público aún no se logran concertar. Pero lo que este estudio por medio de piloto realizado en barrios de la comuna muestra, es que los temas de empleabilidad pueden ser generados desde el emprendimiento, para comercialización de diferentes productos utilitarios desarrollados y elaborados previa capacitación, usando residuos, muchos de los productos elaborados se utilizan en los hogares, lo que redundaría en economías internas ya que no tienen que ser comprados en el comercio formal nuevamente. Lo que permite algún grado de excedentes económicos para las familias. Como se plantea en uno de los objetivos de estudio.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que el objetivo general se logra porque se determina la influencia del programa educativo de aprovechamiento de los residuos sólidos en el mejoramiento del impacto ambiental en dos direcciones, una la utilización de empaques plásticos y de cartón para la realización de diversas artesanías y la otra en la organización de residuos para el reciclaje y para la entrega de los que no se pueden reutilizar al camión recolector en los días acordados.

Se logra reciclar papel, cartón y latas de bebidas para la venta, lo cual genera recursos económicos. La empleabilidad se logra en la comercialización de reciclaje y las artesanías que, aunque es una actividad lucrativa se requiere que a mediano y largo

plazo se puedan constituir en una organización o cooperativa donde se apoyen este tipo de iniciativas.

Los participantes de este estudio al inicio tienen conocimientos vagos con respecto al aprovechamiento de los residuos sólidos, aspecto que es importante para el diseño de la intervención educativa que se construye con temas relacionados con el cuidado del ambiente, la salud y lo concerniente al reciclaje, reducción y reutilización que se encuentra en la guía de los talleres que se imprimen y se reparten a ellos fortaleciendo la pedagogía planteada en la intervención educativa.

Los talleres son la guía para el desarrollo de la intervención educativa, que les permite desarrollarlos con ejercicios en los que van demostrando sus experticias sobre lo que van aprendiendo. Las charlas realizadas sobre temas ambientales de sensibilización por invitados de la EPA contribuyen a construir el camino para los aspectos que se tratan en los encuentros con los participantes. El SENA desarrolla talleres para la reutilización de plásticos y cartón convirtiéndolos en productos utilitarios con potencial de comercialización.

La propuesta del aprovechamiento de los residuos sólidos en la comuna 4 genera la participación de los moradores quienes se motivan ante la propuesta y se logra el mejoramiento ambiental del entorno tanto en las zonas comunes como en las calles, además, que de esta forma otros vecinos se incorporan al programa de forma voluntaria, generando una mejor convivencia entre los moradores de la zona.

Se logra cambios en aspectos puntuales en cuanto a la reutilización de los residuos sólidos que en un principio son un problema que afecta el paisaje y la salud, pasando a ser fuentes económicas con la elaboración de otros productos mediados por el ecodiseño y la innovación, y la academia se alcanzaría un mayor impacto que podría trasladarse a otras áreas de aprovechamiento de los residuos.

La encuesta de tipo cuantitativa contribuye a la recolección de información al principio y final de la intervención educativa, de tal forma se puede realizar la comparación de los resultados, que en cuanto a algunos temas son los mismos, porque no se logra generar todos los cambios esperados en cuanto a los que requieren mayor tiempo de intervención, además, porque es necesario más recursos que no están a su alcance. Pero se logra cambios en aspectos puntuales en cuanto a la reutilización de los residuos sólidos que en un principio son un problema que afecta el paisaje y la

salud, pasan a ser fuentes económicas con el reciclaje y artesanales con la elaboración de objetos decorativos y que se pueden vender para conmemoraciones de fiestas infantiles, decoraciones o como regalos.

Las notas de campo contribuyen a registrar los sucesos de la intervención educativa, que explican los resultados cuantitativos. Se registran también los cambios en los comportamientos de los moradores porque demuestran solidaridad, compañerismo, cooperación con fines comunes que beneficia tanto al ambiente como a ellos mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M y Meza, L. (1996). *Por un consumo responsable*. Fundación Friedrich Ebert.
- Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. (2018). *Gestión integral de residuos sólidos urbanos AIDIS*. <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
- Baquero, V. (2019). *Aprovechamiento de residuos orgánicos residenciales para la generación de abono en Bogotá*, [tesis de maestría, Universidad América de Bogotá]. Repositorio institucional UA. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7254/1/811710-2019-I-GA.pdf>
- Basto, S. (2018, 17 abril). La importancia de los experimentos ecológicos a largo plazo para Colombia. *Revista Pesquisa Javeriana*. <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/la-importancia-de-los-experimentos-ecologicos-a-largo-plazo-para-colombia>
- Benito, J. (2011). Teoría social clásica y postpositivismo. *Barbaró, Santa Cruz do Sul*, 35, 141-163.
- Cañal, P. (1985). *Investigación y experiencias didácticas*. Universidad de Sevilla.
- Deffis, C. A. (1989). *La basura es la solución*. Concepto S.A
- Graziani, P. (2018). *Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos: Oportunidades en América Latina*. Corporación Andina de Fomento.
- León, A. P. y Arias, A. (2010). *Respeto por el medio ambiente. Serie fomentando la Educación Ambiental*. Arte Imagen.
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2015). *Agenda 2030 sobre el desarrollo sostenible. Objetivos del desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollosostenible/>
- Sánchez, J. (2020). *Qué son los residuos sólidos y cómo se clasifican*. Consultado el 16 de mayo de 2021. <https://www.ecologiaverde.com/que-son-los-residuos-solidos-y-como-se-clasifican-1537.html>
- Santos Guerra, M. A. (2020). La evaluación en tiempos de Covid-19. Consultado el 1 de junio de 2021. https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_CTA/evaluar-tiempos-covid-santos-guerra.pdf.

CREACIÓN DE UNA (O.V.A) COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PEDAGÓGICA PARA ECO-CONCIENCIAR HACIA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA FAUNA Y FLORA NATIVA

¹ EDWARD ANDRES HERNANDEZ,² ADRIANA QUINTERO MELENDEZ

¹ESP EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL- edwardandreshernandez-lcs@hotmail.com. ²ESP EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL - anaiaadr@hotmail.com, Asesor: German Londoño.

RESUMEN

El presente artículo presenta los resultados de un ejercicio investigativo que tiene como objetivo principal el uso de una herramienta tecnológica como lo es la creación de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) como una estrategia didáctica, pedagógica para eco-concientizar hacia la conservación y protección de la fauna y flora nativa a los veinte (20) estudiantes que conforman el grado sexto de la Institución educativa Rural la Sardinata, sede la sardinata, jornada de la mañana. El marco conceptual se presentan varias concepciones como: eco-concientizar, objeto virtual de aprendizaje (O.V.A), exelearning, entre otros; de igual manera se destaca que el trabajo investigativo se adelantó desde la investigación acción – participativa, la cual se constituye como una metodología de intervención social. En ella la población participa activamente con el investigador en el análisis de la realidad y en las acciones concretas para modificarla. A partir del diagnóstico se diseñó y desarrolló una serie de actividades que se encuentran dentro del software exelearning, con el cual se influyó significativamente en iniciar un proceso de eco-concientizar, mejorando a su vez su formación ambiental y dando respuesta a las necesidades encontradas en el contexto como son la conservación, protección de las especies de flora y fauna que en la mayoría de los casos se encuentra en vía de extinción.

Palabras clave: objeto virtual de aprendizaje (O.V.A), eco-concientizar, flora, fauna, exelearning.

CREATION OF A (O.V.A) AS A PEDAGOGICAL DIDACTIC STRATEGY TO RAISE AWARENESS TOWARDS THE CONSERVATION AND PROTECTION OF NATIVE FAUNA AND FLORA

ABSTRACT

This article presents the results of an investigative exercise whose main objective is the use of a technological tool such as the creation of a virtual learning object (OVA) as a didactic, pedagogical strategy for eco-awareness towards conservation and protection of the native fauna and flora to the twenty (20) students that make up the sixth grade of the Rural Educational Institution La Sardinata, headquarters of the sardinata, morning session. The conceptual framework presents several concepts such as: eco-awareness, virtual learning object (O.V.A), exe-Learning, among others; in the same way, it is highlighted that the research work was carried out from the action-participatory research, which is constituted as a methodology of social

intervention. In it, the population actively participates with the researcher in the analysis of reality and in concrete actions to modify it. Based on the diagnosis, a series of activities were designed and developed that are within the exelearning software, with which it was significantly influenced in starting a process of eco-awareness, improving in turn their environmental training and responding to the needs found in the context such as conservation, protection of flora and fauna species that in most cases are on the way to extinction.

Keywords: virtual learning object (O.V.A), eco-awareness, flora, fauna, exelearning.

conceptualización teórica justa al fenómeno que se investiga (jick, (1979).

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la crisis ambiental ocasionada por el uso irracional de los recursos naturales; ha generado todo tipo de acciones con el fin de mitigar el impacto negativo en el medio ambiente; como lo es un caso muy especial es el uso de espacios como la escuela para generar una Eco-conciencia entre la población infantil y juvenil.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha llevado a cabo un proceso de investigación que tiene dentro de sus objetivos principales la creación de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) como estrategia didáctica pedagógica para eco-concientizar y de esta manera lograr el reconocimiento, respeto, protección y conservación de los recursos de flora y fauna que se encuentran amenazados en la zona de influencia de la institución educativa rural la sardinata; donde pertenecen los 20 estudiantes del grado sexto que son la muestra que se ha tomado para llevar a cabo la aplicación de esta O.V.A.

Asimismo, cabe destacar que en la región actualmente se hace evidente algunas prácticas culturales inadecuadas frente a la relación hombre-medio ambiente; entre las cuales se destaca la caza y captura indiscriminada de fauna con fines de alimentación y comerciales. De igual manera se observa la falta de estrategias didácticas que permitan sensibilizar a la población frente a la conservación de los recursos naturales, promoción de valores ético-ambientales desde el núcleo familiar sumado a esto se determina que no se cuenta con estrategias virtuales que permitan una sensibilización frente a la conservación de la flora y fauna.

En este sentido, se desarrolló el proceso de investigación con un enfoque mixto; el cual se caracteriza porque favorecerá una perspectiva amplia y profunda del fenómeno que se estudia, así mismo, esto les permitirá a los investigadores plantear el problema con claridad y formular objetivos apropiados para el estudio junto a una

De igual manera la presente investigación se estructuró en cuatro capítulos; en el primero se presentan las preliminares (título, problema de investigación, objetivos y justificación) que orientaron el desarrollo de la investigación. En el segundo, se expone el marco referencial y conceptual, donde se articulan los referentes normativos, teóricos y conceptuales como sustento investigativo, para la comprensión del problema y tema de investigación, en el tercer capítulo se desarrolla el diseño metodológico de la investigación, precisando el tipo de investigación, enfoque, las técnicas e instrumentos de recolección de información, al igual que la población y la muestra con la cual se realizó la labor investigativa.

Finalmente, el capítulo IV se desarrolla el procesamiento de la información y su respectivo análisis. A su vez, se presenta la planeación, el desarrollo y los resultados de la intervención en el marco del uso de algunas herramientas tecnológicas, como lo es el sistema de aprendizaje exelearning (Learning Management System, por sus siglas en inglés LMS), que es una herramienta informática, habitualmente de gran tamaño, que permite la gestión y presentación de materiales educativos a estudiantes; finalmente las conclusiones y recomendaciones del ejercicio investigativo realizado, el cual servirá de fundamento para proponer alternativas de mejoramiento para desarrollar una formación ambiental en los niños y niñas desde la escuela.

METODOLOGÍA

Inicialmente cabe mencionar que este ejercicio investigativo se llevó a cabo bajo un enfoque de investigación mixta puesto que de esta manera se logró la recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos;

por otro lado el paradigma está representado por el constructivismo que permitió identificar una problemática desde un espacio participativo como lo es la escuela, idóneo en el que el niño puede actuar como agente responsable, donde sus intereses individuales se integren a los de los demás y de esta forma consiga interesarse en su aprendizaje y formación ambiental.

De igual manera se tomaron como referente los planteamientos de la investigación acción – participativa, la cual se constituye como una metodología de intervención social. En ella la población participa activamente con el investigador en el análisis de la realidad y en las acciones concretas para modificarla.

Por otro lado las técnicas como la encuesta, observación directa y el focus group permitieron recolectar toda la información necesaria para establecer un diagnóstico; del mismo modo se tuvieron en cuenta algunos instrumentos como lo son la entrevista que se realizó al directivo y los docentes encargados del área de ciencias naturales; en el caso del cuestionario este se realizó a los (20) estudiantes que son la muestra, este estaba formado por nueve (9) interrogantes los cuales a su vez representan tres categorías dentro de esta investigación como los son la flora, fauna y los objetos virtuales de aprendizaje (O, V.A). Por lo que se elaboraron tres subtítulos que permitieron analizar la información recolectada de una manera más precisa.

Finalmente se encuentra el diario de campo en el cual se consignaron datos relevantes que surgían dentro de todo el proceso de investigación.

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Para poder precisar los resultados obtenidos con cada uno de las técnicas e instrumentos; en el caso del cuestionario se realizó una tabulación de cada uno de los interrogantes que a su vez contenían un breve análisis.

A continuación, se encontrarán cada uno de los datos recopilados:

Análisis de los interrogantes número uno, dos y tres relacionados con la fauna.

El resultado de los primeros interrogantes nos muestra que inicialmente toda la muestra ha participado o ha sido testigo de alguna actividad relacionada con la caza y captura de especies de fauna, seguido de la exposición de las razones más frecuentes porque lo hacen entre las cuales sobresale para su alimentación y otra que está relacionada con el uso de estas como mascota. Finalmente, el interrogante tres nos permitió establecer que las especies más capturadas son boruga, Armadillo y manao o Cerrillo.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se puede establecer que la mayoría de los encuestados que en este caso son estudiantes del grado sexto, donde sus edades oscilan entre 11- 13 años; han llegado a normalizar este tipo de actividades puesto que éstas han hecho parte de su cotidianidad y de cierta manera es lo que han aprendido de sus adultos más cercanos. Lo anterior está estrechamente relacionada con lo expuesto según Vygotsky, quien resalta que el aprendizaje del niño se da desde muy temprana edad y tiene como base la interacción con otras personas. Una vez que esto ha ocurrido, la información se integra a nivel individual.

De esta forma se concluye que **“Cada función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: primero en el nivel social y luego en el individual, primero en medio de otras personas (interpsicológica) y luego dentro del niño (intrapicológico).”** Si retomamos lo expuesto anteriormente se lograría concluir que los padres, parientes y demás pares han jugado un papel importante en la adquisición de estos hábitos que atentan contra la conservación y protección de la fauna que está a su alrededor.

Análisis de interrogantes cuatro, cinco, seis, relacionados con la flora.

En cuanto a los resultados obtenidos de los interrogantes cuatro, cinco y seis que están estrechamente relacionados con la flora; estos permitieron conocer tres aspectos claves; inicialmente la mayoría de los encuestados han participado de cierta manera en actividades de deforestación, seguidamente se establece entre las causas de este fenómeno la necesidad de aumentar de manera desproporcionada el crear zonas de pastizales que son regularmente utilizados para una ganadería extensiva y agricultura.

Finalmente el tercer interrogante permitió establecer que los árboles, plantas, arbustos y

arbolitos comprenden las categorías de flora que son más deforestadas; ratificando la necesidad de fomentar entre los estudiantes actividades que les permitan dar inicio a la construcción de una eco-conciencia a través de un proceso educativo activo, consciente, interactivo; puesto que según Humberto Maturana (1992) **"los niños se transforman en la convivencia con los adultos y es a través de este vínculo que aprenden a ser mayores serios y responsables"**; en este sentido todo este proceso permitirá en ellos la consolidación de unos valores en pro de la conservación y protección del medio ambiente;

Igualmente, otro aspecto relacionado con los postulados de Maturana sobre los procesos educativos está estrechamente relacionado con la necesidad de enseñarles valores, pero desde una forma que no basta con decirles a los niños que hay que ser honestos en la vida: si ellos aprendieron a vivir de esa manera desde pequeños, por el ejemplo de sus padres, serán honestos también. **"La única forma para que el niño tenga lo que nosotros queremos, es que lo viva y no imponerlo"**; en este sentido se hace necesario crear espacios que despierten la curiosidad y el deseo por aprender de manera libre, espontánea sin ningún tipo de imposición. Puesto que según este mismo autor **"La educación es un ámbito de convivencia que está siendo guiado por mayores, en el cual los niños se introducen, los invita para que vayan aprendiendo el vivir y donde se tenga en cuenta que no se tiene que educar hacia valores, sino que tiene que vivir esos valores"**.

Análisis de interrogantes 4, 5,6 relacionados con los objetos virtuales de aprendizaje (O.V.A)

De igual modo los últimos interrogantes permitieron conocer que la estrategia que más llama su atención y es considerada por la muestra como idónea para iniciar un proceso de eco-concientizar; son las charlas al igual que compartir contenidos virtuales en las diferentes redes sociales; seguidamente se concluyó que el 95 % no están familiarizados sobre los objetos virtuales de aprendizaje tan solo el 5% manifiestan tener idea sobre este tema.

De igual modo se logró identificar que las redes sociales más usadas y por las cuales ayudarían a compartir los diferentes contenidos una vez elaborados; son el Facebook, WhatsApp, y un 6% por otras redes sociales.

A partir de cada uno de los datos obtenidos se logró identificar que los menores tienen un gran deseo por explorar temas que estén relacionados con el uso de las T.I.C para comunicarse, adquirir nuevos aprendizajes. Con respecto a esto Ausubel expone lo siguiente y puntualiza que **"El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averigüe esto y enséñese consecuentemente"**.

Esto nos quiere indicar que es importante que dentro del proceso que se iniciara con la creación de objetos virtuales de aprendizaje (O.V.A) como una estrategia didáctica, pedagógica para eco-concientizar; se logre una relación entre lo que los estudiantes ya saben con aquello que deben, desean aprender.

De igual manera se tiene en cuenta algunos de los postulados de Vygotsky, de manera más específica donde se refiere a la pedagogía crítica, porque es necesario ofrecerles a los estudiantes un proceso de enseñanza-aprendizaje reflexivo, manteniendo una estrecha relación entre teoría-práctica, ubicando al educador y educando como sujetos activos, que trabajan de manera colaborativa para alcanzar un conocimiento verdadero, buscando elementos que lo lleven a liberarse de su realidad.

De esta manera el uso de los objetos virtuales de aprendizaje busca convertirse en un escenario idóneo de aprendizaje como una estrategia pedagógica y metodológica pertinente, que les permitan a los estudiantes dar inicio a buscar la transformación de su realidad, para cuestionar y buscar una opción de vida que los lleve a un desarrollo armónico, a encontrar su felicidad a partir de sus preferencias, de poder elegir y comunicar sus ideales sin dañar o interferir negativamente en la vida de sus pares, o adultos, de analizar críticamente su entorno, hasta lograr alcanzar algún grado de eco-conciencia.

DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

Para poder centrarnos en los resultados se hace necesario aclarar que una vez aplicado cada uno de los instrumentos y elaborado sus respectivos análisis que en este caso se realizó de manera

cuantitativa y cualitativa; se da paso a la elaboración de una estrategia de intervención que se mencionara a continuación.

En el marco del desarrollo de una guía didáctica, la propuesta de intervención propende por la creación de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) como una estrategia didáctica y pedagógica para eco-concientizar sobre la conservación y protección de la flora y fauna nativa.

Teniendo en cuenta la temática de la investigación se optó por utilizar el programa llamado exelearning que es un software libre, que permite crear recursos multimedia interactivos sin necesidad de tener conocimientos de HTML ni de XML. Está especialmente indicado para la docencia por los idexes (módulos) que incorpora: actividades de verdadero/falso, de elección múltiple, etc., así como por los archivos que nos permite incluir a la hora de desarrollar nuestro recurso (vídeos, audio mp3 o imágenes).

De igual manera cabe resaltar que este programa tiene varias características como lo son su sencillez para manejarlo, gracias al uso de hojas de estilo en cascada (CSS), permitiendo que nos concentremos en los contenidos y nos despreocupemos de la apariencia. Otra ventaja es la utilización del estándar SCORM, lo que facilita su implementación en una plataforma virtual, y la posibilidad que ofrece de crear un recurso abierto si así lo prefiere el autor, de forma que el trabajo que ha realizado un profesor lo puede modificar, completar o reducir otro docente según el uso que le vaya a dar con su alumnado.

Esta guía didáctica estaba compuesta por III niveles:

Nivel de desarrollo (I): en este nivel se llevaron a cabo una serie de actividades de exploración de saberes previos de los infantes sobre el tema de investigación a través de la realización de un ejercicio de selección múltiple, proyección de video animado *“conociendo mi objeto virtual de aprendizaje (O.V.A).”*; *finalmente un ejercicio de retroalimentación* video que es un Objeto virtual de aprendizaje (O.V.A)”.

Nivel de desarrollo (II): este nivel se logró familiarizar a los estudiantes con temática de investigación a través de una galería de imágenes, actividades desplegadas para lograr continuar con la identificación de cada una de las especies de flora

y fauna, finalmente la proyección de un video interactivo sobre datos curiosos de especies de flora y fauna.

Finalmente encontramos el nivel (III): en este último se desarrolló un juego didáctico o interactivo ***“soy el nuevo héroe de la flora y fauna” y la realización de los retos N. 1 -2 que permitirán identificar aspectos claves de la flora y fauna.***

Una vez realizados cada uno de estos niveles (I, II, III) con sus respectivas actividades se logró establecer a partir de una encuesta conformado por 6 interrogantes que estuvieron basados en conocer inicialmente el grado de aceptación de cada una de las actividades, qué aprendizajes les aportó la O.V.A sobre la flora y fauna.

Forma de participación de los estudiantes: En el transcurso de la ejecución de cada una de las actividades consignadas en los niveles I,II,III se logró evidenciar que los estudiantes participaron de manera activa, participativa, ética, integradora, autónoma, reflexiva y dinámica; permitiendo con ello constituir un buen proceso de enseñanza y aprendizaje a través de un adecuado desarrollo de esquemas sociales, trabajaron conjuntamente para alcanzar los objetivos propuestos, a transformar conocimientos para acceder a los saberes y así inicialmente identificar, consolidar amplios conocimientos sobre las especies de flora y fauna; con miras a dar inicio a una formación ambiental que les permita valorar cada una de las especies que se encuentran en su entorno.

Desarrollo de competencias ambientales.

A partir del diseño, aplicación del objeto virtual de aprendizaje se buscó contribuir a una formación ambiental, articulando con las demás competencias básicas, incorporando diferentes habilidades y conocimientos, de esta manera se vinculan el saber, saber hacer y ser; como antecesoras del aprendizaje.

Puesto que al desarrollar el objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) y de manera específica cada una de sus actividades que este contiene; se logró ampliar el conocimiento de las especies de flora y fauna, estableciendo su valor ambiental, utilizando una de las herramientas que ofrece la tecnología como lo es el programa llamado exelearning como

precursor en su aprendizaje, a través de este logro expresarse, socializar, mejorar su contacto con los demás y a su vez el fortalecimiento cognoscitivo, formándose como un ciudadano competente autónomo, crítico, reflexivo, creativo y propositivo.

Incorporación de elementos innovadores en la práctica de la enseñanza, objeto virtual de aprendizaje (O.V.A).

En el marco de la propuesta se diseñaron actividades motivadoras para esto se dispusieron ambientes propicios, materiales tecnologías que los infantes tenían a su alcance o que se ubicaron en cuanto a sus necesidades y demandas para el fortalecimiento del uso del objeto virtual de aprendizaje (O.V.A).

En cada una de las actividades se incorporaron elementos innovadores a partir de la estrategia del diseño de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) se despertó el interés y deseo de participar activamente en cada una de las actividades; logrando de esta forma un trabajo de manera colectiva convirtiéndose en una experiencia de socialización.

CONCLUSIÓN

A continuación, se podrán encontrar una serie de conclusiones entre las cuales se destacan que inicialmente el diagnóstico permitió identificar las falencias que presentan los estudiantes en torno a la eco-conciencia, logrando conocer algunas acciones concretas como lo fueron el verificar que en su mayoría han participado de manera directa e indirecta de actividades que atentan contra las especies de flora y fauna como la caza indiscriminada, tala de especies maderables.

Así mismo, en el proceso de enseñanza que se adelanta en la institución focalizada, faltan estrategias metodológicas y recursos didácticos adecuados que promuevan aprendizajes significativos en los infantes y el desarrollo de una conciencia ambiental.

Finalmente se concluye que el uso de un objeto virtual de aprendizaje (O.V.A) con el programa e learning se constituye en una estrategia didáctica pertinente para una formación ambiental, promoviendo en los niños la conciencia por la conservación y protección de las especies de flora y fauna, posibilitando la relación y exploración de su

entorno; que lo llevaron a su vez adquirir un conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albina de la Cruz, M. P.; Eraso, O. E. G.; Moncayo, F. C. Educación ambiental para todos. Fundación universitaria los Libertadores, pasto - Nariño (2015).

Bavotasan, A. 2013. Jardines ornamentales. Arkiplus, volumen (1), p 4-7. Recuperado de <http://www.arkiplus.com/jardines-ornamentales>

Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44 <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55091503/-METODOS-DE-ENSENANZA-davini.pdf?1511445727=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D>

Davini, M. C. (2008). Métodos de enseñanza. *Didáctica general para maestros y profesores*. Buenos Aires: Santillana. Decreto 1860. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá D.C. 30 de agosto de 1994.

Gonzales, A. E. S. 2004. Plan de gestión escolar ambiental. Universidad Rafael Urdaneta en la ciudad de Maracaibo – Venezuela.

Ley 115. Ley General de Educación, Bogotá D.C. Congreso de la República de Colombia. Artículo 5. 8 febrero de 1994.

Ministerio de Educación Nacional. 2006. Atendiendo la política Nacional de educación del país. Bogotá D.C.

Otero, I. P. 2000. Paisaje y educación ambiental. Revista universidad católica de Manizales. Recuperado de <http://www.ucm.edu.co/>.

Plan Nacional de Desarrollo (1998 – 2002). Política Nacional de Educación Ambiental. Educación ambiental, pág. 67.

Rincón, G. 1998. “que es la investigación acción y su importancia”. Artículo de opinión. Mundo saber.

Vázquez, J. L. S. 2010. Guía de educación para el desarrollo. Universidad de Barcelona- España.

Vega, M.; Suarez, A. 2005. Planteamiento de un teórico de la educación ambiental para un desarrollo sostenible. Revista electrónica de la enseñanza de las ciencias Vol. N.4 No 1. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N1.pdf.

Velázquez, V. B. 1997. "Consideraciones sobre la interpretación ambiental en áreas naturales protegidas", ponencia presentada en el Encuentro de Educadores Ambientales del Occidente de México, Aguascalientes.

Vygotski, L. 1931. Concepto sobre zona de desarrollo próximo y su importancia.

Wilches, G. C. 2008. Concepciones ambientales escolares. Colegio mayor del Cauca - Popayán.

Zeballos, M. V. Pontificia Universidad Católica del Perú – Lima Diciembre (2005).

ECO-RECREACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA PARA FOMENTAR VALORES AMBIENTALES EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE CON LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Edith Alvira Caldón¹, Libia Esneda Gauña²

1, Licenciada en Ciencias Religiosas, Especialista en pedagogía de la Recreación Ecológica, Especialista en Pedagogía ambiental, Estudiante del cuarto semestre de la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible con diplomado Ambiental y Empresarial de la Fundación Hogar Verde, Docente de Básica Primaria de la Institución Educativa Segovianas del Municipio de la Plata Huila Área Rural. correo edithalviracaldon@yahoo.es 2. Licenciada en Ciencias Religiosas, Especialista en pedagogía de la recreación Ecológica, Especialista en Pedagogía ambiental, Estudiante del cuarto semestre de la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible con diplomado Ambiental y Empresarial de la Fundación Hogar Verde, docente de básica primaria de la Institución Educativa San Vicente del Municipio de la Plata Huila Área Rural. correo libiaesneda@yahoo.es

RESUMEN

Se desarrolló un proyecto investigativo cuyo objetivo fue fomentar los valores ambientales, a través de la Eco-recreación, como estrategia didáctico-pedagógica, con los estudiantes de grado tercero de la Sede Principal de la Institución Educativa San Vicente de la Plata- Huila. Se tuvo un enfoque cualitativo, a partir de un paradigma constructivista, adoptando la investigación-acción como tipo. Se desarrolló en tres fases durante las cuales se pudo establecer la escala de valores ambientales en las costumbres cotidianas de los estudiantes descubriendo la falta de educación en este campo, para proceder a ejecutar un programa con diez campañas en las que los estudiantes, desarrollaron actividades transversales recreativas ambientales enfocadas en valores a partir de la adaptación de juegos tradicionales. Esta estrategia permitió que los estudiantes

aprovecharán el tiempo libre durante el confinamiento, desarrollarán valores para el cuidado de la casa común y establecerán relaciones positivas con la riqueza natural de la región.

Palabras clave: Eco-recreación, pedagogía, valores ambientales.

ECO-RECREATION AS A TEACHING-PEDAGOGICAL STRATEGY TO PROMOTE ENVIRONMENTAL VALUES IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT WITH EDUCATIONAL INSTITUTIONS

ABSTRACT

A research project was developed whose objective was to Promote environmental values, through Eco-recreation, as a didactic-pedagogical strategy, with third grade students from the Main Headquarters of the San Vicente de la Plata-Huila Educational Institution. A qualitative approach was taken, starting from a constructivist paradigm, adopting action research as a type. It was developed in three phases during which it was possible to establish the scale of environmental values in the daily habits of the students, discovering the lack of education in this field, to proceed to execute a program with ten campaigns in which the students developed transversal activities environmental recreational activities focused on values from the adaptation of traditional games. This strategy allowed the students to take advantage of free time during confinement, to develop values for the care of the common home and to establish positive relationships with the natural wealth of the region.

Keywords: Eco-recreation, pedagogy, environmental values.

INTRODUCCIÓN

La educación tiene el desafío de responder a las necesidades de los estudiantes, y por ende se consolida como un proceso dinámico, de acuerdo con las diversas realidades que se van presentando en los distintos tiempos y las nuevas generaciones. La realidad de la emergencia sanitaria producto de la pandemia generada por el COVID-19, implicó grandes desafíos en el campo educativo, teniendo en cuenta que se requería presentar los contenidos de forma creativa y divertida para los estudiantes quienes desarrollaban los procesos desde sus casas.

De igual manera, se hace urgente el desarrollo de programas educativos sobre el cuidado y la preservación del medio ambiente, puesto que es la educación un medio eficaz para fomentar el cuidado de la casa común al que invita el Papa Francisco (2015). Además, teniendo en cuenta que Colombia ha sido reconocido a nivel mundial por la riqueza natural que posee (Rangel,2005), y que esta riqueza

se ve cada vez más amenazada por la disminución de la superficie ocupada por reservas naturales a nivel nacional (IDEAM,2015), se deben emprender en el campo educativo iniciativas que hagan efectivos los artículos 79 y 80 de la Constitución Política de Colombia, donde se presenta como un deber la preservación de los recursos naturales y lograr que las nuevas generaciones gocen de un ambiente sano al cual tienen derecho (Art. 58). Este fue el contexto en el que se desarrolló una investigación que partió de las problemáticas de la zona de influencia de la Institución Educativa San Vicente del Municipio de La Plata. Un establecimiento que ofrece educación a población del área rural, quienes han crecido en medio de la naturaleza, cuya riqueza es notoria en la región. La abundancia de recursos naturales en estos territorios, unido a la poca educación en términos ambientales, ha generado despreocupación en los habitantes, quienes continuamente deforestan significativas extensiones de bosque para dedicar estas tierras a la agricultura, afectando directamente los ecosistemas y el sano ambiente ecológico de la región.

Los estudiantes que han crecido en este ambiente con una idea de progreso que implica el sacrificio de cantidades significativas de árboles y con ello la afectación a los seres que de ellos dependen para el hábitat y la alimentación, no tienen conciencia del valor de la riqueza con que cuentan y por tanto, es común que en sus actividades recreativas utilicen inadecuadamente los recursos de la naturaleza, y que además en sus prácticas cotidianas no realicen actividades para la preservación y el cuidado de la misma. Es común arrojar residuos al suelo y a las fuentes hídricas, talar vegetación y no hacer un uso racional del agua.

Todo lo anterior evidencia la falta de valores ambientales por parte de los estudiantes y sus familias haciendo necesario el desarrollo de estrategias pedagógicas a partir de programas estructurados y articulados que aseguren no solo la asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes, sino y, sobre todo, el ejercicio de prácticas en la vida cotidiana. Es así como en el marco de la maestría en educación ambiental para el desarrollo sostenible, se desarrolla una estrategia que conjuga dos de los desafíos de la educación actual: la educación ambiental y la pedagogía de la recreación, para dar surgimiento a un programa basado en campañas eco-recreativas en las que los estudiantes a través de diversas actividades transversales, en la medida que aprenden los contenidos de las asignaturas entran en relación con el medio ambiente y cultivan valores para el cuidado y la conservación del mismo.

Esta estrategia pedagógico-didáctica, busca responder, de igual forma, a una de las finalidades de la educación planteadas por el Ministerio de Educación Nacional en la Ley Nacional de Educación “la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales” (Art 5. N. 10). Y de igual manera fortalecer los procesos de los Proyectos Ambientales Educativos (PRAE), con estudiantes que se hallan en uno de los años iniciales de su formación. Aunque la Institución desarrolla algunas actividades, no lo hace de forma articulada y por consiguiente los estudiantes asumen con mínima seriedad y sin el compromiso que implica. Así entonces, se percibe inexistencia de procesos organizados que permitan un control y evaluación de estos.

Por tal, razón, se escogió el grado tercero, quienes ya expresan iniciativas interesantes y porque ellos pueden ser un referente para sus compañeros de

cursos inferiores, al tiempo que se está formando a los niños para ser eco-guías dentro de la región ya que serán ellos mismos los futuros agricultores de la región, y es necesario que desde edades tempranas se desarrolle la conciencia sobre el cuidado, la protección y conservación de la riqueza natural con la que gozan.

Desarrollo

El proyecto tuvo como objetivo “Fomentar los valores ambientales, a través de la Eco-recreación, como estrategia didáctico-pedagógica, con los estudiantes de grado tercero de la Sede Principal de la Institución Educativa San Vicente de la Plata- Huila” y para lograrlo se desarrollaron tres etapas en las que se logró caracterizar la escala de valores ambientales presentes en las costumbres cotidianas de los estudiantes, para proceder a desarrollar actividades eco-recreativas e implementar una estrategia eco-recreativa como actividad transversal con la población en estudio. Finalmente se procedió a evaluar la incidencia de la estrategia en las costumbres cotidianas con los estudiantes.

Una vez establecidos los objetivos de la investigación, se procedió a hacer el recorrido bibliográfico por las obras que se relacionan con las categorías de la investigación y que a su vez proporcionan un soporte conceptual y teórico al trabajo. Dentro de los hallazgos sobresalen algunas definiciones que es importante tener en cuenta para comprender los postulados del proceso investigativo. Así, la educación ambiental es definida por Sauvé (1999) como un proceso cuyo objetivo consiste en impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible. Toma relevancia el hecho de que se defina esta como un proceso, puesto que es precisamente esa una de las finalidades de la investigación evaluar la eficacia de procesos estructurados.

De igual manera, es importante resaltar que la eco-pedagogía es una nueva forma de relación entre el ser humano y la naturaleza pensada desde la formación de ciudadanos con conciencia local y planetaria, para una sociedad sustentable que busque el cambio del paradigma económico actual que ha generado graves desequilibrios al planeta Tierra. (Méndez & Estrada, 2019). De esta forma se

conjugan los procesos de enseñanza y las estrategias que se aplican en estos con la ecología, que se entiende como la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su hábitat (Sutton & Harmon, 1994). Así entonces, las relaciones del ser humano con el entorno, que estudia la ecología, se enmarcan en procesos pedagógicos que buscan asegurar que dichas relaciones tengan fines positivos para el medio ambiente y por ende para el ser humano.

La estrategia se desarrolla en el contexto de la recreación teniendo en cuenta que este campo juega un papel importante en el proceso educativo. La recreación educativa es definida por Cuenca (2004), como un “Modelo vivencial de educación en el ocio, en tanto intervención educativa a largo plazo, que se basa en situaciones, vivencias y experiencias formativas relacionadas con el tiempo libre” (p. 254). De esta manera, el tiempo libre, como lo es el descanso entre clases, es también un momento de aprendizaje. El niño es capaz de asumir actitudes y comportamientos de acuerdo con los roles que se planteen en los diversos juegos. Es precisamente allí donde radica la diferencia de la recreación en el ser humano con respecto a los demás animales. Solo el hombre es capaz de darle un sentido y una finalidad a aquellos momentos de ocio y recreación.

Generalmente se ha limitado la necesidad de los valores de forma exclusiva a las relaciones entre los seres humanos, pero como se ha visto, también continuamente el hombre entra en relación con el entorno y es precisamente en esa relación donde se debe establecer unas actitudes que lleven a buscar beneficios mutuos. Los valores ambientales son aquellos que forman parte de la conducta del hombre y su desenvolvimiento con su entorno ambiental, promoviendo acciones positivas que estimulen un uso racional de los recursos naturales para un equilibrio ecológico. (Sauvé, 1999).

En el proceso para el fomento de valores ambientales, se requiere según Arredondo, Saldivar y Limón (2017) un reconocimiento de la biodiversidad como un patrimonio cultural puesto que nadie ama lo que no conoce y no se puede conservar lo que no se ama” (p. 16). Es necesario desarrollar un sentido de pertenencia e identidad articulados a la naturaleza y se fortalecen los valores éticos, la biofilia (amor por la naturaleza) y el compromiso hacia el entorno. Al igual, los autores resaltan la necesidad de que la educación ambiental debe darse de una manera horizontal y triangular, entre el docente, estudiante y la naturaleza.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló en la Institución Educativa San Vicente del Municipio de La Plata en el departamento del Huila- Colombia. Una institución ubicada en la zona rural, donde se atiende a población campesina desde preescolar hasta el grado undécimo. Esta institución cuenta con diez (10) sedes en las que se orienta la educación básica primaria. Se escogió el grado Tercero de la Sede Principal, el cual cuenta con un total de 20 estudiantes para participar dentro del proyecto. La muestra está compuesta por 9 hombres y 11 mujeres entre los ocho (8) y los diez (10) años, cuya participación contó con el consentimiento informado de los padres de familia.

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos, la investigación se desarrolló a partir de un enfoque cualitativo. De igual manera, se asumió desde el paradigma constructivista, donde se asume que el conocimiento es una creación que se comparte entre los sujetos que intervienen (investigador-investigado), con unos valores que influyen en la generación de conocimiento. En cuanto al tipo de investigación se escogió la investigación acción teniendo en cuenta que esta es importante para comprender las relaciones de los sujetos de estudio a partir de la práctica (Sandoval, 2002), en este caso los estudiantes y su entorno. El instrumento principal para la recolección de los datos dentro de la investigación fue la entrevista estructurada, unido a la observación directa y el diario de campo.

El proyecto se desarrolló a partir de los momentos propios de la investigación cualitativa presentados y explicados por Sandoval (2002): Formulación, diseño, gestión y cierre. Por tanto, se llevaron a cabo cuatro momentos. En primer lugar, la formulación y diseño se realizó a partir de la problemática encontrada en la entrevista diagnóstica donde se descubre la escala de valores ambientales presente en los participantes; se procedió a diseñar la estrategia y posteriormente a la gestión a través de la eco-recreación como estrategia didáctico-pedagógica, siendo este el momento de contacto e interacción con el objeto de estudio. Finalmente, el cierre a través de la entrevista que permitió conocer los alcances de la investigación y los logros de esta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL ESTUDIO

Para caracterizar la escala de valores ambientales presentes en las costumbres recreativas diarias en los estudiantes se llevó a cabo una entrevista estructurada como instrumento de recolección de la información dentro de la investigación cualitativa. En ella los estudiantes presentan su percepción de cuidado del medio ambiente y su relación con la recreación, al tiempo que expresan el acercamiento que han tenido a los conceptos a través de sus padres de familia o escuela.

Las preguntas fueron formuladas de tal forma que las respuestas afirmativas indican una relación positiva con el medio, las negativas estuvieran relacionadas con costumbres y realidades contrarias a la eco-recreación y se dio la opción de no responder en caso de que los estudiantes desconocieron de la temática que se estaba preguntando. Existe un gran porcentaje de respuestas negativas en las que se indica que la escala de valores ambientales se encuentra afectada por la existencia de costumbres negativas y la falta de educación ambiental.

Durante la entrevista se pudo constatar que de manera aislada los estudiantes han escuchado hablar del cuidado de la naturaleza tanto en el contexto familiar como en el escolar y que por tanto no es una temática totalmente desconocida para ellos; sin embargo, se ha limitado a menciones esporádicas y no se ha llevado a la práctica debido a que las actividades ecológicas no se han presentado como elementos constitutivos de las actividades diarias del ser humano.

En cuanto a la existencia de valores en las actividades cotidianas de los estudiantes no se ha enseñado la responsabilidad que cada persona tiene con la naturaleza y más quienes habitan las zonas rurales que están en constante contacto con todos sus recursos. Para ellos las prácticas de deforestación son comunes y aprobadas; estas se relacionan con la idea de progreso económico. Es evidente de igual forma que la no existencia de programas encaminados a la educación ambiental afecta directamente la conservación de la casa común y los estudiantes en sus actividades recreativas o destruyen la naturaleza o son indiferentes ante esta.

Aunque se ha hablado de cuidado de la naturaleza, las respuestas de los estudiantes revelan que esta

educación se ha limitado a las palabras, sin trascender a los hechos. Las enseñanzas que han recibido hasta el momento se han concentrado más en la conservación a través de una serie de acciones que no se deben realizar, sin presentar y desarrollar iniciativas para la reforestación o acciones encaminadas a la recuperación de los ambientes naturales. Esta realidad demuestra que la educación ambiental, como presenta Villamil (2018) se ha quedado en modelos pedagógicos tradicionales centrados en la trasmisión de información. Es necesario que se adopten modelos activos donde la práctica tome un lugar protagónico asegurando mayor éxito en el proceso de enseñanza.

Así mismo, la mención que se hace de árboles y plantas que conocen los estudiantes permite inferir el conocimiento sobre los recursos naturales se debe a la utilidad de estos, los cuales son reconocidos aquellos árboles de los que se sirven en las actividades agrarias o domésticas. Esto hace necesario una ampliación del valor de la naturaleza por sí misma y la riqueza que ésta alberga, independientemente de la utilidad inmediata que cada árbol o elemento natural está aportando a los seres vivos.

A partir de tales resultados, en la fase de diseño, se elaboró la estrategia que consiste en un programa denominado "Eco-recreación con valores para la transformación ecológica" compuesto por diez (10) campañas didáctico-pedagógicas para la transversalidad de la educación ambiental para el fomento de los valores ambientales; ha sido diseñado a partir de la programación curricular para el grado tercero de la Institución Educativa San Vicente de la Plata-Huila, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional en cuanto a las temáticas correspondientes en este grado.

Las campañas dentro del programa corresponden a un tema de las diferentes asignaturas que estudian los niños, desde la transversalidad del componente ambiental. Así, los estudiantes al desarrollar el tema lo hicieron desde actividades que permiten la interacción con el medio. Este proceso fue acompañado por el docente y los padres de familia, quienes aseguran la secuencialidad de este y apoyan el desarrollo de cada una de las actividades al tiempo que evalúan los avances y las oportunidades de mejora.

Cada campaña comprendió dos (2) sesiones de clase. En la primera sesión se desarrolló el tema con los y las estudiantes; dejando un compromiso para desarrollar durante la semana, de tal modo que en la siguiente clase se socializaron los alcances y se realizaron actividades eco-recreativas en los espacios de descanso de los estudiantes. Las campañas tienen un objetivo definido y se desarrollan en un diario ecológico que los estudiantes elaboran y completan durante el año escolar. Al finalizar cada estudiante construyó su propio diario con las distintas actividades y su incidencia en la conservación y recuperación del medio ambiente.

Para conocer el alcance y la efectividad de la estrategia se aplicó una entrevista con preguntas similares a la inicial de manera que permitiera observar las transformaciones a partir del proceso. En esta se logró evidenciar un notorio cambio al aumentar considerablemente las respuestas positivas, indicando con esto que los estudiantes cotidianamente desarrollan actividades recreativas enfocadas en el cuidado del medio ambiente puesto que estas hacen parte de sus rutinas cotidianas. Además, los participantes comúnmente utilizan la terminología adecuada y propia de la educación ambiental, superando los conceptos inadecuados que se utilizaban anteriormente.

Al indagar sobre la percepción frente a las problemáticas ambientales de la región, los estudiantes manifiestan una actitud crítica y rechazan ciertos tipos de prácticas contrarias a la conservación de los recursos naturales, argumentando las razones por las que estas son inadecuadas y cómo afectan al ser humano indirectamente. Con esto se logró también que las familias se involucraron en los procesos al encontrarse en la formación a distancia, las campañas se desarrollaron con los padres de familia, quienes también se hicieron partícipes de las actividades de los estudiantes, logrando que la educación sea un proceso que involucra a todos los miembros de la familia.

La práctica y vivencia de los valores demuestra que se llevó a cabo una conversión ecológica donde los estudiantes cambiaron la percepción que tenían sobre el cuidado de los recursos naturales y empezaron a comprender la naturaleza como sujeto de relaciones y por ende a entender la necesidad de los valores que la protejan. Al retornar a la

presencialidad, durante los tiempos de descanso los estudiantes practican juegos ecológicos en los que se percibe la práctica de valores como la responsabilidad y el cuidado ambiental. Con esto se puede evidenciar que la idea de recreación ha cambiado. Ahora los estudiantes buscan que sus actividades sean significativas.

Uno de los resultados más significativos consistió en el hecho de que el aprendizaje se hizo más dinámico, despertándose el interés de los estudiantes. Con las campañas los estudiantes desarrollaron los contenidos de las asignaturas en los que se lograron mejores resultados y una mayor asimilación de las temáticas. Se ha comprobado que la transversalidad es muy efectiva para despertar el interés de los estudiantes por el saber, puesto que descubren que los contenidos de las asignaturas no están desligados de la vida cotidiana y que incluso estos pueden ayudarles a mejorar la sostenibilidad familiar. Es necesario el desarrollo de programas estructurados que partan de la realidad de los estudiantes donde como expone Cabero y Llorente (2005) se conjugue la experiencia con el uso de estrategias tecnológicas que permitan a los estudiantes el desarrollo de diversas habilidades. Es necesario desarrollar estrategias pedagógicas cuya finalidad sea en primer lugar la formación de una conciencia ambiental, es decir, encaminar todos los esfuerzos para que todas las dimensiones del estudiante estén en sintonía con el desarrollo de la naturaleza.

La escuela, espacio de aprendizaje por antonomasia, no debe estar exenta del desarrollo de actividades lúdicas para el cuidado de la naturaleza. El momento del descanso, no se puede considerar como un espacio sin aprendizaje, sino un momento, aunque diferente, propicio para la educación a través del juego. Las características de las actividades lúdicas como espacio educativo se hacen posibles también cuando se trata del medio ambiente. De esta manera la concepción negativa que se tiene de las acciones en pro de los ambientes naturales se transforma gracias a la lúdica donde los estudiantes se integran, se divierten, regeneran las energías gastadas en el estudio dentro del aula.

CONCLUSIÓN

Se ha logrado constatar que las estrategias pedagógicas a partir de la eco-recreación son efectivas para el fomento de los valores ecológicos en las instituciones educativas. Luego de la

aplicación del programa se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes desarrollan actividades recreativas enfocadas en el cuidado del medio ambiente.
- Se utiliza la terminología adecuada y propia de la educación ambiental.
- Los estudiantes manifiestan una actitud crítica frente a los problemas ambientales de la región.
- Se llevó a cabo una conversión ecológica donde los estudiantes cambiaron la percepción que tenían sobre el cuidado de los recursos naturales.
- Durante los tiempos de descanso los estudiantes practican juegos ecológicos.
- Se percibe la práctica de valores como la responsabilidad y el cuidado ambiental.
- La idea de recreación ha cambiado. Ahora los estudiantes buscan que sus actividades sean significativas.
- El aprendizaje se hizo más dinámico, despertando el interés de los estudiantes. Se lograron mejores resultados en las asignaturas gracias a la transversalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arredondo, M., Saldivar, A., Limón, F. (2017) Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. Innovación educativa (México, DF), vol. 18, núm. 76, pp. 13-37, 2018. Instituto Politécnico Nacional, Coordinación Editorial

Cabero, J Y Llorente, M. (2005). Las TIC y la Educación ambiental, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (2), 9-26. [http://www.unex.es/didáctica/RELATEC/sumario_4_2.htm].

Congreso De Colombia. (8 de febrero de 1994). Ley General de Educación. [Ley 115 de 1994]. DO: 41.214.

Constitución Política De Colombia [Const.] (1991). Artículo 58, 79 y 80 [Título II]. 2da Ed. Legis.

Cuenca, M. (2004). Pedagogía del ocio: modelos y propuestas. Bilbao: Universidad de Deusto.

<https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/25877>
Educación Superior (Icfes).

Francisco. 2015. Laudato sí. Sobre el cuidado de la casa común. Ciudad del Vaticano. Mayo 24 de 2015.

Méndez Parra, G., & Estrada Cely, G. (2019). Eco pedagogía bioética para la conservación de la fauna silvestre. Conocimiento Global, 4(2), 1-19. Recuperado a partir de <http://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/36>

Rangel-Ch, Orolando. 2015. La biodiversidad de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Sandoval, C. (2002). Investigación cualitativa. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la investigación.

Sauvé, Lucie (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. Tópicos, 1(2). Août 1999, p. 7-27. Disponible en: http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/5/2.Sauve.pdf

Sutton, D.B. & Harmon, N.P., 1994. Fundamentos de Ecología. Limusa Noriega Editores, México-España-Venezuela-Colombia: 293 págs. <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/Ecologia.htm>.

LAS TRADICIONES ORALES Y EL FOLCLOR DE LA REGIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ANCESTRALIDAD.

José Arcedilio Perea Mosquera¹ - Yenny Paola García Valencia²

¹⁻² Especialista en Pedagogía Ambiental. Docente secretaria de educación departamental (Caquetá).
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR Email: josearcedilioperamosquera@gmail.com

i. RESUMEN

Con el objetivo de emplear las danzas ambientales adaptando las coreografías como estrategia didáctica basadas en la conservación de los procesos ancestrales, la tradición oral y el folclor, se desarrolló un plan de formación en pedagogía ambiental con estudiantes de primaria del centro educativo El Rubí, municipio de La Macarena, Meta. El tipo de investigación que utilizó fue la investigación acción participativa, bajo un enfoque cualitativo y un paradigma descriptivo. Los instrumentos que se utilizaron fueron la observación directa y la encuesta. Como estrategias se implementaron actividades de intervención y reflexión como la representación artística del conocimiento ambiental, preparación y creación de pasos coreográficos de danzas ambientales. La investigación permite concluir, que las estrategias implementadas impulsan cambios de conductas positivas por la conservación del ambiente, el trabajo en equipo y el interés por continuar en los procesos de educación ambiental en la región.

Palabras clave: Danzas ambientales; Desarrollo sostenible; Estrategias didácticas; Sensibilización ambiental.

ORAL TRADITIONS AND FOLKLORE IN THE REGION AS A TEACHING STRATEGY FOR THE CONSERVATION OF ANCESTRALITY.

ii. ABSTRACT

With the aim of using environmental dances and adapting choreographies as a didactic strategy based on the conservation of ancestral processes, oral tradition and folklore, a training plan in environmental pedagogy was developed with elementary school students from the El Rubi educational center, municipality from La Macarena, Meta. The type of research used was participatory action research, under a qualitative approach and a descriptive paradigm. The instruments used were direct observation and the survey. As strategies, intervention and reflection activities were implemented such as the artistic representation of environmental knowledge, preparation and creation of choreographic steps of environmental dances. The research allows us to conclude that the strategies implemented promote changes in positive behaviors for the conservation of the environment, teamwork and the interest to continue in the environmental education processes in the region.

Keywords: Environmental dances; Sustainable development; Didactic strategies; Environmental awareness.

INTRODUCCIÓN

La región amazónica colombiana provee gran variedad de recursos naturales y con estos, una amplia diversidad de especies, productos y servicios ecosistémicos que la convierten en una zona de gran importancia para la economía, cultura y sostenimiento de sus habitantes y del país en general. Donde los recursos naturales en Colombia como en todo el mundo, constituyen una gran riqueza ambiental ya que cuentan con una amplia diversidad de especies y productos representados en bienes y servicios de gran importancia para la economía y sostenimiento de sus habitantes (Cerqueira et al., 2006, p. 520). No obstante, el aprovechamiento de estos recursos suele darse sin el conocimiento ambiental y de percepción hacia el desarrollo sostenible por entidades públicas, privadas y pobladores en general, que ocasionan deterioro y sobreexplotación de estos, lo que conlleva a una pérdida paulatina y deterioro en las condiciones de vida de los habitantes de la región.

Una de las principales causas por las que se fomentan estos procesos negativos ambientales, es la falta de iniciativas educativas que promuevan el desarrollo de conciencia ambiental como de educación ambiental, como de valores ecológicos en los pobladores de un territorio. (Reyes, et al, 2015). Una opción que se presenta entre las diversas alternativas de solución a esta situación es la implementación de las danzas folclóricas como herramientas pedagógicas para mejorar de manera notoria los trabajos equitativos, como del mejoramiento de los aspectos ambientales. De igual forma el mejoramiento del compromiso con la ayuda afrontar desafíos los cuales se presentan a diario, por medio de la danza. (Castillo, 2016).

A partir de este contexto, los habitantes de la vereda el Rubí, carecen de conciencia Ambiental, esta población por desconocimiento Ambiental hacen mal uso de los recursos naturales causando graves problemas a la "PACHA MAMA" por lo tanto, está problemática ha generado un desequilibrio Ambiental contaminación atmosférica agotamiento de las fuentes hídricas y por tal razón optamos por la realización de este proyecto utilizando la creación coreografías de las danzas folclóricas y Ambientales para mitigar la problemática del entorno en pro de conservar y preservar la naturaleza, en conclusión que esta tesis sirve de apoyo a otras investigaciones

que buscan reducir la contaminación global del planeta.

Por lo anterior, el presente proyecto de investigación tuvo como objetivo emplear las danzas ambientales adaptando las coreografías como estrategia didáctica basadas en la conservación de los procesos ancestrales, la tradición oral y el folclor; con estudiantes de primaria del Centro Educativo El Rubi en el municipio de la Macarena, Meta. Con ello, se pretendió aportar resultados de calidad en cuanto a referentes teóricos y prácticos en educación ambiental en torno a cómo las danzas logran fomentar un proceso ambiental en las personas. Al mismo tiempo, se tiene como propósito generar competencias y habilidades en el grupo focalizado, para contribuir a la construcción de un conocimiento crítico y reflexivo de la realidad ambiental de la región, el cual, se vea reflejado en una consciencia frente a los fenómenos ambientales que afectan el territorio y la calidad de vida de sus habitantes.

METODOLOGÍA

Desde la visión de los objetivos propuesto, el presente trabajo de investigación asume el enfoque cualitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), el paradigma interpretativo, el cual según (Vega et, al 2014) y la Investigación – Acción – Participativa (Diz, et al 2010).

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Resultados de las actividades

Observación directa

Permitió reconocer en los participantes de la investigación las actitudes, el deseo y las habilidades que estos poseen al momento de comenzar los procesos investigativos. Siendo en primera instancia valores de responsabilidad, solidaridad y empatía con los investigadores, como con la temática establecida, teniendo en cuenta las necesidades de mitigar las afectaciones que se ejercen con el paso de los años sobre el medio ambiente y los recursos naturales, por la falta de implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, como lo es la danza ambiental.

La encuesta

Se logró encontrar la relevancia e importancia de implementar las danzas folclóricas para promover actitudes ambientales, como de educación ambiental en las sociedades de la actualidad. En general, los participantes respondieron de manera positiva, con ideas claras de los beneficios que pueden brindar los árboles y la conservación de los recursos naturales para el desarrollo de las sociedades como de la vida misma, al igual la ayuda que brinda para mitigar la contaminación que se efectúa diariamente. Asimismo, se presentó una clara afinidad entre los participantes al encontrarse muy de acuerdo en fomentar los procesos o campañas de siembra en la región, como la conformación de grupos de baile (pese a que la mayoría no había sido parte de proyectos ambientales o grupos de danza), para desarrollar hábitos ambientales los cuales pudieran ayudar al medio ambiente, demostrando que el deseo por querer mejorar el cuidado del mismo estaba presente a pesar de los pocos procesos ambientales que se desarrollaban al zona como en la institución educativa.

Por último, los participantes consideraron de manera positiva al encontrarse muy de acuerdo, en creer que los procesos de la danza tenían la capacidad de promover una conciencia positiva ambiental frente a las problemáticas que se desarrollan en la actualidad, como de la falta de cultura que presentan las personas de la región frente a la conservación del medio ambiente, esto se da a pesar de la clara ausencia de modelos y proyectos ambientales evidentes en la institución educativa, por ello los participantes de la investigación tuvieron una clara fe en creer que lo primordial a implementar en la región, debían ser proyectos enfocados a cambios positivos tanto en la población, como en el medio ambiente.

Tabla 1. Encuesta realizada a estudiantes.



Por otra parte, se logró evidenciar en los resultados obtenidos por medio de la implementación de la encuesta enfocada en los docentes que participaron en la investigación, destinada a lograr una identificación de opiniones, saberes previos y metodologías académicas que se han implementado en la institución educativa sobre la relevancia e importancia de implementar las danzas folclóricas para promover actitudes ambientales, como de educación ambiental en las sociedades de la actualidad.

Por ello, se logró encontrar la tendencia de ausencia de procesos ambientales comienza a ser notoriamente deficiente y poco participativa, ya que los docentes participantes respondieron con rara vez, la práctica e implementación de valores ambientales en sus procesos académicos, como de la mejora de una conciencia ambiental en sus estudiantes, siendo estos pilares fundamentales para el desarrollo integral de las personas, como futuros ciudadanos.

De igual forma, los docentes afirman no promover en sus estudiantes, salidas de campo con fines de apreciación de las riquezas naturales, como del contenido de la biodiversidad local, una vez más omitiendo pilares fundamentales para la formación de las personas. Sin embargo, los docentes afirmaron el creer firmemente en la vinculación de nuevas estrategias pedagógicas, lograría promover y mejorar la adquisición de conocimientos nuevos, como de mejorar los procesos de conservación y desarrollo sostenible en la institución educativa y en la misma región, haciendo que se cambiara la percepción de la vida misma de las personas, como de los roles que debían cumplir desde una integralidad y unión. En consecuencia, los docentes afirmaron de manera contundente, que las danzas ambientales como herramientas pedagógicas, podrían mejorar la adquisición de estos conocimientos traspasando fronteras de conocimientos y actitudes de sus participantes.

En cuanto al cumplimiento del objetivo general planteado, se implementaron diferentes propuestas de intervención y reflexión pedagógica, según cada objetivo específico diseñado. Para ello, se direcciona como alternativas para promover la adquisición de valores ambientales en los estudiantes del centro educativo El Rubi y población en general participante, enfocadas a la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible de la región, como también, que ayuden a articular y garantizar el

cumplimiento de la meta establecida, con un carácter participativo y facilidad de poder adquirir nuevas actitudes ambientales en ellos.

Estrategia 1: Unificando criterios para la representación artística del conocimiento ambiental

La estrategia se implementó con el propósito de mejorar la adquisición de conocimientos unificando conocimientos a implementar para efectuar de manera correcta las representaciones artísticas de las danzas ambientales, mejorando los procesos de conservación y cuidado de los recursos naturales, como el mejoramiento del manejo del medio ambiente, entendiendo el significado de su importancia para el desarrollo de las sociedades como de la vida misma.

El proceso de desarrollo de la estrategia comenzó con la conformación de grupos de trabajos, los cuales debían elaborar una representación artística enfocada al reconocimiento de los recursos naturales, así como de la importancia que estos representan para la institución educativa. Una vez creadas las representaciones ilustrativas, fueron expuestas y mostradas a pobladores aledaños, con el fin de involucrar mayor cantidad de personas, para unificar y hacer más efectiva la finalidad de la estrategia.

Estrategia 2: Reconociendo los recursos naturales de nuestra región.

La estrategia se implementó con el propósito de reconocer de manera efectiva, entretenida y didáctica los recursos naturales que se presentan en zonas aledañas de la institución educativa, así como los de la región, con la finalidad de efectuar en los participantes, acciones de cuidado y respeto con el medio ambiente, reconociendo la importancia de la conservación de los recursos naturales y el papel que juegan para el desarrollo de las sociedades como de la vida misma, de esta forma se garantizó la correcta estructuración y direccionamiento de la investigación implementada, cambiando la perspectiva y la visión que tenían los participantes, frente al medio ambiente.

Estrategia 3: Acciones didácticas para la sensibilización ambiental efectiva

La estrategia se implementó con el propósito de mejorar la participación de las comunidades que se encontraban aledañas a la institución educativa, con la finalidad de garantizar un mayor desarrollo de

estas, y promover en las personas valores ambientales y acciones sensibilizadoras garantizando el cuidado y la conservación del medio ambiente y sus recursos naturales. Para ello se fundamentó a través de charlas informativas sobre las cualidades de los recursos naturales y el porqué de su cuidado y conservación, seguido a esto la presentación de los estudiantes con sus representaciones ilustrativas hechas posteriormente en la estrategia No. 2, revelando a manera de experiencia y conocimiento propios, sus percepciones sobre el cuidado la naturaleza y los recursos que se encuentran beneficiando la comunidad rural, dejando con total claridad lo importante para las futuras generaciones.

Estrategia 4: Promoción de valores ambientales para la conservación de la Biodiversidad y el desarrollo sostenible.

La estrategia se implementó con el propósito de promocionar de forma eficiente y oportuna los valores ambientales en las personas de la región, para mejorar aspectos de un desarrollo sostenible, junto con el cuidado y la conservación del medio ambiente, con la utilización de ilustraciones representativas creadas por los participantes de esta. El proceso comenzó con la creación de carteles ilustrativos, los cuales presentaban una ilustración alusiva a los recursos naturales, junto con un relato de las razones por las cuales se debe garantizar su cuidado y su conservación, además de lo indispensable para el desarrollo de la comunidad y como la vida sin ellos no podría desarrollarse. Posteriormente, una vez creadas las representaciones ilustrativas, se dispuso a exponerlas a padres de familia, locales de la zona y docentes de la institución educativa, demostrando las capacidades y valores ambientales adquiridos a lo largo de la investigación.

Estrategia 5: Preparación y creación de pasos coreográficos de danzas Ambientales como estrategia didáctica lúdico-pedagógica

La estrategia se implementó con el propósito de comenzar los procesos de preparación y creación de coreografías de danzas ambientales, con la finalidad de crear una herramienta pedagógica la cual pudiera expresar la importancia de la conservación del medio ambiente, como de los recursos naturales, reconociendo la importancia de estos para el desarrollo de las sociedades como de la vida misma. Para ello, se efectuaron reuniones las cuales

estaban enfocadas en primer momento en discutir y poder encontrar el sentido de la danza, buscando ejemplos y posibles pasos a implementar, los cuales debían demostrar la importancia de los recursos naturales y cómo benefician el desarrollo de las sociedades. Para ello se contó con la experiencia de pobladores locales, los cuales contaban con conocimientos ancestrales de danzas indígenas propias de la región, de las cuales en muchos casos se realizan como procesos de ofrenda a dioses de la naturaleza (dios del agua, dios de la selva, dios del sol, entre otros).

Estrategia 6: Demostración de danzas ambientales ante comunidad educativa el Rubí, para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible de la región.

La estrategia se implementó a partir de la necesidad de demostrar cómo los procesos implementados en la investigación, lograron articular de manera correcta y acertada las danzas como movimiento y estrategia ambiental, saliendo de la cotidianidad y los modelos educativos obsoletos los cuales no contaban con la correcta participación y transformación de personas y estudiantes, siendo estos una pieza fundamental para el desarrollo de las futuras sociedades.

DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

De todos modos, la encuesta logró en primera instancia dimensionar la posición de los participantes de la investigación, ya que se utilizó como procedimiento de investigación, la cual nos dio la capacidad de poder obtener de manera eficaz y rápida, la información relevante e importante para la investigación. Siendo esta una herramienta vital para poder entender interés y actitudes desde un carácter sociológico, relacionado con la observación directa, encontrando una información que se asemeja a la verdadera realidad de los participantes de la investigación, de igual forma La encuesta permite aplicaciones masivas, que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras (Campos et al, 2003).

Por tal razón, a pesar de lo encontrado en las encuestas, se presentó el deseo por aprender, fomentar y repercutir los procesos necesarios para mitigar, conservar y mejorar aspectos del diario vivir, por parte de los participantes de la investigación,

adoptando nuevos movimientos y procesos de formación, como lo es la implementación de las danzas ambientales como herramienta pedagógica. Por tal razón se presentó la necesidad de implementar un proyecto pedagógico de carácter transformador el cual se encontrará enfocado en promover en sus participantes, actitudes de conservación y cuidado del medio ambiente, desde un desarrollo sostenible (Domicó y Yagarí, 2016).

Por otro lado, se evidenció que para poder implementar la conciencia y la educación ambiental se debe realizar a partir de estrategias e iniciativas de restauración, conservación, desarrollo sostenible en pro a que la naturaleza no siga en deterioro, asegurando de una mejor manera la transferencia de saberes y valores (García et al, 2018). Para la presente investigación, crear pasos coreográficos de danzas ambientales como estrategia didáctica que fomente la conservación de la Biodiversidad y el desarrollo sostenible en la región, se logró evidenciar que una de las formas por las cuales las sociedades y las instituciones educativas, logran tener un crecimiento significativo en conocimientos y actitudes se dan principalmente por la creación de nuevas herramientas que faciliten dicho proceso. Por último, estas estrategias pedagógicas son de gran importancia para adquirir los hábitos en los estudiantes, fomentando de una forma directa los procesos de preservación del medio ambiente, y la mitigación de las problemáticas ambientales. (Burbano y Jiménez, 2014). De igual manera, una de las principales causas para la aparición de problemáticas ambientales tales como la destrucción del medio ambiente es directamente la falta de hábitos ecológicos y la adquisición de una educación ambiental en la vida diaria de las personas, ocasionando que se genere un deterioro significativo en el ambiente, por ello la implementación de estrategias las cuales tengan la capacidad de recuperar los ecosistemas y lo que lo compone (Martínez et al 2015).

CONCLUSIÓN

En la investigación se logró fortalecer aspectos tales como valores ambientales y conocimientos enfocados al cuidado, conservación del medio ambiente. Asimismo, la participación de docente y estudiantes fortaleció los procesos de la investigación, y el acompañamiento para efectuar las estrategias establecidas, además de garantizar

la correcta adopción de estas. Así, se logró identificar que a pesar de que existan grandes falencias referentes a temáticas ambientales, y acompañamiento por parte la institución educativa, los estudiantes y profesores desean promover la educación ambiental para mitigar las afectaciones que se desarrollan en la actualidad contra el medio ambiente

La investigación establecida se presentó como una iniciativa tanto temática como pedagógica, innovadora y acertada al contexto socio ambiental de la región, por lo que se ha posicionado como pionero para efectuar procesos de conservación y cuidado del medio ambiente y los recursos naturales por parte de sus pobladores. Asimismo, la estrategia implementada actuó como una herramienta fundamental para la institución educativa, fomentando y garantizando la transformación de conocimientos y conductas ecológicamente sostenibles entre los participantes, mejorando su integralidad y equilibrio con el medio natural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anguita, J. C., Labrador, J. R., Campos, J. D., Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527-538.

Betancourt, G. M. P., & Estupiñán, M. M. (2014). La educación ambiental y los talleres de apreciación-creación teatral en la escuela primaria. *Avances en Supervisión Educativa*, (22).

Bonilla, G. D. Y. (2016). El reciclaje como estrategia didáctica para la Conservación Ambiental. (Proyecto En Ejecución). *Revista Cientific*. Vol. 1, Nº 1. pág. 36/52. ISSN: 2542-2987

Bouloumié, R.J., Sánchez, A.E., González, B.M.J., Santotoribio, P.I. (2015). Educación ambiental y conservación de la Geodiversidad. Recuperado de: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/educacion_ambiental_y_formacion_nuevo/guias_didacticas/gea_geodiversidad.pdfBurbano, C.G.M. y Jiménez, O.D.C.G. (2014). Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos con estudiantes

del quinto grado del municipio del Tambo-Nariño. (Tesis de especialización). Fundación Universitaria los Libertadores, Pasto, Colombia.

Calafell, G. (2004). La introducción de la danza y las ciencias en la formación de maestros: el caso de los residuos, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

Castillo, P. J. F. (2016). La danza folclórica como estrategia pedagógica para contribuir en el trabajo en equipo entre géneros. (Trabajo de grado) Universidad Pedagógica y tecnología de Colombia, Chiquinquirá, Colombia.

Comas, A y Martínez, I. (2010). Guía de Autoformación y Evaluación por Competencias 10. Contribuir a la conservación del medio ambiente, Organización internacional del trabajo. México.

Conexión Colombia(s.f.) le Héctor Ivan Hernández, La Macarena Meta. Obtenido de: <https://www.conexioncolombia.com/escuelas/7563/i-e-hector-ivan-hernandez/>

Gómez, H.A., Suárez, R.P y Torres, M.L.C. (2016). Estrategia de intervención comunitaria ambiental aplicada a la comunidad rural La Reforma en la Isla de la Juventud. *Novedades en Población* (24), 94-103

Gutiérrez, R. V. V., & Salgado, N. A. P. (2014). Integración de la danza en la educación preescolar formal chilena: aportes de la disciplina para un escenario de problemáticas y oportunidades. (tesis de pregrado). Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.

Huerta, M, M. (1994). Teoría de la educación ambiental y didáctica de los temas ambientales de los cursos de valores del sistema ítems (tesis de maestría). Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey, Monterrey.

Kuznik, A., Albir, A. H., y Berenguer, A. E. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en traductología: características metodológicas. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, (2), 315-344.

Ladino, R.F.L y Rojas, R.D.J. (2020). Evaluación de la estrategia pedagógica en temas de educación ambiental por medio del uso del folclor llanero en estudiantes de quinto grado en dos colegios de

Villavicencio (tesis de pregrado). Universidad Santo Tomas, Villavicencio, Colombia.

Londoño, B. J. C. (2009). Valoración cultural del uso e importancia de la fauna silvestre en cautividad en tres barrios de Pereira (Risaralda). *Bol Cient Mus Hist Nat*, 13(1), 33-46.

Martín, P. J. A., y Vargas, C. G. M. (2017). Ambientes de aprendizaje desde el teatro y el movimiento humano para fortalecer el PRAE del Colegio Militar Liceo Social Compartir. (Trabajo de pregrado), Universidad De Tolima, Cundinamarca, Colombia.

Pérez, T.L. (2015). Educación musical y concienciación ambiental en el aula de secundaria: un enfoque interdisciplinar (Tesis de maestría). Universidad internacional de la Rioja, Bruselas, Bélgica

Pineda, D. R. S., y Vasco, P. G. F. (2015). La danza herramienta pedagógica de formación. (Trabajo de Grado) Universidad Libre, Bogotá, Colombia

Plan estratégico Meta 2020, (s.f.). Diagnóstico de la zona insular del municipio de la Macarena (Meta). Obtenido de: <https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/78/23446.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Rengifo, A.B., Segura, Q.L y Córdoba, M.J.F. (2012). La educación ambiental es una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio internacional de Geo critica 16(1)

Reyes, C. Alvins., Pellegrini, B. N., Reyes, G. R. E. (2015). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta Revista de investigación (39)86,157-170

Rivera, L. L. F., y Roa, R. J. D. Evaluación de la estrategia pedagógica en temas de educación

ambiental por medio del uso del folclor llanero en estudiantes de quinto grado en dos colegios de Villavicencio. (tesis de pregrado), Universidad Santo Tomás, Villavicencio, Colombia.

Robayo, B. G. (2020). *Educación ambiental y tráfico ilegal de fauna silvestre: una investigación evaluativa de las estrategias educativas del Bioparque La Reserva*. (Tesis de maestría), Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A., Bogotá, Colombia.

Rodríguez, B.E.N y Ochoa, M.V.P. (2016). Educación artística, una aproximación pedagógica para la educación ambiental (tesis de pregrado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia.

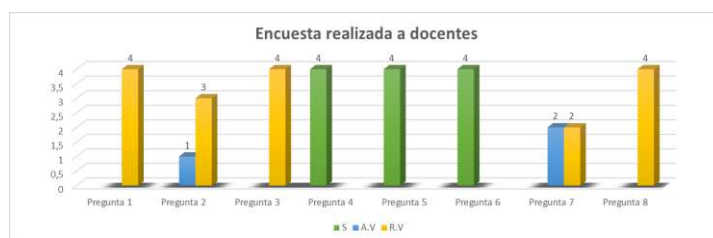
Solís, T.E. (2010) "siete pasos para la danza de la pedagogía ambiental" Lima, Perú. Obtenido de: <http://www.anea.org.mx/2doCongresoEAS/Docs/214P-MOVS-ArandaChavez.pdf>

Valencia, M. E. A. (2019). Propuesta interdisciplinaria orientada a la educación ambiental como proyecto pedagógico en la formación de valores (Tesis de maestría). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

Vicente, N. V., Ortín, N. U., López, M. G., y Viguera, J. C. (2010). La danza en el ámbito educativo. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (17), 42-45.

ANEXO:

Tabla 2. Encuesta realizada a Docentes



GESTIÓN DE RESIDUOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE HUERTAS URBANAS CON ESTUDIANTES DE GRADO 5º

¹Davison Cárdenas Valenzuela

¹ Maestrante en Pedagogía Ambiental PDS, Universidad Popular del Cesar, Agrónomo- Universidad del Pacifico correo Alt.: davinson13@hotmail.es

RESUMEN

El inadecuado manejo de los residuos es una problemática que se presenta en las instituciones educativas, en los hogares y las zonas comunes del barrio, razón por la cual se busca determinar la influencia del programa pedagógico, en la conformación de la brigada ambiental con 15 estudiantes de grado 5º de educación básica para la gestión integral de desechos y organización de huertas urbanas en la comunidad aledaña de la institución educativa a la que acuden. Se brindan bases teórico-prácticas a través de guía didácticas para el manejo adecuado y el aprovechamiento de los residuos orgánicos en las huertas urbanas como alternativa para la disminución de la contaminación. El enfoque investigativo es mixto, de alcance descriptivo. Se utiliza el cuestionario al inicio para identificar las competencias que poseen y al final para evidenciar la relevancia de la intervención ambiental. El programa contiene temas dirigidos a la conformación de la brigada ambiental voluntaria, para la protección del ambiente. El estudio arroja que se puede impartir formas de aprovechamiento de los residuos y disminuir la contaminación generada por estos, fomentando una gestión integral de los mismos que posibilitan entornos socio ambientales adecuados para intentar alcanzar el anhelado desarrollo sostenible.

Palabras clave: Brigada ambiental, gestión integral de residuos, huertas urbanas, residuos orgánicos, voluntariados.

WASTE MANAGEMENT FOR THE CONSTRUCTION OF URBAN GARDENS WITH 5TH GRADE STUDENTS

ABSTRACT

The inadequate management of the residues is a problem that is present in the educational institutions, in the homes and the common areas of the barrier, reason by which can determine the influence of the pedagogical program, in the conformity of the ambient brigade with 15 Grade 5 students of basic education for the integral management and organization of urban housing in the aledana community of the educational institution to the acuden. Brindan theoretical-practical bases and guidelines for guiding didactics for the proper handling and the treatment of organic residues in urban areas as an alternative to the reduction of contamination. The investigative approach is mixed, descriptive. Use the questioner at the beginning to identify the competencies that are posed and finally to demonstrate the relevance of the ambient intervention. The program contains themes directed to the conformity of the voluntary ambient brigade, for the protection of the environment. The study will be able to impart forms of treatment of the residues and reduce the contamination generated by them, creating an integral management of the measures that make it possible for adequate social environments to try to prevent the development from occurring.

Keywords: Ambient brigade, integral residential management, urban Huertas, organic residues, volunteers.

INTRODUCCIÓN

Cuando los residuos sólidos son depositados de manera inadecuada se presenta una problemática social y ambiental, se genera contaminación en los entornos, afectando la convivencia comunitaria y el desarrollo sostenible. En las instituciones educativas y las zonas aledañas, dicha problemática también se presenta arrojando residuos de manera inadecuada en los salones de clases y las zonas de recreación. Si se desea revertir este panorama se requiere fomentar una concientización ambiental.

Este artículo es resultado de la investigación “Brigadas ambientales para gestión integral de residuos y huertas urbanas con estudiantes de grado 5^o de la institución educativa Liceo del Pacífico cuyo propósito es determinar la influencia de un programa pedagógico ambiental para el aprovechamiento de los restos orgánicos mediante la organización de huertas urbanas en los barrios aledaños a la institución educativa. De esta forma la institución educativa contribuye a la reducción de los volúmenes de residuos que se generan (Maldonado, 2016; Caballero et ál., 2016) a través de planes de manejo y aprovechamiento adecuado de estos residuos, fomentando una conciencia ecológica en la población estudiantil.

Se han realizado varios estudios en instituciones educativas sobre los residuos sólidos, en el ámbito internacional, en Venezuela, Sáez y Urdaneta (2014) analizan “manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe”; en México Valdivia (2015), realiza un estudio de “Evaluación de la eficiencia del programa piloto de separación de residuos de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco UAM-A en oficinas y áreas académicas; a nivel nacional (Colombia) Penagos et al. (2010) realiza en la Universidad Libre de Barranquilla la “reducción de los residuos sólidos orgánicos generados en Colombia por medio de la realización de compostaje líquido”; Castillo y Luzardo (2013) realizan la “Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga”; Caballero et al. (2016) llevan a cabo un “Plan de manejo de residuos en la institución educativa Antonia Santos de la ciudad de Montería”; Chaguala (2017) investiga el “Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa los Libertadores” en el departamento del Guainía, Colombia; Romero (2017) propone realizar un “Análisis del manejo de los residuos sólidos en instituciones educativas: estudio de caso Gimnasio

Cerromar en Riohacha”; Coronado y Marulanda (2018) proponen la “educación ambiental con énfasis en manejo de residuos y desechos sólidos generados en el centro educativo mixto de Galapa (Cemga), en el Departamento del Atlántico; López y Domínguez (2018) realizan un “Diseño del manejo integral de residuos sólidos en la institución educativa rural Puerto Claver”.

En estos estudios se utilizan diversa metodología, de tipo participativas, con muestreos aleatorios de los residuos orgánicos en las unidades de almacenamiento, revisión de los materiales que son separados, clasificados cualitativamente y pesados. Otros proponen la realización de cuantificación y caracterización de los residuos sólidos, conforme a las normativas, haciendo énfasis en la evaluación de derivados y el aprovechamiento, los orgánicos se los utilizan para generar compostaje y los otros inorgánicos para reutilizarlos. Se encuentra el vacío teórico sobre el aprovechamiento de los desechos en la elaboración de huertas urbanas para mejorar el ambiente que los rodea y adquirir la cultura ambiental.

La gestión integral de los residuos sólidos es definida en el Consejo Nacional de Políticas económicas y sociales (CONPES 3874) como “el manejo integral de los residuos y que comprende su generación, separación en la fuente, recolección, transferencia, transporte, aprovechamiento, tratamiento y su disposición final” (República de Colombia, 2016, p. 25). Es así como los residuos “son cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, o de servicios, que el generador abandona o rechaza y es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien” (Jaramillo y Zapata, 2008, p. 25). Es por eso por lo que se clasifican de variadas formas y tienen características según el origen y la disposición final. Pero independientemente del origen, se pueden reutilizar, recuperar o reciclar (Barradas, 2009).

Los residuos sólidos orgánicos provienen de restos de origen orgánico, que por lo general son biodegradables, se desintegran o degradan rápidamente, tales como comida, frutas, verduras, carne, huevos, etc., u otros que suelen tener tiempo de degradación lento, como en el cartón y el papel (Flores, 2003, Romero et ál., 2017).

La gestión de los residuos sólidos orgánicos puede llevar de nuevo al círculo productivo por los

nutrientes que poseen, aspecto que también se refleja en la Gestión Integral con la separación de estos en el lugar donde se generan y realizar el reciclaje y la reutilización que conlleven a una óptima conservación y concientización del cuidado del entorno escolar, familiar y comunitario.

Las huertas urbanas son estructuras que contribuyen al abastecimiento alimenticio, tratando de proporcionar vegetales frescos y saludables bien sea en las viviendas o zonas comunitarias en pequeños espacios (Morán y Aja, s. f.; Židak & Osmanagic 2019). Éstas contribuyen a reducir el impacto ambiental que se ocasionan en los diversos entornos, con la disminución y aprovechamiento tanto de residuos sólidos como botellas plásticas y otras estructuras que sirvan de soportes (materas) para la germinación de semillas y crecimientos de las plántulas, como también los residuos orgánicos para la elaboración de compost que ayuda al abono de éstas.

Para desarrollar el estudio se identifican las competencias iniciales de los estudiantes del grado 5^o sobre la gestión integral de los residuos sólidos, lo cual permite el diseño e implementación del programa pedagógico para el desarrollo de las competencias que les permita la conformación de la brigada ambiental y se evalúa la efectividad del proceso de gestión.

METODOLOGÍA

El estudio se lleva a cabo con estudiantes del grado 5^o de la institución educativa Liceo del Pacífico, ubicada en la autopista Simón Bolívar - Comuna 8, en el barrio Transformación, en el Distrito de Buenaventura, Valle del Cauca (INEDELPA, 2017). El enfoque de investigación es mixto (cuantitativo y cualitativo), de alcance descriptivo. El paradigma es socio crítico porque los estudiantes participan de su propio aprendizaje a través de la teoría de las guías que llevan a la práctica (Ramos, 2015).

El diseño es longitudinal panel por que el estudio recoge datos antes, durante y después de la intervención (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En la etapa inicial del procedimiento se realiza el acercamiento a los participantes, se solicitan los respectivos permisos a la institución educativa y a los padres a través de los consentimientos informados. Se diseña y aplica el cuestionario para conocer las competencias que ostentan los estudiantes sobre la gestión integral de residuos y organización de huertas urbanas. Se

procesa la información cuyos resultados permiten la elaboración de la intervención pedagógica con las guías didácticas que se desarrollan a través de videollamadas y acompañamiento directo, para la socialización de los temas, seguimiento a las prácticas sobre la gestión integral de los restos orgánicos de sus hogares (restos de comida) con los que elaboran el compost, como también se realiza las explicaciones de las guías, hasta lograr la realización de las huertas urbanas con los otros residuos sólidos y orgánicos generados en los hogares (Penagos, 2011). En el registro de las actividades en la bitácora de campo se describe lo evidenciado en la socialización de las guías y el acompañamiento de las prácticas. Posteriormente, se aplica el mismo cuestionario, que arroja la incidencia de la intervención pedagógica en las competencias de los participantes. Determinando al final la influencia que presenta la brigada ambiental en el entorno comunitario aledaño a la institución educativa Liceo del Pacífico.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En los resultados se muestra los dos momentos de la aplicación del cuestionario, la preprueba que se aplica al inicio del estudio y la posprueba que realiza al finalizar el programa pedagógico, datos que se ingresan al paquete estadístico SPSS Versión 26.0 que arroja resultados en términos de frecuencia (F) y porcentaje (%) (International Business Machines Corporation, s. f.).

Se comparan los resultados para determinar si existe diferencia significativa entre los dos momentos de su aplicación a través de Prueba T para muestras relacionadas. Para obtener la significancia bilateral (sig. bilateral) que se representa por $\alpha = 0,05$, que se denomina región crítica, que si es menor a $\alpha = 0,05$ se dice que hay diferencia significativa entre los resultados iniciales y finales. A continuación, se muestran los resultados y la discusión de estos.

Se observa que pasan de 6 a 11 estudiantes los que contestan de forma correcta que los residuos sólidos se clasifican en orgánicos e inorgánicos, mientras que 4 dan la respuesta equivocada de basuras y plásticos en los dos momentos de la aplicación del instrumento (tabla 1). Esto quiere decir que aún el 27

% de los estudiantes no tienen claro este concepto. El nivel de significancia es $0,07 > 0,05$, es decir, que no existe diferencia significativa entre los dos momentos, pero, sin embargo, 5 más de ellos tienen claro este concepto.

En el desarrollo del programa pedagógico ambiental se observa que la mayoría de ellos separan adecuadamente los residuos sólidos orgánicos e inorgánico, mediante tres tipos de clasificación ya sea sanitaria, orgánica e inorgánica (Marmolejo et al., 2009; Maldonado, 2016), reconocen las características de cada uno, para tratar de concientizar sobre el manejo o gestión integral de residuos.

Tabla 1

Señale cuál es la clasificación de los residuos

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Basuras y plásticos	4	27	4	27
Orgánicos e inorgánicos	6	39	11	73
Latas y cartón	1	7	0	0
Desperdicios de comida y plásticos	4	27	0	0
Total	15	100	15	100

Elaboración propia

Tabla 2

Señale cuáles de los siguientes residuos son sólidos

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Residuos de comida, latas e insecticidas	2	13	1	7
Vidrio, plástico y residuos de comida	3	20	0	0
Vidrio, plástico, papel y cartón.	6	40	4	27
Todo lo anterior	4	27	10	66
Total	15	100	15	100

Elaboración propia

Es importante anotar que de 4 pasa 10 estudiantes que dicen que los residuos sólidos son todos los que

se señalan allí (residuos de comida, latas de insecticidas, vidrios, plásticos, papel y cartón) (tabla 2), que cotidianamente estos son los que se producen en los hogares. Todos ellos son los que se invitan a utilizar con las iniciativas de esta investigación donde se evidencie un aprovechamiento tanto de orgánicos e inorgánicos para la elaboración de las huertas urbanas (Simon et al., 2015). El nivel de significancia es de $0,085 > 0,05$ lo que indica que no existe diferencia significativa, más, sin embargo, otro 6 aprenden que son estos tipos de residuos y 5 aún tiene confusiones, por lo que se requiere que se haga un refuerzo con otras estrategias didácticas para que comprendan este concepto.

Figura 1

Separación de residuos para elaborar el compost



Nota. Foto envía por estudiante (E 4) por WhatsApp

Después del desarrollo de la intervención pedagógica los estudiantes diferencian los tipos de residuos con mayor precisión reconociendo los que comúnmente producen en sus hogares que los utilizan en el trabajo de campo como lo plantea Maldonado (2016) para reducción y reciclaje, en este caso específico la organización de huertas urbanas, que permite múltiples beneficios, incluyendo la disminución de la contaminación y generación de una conciencia ambiental (Quintero et al., 2003).

Tabla 3

¿Sabe usted para que pueden servir los residuos de su entorno comunitario?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
No contestó	1	7	0	0
No	6	40	4	27
Si	8	53	11	73

Total	15	100	15	100
-------	----	-----	----	-----

Elaboración propia

Cuando se les pregunta si saben para que pueden servir los residuos de su entorno comunitario, 8 estudiantes en la preprueba dicen que sí y pasa a 11 en la posprueba (tabla 3). El nivel de significancia es de $0,104 > 0,05$, lo que indica que no existe diferencia significativa entre los dos momentos de la aplicación del cuestionario, sin embargo 3 más de ellos adquieren este aprendizaje. Una vez realizada la intervención pedagógica la mayoría de los estudiantes reconocen que hacer con los residuos generados en su entorno comunitario, reciclar y aprovecharlos, con la realización de huertas urbanas como estrategia, que permite comprender los principios para la gestión integral de los residuos (Fierro et al., 2010), siendo un factor esencial para el reciclaje y la posterior transformación o aprovechamiento de estos.

Los estudiantes expresan que toda la familia participa, en la recolección y separación de los residuos orgánicos e inorgánicos en sus hogares, pasando de 9 participantes en la preprueba a 14 en la posprueba (93,3 %) (tabla 4). Aunque la significancia es de $0,077 > 0,05$, 5 estudiantes más logran incluir a los miembros de la familia en estas actividades.

Tabla 4
En la recolección y separación de los residuos orgánicos e inorgánicos participan

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Todos los miembros de mi familia	9	59	14	93
Mi mamá	1	7	0	0
Solamente yo	2	14	0	0
Ninguno	3	20	1	7
Total	15	100	15	100

Elaboración propia

Normalmente las actividades antropogénicas siempre han producido residuos y en estos tiempos actuales con los altos niveles de consumismo, la "basura" que se genera alcanza grandes volúmenes, que derivan en problemas socioambientales (Noguera y Olivero, 2010), de acuerdo a lo

observado en este estudio todos los miembros de la familia pueden participar en la recolección y separación de los residuos orgánicos e inorgánicos, con prácticas e iniciativas que poco a poco se vayan enseñando y fomentando, se logra realizar una gestión integral de residuos (Chaguala, 2017), todo este proceso brinda algunos beneficios del tipo sanitario, ambiental, social, económico e inclusive cultural, construyendo una cultura de reciclaje a lo largo del tiempo.

Tabla 5

¿Sabe que se puede hacer con los residuos sólidos no orgánicos que producen en el hogar?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
No	7	47	2	13
Si	8	53	13	87
Total	15	100	15	100

Elaboración propia

Como se observa de 8 estudiantes se pasa a 13 que saben qué hacer con los residuos sólidos no orgánicos que se producen en su hogar, aun falta de comprensión en 2 estudiantes que responden que no lo saben (tabla 5). El nivel de significancia es de $0,019 < 0,05$, lo que indica que existe diferencia significativa entre los datos obtenidos de la preprueba y la posprueba. Los residuos sólidos no orgánicos los reutilizan, derivado de una gestión integral que brinda múltiples beneficios sanitarios, socioambientales, económicos, etc., que fomenta una cultura de reciclaje, que poco a poco se construye (Noguera y Olivero, 2010; Coronado y Marulanda, 2018).

En las prácticas realizadas, los participantes en la organización de huertas urbanas reutilizan botellas plásticas, para realizar materas y en ellas realizan los semilleros y siembran plantas como un aporte visible hacia una cultura de reciclaje, pero también a la ayuda de cultivos urbanos que fomentan la importancia de tenerlos para la ayuda alimentaria.

Figura 2
Estudiantes realizando semilleros



Fuente. Fotos envía por estudiantes por WhatsApp

Tabla 6
¿Sabe usted que es una huerta urbana?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
No	6	40	0	0
Si	9	60	15	100
Total	15	100	15	100

Elaboración propia

Es importante resaltar que para la posprueba los 15 estudiantes evidencian tener conocimientos de que es una huerta urbana, mientras que en la preprueba solo 9 participantes tenían alguna idea sobre las huertas urbanas (tabla 6). El nivel de significancia es de $0,009 < 0,05$, lo que indica que existe diferencia significativa entre los resultados de los dos momentos de aplicación del cuestionario. La huerta escolar o urbana es vista como un escenario de cooperación en el cual los estudiantes adquieren saberes teóricos y prácticos (Zamora et al., 2018), invitando a sus familias en el acompañamiento y la participación en sus entornos comunitarios para la intervención, que se generen algunos beneficios socioambientales y educativos, es importante resaltar que los estudiantes evidencian tener conocimientos adquiridos acerca de las huertas urbanas y todos sus beneficios anteriormente mencionados.

Tabla 7
¿Sabe usted cómo se construyen las huertas urbanas?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
No	6	40	1	7
Si	9	60	14	93
Total	15	100	15	100,0

Elaboración propia

Se observa en la preprueba que 9 participantes tenían algún tipo de idea sobre cómo construir las huertas urbanas, que en la posprueba 14 ya saben cómo se hacen solo uno de ellos no lo sabe (tabla 7). El nivel de significancia es de $0,019 < 0,05$, lo que indica que existe diferencia significativa entre los dos momentos de aplicación del cuestionario. Uno de los aspectos importantes en el presente estudio es la gestión integral de residuos (López y Domínguez, 2018), entonces comprender los elementos esenciales en dicha gestión y en la realización de las huertas es clave (Fierro et al., 2010; Zamora et al., 2018), por ejemplo se puede reutilizar con los materiales reciclados, las estructuras o restos sólidos (como botellas plásticas u otras estructuras en madera, hierro o aluminios etc.), por otro lado los restos de comida que diariamente se generan sirven de sustrato una vez realizado el compost previo, pasar a la búsqueda de semillas (obtenidas de diversas formas), lo antes mencionado sirve como punto de partida para que por medio de la gestión integral de residuos (Sáez y Urdaneta, 2014) los participantes se apropien de los elementos iniciales para el establecimiento de sus huertas.

La mayoría de los estudiantes saben que las plantas que se pueden cultivar en una huerta urbana están relacionadas con productos alimenticios del consumo en el hogar, es lo que evidencian 14 participantes en la posprueba (tabla 8). El nivel de significancia es de $0,262 > 0,05$, este resultado es porque 8 de ellos ya lo sabían y 6 más lo saben al finalizar la experiencia pedagógica ambiental.

Tabla 8

Las plantas que se pueden cultivar en una huerta urbana son:

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
No contestó	1	7	0	0
Plantas nativas	5	33	1	7

Tomate, cebolla, frijol, cilantro	8	53	14	93
Nada de lo anterior	1	7	0	0
Total	15	100	15	100

Elaboración propia

Figura 3

Huerta urbana en el patio de la casa



Fuente. Foto enviada por el estudiante (E 6) por WhatsApp

Las huertas urbanas (figura 3) son como estrategia pedagógica una ayuda que le brinda a los estudiantes aprendizaje integral entre lo natural y la producción de alimentos que los benefician (Zamora et al., 2018), porque cultivar especies de plantas como tomate, orégano y otras como se realiza en este estudio, fortalece la adquisición de dichas competencias, además de la cooperación y el trabajo en los estudiantes y el cuidado del ambiente, perfilándose los inicios de un desarrollo sostenible en la comunidad.

Tabla 9

¿Te gustaría hacer parte de una brigada ambiental?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
No	5	33	1	7
Si	10	67	14	93
Total	15	100	15	100

Elaboración propia

En lo contestado se observa que al inicio 10 estudiantes les gustaría conformar las brigadas ambientales para mejorar y contribuir con el bienestar de su entorno comunitario, mientras que en la posprueba 14 ya hacen parte de ella, mejorando su entorno comunitario, solo 1 participante no está interesado en hacer partes de esta brigada (tabla 9). El nivel de significancia es de $0,041 < \alpha < 0,05$ lo que indica que existe diferencia significativa entre los resultados de la preprueba y la posprueba. Estas iniciativas comunitarias traen beneficios al barrio ya que permiten la participación y cohesión entre los integrantes, como también se extiende a otros actores sociales (institución educativa, familias, grupos de la comunidad, ambientales y los entes administradores locales (Morán y Aja, s. f.) que también se ven inmersos, en la gestión integral que genera cultura de reciclaje (Noguera y Olivero, 2010), es así como las huertas urbanas se asocia con el aprovechamiento de esos residuos que comúnmente se generan (Zamora et al., 2018). Estas propuestas son válidas puesto que con ellas se busca la motivación de los integrantes de la comunidad a realizar las huertas urbanas con el aprovechamiento de los residuos que generan y que poco a poco van observando los múltiples beneficios para ellos y el ambiente que los rodea (Torres, 2005).

Los participantes afirman que según las funciones que pueden cumplir las brigadas ambientales en su entorno comunitario son la educación ambiental, la protección del medio ambiente y la gestión ambiental. Las brigadas ambientales se conforman de equipos de trabajo voluntarios cuyo propósito es proteger la naturaleza de manera general, que ayudan en la educación ambiental y la gestión en sus hogares, el barrio y la institución educativa, que programan y desarrollan acciones en el diario vivir con la gestión integral de residuos generados (Cárdenas, 2021) y de esta se derivan en la construcción de las huertas urbanas, que invitan a reflexionar sobre el entorno socio ambiental, con acciones puntuales (Rengifo, s. f.), que se manifiesta en el interés de los estudiantes por la participación en las brigadas ambientales para mejorar las condiciones de vida de su comunidad.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados y la interpretación de estos en seguida se pasa a concluir cada uno de los aspectos más relevantes:

Se logra el aprovechamiento de los residuos sólidos, se construyen las huertas urbanas que son una ayuda para la seguridad alimentaria de las familias de los participantes en este estudio.

Los resultados de la aplicación del instrumento al inicio y al final de la investigación da a conocer las competencias que tenían los estudiantes en un primer momento acerca del tema, en el entorno tanto institucional como el comunitario y en el desarrollo de programa pedagógico se registra la forma como se van interesando en el tema de la gestión integral de residuos de forma adecuada en sus hogares, con el aprovechamiento de los restos orgánicos en la organización de huertas urbanas en sus casas y en la comunidad.

Cuando explican y socializan los temas relacionados con la intervención del programa pedagógico, se organiza la brigada ambiental y la mayoría de ellos se interesan por la participación en el mejoramiento y mantenimiento del ambiente sano tanto en sus casas como en las zonas comunes del barrio y así se logra la disminución de los problemas de contaminación y sus consecuencias. Aunque la temática es el desarrollo del programa pedagógico de la gestión integral de residuos y organización de huertas urbanas, ellos empiezan a cumplir con otras funciones en beneficio del entorno en la comunidad aledaña a la Institución Educativa Liceo del Pacífico, como son charlas sobre sensibilización ambiental.

La brigada ambiental que se organiza con estos estudiantes tiene injerencia en la comunidad aledaña a la Institución Educativa, porque se logra la gestión integral de residuos en sus hogares y la organización de huertas urbanas para el aprovechamiento de los restos orgánicos e inorgánicos, además se contribuye a la formación de una cultura en beneficio del medio ambiente, lo que conlleva a que los participantes del estudio con sus competencias adquiridas están dispuestos a vincularse a acciones encaminadas a la creación de ambientes sanos y de participación ciudadana para fomentar la concientización ambiental.

Estas iniciativas comunitarias traen beneficios tanto a la institución educativa como al barrio, ya que permiten la participación de las familias, grupos comunales y ambientales, el gobierno, etc., (Moran y Aja, s. f.) también se interesan por la gestión integral permite el fomento de una cultura de reciclaje (Noguera y Olivero, 2010). Las huertas urbanas se relacionan con el aprovechamiento de esos residuos que comúnmente se generan en el hogar (Zamora et al., 2018). Las propuestas

escogidas por los estudiantes, para promover un ambiente sano en las zonas comunes y las viviendas del sector donde viven, buscan la motivación de los miembros de la comunidad a realizar las huertas urbanas con los residuos que generan y que poco a poco van observando los múltiples beneficios que antes han sido mencionados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barradas, A. R. (2009). *Gestión integral de residuos sólidos municipales* [trabajo de grado, Universidad Politécnica de Madrid]. Repositorio UPM.

http://oa.upm.es/1922/1/Barradas_MONO_2009_01.pdf

Caballero, B. A., Lugo, Y. C. y Primitivo, D. B. (2016). *Plan de Manejo de Residuos en la Institución Educativa Antonia Santos de la Ciudad de Montería* [trabajo de Grado Especialista en Educación Ambiental. Fundación Universitaria Los Libertadores. Repositorio institucional UL. <https://core.ac.uk/download/pdf/250160694.pdf>

Cárdenas, D. (2021). *Brigadas ambientales para la gestión integral de residuos y huertas urbanas con los estudiantes de grado 5º* [tesis de maestría, sin publicar].

Chaguala, E. (2017). *Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa los Libertadores* [trabajo de Grado Especialista en Educación Ambiental. Fundación Universitaria Los Libertadores. Repositorio institucional UL. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1492/chagualaeduvina2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Coronado, O. D. y Marulanda, O. W. (2018). *Educación ambiental con énfasis en manejo de residuos y desechos sólidos generados en el centro educativo mixto de Galapa (cemga), ubicado en el municipio de Galapa en el Departamento del Atlántico* [trabajo de grado, Universidad de la Costa]. CUC. Repositorio institucional ULC. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/45/1047232648%20-%201045735039.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Fierro, O. A., Armijo De Vega, A., Buenrostro, D. O. y Valdez, S. B. (2010). Análisis de la Generación de Residuos Sólidos en Supermercados de la Ciudad de Mexicali. *Int. Contam. Ambient.* 26(4), 291-297
- Flores, D. (2003). *Guía Práctica No.2. Para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos*. Programa de Gestión Urbana, ONU.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. Institución educativa Liceo del Pacífico (2017). *Reseña Histórica*. Inedelpa.edu.co. <http://inedelpa.edu.co/>
- International Business Machines Corporation. IBM. (s. f.). *Guía del usuario de IBM SPSS Statistics 26 Core System*. https://www.ibm.com/docs/en/SSLVMB_26.0.0/pdf/es/IBM_SPSS_Statistics_Core_System_User_Guide.pdf
- Jaramillo, G. H. y Zapata, L. M. (2008). *Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en Colombia* [trabajo de grado de especialista, Universidad de Antioquia]. Repositorio institucional UA. <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>
- López, V. A. y Domínguez, A. J. (2018). *Diseño del manejo integral de residuos sólidos en la institución educativa rural Puerto Claver* [trabajo de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio institucional UPB. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3649/DISE%C3%91O%20DEL%20MANEJO%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20EN%20LA%20INSTITUCI%C3%93N%20EDUCATIVA.pdf?sequence=1>
- Maldonado, L. (2016). Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. *Ingeniería*, 10(1), 59-68.
- Marmolejo, L. F., Torres, P., Oviedo, E. R., Bedoya, D. F., Amézquita, C. P., Klinger, R., Albán, F. y Díaz, L. F. (2009). Flujo de residuos: Elemento base para la sostenibilidad del aprovechamiento de residuos sólidos municipales. *Ingeniería y Competitividad*, 11(2), 79-93.
- Morán A. N., y Aja H. A. (s. f.). *Historia de los huertos urbanos. De los huertos para pobres a los programas de agricultura urbana ecológica*. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Universidad Politécnica de Madrid.
- Noguera, K. M. y Olivero, T. J. (2010). Los rellenos sanitarios en Latinoamérica: caso colombiano. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 34(132), 347-356.
- Penagos, V. J., Adarraga, B. J., Aguas, V. D. y Molina, E. (2011). Reducción de los Residuos Sólidos Orgánicos en Colombia por medio del Compostaje Líquido, *Ingeniare*, 11, 37-44.
- Prada, M. (2020). *Guardianes del Yarí, estrategia pedagógica para salvaguardar la vida de los ecosistemas de la vereda Las Damas del Municipio de San Vicente del Caguán* [tesis de maestría, no publicada].
- Quintero, B. C., Teutli, L. M., González, A. M., Jiménez, S. G. y Ruiz, A. (2003). *Manejo de Residuos Sólidos en Instituciones Educativas*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Av. psicol*, 23(1), 9 - 17.
- Rengifo, R. B., Quitiaquez, S. L. y Mora, C. F. (s.f.). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. (Págs. 9-11). *XII Coloquio Internacional de Geocrítica*.
- República de Colombia. (2016). *Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos*. Consejo Nacional de Política Económica y Social. (CONPES 3874). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- Romero, I. I. (2017). Análisis del manejo de los residuos sólidos en instituciones educativas: Estudio de caso Gimnasio Cerromar en Riohacha- La Guajira. https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3585/articulo_Romero_Iliana_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Sáez, A. y Urdaneta G., J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135.
- Simon, M., Recasens, X., Callau, S. y Duží, B. (2015). "From Urban Food Gardening to Urban Farming". In F. Lohrberg, A. Timpe, L. Licka & L.

Scazzosi (Editors). *Urban Agriculture Europe*. Jovis Editors.

Torres, M, (2005). *La educación ambiental en Colombia: "un contexto de transformación social y un proceso de Participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión - acción"*. Ministerio de Educación Nacional.

Zambrano., Q. Y., Rocha R. C., Flórez V. G., Nieto M. L., Jiménez J. J. y Núñez S. L. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Cultura. Educación y Sociedad*. 9(3), 457-464.

Židak, N. & Osmanagic, N. (2019). Urban gardening: an integrative approach. *The Holistic Approach to Environment* 9(2), 27-34. DOI:10.33765/thate.9.2.2

RECICLAJE Y GENERACIÓN DE ACTITUDES AMBIENTALES CON EL USO DEL WHATSAPP EN ESTUDIANTES DE MULTIGRADO

¹Deibis Vincen Valencia,² Ana Patricia León Urquijo

¹Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la Universidad Popular del Cesar, Especialista en Lúdica educativa, Licenciada en educación básica con énfasis en Ciencias Sociales. Profesora de la I. E. Julio Caicedo Téllez, San Pedro Valle del Cauca. E-mail: deluxi1234@hotmail.com ² Dra. En Filosofía y ciencias de la educación de la Universidad de Valencia. Magister en docencia universitaria y Licenciada en Educación Preescolar de la Universidad Pedagógica Nacional. Consultora del Comité Académico y Científico CLIIC. Directora de Proyectos de Investigación. Profesora de doctorado en Educación de la Universidad de las Américas y el Caribe, México. Profesora de investigación Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la universidad popular del Cesar.

RESUMEN

La quema de residuos sólidos en la vereda Guaqueros es la consecuencia del inadecuado manejo de las basuras que se produce en el entorno. Esta investigación propone establecer la influencia de una estrategia educativa sobre el reciclaje para la reducción de la contaminación que produce la quema de las basuras para que genere el cambio de actitudes ambientales con el uso del WhatsApp en los estudiantes de multigrado de la sede educativa Elena Ospina en la vereda Guaqueros. Se desarrolla una metodología con enfoque cualitativo – cuantitativo (mixto), el paradigma es crítico-social, el tipo de investigación es de alcance descriptivo, el diseño metodológico es investigación acción. Se tomó una muestra de 15 estudiantes de multigrado en edades de 7 a 13 años, las técnicas de recolección de información son escala de actitud y diario de campo. Los estudiantes demuestran actitudes positivas con respecto a la disminución de la quema de basuras, aumenta el reciclaje y el cuidado del entorno donde habitan. Se concluye que las actitudes ambientales que tienen los estudiantes sobre el reciclaje se convierten en actitudes actuantes positivas para la reducción de la contaminación que produce la quema de las basuras con el uso del WhatsApp.

Palabras clave: Actitudes ambientales, estrategia educativa, estudiantes de multigrado; quema de basuras; reciclaje; reducción de contaminación; WhatsApp.

EDUCATIONAL STRATEGY ON RECYCLING, POLLUTION REDUCTION AND GENERATION OF ENVIRONMENTAL ATTITUDES WITH THE USE OF WHATSAPP IN MULTIGRADE STUDENTS

ABSTRACT

The burning of solid waste in the Guaqueros sidewalk is the consequence of the inadequate waste management that occurs in the environment. Therefore, this research proposes to establish the influence of an educational strategy on recycling to reduce the pollution caused by the burning of waste to generate a change in environmental attitudes with the use of the WhatsApp in the multi graduate students of the headquarters. Elena Ospina in the village Guaqueros. A methodology is developed with a qualitative-quantitative (mixed) approach, the paradigm is critical-social, the type of research is descriptive in scope, the methodological design

is action research. A sample of 15 multi-degree students aged 7 to 13 years was taken, the information collection techniques are attitude scale and field diary. Students demonstrate positive attitudes towards reducing waste burning, increasing recycling and caring for the environment where they live. It is concluded that the latent environmental attitudes that students have about recycling become positive attitudes for the reduction of pollution caused by the burning of waste with the use of WhatsApp.

Keywords: Environmental attitudes; Educational strategy; Garbage burning; Multigrade students; Pollution reduction; Recycling; WhatsApp.

INTRODUCCIÓN

Ante la problemática de la quema de residuos en las inmediaciones de la sede educativa Elena Ospina (IEEO) en la vereda Guaqueros del Corregimiento de Buenos Aires, ubicado geográficamente al sur oriente del Municipio de San Pedro en el departamento del Valle del Cauca, que produce contaminación del suelo, el aire, el agua, la flora y la fauna, se hace necesario que los estudiantes de multigrado (de diferentes grados por lo general de 1º a 5º grado de primaria, en un solo grupo con un profesor en zonas rurales con la metodología Escuela Nueva) adquieran conciencia ambiental, para lo cual es pertinente conocer sus actitudes ambientales y el cambio que ocasione un programa educativo para solucionar esta situación que requiere acciones concretas. El inicio del estudio es en clase presencial, pero dadas las condiciones de clases a distancia, por el confinamiento producto del COVID 19 que ha generado una pandemia con afectaciones graves de la salud, la falta de conectividad internet y de recursos para realizar las clases por videoconferencias, se recurre al único dispositivo que permite comunicación que es el teléfono con la aplicación del WhatsApp. Por lo tanto, se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo influye una estrategia pedagógica sobre el reciclaje para la reducción de la contaminación que produce la quema de las basuras en el cambio de actitudes ambientales en los estudiantes de multigrado de la sede educativa IEEO con el medio de comunicación del WhatsApp?, se justifica el estudio desde el punto de vista de la necesidad de la educación ambiental y para el mejoramiento del entorno y el cuidado de la naturaleza que conlleve al desarrollo sostenible.

En los antecedentes y fundamentos de la investigación, se presentan investigaciones previas sobre esta temática, entre ellos Barreto y García (2014), Pita et al. (2016), Ballesteros y Navarro

(2019), Espeje y Flores (2017), Reyes et al. (2015), que han realizado estudios dirigidos unos al manejo de residuos y otros a la generación de actitudes positivas hacia el ambiente, pero no se encuentra concretamente nada respecto a el uso del WhatsApp como medio de comunicación para la enseñanza el aprendizaje y la relación entre las de actitudes latentes y actuantes ambientales. Los términos que se definen para este estudio son: residuos sólidos que se comprenden como“(…) todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, que se considera inútil y se abandona, bota o rechaza” (López, 2009, p. 1); medio ambiente “(…) es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas” (Marino, 2009, p. 1); dispositivos móviles que se definen como “aparatos de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales” (Baz et al., 2012); estrategia educativa ambiental que es “(…) un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento” (Rengifo et al., 2012, p. 3) y el WhatsApp que “es una aplicación de mensajería instantánea que puede ser utilizado en diferentes sistemas operativos de Smartphone, desarrollado y fundado en la empresa Silicon Valley” (Ixcot, 2017, p. 37) y que se puede realizar llamadas, videollamadas, enviar archivos, videos, en forma individual y grupal.

En cuanto al reciclaje es necesario que las IEEO eduquen a los estudiantes para que adquieran adecuados hábitos y prácticas ambientales de tal manera ellos inicien en su entorno buenas prácticas y sobre todo la necesidad de la naturaleza (Sayas, 2012). En este sentido es labor la IEEO la promoción del interés por la exploración de su entorno partiendo

de los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA que están contenidos en las diferentes áreas (matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales), haciendo énfasis al área de ciencias naturales por la naturaleza rural donde se desarrolla el proyecto.

Las temáticas ambientales son necesarias en una educación activa de los estudiantes para que aprendan a interactuar en tareas de separación de residuos con el reciclaje haciendo énfasis en la importancia del cuidado del entorno y la salud que se convierten en hábitos que redundan en el mejoramiento del planeta (Sayas, 2012; Martínez, 2016). Se logra con el diseño de actividades concretas que promuevan la separación de desechos y la educación sobre la problemática que viven, con el fin de que participen del cuidado de su entorno, para generar conciencia ambiental (León y Arias, 2010), sobre el cuidado de la naturaleza.

Las campañas de recolección de los residuos conducen a la transformación (Monterrosa, 2019, 10 de enero), para producir artesanías, títeres, volver a hacer papel o para venderlos. Los residuos plásticos, vidrio o metálicos se reclinan para reutilizarlos bien sea para organizar materas para organizar las huertas, bebedores de aves o artesanías (Reyes et al., 2015), con el fin de que los estudiantes conviertan las actitudes latentes en actuantes con el fin de la conservación de los recursos del entorno y el uso adecuado de ellos (León y Londoño, 2013). La información que reciben los estudiantes le ayuda a actuar, llevar a la práctica en la vida cotidiana, producto de las interacciones en el medio físico y social (Piaget, 1977; Vygotsky, 1993; León, 2006). Así las actitudes ambientales positivas se reflejan en acciones concretas en el cuidado de toda forma de vida (Ramos, 2019).

El maestro selecciona la estrategia didáctica más conveniente para el proceso de enseñanza y aprendizaje para la planificación, desarrollo y evaluación (Bonilla, 2016), esto requiere explorar los conocimientos que poseen los estudiantes organizar estrategias que responda al cumplimiento a objetivos basados en la cotidianidad de los procesos que se viven en las aulas educativas, estos avances son evaluados en la práctica ambiental a través de la observación directa (Espejel y Flores, 2012) de las acciones concretas.

La educación ambiental contribuye a la sensibilización y conlleva al cambio de actitudes que promueven compromiso, respeto y sus consecuencias para una mejor calidad de vida de las personas (Rodríguez et al., 2013), en armonía con la naturaleza. Le corresponde a la institución educativa integrarse a los programas ambientales para que enseñe a aprovechar los residuos en la elaboración de recursos educativos para formar conciencia ecológica colectiva (Escobar et al., 2006). El manejo adecuado de los residuos incluye a la comunidad, (Pedraza y Medina, 2001), en beneficio colectivo del sector rural.

Por la situación del momento histórico por la pandemia del COVID 19, se requiere la educación a distancia, por lo que obliga la búsqueda de alternativas de comunicación, pero dadas las condiciones rurales de falta de conexión a internet en el sector rural (Arboleda, 2020), la única alternativa es el teléfono celular, con el dispositivo de WhatsApp, que el profesor logra la interacción educativa con los estudiantes de manera mediática y efectiva. A través de este dispositivo se envían guías de actividades, videos, audios, se realizan aclaraciones y se recibe el retorno de las prácticas de los estudiantes con el apoyo de la familia, que se convierte en decisiva para el cumplimiento con sus tareas. La escuela y familia interactúan para continuar con el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El estudio se fundamenta en los Objetivos del Desarrollo Sostenibles (Organización de las Naciones Unidas, 2015), en el numeral 12 que se direcciona a la reducción de la huella ecológica que pretende el cambio de los métodos de producción y consumo de bienes y recursos, es decir, que si se cambian esos comportamientos que producen residuos de todo tipo, se reducen y en la reutilización de ellos se logra un equilibrio que disminuya la contaminación y por consiguiente se protege la naturaleza y se logra mejores condiciones de toda forma de vida.

METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación es mixto porque se utilizan escalas Likert de actitudes con las que se obtiene resultados cuantitativos que se complementa con la información cualitativa que se registra en las notas de campo (Hernández-Sampieri

y Mendoza, 2018); en cuanto al diseño metodológico investigación acción puesto que los estudiantes participan con sus familiares en la generación de actitudes positivas sobre el tratamiento de los residuos, lo cual requiere de la planeación de las actividades. Se inicia con la ubicación de la muestra de estudio, con el apoyo de las directivas de la institución educativa y la obtención de los consentimientos informados por parte de los padres. Luego se diseñan las escalas de actitudes latentes y actuantes las que se validan con un grupo de 10 expertos.

Con la aplicación de la escala de actitudes latentes se conoce el estado inicial de las reacciones de los estudiantes sobre el tratamiento de los residuos, el reciclaje y el cuidado del ambiente. Esto permite la organización del programa a través de una cartilla que se les envía por el WhatsApp, a medida que van avanzando las prácticas ambientales de reciclaje. La escala de actitudes actuantes se diseña para que los estudiantes manifiesten sus actuaciones sobre los aspectos claves del desarrollo del programa. Los resultados de las dos escalas de actitudes se comparan y se definen las relaciones entre los dos tipos de actitudes. La muestra de estudio es de 15 estudiantes de 7 a 13 años de multigrado (modalidad educativa en la que un docente se hace cargo de estudiantes de dos o más grados simultáneamente en la misma aula de clases). La investigación tiene una duración de un año lectivo.

RESULTADOS

Durante el programa educativo ambiental se integra la familia a los estudiantes a las dinámicas como: separación de residuos, mejoramiento del entorno, aprovechamiento de residuos y disposición final de los mismos. Para el procesamiento de los datos cuantitativos se utiliza el paquete estadístico SPSS versión 26.0 que arroja resultados de las actitudes de los estudiantes en los dos momentos de la aplicación. Los datos cualitativos se consignan en las notas de campo, que permiten la comprensión de los resultados cuantitativos.

Los resultados se procesan y se presentan en Tablas en frecuencia (F) y porcentaje (%) y se comparan las actitudes latentes y actuantes para especificar si existe diferencia significativa con el paquete estadístico SPSS versión 26.0 con la prueba T, donde N = es el número de estudiantes que participan del estudio, la desviación típica, que

es medida de dispersión se obtiene de raíz cuadrada (positiva) de acuerdo con la siguiente fórmula (Londoño, 2009):

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 \cdot n_i}{n} - \bar{x}^2}$$

Para conocer la probabilidad o significancia bilateral (sig. bilateral), que en estadística tradicionalmente se dice que $\alpha = 0,05$, que corresponde a la región crítica, que si es menor a $\alpha = 0,05$ se dice que hay diferencia significativa entre los datos comparados. Así se puede analizar si el programa pedagógico ambiental genera la relación entre las actitudes latentes y actuantes con la ayuda del registro de las notas de campo con la intermediación del sistema de comunicación de WhatsApp entre la maestra y los estudiantes. A continuación, se presentan algunos de los resultados.

Se observa en la Tabla 1 que 13 estudiantes inicialmente señalan que siempre les gustaría contribuir con la protección del ambiente por medio del reciclaje, en la prueba final realmente lo hace 6 y a veces de 2 pasa a 9. Aunque tiene actitudes latentes positivas, las actitudes actuantes no se corresponden. La significancia es menor a $\alpha = 0,05$, ($0,014 < \alpha = 0,05$), lo que significa que hay diferencia significativa entre las actitudes latentes y actuantes. Pero lo importante es que a veces contribuyen con la protección del ambiente con el reciclaje, aspecto que se mejora con más prácticas con los estudiantes de menor edad que le falta más dedicación y formación con respecto a esta temática.

Tabla 1

Actitudes latentes y actuantes

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Me gustaría contribuir con la protección del ambiente por medio del reciclaje	13	87	6	40

A veces	2	13	9	60
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la afirmación de la preprueba (Tabla 2) 13 de los estudiantes señalan que siempre han querido separar los residuos sólidos, mientras que 1 manifiesta que a veces le gustaría reciclar separando residuos sólidos y 1 indica que nunca ha realizado este proceso. En la posprueba se observan cambios significativos en el que se destaca que a 3 de los encuestados les gusta realizar el reciclaje separando los residuos con mayor frecuencia, los 12 restantes reconocen que solo a veces suelen hacer esta separación. Existe diferencia significativa entre las actitudes latentes (preprueba) y actuantes (posprueba), porque el nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$, ($0,003 < \alpha = 0,05$). Lo que demuestran que una cosa es lo que piensan y otra la que hacen, porque el cambio de las actitudes, requieren de voluntad y persistencia para modificarse.

Tabla 2

Actitudes latentes y actuantes.

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Me gustaría realizar el reciclaje separando los residuos	13	86	3	20
Me gusta realizar el reciclaje separando los residuos	1	7	12	80
Nunca	1	7	0	0
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 3 revela que 11 de los estudiantes inicialmente afirman que siempre han considerado su deber colaborar con el medio ambiente y replicar lo aprendido en el hogar, y finalmente 12 dicen que colaboran con el medio ambiente trasladando los conocimientos adquiridos y las estrategias de manejo de residuos sólidos a su hogar, mientras que 3 manifiestan que a veces han considerado esta

posibilidad se mantiene en los dos momentos de obtención de los datos.

Tabla 3. Actitudes latentes y actuantes.

Considero mi deber colaborar con el medio ambiente trasladando los conocimientos adquiridos y las estrategias de manejo de residuos sólidos a mi hogar	Colaboró con el medio ambiente trasladando los conocimientos adquiridos y las estrategias de manejo de residuos sólidos a mi hogar
--	--

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Siempre	11	73	12	80
A veces	3	20	3	20
Nunca	1	7	0	0
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

Se afirma que no hay diferencia significativa entre las actitudes latentes (preprueba) y actuantes (posprueba), porque el nivel de significancia es mayor a $\alpha = 0,05$, ($0,334 > \alpha = 0,05$). Son consecuentes en las actitudes latentes con las actuantes. Lo que piensan lo hacen.

En la preprueba (Tabla 4) de los estudiantes les gustaría invitar a sus familiares y compañeros a reutilizar los residuos sólidos y en la posprueba solo 2 lo hacen, mientras que 5 manifiestan que a veces han considerado involucrar a sus familiares y amigos a adaptar los residuos sólidos a la vida cotidiana y en las actitudes actuantes lo hacen 10.

Tabla 4. Actitudes latentes y actuantes

Me gustaría invitar a mis familiares, compañeros y amigos a reutilizar residuos sólidos y adaptarlos a la vida diaria	Me gustaría invitar a mis familiares, compañeros y amigos a reutilizar residuos sólidos y adaptarlos a la vida diaria
---	---

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Siempre	9	60	2	13
A veces	5	33	10	67

Nunca	1	7	3	20
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

Se afirma que existe diferencia significativa entre las actitudes latentes (preprueba) y actuantes (posprueba), porque el nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$, ($0,023 < \alpha = 0,05$). Estos resultados demuestran que aún les falta voluntad para realizar siempre las acciones que conducen a un mejoramiento del ambiente. Sin embargo, es positivo que algunas veces invitan a sus familiares a reutilizar los residuos sólidos para el aprovechamiento en el hogar.

Esto requiere de mayor empeño en la educación ambiental, hasta que logren ser líderes en sus familias y comunidades, que propendan por el mejoramiento de su entorno.

10 estudiantes afirman siempre que reciclar fomenta la responsabilidad ambiental, que pasa en la posprueba a 12 que consideran que el reciclaje diario fomenta la responsabilidad ambiental en su hogar y en el entorno que habitan (Tabla 5), lo que demuestra que hay relación entre las actitudes latentes y las actuantes, porque lo que tiene en su conciencia sobre el deber ser del reciclaje en sus hogares lo realizan.

Tabla 5. Actitudes latentes y actuantes

Si reciclo fomento laCon el reciclaje diario responsabilidad ambiental fomento la en mi hogar y en el entornoresponsabilidad que habito ambiental en mi hogar y en el entorno que habito

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Siempre	10	66,7	12	80,0
A veces	2	13,3	3	20,0
Nunca	3	20,0	0	0
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

Aunque no hay diferencia significativa estadísticamente entre las actitudes latentes (preprueba) y actuantes (posprueba), porque el nivel de significancia es mayor a $\alpha = 0,05$, ($0,173 > \alpha =$

0,05) porque desde el inicio tiene actitudes latentes positivas lo que indica que las actividades realizadas en el programa, surte efecto positivo en ellos, porque incluso 2 más se unen a estas actividades.

Inicialmente 13 estudiantes creen que siempre es importante proponer estrategias de reciclaje, pasa a 1 en la posprueba que siempre propone estrategias de reciclaje en su entorno, claramente se observa que las actitudes latentes positivas no se corresponden con las actuantes (Tabla 6). Se afirma que existe diferencia significativa entre las actitudes latentes (preprueba) y actuantes (posprueba), porque el nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$, ($0,000 < \alpha = 0,05$), porque, aunque algunas veces proponen esas estrategias de reciclaje, pero no hacen siempre. Es decir, van en camino de realizar y proponer acciones conducentes para mejorar el entorno, pero es algo que se debe reforzar con más información clara y prácticas constantes.

Tabla 6. Actitudes latentes y actuantes

Creo que es importante Propongo proponer estrategias de estrategias de reciclaje en mi entorno reciclaje en mi entorno

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Siempre	13	87	1	7
A veces	2	13	13	86
Nunca	0	0	1	7
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

En las actitudes latentes 12 estudiantes coinciden en que siempre los familiares deben establecer un espacio para ubicar los residuos sólidos en el hogar, en la posprueba 10 estudiante afirman que efectivamente se hace en su casa, lo cual evidencia que mantienen una postura positiva acerca de la responsabilidad que deben tener en el sostenimiento de los espacios donde ubican los residuos sólidos. Aunque no hay diferencia significativa entre las (Tabla 7) actitudes latentes (prueba) y actuantes (posprueba), porque el nivel de significancia es mayor a $\alpha = 0,05$, ($0,055 > \alpha = 0,05$), 5 lo hacen a veces, falta un poco más de refuerzo para que inviten a sus familias para realizarlo siempre.

Tabla 7. Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas.

Mi familia debería asumir la responsabilidad que deben tener para el establecimiento del espacio donde se ubican los residuos sólidos. Mi familia ha asumido la responsabilidad para el sostenimiento del espacio donde se ubican los residuos sólidos.

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Siempre	12	80	10	67
A veces	1	7	5	33
Nunca	2	13	0	0
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

En la preprueba se observa que 10 estudiantes afirman que la implementación de prácticas ambientales en su comunidad puede contribuir a la disminución de la quema de las basuras, en la posprueba 12 afirman que las buenas prácticas en su comunidad disminuyen la quema de desechos (Tabla 8). Con esto se comprueba que se logra que esas prácticas inadecuadas se disminuyan, 3 estudiantes dicen que a veces se adoptan estas prácticas.

Tabla 8. Actitudes latentes y actuantes.

Si se implementan prácticas ambientales en mi comunidad disminuiría la quema de basuras de prácticas ambientales en mi comunidad. Si se implementan buenas prácticas ambientales en mi comunidad disminuyen la quema de las basuras.

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Siempre	10	67	12	80
A veces	2	13	3	20
Nunca	3	20	0	0
Total	15	100	15	100

Fuente: elaboración propia.

Se afirma que no hay diferencia significativa entre las actitudes latentes (prueba) y actuantes (posprueba), porque el nivel de significancia es mayor a $\alpha = 0,05$, ($0,173 > \alpha = 0,05$), pero es

importante resaltar que existe relación entre las actitudes latentes y las actuantes, incluso se suman 2 estudiantes a estas prácticas adecuadas para el ambiente.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se destaca la disposición positiva de estudiantes y padres de familia durante todo el desarrollo del programa educativo con la comunicación a través del uso del WhatsApp, mediante el cual se logra enviar la cartilla y las actividades a realizar y los estudiantes devuelven todas las actividades. Los estudiantes proponen ideas que incentiven a sus amigos, vecinos y familiares sobre el manejo y aprovechamiento de los residuos. Esas actitudes actuantes positivas evidencian conciencia ecológica que se forma en la participación de las actividades didácticas enfocadas al mejoramiento de ella.

En la comparación de los resultados de las escalas de actitudes latentes y actuantes con respecto al reciclaje se puede observar en algunos aspectos puntuales que son consecuentes entre lo que creen que debe ser y lo que hacen. Involucran a sus familias en la separación de residuos y encuentran la forma de aprovecharlos. La educación de las actitudes permite que los estudiantes obtengan adecuados hábitos y prácticas ambientales incluyendo a otros a cuidar el entorno con buenas prácticas para beneficio de la naturaleza (Sayas, 2012, p. 8), resultados que son positivos porque a partir del conocimiento de las actitudes latentes acerca del reciclaje se generan conocimientos que llevan a la práctica en su hábitat natural donde participan sus familiares en la separación y disposición de los desechos que producen en forma adecuada.

Se logra que las actitudes latentes se convierten en actuantes con la información adecuada que motiva necesidades claras que conllevan a buscar estrategias para la solución de problemas que afectan tanto a los estudiantes como los demás los miembros de su familia (León y Londoño, 2013) y la comunidad, como se puede evidenciar en los resultados sobre la separación, aprovechamiento y disposición de residuos que disminuyen los focos de desechos en el hogar y las zonas comunes, porque se aprovechan los que se puede y los demás se entregan a los recicladores y al camión recolector, además se disminuyen las quemas en beneficio del ambiente.

La educación ambiental es una herramienta para la sensibilización y conlleva al cambio de actitud en las

que se genere compromiso, respeto y búsqueda de la calidad de vida (Rodríguez et al., 2013), de tal forma que provoca la decisión y voluntad de realizar acciones que generan las actitudes actuantes positivas que se espera sean constantes y se conviertan en hábitos que beneficia tanto al ambiente como a la vida de sus habitantes. De esta forma los estudiantes se convierten en gestores de cambio en su grupo familiar y social porque desarrollan conciencia crítica, toda vez que reconocen los hábitos inadecuados que afectan al ambiente y buscan soluciones para la disminución de las situaciones que se presenten (Reyes, 2015).

La formación ambiental logra en los estudiantes sentir necesidades de respeto y protección del medio ambiente. En el estudio de las actitudes de este grupo de estudiantes, las latentes indican que siempre se debe respetar la naturaleza, pero en las actuantes no siempre lo hacen, esto es porque el cambio de actitudes es un proceso que lleva tiempo, sobre todo en los estudiantes de menor edad. Esto sugiere que se debe insistir desde la educación lograr sensibilizarlos, porque se espera que se generen hábitos dirigidos al compromiso, para que se promueva una educación ambiental en beneficio de actitudes que ayuden al cuidado de la naturaleza, donde se maneje de forma adecuada los residuos, de tal forma que sea un comportamiento habitual (Rodríguez et al., 2013).

La participación de la comunidad educativa en la recolección de materiales reciclables y la elaboración de recursos didácticos con ellos genera conciencia ecológica no solo en la IEEO, sino también en el hogar (Escobar et al., 2006). Los cambios que se observan entre los resultados de la preprueba y la posprueba, se encuentra la influencia de las actividades pedagógicas como método de enseñanza para la adquisición de rutinas destinadas al mejoramiento de perspectiva en temas relacionados con el reciclaje (Bonilla, 2016) y el cuidado del ambiente. Las relaciones entre las actitudes latentes y actuantes de los estudiantes no siempre son consecuentes por la frecuencia en que se desarrollan los procesos de separación y reutilización que algunas veces es intermitente, esto demuestra que se ha logrado sensibilización y acercamiento a la adquisición de actitudes actuantes positivas, puesto que se forma conocimiento que se lleva a la práctica creando dinámicas familiares y comunitarias encaminadas al desarrollo sostenible.

CONCLUSIONES

Durante la puesta en marcha de esta estrategia pedagógica los familiares de los estudiantes participan en la recepción de las actividades para realizarlas y devolverlas por el dispositivo de WhatsApp, con evidencias del compromiso y responsabilidad ambiental. Se encuentra creatividad de los estudiantes, envían videos de la reutilización de residuos sólidos; ubican también espacios apropiados alejados de las viviendas para el depósito de desechos que se entregan a carro recolector o a quienes reciclan para empresas que los reutilizan. Demuestran dominio del tema al realizar actividades escritas y orales, como también son críticos cuando dan sus opiniones sobre el reciclaje. Es importante resaltar la actitud receptiva por parte de los padres de familia que están dispuestos para participar en el desarrollo de las actividades.

La práctica de las actividades pedagógicas de los estudiantes con respecto a la disposición final de los residuos y la quema de basuras, se favorecen las actitudes ambientales positivas, donde la evaluación del impacto de la estrategia educativa para el reciclaje produce comportamientos en los estudiantes de multigrado, con respecto al cuidado del ambiente que provocan la disminución de la contaminación en la vereda Guaquero por medio de la reutilización y el reciclaje con la participación de las familias y la comunidad mejorando el ambiente, porque buscan alternativas de reutilización de elementos con los que elaboran diversos objetos útiles en el hogar y el entorno como materas, recipientes para almacenamiento de agua, bebederos para pájaros, adornos, material didáctico. Esto evidencia el cambio positivo en acciones que conllevan a los estudiantes no estar de acuerdo con la quema de las basuras y promover otras prácticas de reutilización y reciclaje.

Las estrategias educativas sobre el reciclaje son generadores de impacto de cuidado de la naturaleza y contribuyen en gran medida a la reducción de la contaminación derivada de la quema de las basuras en la Vereda Guaqueros, su vez posibilitan el cambio en las actitudes latentes ambientales de los estudiantes sobre el reciclaje, que se convierten en actuaciones positivas, donde el uso del WhatsApp, cumple la función de mediador entre la maestra y los

estudiantes de manera mediática e interactiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arboleda, N. (2020). Historia de la Educación. De la Caverna a la aldea planetaria. Interconed Editores.
- Ballesteros, L. y Navarro, A. (2019). Propuesta didáctica para el manejo de residuos sólidos en la sede Alfonso López Michelsen del municipio de Aguachica-Cesar [trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio institucional UST. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/16131>
- Barreto, C. y García, D. (2014). Actitudes proambientales en los niños de sexto grado. Un aporte a la educación ambiental en el colegio Kimy Pernia Domicó IED-JM. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. (Ed. Extraordinaria). 771-784.
- Baz, A., Ferreira, I., Álvarez, M. y García, R. (2012). Dispositivos móviles. E.P.S.I.G: Ingeniería de Telecomunicación. http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/telefonía_móvil.pdf
- Bonilla, D. (2016). El reciclaje como estrategia Didáctica para la conservación ambiental. Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo, 1(3), 36-52.
- Escobar, A., Quintero, D. y Serradas, D. (2006). El reciclaje como instrumento para la concientización de la conservación del ambiente, en el preescolar "Mi casita de colores" [trabajo de grado, Universidad Católica Andrés Bello]. Repositorio institucional UCAB. <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ6004.pdf>
- Espejel, A. y Flores A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. Revista mexicana de investigación educativa, 17(55), 1173-1199.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.
- Institución Educativa Julio Caicedo Téllez. (2012). Proyecto Educativo Institucional. Secretaria de Educación de Buenaventura.
- Ixcot, J. (2017). El uso de WhatsApp en la comunicación entre adolescentes [tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio USCG. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1571.pdf
- León, A. P. Arbeláez A. S. y Arias, A. (2006). Estudio actitudinal en salud ambiental de los estudiantes de 5º, 6º y 7º de la educación básica del Departamento del Quindío. Revista Docencia Universitaria, 7(1), 39-63.
- León, A. P. y Arias, A. (2010). Fomentando la educación ambiental. Respeto por el medio ambiente. Arte Imagen.
- León, A. P. y Londoño, G. (2013). Las actitudes positivas hacia las ciencias naturales y el cuidado del ambiente Revista Amazonia Investiga, 2(3), 83-101.
- Londoño, G. (2009). Aprovechamiento Didáctico de un parque temático para generar actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias naturales [tesis doctoral, Universidad de Valencia]. Repositorio institucional UV. https://www.researchgate.net/publication/50819406_Aprovechamiento_didactico_de_un_parque_tematico_para_generar_actitudes_positivas_hacia_el_aprendizaje_de_las_ciencias_naturalesg
- López, N. (2009). Propuesta para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado Cereté - Córdoba [tesis de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional PUJ. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/6132>
- Marino, J. G. (2009). Estudio teórico experimental sobre respuestas biológicas a compuestos orgánicos de relevancia ambiental. Título obtenido

de Facultad de Ciencias Exactas. UNLP: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/2744>

Martínez, S. (2016). Factores de contaminación ambiental por el desarrollo de proyectos petroleros en el caño el ingeniero, municipio de Puerto Gaitán – Meta [tesis de maestría, Universidad de Manizales]. Repositorio institucional UM. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3143>

Monterrosa, H. (2019, 10 de enero). Colombia podría aprovechar 40% de las toneladas de residuos que genera anualmente. La República. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/colombia-podria-aprovechar-cerca-de-40-de-los-116-millones-de-toneladas-de-residuos-que-genera-al-ano-2813141>

Organización de las Naciones Unidas. ONU. (2015). Objetivos del Desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Pedraza, N. y Medina, A. (2001). Lineamientos para formadores en Educación Ambiental. Cooperativa Editorial Magisterio.

Pita, L., Páez, J. y Puerta, N. (2016). Proyecto comunitario ambiente y territorio: manejo y disposición de residuos sólidos en la vereda pueblo viejo. *Cooperativismo y Desarrollo*, 24(109), 1-14.

Ramos, H. (2019). Conductas y actitudes ambientales para el cuidado del medio ambiente en las beneficiarias del programa de vaso de leche del distrito de hualmay – 2018 [tesis de doctorado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio institucional UNJFSC. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UJNFSC/3026>

Rengifo, B., Quitiaquez, L. y Mora, F. (2012). La educación ambiental es una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio de Geocritica*, Bogotá.

Reyes, A., Pellegrini, N. y Reyes, R. (2015). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta. *Revista de Investigación*, 39(86), 57-170.

Rodríguez, R., Gómez, N., Zarauza, P. y Benítez, A. (2013). *Guías Didácticas de Educación Ambiental*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Sayas, A. (2012). *Educación ambiental en educación infantil: Propuesta de intervención* [tesis de grado, Universidad Nacional de La Rioja]. Repositorio institucional UNLR. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/539/Sayas.Andrea.pdf?sequence=1>

PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO DE LA MICROCUENCA LA VÍBORA, MEDIANTE LA REFORESTACIÓN, CON PLANTAS NATIVAS

José Delio Anturi Quintero, Mariela Henao Díaz

jodeaqui@hotmail.com, mhenaodiaz@yahoo.es

RESUMEN

La reforestación con plantas nativas se realiza mediante intervención educativa con guías de apoyo para sensibilizar a la comunidad sobre la protección de la microcuenca la Víbora, con el fin de cuidar el recurso hídrico que abastece los acueductos el palmar y Pueblo Nuevo. El estudio se realiza con estudiantes de grados 4º, 5º y padres de familia de la sede Villa del Mar, del municipio de Dagua Valle. El diseño es Investigación Acción Práctica, con enfoque cualitativo, de alcance descriptivo. Para la recolección de datos, se utiliza la encuesta que se aplica de manera virtual (por confinamiento por el COVID 19) y la bitácora de campo. Se reconoce la zona con las familias. Las guías se envían mediante herramientas tecnológicas. Tanto estudiantes como padres de familia siembran semillas nativas y las trasplantan a zonas deforestadas para la protección de flora, fauna, agua y el ambiente de la región.

Palabras claves: Conservación, intervención, microcuenca, plantas nativas, protección, reforestación.

Protection of the water resource of the La Víbora watershed, through reforestation, with native plants

ABSTRACT

Reforestation with native plants is carried out through educational intervention with support guides to sensitize the community about the protection of the La Víbora watershed, to take care of the water resource that supplies the El Palmar and Pueblo Nuevo aqueducts. The study is carried out with 4th and 5th grade students and parents from the Villa del Mar campus, in the municipality of Dagua Valle. The design is Practical Action Research, with a qualitative approach, descriptive in scope. For data collection, the survey that is applied virtually (by confinement by covid 19) and the field log are used. The area is recognized with the families. The guides are sent using technological tools. Both students and parents' plant native seeds and transplant them to deforested areas for the protection of flora, fauna, water and the environment of the region.

Keywords: conservation, intervention, micro-basin, native plants, protection, reforestation.

INTRODUCCIÓN

En la microcuenca la Víbora del municipio de Dagua Valle del Cauca, se lleva a cabo una investigación sobre la protección y conservación de las plantas nativas de la región por el desequilibrio ambiental que se viene presentando en la misma a consecuencia de la deforestación que realizan algunos habitantes de la zona del afluente con fines de hacer potreros para actividades ganaderas, dejando los suelos desprotegidos y generando contaminación con las heces de los bovinos, además de provocar disminución del caudal del agua en la microcuenca que abastece del líquido a los sistemas de acueducto de las veredas Pueblo Nuevo y el Palmar.

Se propone establecer la conservación y protección del recurso hídrico de la microcuenca la Víbora mediante estrategias didácticas y pedagógicas de reforestación con especies nativas en la zona con estudiantes y comunidad educativa de la sede Villa del Mar. Respecto a los objetivos se realizan actividades educativas para identificar en los estudiantes y padres de familia los conocimientos previos sobre las plantas nativas de la región e implementar una intervención educativa para la protección y conservación de la microcuenca de la vereda Pueblo Nuevo y evaluar los procesos de las estrategias pedagógicas que se realizan.

De acuerdo a lo anterior, se pretende despertar en la Comunidad Educativa de Pueblo Nuevo (Dagua-Valle) una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental a nivel local (donde vive), se busca también producir una relación holística entre el medio natural y las actividades que los habitantes de la región realizan con el uso de los recursos naturales, en especial del agua, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras" (Díaz, 2019, p., 35) en marco del desarrollo sostenible promoviendo cambios a través de la educación ambiental.

La investigación pretende lograr el desarrollo sostenible de la microcuenca para los cuales se encuentran estudios previos sobre esta temática a nivel internacional y nacional, entre ellos los realizados por Jiménez et al. (2017), Salazar y Marín (2016), García (2018) y Delgado (2014), que tratan el beneficio de reforestación y protección de las fuentes hídricas, con el fin restaurar y recuperar los ecosistemas y a su vez la biodiversidad, para mejorar el cambio climático en la zona; para ello se

realizan semilleros de árboles nativos para luego ser sembrados en la zona deforestada.

Martínez et al. (2012), propone la recuperación y cuidado de las fuentes de agua para que exista un equilibrio ambiental, lo cual se logra mediante estrategias pedagógicas de forma transversalizada en las diferentes áreas del conocimiento llevando a los estudiantes a obtener aprendizajes significativos hacia el cuidado del medio natural; relacionando la conceptualización entre maestro-estudiante (Fernández y Winwerman, 2015), y de lo aprendido buscar soluciones que logra reflexionar sobre las prácticas enfocadas hacia mejores comportamientos de los seres humanos con el entorno.

Las salidas a terreno facilitan interactuar con la naturaleza y permiten formar culturas ambientales de sensibilización con respecto a la afectación del recurso hídrico (Díaz, 2019). Para ello es necesario que la Institución Educativa integre a padres de familia, estudiantes, docentes y comunidad en general; en el ámbito pedagógico, la conservación, preservación y el uso racional de los recursos naturales. Mediante la reforestación en la regulación hídrica a partir de diferentes estudios se ha identificado una situación anterior y posterior a la reforestación en cuencas con cobertura vegetal de plantaciones nativas en la microcuenca (Salazar y Marín, 2016).

"Con el propósito de mantener saludables los servicios ecosistémicos que proporcionan las cuencas hidrográficas ante las amenazas se hace necesario desarrollar estrategias para la implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos" (Aguirre, 2011, p. 18), "sin embargo, en la mayoría de los bosques se presentan grandes alteraciones causado por incendios, pastoreo y la tala ilegal de árboles con fines comerciales" (Sarukhan et al., 2015, p. 20), "por ser comunidades asentadas en la microcuenca y zonas de influencia, presentan un alto grado de inconsciencia ambiental que repercute en el deterioro de la flora y fauna" (Madroño, 2006, p. 45).

Por causa de la deforestación se presentan problemas ambientales como las inundaciones, erosión, contaminación de agua y aire, la extinción de especies animales y vegetales, afectación del suelo, alteración del ciclo del agua, todo ello a causa de las prácticas inadecuadas con respecto al uso de

los recursos de la naturaleza que hacen las personas (García, 2016), es la tala de bosques un aspecto negativo en la naturaleza que además trae consigo deficiencia económica y gran pérdida de biodiversidad, pero con el pasar del tiempo, se han buscado mecanismos de recuperación de esta zona; mediante implementación de estrategias que favorezcan la recuperación del bosque de la microcuenca.

METODOLOGÍA

El diseño metodológico que se utiliza es la Investigación Acción (IA), correspondiente al enfoque cualitativo, lo cual permite la flexibilidad para desarrollar los procesos de ésta, mediante estrategia como recolección de datos con cuestionarios de preguntas abiertas, observación, interacción con la comunidad, análisis e interpretación de resultados y evaluación de estos. Con un paradigma socio crítico, que según Arnal "la teoría crítica es una ciencia social que no es sólo empírica ni interpretativa, sus aportaciones se dan de estudios comunitarios y de la investigación participante" (1992, p. 98). De hecho, son procesos dinamizadores de trabajo social en proyectos orientados hacia una cultura de paz, teniendo como objeto las transformaciones sociales.

El estudio se realiza con estudiantes de grado cuarto y quinto y con padres de familia de la sede Villa del Mar de la Institución Educativa el Palmar, municipio de Dagua Valle, se utilizan instrumento de recolección de datos como el cuestionario que se aplica a estudiantes y padres de familia con preguntas abiertas dando libertad para responder, lo que permite obtener respuestas más profundas. Durante la investigación uno de los obstáculos es realizar las actividades de intervención educativa de forma presencial y la aplicación de cuestionarios a estudiantes y padres de familia por el aislamiento de las personas por la pandemia del covid-19; es por ello que éstas, se realizan de forma virtual mediante herramientas tecnológicas como: WhatsApp, correo electrónico y YouTube; a excepción del taller sobre en la siembra de plantas nativas en la microcuenca que se realiza de forma presencial con algunos estudiantes, padres de familia de la sede Villa del Mar y con los fontaneros de los acueductos de Pueblo Nuevo y el Palmar que acompañan el proceso y realizan charlas a las personas que

asisten sobre el manejo y conservación de la microcuenca, teniendo en cuenta los protocolos de Bioseguridad.

La ejecución de la intervención se lleva a cabo con diez talleres lúdicos pedagógicos utilizando metodologías flexibles orientados hacia la problemática que hay en la microcuenca y por ende en la región; en el desarrollo de las actividades se pudo observar que la problemática no es solo de la región, sino que también repercute a nivel nacional. En la actividad de campo para la siembra de las plantas nativas de la región se observa gran participación de la comunidad educativa (figura 1), estas plantas que se llevan son producto de semilleros realizados con apoyo de las guías anteriores, esta experiencia muestra que la comunidad puede fortalecer, proteger y cuidar la fuente hídrica que abastece de agua a los acueductos de las veredas Pueblo Nuevo y el Palmar del municipio de Dagua Valle.

RESULTADOS

Los resultados de la investigación muestran una evidencia de gran positivismo en los estudiantes y padres de familia en cuanto a expectativas relacionadas con la reforestación de la microcuenca para la protección y conservación de esta y del recurso hídrico, teniendo como base principal los conocimientos previos sobre plantas nativas de la región mediante experiencias prácticas vividas en la comunidad con grandes aprendizajes significativos (Ausubel, 2000). Lo cual se relacionan positivamente mediante las acciones de intervención pedagógica de una manera lúdica y participativa tanto de estudiantes como padres de familia en la protección, conservación y reforestación de la microcuenca la víbora y el cuidado del medio ambiente; de allí que las estrategias pedagógicas utilizadas en esta investigación son oportunas para adquirir algunas transformaciones sobre los conocimientos, lo cual permite la implementación de la intervención pedagógica ambiental, con la que se espera que se desarrollen hábitos en los estudiantes y padres de familia que hacen parte de este estudio para que se logre la protección y reforestación de la microcuenca, ya que en un futuro son los que transforman el medio natural en el cual se encuentran.

Tanto los padres de familia como los estudiantes demuestran el amor que tienen hacia la naturaleza (figura 2) y muchas expectativas para seguir apoyando este proceso motivando a la persona que no participan para concientizarlos y hacer que cada día sean más los que se unan por un bien común, para promover, analizar y comprender los problemas ambientales de la localidad, generando conciencia ética y moral en las personas de la comunidad, sobre el uso del agua.

Figura 1.

Inicio de la organización de semilleros.



Además, dicen que es un recurso de vital importancia para el crecimiento de las plantas que hace que la microcuenca no se acabe ya que provee el servicio a los seres vivos en especial a la población de las veredas Pueblo Nuevo y el Palmar, por eso se debe considerar que se debe enseñar que las cosas que los rodean son de y para el beneficio de todos.

Figura 2.

Germinación de plantas.



Elaboración propia

Para ello los padres y estudiantes de la sede Villa del Mar proponen el aislamiento de la quebrada y reservorios por parte de los acueductos mediante la siembra de plantas nativas, para cuidar el nacimiento aumentando su caudal y protegerlo del ganado que pastorea cerca de la quebrada; por lo tanto, se puede decir que hay gran responsabilidad

en la comunidad educativa que participan del proyecto, para mejorar el medio natural del cual se benefician.

Figura 3.

Selección de plántulas para trasplantar.



Elaboración propia

DISCUSIÓN

En la investigación se puede observar una relación positiva de los estudiantes y padres de familia que hacen parte de este proyecto, teniendo como base principal los conocimientos previos sobre las plantas nativas del entorno de la vereda Pueblo Nuevo, mediante experiencias prácticas y vividas en la comunidad con aprendizajes significativos (Ausubel, 2000), con acciones de intervención pedagógica de una manera lúdica y participativa en la protección (figura 3), conservación y reforestación de la microcuenca la Víbora y la educación para un desarrollo sostenible para formar ciudadanos que se comporten y respondan a los cambios socioculturales históricos en cada época de la humanidad, de tal forma que brinde la educación desde el hogar y la escuela conocimientos claros que conlleven a acciones concretas planificadas que contribuyan a las soluciones sobre las problemáticas que se presenten en la naturaleza (León y Arias 2010), bien sea en el área urbana o rural.

De allí que las estrategias pedagógicas utilizadas son encaminadas a las transformaciones oportunas para adquirir algunas ganancias ambientales, para ello se requiere partir de sus conocimientos tradicionales o ancestrales y brindar otras alternativas que conlleven a lograr que sea efectiva la reforestación en la microcuenca (figura 4). Siendo esta la medida de análisis y programación para organizar y conocer las capacidades para luego medir los impactos en la conservación de la

microcuenca. Le corresponde a la escuela mediante la transversalidad en las diferentes áreas, diseñar e implementar los proyectos PRAES, organizados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), de forma tal que se puedan visualizar las necesidades ambientales locales para que los estudiantes participen con la comunidad en soluciones ambientales (Díaz, 2000). Por tal razón, se evidencia en los estudiantes la buena fundamentación sobre los recursos naturales renovables como elementos de su entorno, como es el recurso hídrico, para que tomen conciencia ética y darle un mejor uso, comprendiendo que sin el agua es imposible la vida en el planeta. “El agua es la sustancia más abundante que hay en la tierra y, en muchos aspectos es única.

Disuelve gran cantidad de materiales y dispersa los que son insolubles” (UNESCO, 2005, citado en León y Arias, 2010, p. 39). Este recurso natural se debe preservar de manera racional a pesar de ser un recurso renovable, es importante concientizar a más personas sobre su valor e importancia para la vida creando hábitos adecuados como estrategias que permitan obtener recursos óptimos para el consumo y que tengan en cuenta que al escasear este recurso que es vital, puede haber desaparición de flora y fauna, además desplazamiento de personas a otros lugares. Una de las verdaderas razones es que la falta de agua es un problema ambiental, que se genera por falta de conocimiento de las comunidades quienes no reconocen las graves consecuencias que puede traer tanto para el ser humano, como para el medio ambiente, de allí que queda en manos de la sociedad el no desperdicio de este recurso hídrico.

Además se debe tener en cuenta que las plantas son de gran importancia para sostener el equilibrio en los ecosistemas y fortalecer el desarrollo sostenible de un entorno, lo cual ayudan a marcar las cuatro estaciones dependiendo de la región geográfica, conservan la energía, proveen madera para las actividades industriales, merman la contaminación del aire, evitan el calentamiento global, dan sombra y producen oxígeno; de su cuidado depende que la naturaleza sea el lugar donde logren el desarrollo las diferentes especies como flora y fauna que garantizan la subsistencia de los seres humanos del presente y el futuro, quienes ayudan a formar a las comunidades hacia cambios positivos que conlleven a lograr una mejor calidad de vida y establecer compromisos para construir un nuevo mundo.

Es compromiso de las personas brindarles protección a los recursos naturales, cuidar los bosques, como elementos que ayudan a la conservación del agua de tal forma que se garantice la vida de todos los seres de la naturaleza, por lo que es de suma importancia la práctica de hábitos que ayuden a mitigar la contaminación del ambiente en lo que se requiere prácticas de estrategias pedagógicas que permiten la formación y el aprendizaje en los estudiantes, lo cual compete a una planificación para el logro de objetivos que se pretende alcanzar en diferentes situaciones de la enseñanza aprendizaje (Mialaret, 1980, p. 213) con procesos adecuados que facilitan el conocimiento en el desarrollo de separación de los residuos sólidos, evitar el uso de sustancias químicas, quemar, tala de árboles, hacer limpieza en las orillas de los ríos, no dejar electrodomésticos conectados, no prender luces innecesariamente y no usar matamalezas, ya que todos los residuos llegan a las quebradas o a los ríos llevando a la contaminación de los ecosistemas.

En este sentido se debe hacer mucho énfasis en el Desarrollo Sostenible y lo que se dará en el bienestar de las comunidades de hoy y mañana para que haya conciencia en las comunidades educativas, el cambiar su forma de pensar y sentir para educar en la sostenibilidad. Se puede lograr haciendo mantenimiento continuo con las comunidades en las microcuencas, como una medida preventiva para los habitantes de las comunidades.

Figura 4.

Siembra de plántulas



Elaboración propia

Por esto se deben adquirir compromisos con los docentes de las diferentes sedes de la Institución Educativa el Palmar, desde el grado preescolar hasta la educación media, a través de los Proyectos encaminados hacia la protección del recurso hídrico, transversalizados en todas las áreas del conocimiento e implementar tareas que conlleven a participar en la protección y preservación del medio ambiente de una forma responsable; una de las acciones que se viene implementando con los estudiantes es la siembra de plantas nativas para el cuidado del agua como recurso natural del medio ambiente, ya que este es de gran importancia para todos los seres existentes en la naturaleza.

CONCLUSIONES

En la investigación se fortalecen aspectos relacionados sobre la protección y reforestación como una estrategia educativa pedagógica ambiental en el desarrollo de hábitos que promuevan el cuidado de la microcuenca la Víbora, en los padres de familia y estudiantes de grado cuarto y quinto de la sede Villa de Mar de la vereda Pueblo Nuevo además de identificar en la comunidad la indiscriminada tala de árboles y por ende la pérdida del caudal de agua en la fuente hídrica, causando racionamiento en el acueducto de el Palmar.

También se evidencia los conocimientos previos que tiene padres de familia y estudiantes sobre algunas plantas nativas de la región como: nacedero, heliconias, guadua, san Juanito, ortiga y botón de oro, permiten recuperar el nacimiento de agua, impidiendo que esta se acabe, logrando desarrollar sostenibilidad de los acueductos de las veredas el Palmar y Pueblo Nuevo, quienes se abastecen de este líquido; por ello se implementa una propuesta educativa pedagógica, encaminada hacia la reforestación para fortalecer y proteger la fuente hídrica de la microcuenca.

De allí, la importancia que los docentes tanto de primaria como de secundaria de la Institución Educativa el Palmar y padres de familia contribuyan para que los estudiantes se empoderen del sentido que tienen la protección y conservación de las microcuencas la víbora, la Virgen y la Centella puesto que es de gran beneficio en el abastecimiento del agua para las veredas de Pueblo Nuevo, el Palmar, la Pulida Puerto Kossón, Villa Hermosa, las Delicias y las Camelias.

Para finalizar se puede decir que las actividades con estudiantes y padres de familia son muy fructíferas ya que se evidencia una participación en el desarrollo de cada taller, en pro de mejorar y motivar cada vez más a todas las personas de la comunidad por el bienestar común.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, M. (2011). La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los recursos hídricos. *Revista Virtual REDESMA*, 5(1), 10-20. http://www.siagua.org/sites/default/files/documentos/documentos/cuencas_m_aguirre.pdf

Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 2, 187-202.

Delgado, M. (2014). *Análisis de la gestión político-ambiental de las cuencas hidrográficas internacionales. Estudio de caso: cuenca hidrográfica internacional del río Táchira, frontera colombo-venezolana* [tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional PUJ. https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/16407/DelgadoDiazMari_ana20_14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Díaz, C. M. (2000). *Proyecto Educación ambiental para el manejo adecuado y racional del recurso Hídrico en el colegio san Víctor del Municipio de Supía caldas* [trabajo de grado, Universidad de Manizales Colombia]. Repositorio UMC. <http://siar.minam.gob.pe/puno/documentos/educacion-ambiental-manejo-adecuado-racional-recurso-hidrico-colegio>

Arnal, J., Rincón, D y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa, Fundamentos y metodologías*. Labor.

Ausubel, D (2000). Teoría de la asimilación en proceso de aprendizaje y retención significativos. En: *La adquisición y retención del conocimiento: una visión cognitiva*. (Págs. 101 - 145). Springer.

Díaz, N. (2019). *Implementación de estrategias pedagógicas y agroecológicas de formación con los estudiantes del grado quinto del centro educativo Sánchez encaminadas a la conservación de la*

microcuena Chichiguase del municipio de Chachagüí – Nariño [trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional UST. <http://hdl.handle.net/11634/17206>

Fernández, L y Wainerman, C. (2015). La dirección de tesis de doctorado: ¿una práctica pedagógica? *Argentina de Educación Superior*, 6, 167-188.

García, A. (2018). Reforestación y conservación de árboles nativos en el corregimiento de San Rafael municipio de San Sebastián Magdalena. *Módulo Arquitectura Cuc*, 20(1), 95- 108. <https://doi.org/10.17981/moducuc.20.1.2018.09>

García, M. E. (2016). La deforestación: una práctica que agota nuestra diversidad. *Producción + limpia*, 2(2), 161-168.

Jiménez, A., Pincay, F.A., Rodríguez, M.P., Mero, O. F. y Cabrera, C. A. (2017). Utilización de productos forestales no madereros por pobladores que conviven en el bosque seco tropical. provincia de Manabí: Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 5(3), 270- 286.

León, A. y Arias, A. (2010). *Fomentando la educación ambiental. Respeto por el medio ambiente*. Arte Imagen.

Madroñero, S. (2006). *Manejo del recurso hídrico y estrategias para su gestión integral en la microcuena Mijitayo, Pasto Colombia* [tesis de Magister, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza]. Repositorio institucional CATIE. http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/6549/Manejo_del_recurso_hidrico_y_estrategias.pdf?sequence=1

Martínez., C., Lario, F., Fernández, B. (2012). Avances en la restauración de sistemas forestales. Técnicas de implantación. *Ecosistemas*, 22(1), 1-226

Mialaret, G. (julio 1980). *Estudios generales: ¿Que es la calidad de la Educación?* Presentada en las II

Jornadas de Estudio sobre la calidad de la educación, Pazo de Marilían.

Moreira, M. (2005, abril). *Aprendizaje significativo: de la visión clásica a la visión crítica [Conferencia]*. Conferencia fue presentada en el I Encuentro Nacional de Aprendizaje Significativo, Campo Grande, MS, Brasil.

Salazar, C. y Marín, O. (2016). *Beneficios de la reforestación en la regulación hídrica en Colombia* [trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio institucional UNAD. <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/9012>

Sarukhan, J., Carabias, J., Koleff, P. y Urquiza-Haas, T. (2015). Acciones estratégicas para valorar, conservar y restaurar el Capital Natural de la megadiversidad Países: el caso de México. *BioScience*, 65(2), 1-10.

PEDAGÓGICO Y TIC EN EL CAMBIO DE ACTITUDES SOBRE EL CUIDADO DEL AMBIENTE EN ESTUDIANTES

Líder Ibarbo Caicedo

ibarboicaicedo@hotmail.com

Resumen

El estudio tiene como propósito determinar la influencia de un programa pedagógico con el uso de las TIC en el cambio de las actitudes sobre el cuidado del ambiente comunitario en catorce estudiantes de grado 9º (13 a 15 años) de la Institución Educativa Río Tapaje del municipio El Charco (Nariño). A través de una investigación de tipo descriptiva, se identifican las actitudes sobre el cuidado del ambiente mediante una preprueba de escala Likert. Es así cómo se implementa el programa pedagógico ambiental a través de las TIC, para que adquieran un conocimiento integral del ambiente comunitario que genere el cambio de las actitudes sobre el cuidado de su entorno próximo. Se aplica una postprueba con la misma escala para comparar los cambios de las actitudes de los estudiantes con respecto al cuidado del ambiente comunitario. Se encuentra que las TIC son herramientas de gran utilidad en la educación no presencial, que generan interés en los participantes, logrando avances en los cambios de actitudes ambientales. Una vez realizada la intervención, y comparando la aplicación de los dos momentos del instrumento, se logra el cambio de las actitudes de manera positiva hacia el cuidado adecuado del medio ambiente.

Palabras clave: actitud; ambiental; ambiente; pedagogía; TIC.

PEDAGOGICAL AND ICT IN CHANGING ATTITUDES ABOUT CARING FOR THE ENVIRONMENT IN 9TH GRADE STUDENTS

Abstract

The purpose of the study is to determine the influence of a pedagogical program with the use of ICT in changing attitudes about caring for the community environment in 9th grade students (from 13 to 15 years old) of the Río Tapaje Educational Institution, located in The Charco Nariño. It was carried out through a descriptive investigation with a population of 14 pre-adolescents; its specific objectives were to identify attitudes about caring for the environment. This is how the pedagogical program is implemented through ICT, so that they acquire a comprehensive knowledge of the community environment that generates a change in attitudes about the care of their immediate environment in the students who are part of this study. It is concluded that pre-adolescents after the environmental educational intervention present positive attitudes towards adequate care of the environment, at the same time making a comparison to the results obtained in the initial test, present a significant change in the attitudes they had when the research began.

Keywords: attitude; environment; environmental; ICT; pedagogy.

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual, se presenta un deterioro cada día mayor de la naturaleza debido al mal uso de los recursos, inadecuados hábitos y falta de una buena actitud positiva hacia los procesos generales de protección del ambiente. Todo esto produce efectos negativos para la supervivencia de los seres vivos, porque esas acciones negativas atentan contra la supervivencia de las generaciones futuras. A nivel global este tema educativo ambiental es de interés, puesto que sobre los estudiantes recaen prácticas que han propiciado el deterioro progresivo de las condiciones naturales y socioculturales que afectan y deterioran las condiciones de vida (Flórez, 2012). En la relación del ser humano con el ambiente, existen múltiples consecuencias que han sido originadas por la industrialización. Las actitudes son decisivas a la hora de decidir por actuar o no en el mejoramiento de esas relaciones (León et al., 2010).

Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en 2015, en Colombia se realizan la clasificación de desechos, pero no saben hacerlo (González et ál., 2018) en los hogares. Esto se debe a la inadecuada utilización de los recursos naturales, la elaboración de productos para el confort y se convierte en hábitos consumistas. La mayoría de estos productos utilizan todo tipo de empaques plásticos, cartón, icopor y metal que se desechan y las colocan bolsas con los residuos orgánicos. Por lo general los ubican en los andenes para que el carro recolector se los lleve, el cual los deposita en los vertederos sin ninguna separación ni reutilización de algunos de ellos (León y Arias, 2010). Esta situación es un problema que debe ser abordado por las personas, la educación y los entes gubernamentales en la búsqueda de conciencia ambiental sobre la utilización de los recursos que proporciona la naturaleza y la manera de conservarlos.

En la comunidad de la zona de influencia de la Institución Educativa Río Tapaje de El Charco (Departamento de Nariño) la situación es la misma. La población no realiza procesos de separación de residuos, en las zonas comunes se observan las bolsas de desechos sin clasificar que se sacan a las calles en horarios anticipados al paso del carro recolector. Estos se encuentran regados porque los perros los rompen y se esparcen los desperdicios y residuos en las zonas comunales, formándose focos de infecciones por los zancudos y contaminación del suelo y el aire, que afecta la flora, la fauna y el agua

porque se extiende a las fuentes hídricas del Río Tapaje.

Si esta situación de contaminación de las zonas comunes continúa en las comunidades aledañas a la I. E., seguirá el deterioro de su entorno y las enfermedades serán continuas en toda la población, toda vez que se ha convertido en una situación que requiere solución urgente ya que todos los seres humanos necesitan vivir en un ambiente sano y limpio. Le corresponde a esta I. E. Formar actitudes positivas en los estudiantes sobre el cuidado del ambiente para la identificación de la problemática de la zona sobre los factores que afectan los entornos en que habitan.

Por consiguiente, se hace necesario que se realice un estudio sobre las actitudes de los estudiantes de grado 9º con respecto al cuidado del medio ambiente, realizando con ellos un programa pedagógico ambiental con el uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación TIC, porque dada la situación de aislamiento en que se encuentra la comunidad académica por la pandemia ocasionada por el Covid-19, se requiere recurrir a la educación virtual y a distancia para continuar con la educación formal. Por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la influencia de un programa pedagógico con el uso de la TIC en el cambio de las actitudes latentes a actuantes sobre el cuidado del ambiente comunitario en los estudiantes de grado 9º (de 13 a 15 años) de la Institución Educativa Río Tapaje de El Charco Nariño?

Este trabajo tiene como propósito determinar la influencia de un programa pedagógico con el uso de la TIC en el cambio de las actitudes sobre el cuidado del ambiente comunitario en los estudiantes de grado 9º (de 13 a 15 años) de la Institución Educativa Río Tapaje del El Charco Nariño, para ello se hace necesario identificar las actitudes sobre el cuidado del ambiente, a partir de la Implementación de un programa pedagógico con el uso de las TIC que permita un conocimiento integral del ambiente comunitario, generando el cambio de las actitudes sobre el cuidado de su entorno próximo en los estudiantes que hacen parte de este estudio, y la comparación de los cambios de las actitudes con respecto al cuidado del ambiente comunitario después de desarrollado el programa pedagógico con el uso de las TIC.

La Educación Ambiental es un conjunto de orientaciones teóricas y prácticas que pretenden que el estudiante, su familia y la comunidad

interaccionen en forma equilibrada con el entorno (León et al., 2006) que habitan y que no afecten a los demás miembros de la comunidad. Esa interacción acompañada de información clara y precisa sobre la problemática y la manera solucionarlas, les permite interesarse por cambiar su comportamiento con el tratamiento de esos residuos, de tal modo que puedan gozar de un ambiente sano libre de basuras, además que se logre la transformación esos residuos mediante las tres R (reducir, reciclar y reutilizar). Lo anterior les ayuda a la transformación de las actitudes, que se conviertan a mediano plazo en hábitos de higiene y salud en la vida cotidiana, para el mejoramiento del entorno familiar, escolar y comunitario (Trujillo, 2017).

En educación se deben formar en los estudiantes actitudes positivas con respecto al cuidado del ambiente y, en un aspecto particular, el tratamiento de los residuos. Esas actitudes implican la disposición a reducir, reciclar y reutilizar estos residuos de manera consistente con las creencias, sentimientos y tendencias actitudinales propias hacia ellos (Summers, 1986). Los estudiantes permanentemente se encuentran en actividad sobre el entorno, manifiestan sus conductas expresadas en el resultado de una serie de actitudes actuantes conscientes (Ponce, 1981; León et al., 2006). Las actitudes se manifiestan en dos estados según el grado de interés sobre el estímulo que las produce, en este caso el cuidado del ambiente: latente y actuante. Ellas se presentan de forma continua, porque el primer estado lleva al segundo, siempre y cuando se proporcione la información que haga reaccionar frente a una situación concreta. La actitud latente de los estudiantes se refiere al conocimiento que tienen sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, pero no lo hacen. Pero se debe provocar la actitud actuante en la que intervienen factores internos y externos. La actitud se convierte en actuante cuando el objeto o estímulo es significativo, éste conlleva a que la imagen del objeto llegue a los órganos sensoriales y se produzca la reacción actitudinal" (Ponce, 1981, citado en León, 2006 et al., p. 45). La actitud latente hacia el cuidado del medio ambiente y separación de los residuos cuando se encuentra en el inconsciente por falta de motivación cambia a actuante cuando llegan estímulos significativos que conllevan a actuar para lograr cambios en el estilo de vida y que esas actitudes se transmitan a otros.

Con respecto a los programas pedagógicos con el uso de las TIC que genere cambios de actitudes sobre el cuidado del entorno, el autor encuentra

algunas contribuciones en la literatura. Para Venció (2010, citado en Orjuela, et. al., 2016), las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han convertido en una poderosa herramienta didáctica, ya que "promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender" (p. 21). Es decir, que las TIC son una herramienta fundamental que ayudan a desarrollar nuevas habilidades en los seres humanos para poder resolver los problemas que se presentan a diario como es el caso actual para superar la distancia entre los estudiantes y el profesor, en momentos donde la educación ha dejado la presencialidad a causa de la pandemia del COVID- 19.

Las TIC son elementos significativos en la educación y el desarrollo por lo que se comprende que cualquier medio de comunicación, es un recurso didáctico y "que los medios, por sus propios sistemas simbólicos y formas estructuradas, determinan los efectos cognoscitivos en los receptores, propiciando el desarrollo de habilidades cognitivas específicas" (García, 2018, p. 45). Ayudan a la adquisición de conocimientos con diferentes recursos, que son pertinentes para que los estudiantes puedan conocer, aprender y cambiar su actitud ante las dificultades que se presentan en su vida diaria con respecto al entorno próximo que los rodea. Es así como las actividades que diseña el profesor deben ser novedosas, las instrucciones deben ser concretas y coherentes entre sí, para lograr los resultados esperados, permitiendo la innovación en los estudiantes a la hora de innovar con la transformación de los residuos que se encuentran en su hábitat (Cifuentes, 2018). Los medios de comunicación actuales permiten el envío de guías, videos, presentaciones y enlaces para poder obtener la información completa y necesaria para la realización de las tareas que les permiten interactuar y ejecutarlas para devolver por los mismos medios de comunicación las evidencias de lo realizado (de Sousa, 2020). Esto genera el cambio de actitudes esperadas, porque han salido del aula de clase y se han quedado en casa, teniendo así el acceso al ambiente comunitario donde pueden ver en concreto la utilidad de las tareas realizadas.

Se observa el cambio de las actitudes cuando los estudiantes, además de tener una predisposición positiva hacia un objeto o acontecimiento, en sus

acciones demuestran que lo piensan y dicen; en el cuidado del ambiente se observa cuando realizan acciones concretas en la comunidad que ayudan a mejorar su entorno (León y Londoño, 2013), tales como la separación de los residuos sólidos, la limpieza del ambiente comunitario, utilización de los residuos sólidos plásticos para la elaboración de materas para la siembra de semillas de manglares, las cuales luego se trasplantan en la orilla del mar que ha sido afectado por la deforestación. También, en la transformación de los estos residuos en la fabricación de cortinas, flores decorativas con tapas de botellas, flores y gusanos decorativos con el cartón de los rollos del papel higiénico, cuadros decorativos con el uso de diferentes residuos como tapas, cartón, papel, entre otros.

METODOLOGÍA

El enfoque de este estudio es mixto (cuantitativo y cualitativo), así como lo señala Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), afirmando que los métodos mixtos no proveen de soluciones perfectas, pero son una mejor alternativa para indagar problemas de investigación, porque la información cuantitativa y cualitativa, se complementan. Además, Ruíz (2011) señala que ambos enfoques de investigación aportan al avance de la ciencia, ninguno es mejor que el otro, la combinación de ambos permite mejores resultados en el estudio. El paradigma histórico crítico, porque permite conocer y comprender la realidad como praxis, una teoría y práctica, integrando conocimiento, acción y valores, orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano y proponer la integración de todos los participantes (Popkewitz, 1988, citado en Alvarado, 2008), es decir, permite conocer la realidad de los problemas ambientales que se están viviendo los preadolescentes en sus comunidades. La población está conformada por 14 estudiantes del grado 9º de la I. E. y la muestra es la misma, es no probabilística porque es dirigida que escoge los integrantes con unas características específicas que no permiten la generalización (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El diseño de la investigación es no experimental, longitudinal, panel porque se analiza el cambio de actitudes de los estudiantes preadolescentes del grado 9º de la Institución Educativa Río Tapaje frente al manejo de los residuos sólidos, en distintos momentos: al inicio y después de la intervención

educativa y finalizando el programa para medir cual ha sido la influencia de este en el cambio de actitudes. Estos estudios recolectan datos en diferentes momentos o periodos para evaluar los cambios de actitudes en los mismos estudiantes, (Creswell, 2013, citado en Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El estudio se desarrolla en fases: que inicia con el acercamiento a la población: se solicita permiso a la I. E., se obtiene el consentimiento informado de los padres. Se pasa al diseño de la escala de actitudes que se valida con expertos, se aplica y se obtiene información con respecto al manejo adecuado de los residuos sólidos. Luego se diseña y aplica de propuesta de intervención educativa con actividades donde se busca generar actitudes positivas en los estudiantes del grado 9 sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, para el mejoramiento del ambiente. Paralelamente se recolecta información cualitativa de lo que acontece en el desarrollo del programa. Se aplica la escala de actitudes al finalizar la intervención educativa, se levanta la base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 26.0, se procesa la información, se comparan las medias aritméticas de los dos momentos de aplicación final de la escala actitudes a los estudiantes. Se analizan e interpretan los resultados para concluir los logros.

RESULTADOS O AVANCES Y DISCUSIÓN

En este apartado se presentan algunos de los resultados de la aplicación de la escala de actitudes, así como la comparación de los datos de la preprueba y la posprueba de actitudes sobre cuidado del ambiente de los estudiantes de grado 9º de la I. E. Río Tapaje y las notas de campo de la intervención educativa Para la presentación del resultado se levanta la base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 26.0, que presenta los datos en forma de frecuencia (F) y porcentaje (%).

Tabla 1

Considero que los empaques de los alimentos deben ser depositados en canecas marcadas como "No orgánicos"

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
De acuerdo	9	64	12	86	

Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	22	2	14	,019
Desacuerdo	2	14	0	0	
Total	14	100	14	100	

Fuente: elaboración propia.

En la afirmación: *Considero que los empaques de los alimentos deben ser depositados en canecas marcadas como "No orgánicos"*, es resultado inicial es de 9 estudiantes que pasa a 12 en la final, aumenta en 3 (tabla 1), lo que indica que casi todos ellos han adquirido conciencia ambiental y aún 2 son neutrales por lo que requiere un acompañamiento y crear necesidades para que cambien las actitudes. La significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($0,019 < 0,05$), indica que hay diferencia significativa entre los dos momentos de aplicación de la escala de actitudes.

Tabla 2

Es importante conocer que es un residuo sólido y uno orgánico para así depositarlos en la adecuada caneca de los puntos ecológicos

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
De acuerdo	7	50	13	93	,003
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	43	1	7	
Desacuerdo	1	7	0	0	
Total	14	100	14	100	

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar sobre la afirmación de *Es importante conocer que es un residuo sólido y uno orgánico para así depositarlos en la adecuada caneca de los puntos ecológicos*, se observa que inicialmente 7 estudiantes estaban de acuerdo pasa a 13 y solo uno es neutral (Tabla 2). Se observa que el 93 % tienen actitudes positivas hacia este postulado. El nivel de significancia es menor a $\alpha =$

0,05 ($0,003 < 0,05$), se afirma que existe diferencia significativa entre la preprueba y la posprueba.

Tabla 3

Me gustaría destacarme como persona que contribuye al manejo adecuado de los residuos para vivir en un ambiente sano.

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
De acuerdo	8	57	12	86	,054
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	29	2	14	
Desacuerdo	2	14	0	0	
Total	14	100	14	100	

Es fundamental proteger los árboles y las plantas de la vereda porque son parte importante del ciclo del agua.

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
De acuerdo	9	64	14	100	,028
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	29	0	0	
Desacuerdo	1	7	0	0	
Total	14	100	14	100	

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar sobre la afirmación *Me gustaría destacarme como persona que contribuye al manejo adecuado de los residuos para vivir en un ambiente sano*, inicialmente 8 están de acuerdo, pasa a 12 en la prueba final, neutrales pasa de 4 a 2 y en desacuerdo de 2 pasan a 0 (tabla 3). El nivel de significancia es mayor a $\alpha = 0,05$ ($0,054 > 0,05$), se afirma que no existe diferencia significativa entre la

preprueba y la posprueba. Sin embargo, se puede observar que 4 estudiantes progresan en sus actitudes positivas en destacarse en el manejo de residuos porque quieren vivir en un ambiente sano.

Como se puede observar en la tabla 4 sobre la afirmación *Es fundamental proteger los árboles y las plantas de la vereda porque son parte importante del ciclo del agua*, inicialmente 9 estudiantes están de acuerdo, 4 están neutros, 1 estaba desacuerdo y pasa a estar de acuerdo los 14. Se observa que el 100 % tienen una actitud positiva hacia esta afirmación. En consecuencia, $\alpha = 0,05$ ($0,028 < 0,05$) por lo que se afirma que existe diferencia significativa entre la preprueba y la posprueba.

Tabla 4

Es relevante no realizar quemas de residuos porque contaminan el aire y el suelo
Fuente: Elaboración propia

El nivel de significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($0,028 < 0,05$), lo que indica que existe diferencia significativa entre la preprueba y la posprueba.

Tabla 5

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
De acuerdo	6	43	13	93	,013
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	43	1	7	
Desacuerdo	2	14	0	0	
Total	14	100	14	100	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 5 sobre la afirmación *Es relevante no realizar quemas de residuos porque contaminan el aire y el suelo*, pasa de la preprueba de 6 a 13 en la posprueba que están de acuerdo, y en el ítem de “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, pasa de 6 a 1, en desacuerdo de 2 pasa a 0. La significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($0,013 < 0,05$), lo que indica que existe diferencia significativa entre la preprueba y la posprueba. Es necesario que con el estudiante que es neutral se realice un acompañamiento y crear necesidades para que cambien las actitudes.

Como se puede observar en la tabla 6 sobre la afirmación *Me gustaría pertenecer a un grupo que apoye la educación ambiental para concientizar a la comunidad acerca de las problemáticas ambientales actuales*, que inicialmente están de acuerdo 7 estudiantes pasa a 14 en la posprueba, el 100% tienen una actitud positiva hacia esta afirmación por lo que la significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($0,006 < 0,05$), lo que indica que existe diferencia significativa entre la preprueba y la posprueba.

Tabla 6

Me gustaría pertenecer a un grupo que apoye la educación ambiental para concientizar a la comunidad acerca de las problemáticas ambientales actuales

	Preprueba		Posprueba		Sig. bilateral
	F	%	F	%	
De acuerdo	7	50	14	100	,006
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	43	0	0	
Desacuerdo	1	7	0	0	
Total	14	100	14	100	

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La escala de actitudes permite conocer lo que los estudiantes han adquirido en esta intervención educativa como qué es un residuo sólido y uno orgánico para así depositarlos en la adecuada caneca de los puntos ecológicos, si a los estudiantes les gustaría destacarse como personas que contribuyen al manejo adecuado de los residuos para vivir en un ambiente sano, si desarrolló y participó en jornadas de separación de residuos, si le importan que en la vecindad los vean como ejemplo a seguir, como también en el aseo del cuerpo y las manos se debe cerrar la llave del agua mientras se utiliza el jabón, es importante colocar un balde para recoger el agua cuando se bañan, para reutilizarla en descargar el inodoro, entre otros aspectos.

Con el fin de discutir los resultados encontrados, después de aplicar actividades sobre la separación de residuos a través de videos y prácticas concretas, hay que decir que los estudiantes demuestran cambios en las actitudes frente a la separación de los residuos y transformación del plástico en elementos que se pueden utilizar, como lo afirma (León et al., 2006). El tratamiento y el cuidado del entorno y la naturaleza hacen parte de la Educación Ambiental, que a su vez son un conjunto de orientaciones teóricas con el uso de las TIC y prácticas en el terreno de campo que pretenden que los estudiantes preadolescentes, la familia y la comunidad interaccionan en forma equilibrada con el entorno (Cifuentes, 2018).

En cuanto a la diferenciación de los residuos sólido y orgánico y su deposición en el adecuado recipiente o caneca de los puntos ecológicos, los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes tienen un cambio de actitud muy importante porque que consideran la disposición a reducir, reciclar y reutilizarlos las creencias, sentimientos y tendencias actitudinales propias para lograrlo (Summers, 1986; Huamanyauri et al., 2018). Es decir, en los resultados de la afirmación *“me gustaría destacar como persona que contribuye al manejo adecuado de los residuos para vivir en un ambiente sano”*, los estudiantes muestran actitudes positivas, en ello incide el conocimiento y separación adecuada de los residuos a través de videos y prácticas en sus casas y su comunidad. El acceso a conocimientos influye en el cambio de las actitudes ambientales, de

acuerdo con la información recibida a través de las TIC y se transforma cuando se manifiesta el cambio cualitativo con respecto al mejoramiento del entorno próximo, porque la actitud previamente existente se transforma y se han instalado en la conciencia (Ponce, 1981).

Los programas pedagógicos educativos con el uso de las TIC son fundamentales para la adquisición de actitudes positivas para el cuidado de ambiente, como lo manifiesta Recalde (2006), para que se den los cambios de actitudes, éstas se presentan en los componentes cognitivo, afectivo y comportamental. Con los videos y conversaciones a través del dispositivo telefónico de WhatsApp, los estudiantes reconocen la importancia que, del buen uso de los recursos naturales, que se observa cuando realizan acciones concretas en la comunidad que ayudan a mejorar su entorno de forma responsable para que las futuras generaciones puedan vivir en un ambiente mejor (León y Londoño, 2013).

Realizan la protección de los árboles y las plantas de la vereda, porque son parte importante del ciclo del agua, con la ayuda de los videos que plasman sus aprendizajes en las actividades que realizan con sus familiares en sus hogares y la comunidad. Como lo expresa Ponce (1981) las actitudes se convierten en actuantes a través de sus acciones concretas.

Los residuos orgánicos los conveniente en abonos para las plantas y los árboles y siembran semillas de mangle para recuperar las zonas más afectadas de la comunidad, después de aplicar el plan de intervención con el uso de las TIC donde ellos por medio de videos y tutoriales aprenden a realizar abonos con elementos que sobran de sus hogares, también se realizan materas con botellas plásticas.

La Educación Ambiental se ocupa del tratamiento y cuidado del ambiente, que es un conjunto de informaciones teóricas y prácticas dirigidas a que los estudiantes aprendan y los transmitan a la familia y la comunidad para que se logren interaccionan en forma equilibrada con el entorno donde habitan (León et al., 2006; Medina, 2016).

Los indicadores con respeto a la importancia de obtener información sobre el manejo adecuado del ambiente, los estudiantes comprenden la importancia de conocer los procesos adecuados para cuidar el entorno que los rodea y las actitudes son decisivas a la hora de decidir por actuar o no en el mejoramiento de esas relaciones (León y Arias, 2010). Es decir, el conocimiento adquirido con la

información recibida incide en la modificación de sus actitudes positivamente hacia la conservación y manejo de los recursos naturales que se poseen en la vereda donde habitan.

Respecto a si es importante reutilizar los residuos orgánicos como inorgánicos para mejorar el ambiente del barrio donde habitan, presentan un porcentaje muy alto los estudiantes que están de acuerdo que se deben recoger como el cartón, con el que se elaboran manualidades y decoración; con las botellas de plástico se realizan vasijas para sembrar semillas de mangle; tapas de botellas se transforman en cortinas decorativas y flores artificiales y residuos orgánicos para elaborar el abono para las semillas y plantas para recuperar las zonas afectadas por la tala indiscriminada de árboles.

Los conocimientos adquiridos les permiten a los estudiantes conocer nuevas formas de transformar su vida, como lo expresa Ponce (1981, citado en León et al., 2006) la actitud es actuante “cuando el objeto o estímulo es significativo, éste conlleva a que la imagen del objeto llegue a los órganos sensoriales y se produzca la reacción actitudinal” (p. 45). Las actitudes ambientales deben reforzarse en los estudiantes para que se conviertan en hábitos adecuados para el cuidado de la naturaleza y con el tiempo se conviertan en forma de vida (Trujillo, 2017), que permitan la interacción en armonía con todos los seres que habitan un territorio.

A la mayoría de los estudiantes les agrada conocer las formas para mejorar el ambiente en un lugar sano, desarrollando actividades donde demuestran las actitudes positivas con acciones concretas en el lugar donde viven en un ambiente limpio y organizado (Recalde, 2006)

Los aprendizajes adquiridos permiten conocer y profundizar sobre situaciones en las vidas que los llevan a cambiar las actitudes que poseen como personas, como lo manifiesta Vence (2010) que expresa que las TIC, son una herramienta didáctica valiosa, porque promueven la integración y estimulan el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico como razonar, resolver problemas, generar creatividad y promover la capacidad de aprender a aprender.

La familia y la comunidad motivan a los estudiantes para que se integren al manejo adecuado de los residuos, en un ambiente sano, han adquirido

actitudes positivas frente al mejoramiento del entorno con la separación y reutilización de los residuos sólidos, para que todos puedan vivir en un ambiente limpio y sano, como lo expresa Alvarado y García (2008). Así demuestran actitudes positivas sobre este tema de separación de residuos sólidos en los hogares, porque clasifican y reutilizan elementos que sirven para otro fin.

CONCLUSIONES

Los resultados de la aplicación del Programa pedagógico con el uso de la TIC en el cambio de las actitudes latentes a actuantes sobre el cuidado del ambiente en estudiantes de grado 9º reconocen la necesidad de cuidar el ambiente; así, que cuando logran cambios significativos en comunidad y que se reflejan en las actitudes positivas con respecto al separación y reutilización de los residuos sólidos.

El uso de la TIC contribuye para el desarrollo del programa y por consiguiente en el cambio de las actitudes latentes a actuantes sobre el cuidado del ambiente en estudiantes de grado 9º, la mayoría de ellos transforman el plástico y el cartón en elementos productivos para el hogar.

Los estudiantes generan actitudes positivas para formar parte de un equipo ecológico de la I. E. con proyección a la comunidad, con la finalidad de convertirse en voceros del proceso de protección de la naturaleza, mediados con las TIC para lograr llevar la información sobre los procesos que se están realizando con este tema.

La escala de actitudes permite conocer el cambio de estas en los estudiantes en beneficio del ambiente, la salud y la sana convivencia entre los miembros de la comunidad educativa. Las notas de campo permiten realizar el seguimiento al programa desarrollado para la realización de los ajustes necesarios con participación de los estudiantes y algunos miembros de la comunidad que se sumaron al proceso educativo ambiental. Estos registros son decisivos en el análisis de los resultados, porque muestran el avance de los estudiantes en el proceso de formación, prácticas y cambios de las actitudes en beneficio de ellos mismos, sus familias y la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía El Charco Nariño. (2018). *Nuestro Municipio*. <http://www.elcharco-narino.gov.co/municipio/nuestro-municipio-662410>
- Alvarado, L y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma sociocrítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista Universitaria de Investigación*. 9, 23, 32.
- Badillo, M. (2012). Propuesta de comunicación y educación ambiental a través del Facebook y el uso de narrativas digitales. *Revista Entramado*. Vol. 8. No. 1 <file:///C:/Users/LÍDER%20IBARBO/Downloads/3419-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5557-1-10-20181014.pdf>
- Cifuentes, J. (2018). *Mitigar la problemática ambiental a través de las TIC: propuesta de enseñanza de educación ambiental en la Institución Educativa Luis Carlos Galán* [Trabajo de grado universidad Distrital Traducción de Paula Vasile Francisco José de Caldas] Repositorio institucional UDFJC. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8907/CifuentesChaconJennyAlexandra2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- De Sousa, B. (2020). *La cruel pedagogía de virus*. CLASCO.
- Flórez, G. A. (2012). La educación ambiental: una apuesta hacia la integración escuela-comunidad. *Praxis & Saber*. 3(5), 79-101. <https://doi.org/10.19053/22160159.1135>
- Gerónimo, M. (2017). *Conductas y actitudes sobre el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la Universidad de Huanuco* [trabajo de grado, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional UH. <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/365>
- Henao, N. y Zuleta, A. (2013). *La bitácora: una herramienta escritural para resignificar el proceso investigativo en clave formativa* [tesis de Magíster, Universidad de San Buenaventura]. Repositorio institucional USB. http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2137/1/Bitacora_Herramienta_Escritural_Henao_2013.pdf
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Herrera, K., Acuña, M. P., Ramírez, M. J. & De La Hoz, M. D. (2016). *Actitud y conducta proecológica de jóvenes universitarios*. *Opción*, 32(13), 456-477.
- Huamanyauri, R. J., Machaca, L. D., Terry, P. y Aldrin, R. (2014). *Manejo de residuos sólidos y su relación con la conciencia ambiental en los estudiantes del 2do grado de secundaria de la Institución Educativa N° 119 Canto Bello* [trabajo de grado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional EGV. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1132/1/2012_Chalco_Actitudes-hacia-la-conservaci%C3%B3n-del-ambiente-en-alumnos-de-secundaria-de-una-instituci%C3%B3n-educativa-de-Ventanilla.pdf
- Kawulich, B. (2005). Participant Observation as a Data Collection Method. *Qualitative Social Research*, 6(2). <file:///C:/Users/apleo/Downloads/466-1481-1-PB.pdf>
- León, A. P y Londoño, G. (2013). Las actitudes positivas hacia las ciencias naturales y el cuidado del ambiente. *Revista Amazonia Investiga*. 2(3), 83-101.
- León, A. P. y Arias, A. (2010). *Fomentando la educación ambiental. Respeto por el medio ambiente*. Arte Imagen.
- León, A. P., Arbeláez, A. S. y Arias, A. (2006). Estudio actitudinal en salud ambiental de los estudiantes de 5º, 6º y 7º de la educación básica del Departamento del Quindío. *Revista Docencia Universitaria*. 7(1), 39-63.
- Londoño, G. (2009). *Aprovechamiento didáctico de un parque temático para generar actitudes positivas hacia el aprendizaje las ciencias naturales* [tesis doctoral, Universitat de Valencia] Repositorio institucional UV. <https://1library.co/document/ozljllly-aprovechamiento-didactico-tematico-actitudes-positivas-aprendizaje-ciencias-naturales.html>
- López, G. R. y Luna, N. C. (2016). *El fortalecimiento de la cultura ecológica, hacia un cambio de actitud frente al medio ambiente de los estudiantes de grado once del colegio gimnasio Antonio Nariño (GAN) de Bogotá* [trabajo de especialización, Fundación Universitaria los Libertadores]. Repositorio

institucional

FUL. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1188/trujilloislenia2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>.

Medina, C. J. (2016). *La investigación como estrategia de aprendizaje de los estudiantes de sexto y séptimo grado para promover las actitudes acerca de los valores de conservación del suelo en el colegio san isidro labrador de Cajicá* [trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio institucional UPN. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1754/TE-19189.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Orjuela, D. Osorio, J. y Parras, P. (2016). *Las TIC como herramienta en la enseñanza del cuidado del medio ambiente, en las estudiantes del grado quinto de primaria pertenecientes al colegio femenino Lorencita Villegas de Santos. I.E.D.* [Trabajo de grado, Fundación Universitaria los Libertadores]. Repositorio Institucional UL. <http://hdl.handle.net/11371/871>

Ponce, J. R. (1981). *Dialéctica de las actitudes en la personalidad. Científico Técnica*.

Ponte, C. y Caballero, C. (2005). *Representaciones sociales de la práctica del reciclaje de los estudiantes del Instituto Pedagógico de Caracas. Enseñanza de las Ciencias*, Número extra VII Congreso, 1-5.

Portal Pisfil, P. E. (2018). *El Programa Eco franciscano en la actitud hacia la conservación del medio ambiente en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa particular San Antonio de Padua de Jesús María* [tesis de maestría, Universidad Católica, Sedes Sapientiae]. Repositorio institucional UCSS. http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/532/Portal_Pedro_tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Recalde, L. (s. f.) *Concepto y Fundamento de la Psicología Social*. <http://www.monografias.com/trabajos5/psicoso/psicoso.shtml#acti>

Ruíz, M. (2011). *Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular*. Universidad Autónoma de Sinaloa.

Sánchez, G. (2002). *Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia*. <http://uac1.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>

Serrano, Y. y Puma, C. (2015). *Reciclaje de Residuos*

Sólidos y la Conservación del Medio Ambiente en los Alumnos del 6to grado de la IE N 36003 Santa Ana-Huancavelica [trabajo de grado, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio institucional UNH. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/696>

Trujillo, I. (2017). *La escuela como escenario para la práctica de hábitos ambientales en estudiantes de preescolar y primaria de la sede central de la normal superior* [trabajo de grado, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio institucional UL. <http://hdl.handle.net/11371/1188>

LA MEDICINA ANCESTRAL COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA PREVENCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL.

¹Jeisson Alarcón Plazas, ²Leonor Scarpetta Chávarro

¹Especialista, docente, Universidad Popular del Cesar, jasonalarcon12@gmail.com ², Especialista, docente Universidad Popular del Cesar, leosyam@hotmail.com

RESUMEN

A lo largo del tiempo el planeta ha sufrido diferentes cambios, es necesario concienciar y aprovechar lo que ésta nos provee sin perjudicar a las futuras generaciones desde el desarrollo sostenible, como objetivo busca fomentar los conocimientos medicinales ancestrales de la comunidad Nasa Kiwe en el departamento del Caquetá para la aplicación pertinente de las plantas medicinales y plantas aromáticas en la prevención y curación de enfermedades, identificando fisiológica y taxonómicamente las plantas presentes, elaborando cartilla didáctica pedagógica con el fin de divulgar los conocimientos ancestrales para beneficio de las comunidades, se creó el tull (huerta escolar) para la conservación y propagación de estas plantas. Con un enfoque cualitativo desde la hermenéutica, se busca destacar los conocimientos ancestrales en los mayores y así mismo resaltar la recuperación de la tradición oral y la trasmisión de saberes sobre el uso y la preparación de estas plantas medicinales.

Palabras clave: Medicina tradicional, autóctonas, ancestral.

ANCESTRAL MEDICINE AS A PEDAGOGICAL STRATEGY FOR THE PREVENTION AND CONSERVATION OF ENVIRONMENTAL HEALTH.

ABSTRACT

Over time the planet has undergone different changes, it is necessary to raise awareness and take advantage of what it provides us without harming future generations from sustainable development, as an objective seeks to promote the ancestral medicinal knowledge of the Nasa Kiwe community in the department of Caquetá for the pertinent application of medicinal plants and aromatic plants in the prevention and cure of diseases, identifying physiologically and taxonomically the plants present, elaborating pedagogical didactic booklet in order to disseminate ancestral knowledge for the benefit of the communities, the tull (school garden) was created for the conservation and propagation of these plants. With a qualitative approach from hermeneutics, it seeks to highlight ancestral knowledge in the elderly and highlight the recovery of oral tradition and the transmission of knowledge about the use and preparation of these medicinal plants.

Keywords: Traditional, autochthonous, ancestral medicine.

INTRODUCCIÓN

Colombia es un país con gran diversidad dada su ubicación geográfica, posee variedad de climas, flora, fauna, mejor aún, es un país diverso en culturas, lenguas y dialectos. Han sido las culturas originarias las que han sabido aprovechar esta riqueza natural y en el transcurrir de los tiempos han utilizado las plantas para el enriquecimiento de su vida cotidiana, y por décadas las han utilizado para aliviar sus dolencias físicas, mentales y espirituales; es por esto por lo que para ellos la naturaleza forma la armonía de su existencia. Hay quienes sin pertenecer a un resguardo indígena logran comprender las propiedades curativas de las plantas, pues a lo largo de sus vidas han recibido sus beneficios curativos.

La presente investigación pretende reconocer el uso y el manejo que los indígenas del pueblo Nassa del municipio de Puerto Rico en el departamento del Caquetá, poseen en relación con las plantas medicinales y aromáticas, por medio de una propuesta pedagógica en busca de alcanzar una educación contextualizada acorde a las realidades de la población inmersa en la zona de estudio. El objetivo fundamental de la investigación es rescatar la memoria ancestral en relación con el uso y manejo tradicional de las plantas medicinales como aporte en la construcción de una propuesta para la enseñanza. Para ello se ha tomado como enfoque pedagógico cualitativo, ya que permiten identificar saberes potenciales que merecen ser reconocidos, documentados y fortalecer el conocimiento indígena desde y para la escuela, de igual forma se expone la pertinencia de la propuesta para la población y el contexto.

La comunidad indígena Nasa Kiwe es una de las comunidades indígenas más importantes de nuestro país, ubicando su resguardo indígena en el municipio de Puerto Rico en el departamento del Caquetá, “este departamento está ubicado al sur de Colombia, sus territorios hacen parte del pie de monte amazónico” (Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011).

METODOLOGÍA

Es significativo e importante que los seres humanos aprendemos mejor cuando se enlaza la escuela ya que esta le da sentido al accionar de las personas. Eso se manifiesta en la propuesta de investigación

sobre la medicina ancestral como estrategia didáctica pedagógica para la prevención y conservación de la salud ambiental en la comunidad Nassa Kiwe del municipio de Puerto Rico Caquetá, con el fin y en busca de mejorar la problemática planteada, se requiere de comunicación con la comunidad incluyendo, mayores, docentes, estudiantes y padres de familia.

La planeación y los periodos de investigación han permitido observar con determinación el estado del problema planteado como referente metodológico que permite enfatizar alternativas que contribuyan a resolver la problemática. Para el desarrollo de la investigación se trabaja desde el enfoque cualitativo. En esta sección se dan a conocer algunos aspectos relevantes tanto del enfoque como del diseño investigativo.

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Para los resultados y su respectivo análisis, se propusieron dos categorías, las cuales a su vez tienen subcategorías que permitieron sintetizar y mostrar lo hallado de una forma clara y concreta.

La primera categoría está determinada por el grado de conocimiento que poseen los mayores en relación con el tema trabajado, esta categoría abarca las siguientes dimensiones: concepción de planta medicinal, forma de preparación y partes de la planta usadas en las preparaciones. La segunda categoría contempló el grado de importancia de las plantas medicinales, en ella se trabajó tres subcategorías así: importancia de las plantas medicinales en la vida cotidiana, importancia para las futuras generaciones y las plantas medicinales en la escuela. El análisis de los resultados se realizó a partir de la información obtenida de la aplicación de la encuesta y la entrevista.

Grado de conocimiento.

Esta categoría fue importante porque permitió conocer, evidenciar y documentar el estado en que se encuentra el conocimiento tradicional ancestral sobre las plantas medicinales, al mismo tiempo que consintió reconocer aspectos que se han perdido con el paso del tiempo y consolidar algunas posibles causas para ello.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a estudiantes y docentes y miembros de la comunidad indígena residentes del resguardo Nassa Kiwe, (Estudiantes, docentes, padres de familia, mayores) en forma aleatoria simple. Estas personas llevan habitando la mayor parte de su vida en la comunidad; por consiguiente, pueden dar cuenta de las transformaciones en el territorio, culturales y sociales, que inciden en el establecimiento del uso de las plantas medicinales.

Con base en esta información, se establecieron categorías de análisis cualitativo que permitieron un acercamiento a los factores que influyen en la percepción y manejo del conocimiento sobre las plantas medicinales, las cuales corresponden a: incidencia de procesos migratorios, transmisión de saberes, uso y prácticas medicinales.

El reconocimiento de cómo fue el proceso de asentamiento dentro de la comunidad permitió determinar la forma como se ha adquirido el conocimiento medicinal, especialmente en los mayores sabedores y el conocimiento tradicional indígena puede ser entendido como un sistema acumulativo de conocimientos no formales, resultado de la observación empírica y la transmisión oral de experiencia que pasan de una generación a otra (Días de Ávila-Pires, 2007). Se encontró en el grupo de las personas con mayor edad un predominio del conocimiento del uso de las plantas medicinales *Tabla 1*.

Al indagar sobre las fuentes de conocimiento para el uso de plantas medicinales, se encontró que la familia, especialmente los mayores, sigue teniendo un rol significativo en la transmisión del saber a través de la tradición oral y las actividades cotidianas el fogón o la tupa fuente de transmisión del conocimiento tradicional.

Grado de importancia.

Esta categoría fue fundamental porque reveló aspectos valiosos que permitieron sustentar la propuesta pedagógica que surgió de dicha investigación.

Aunque todas las personas entrevistadas han visto o conocen el uso de las plantas medicinales, son pocos los que realmente saben su uso medicinal. Por ese motivo, la elaboración de los remedios en la comunidad se ha relegado principalmente a los mayores

sabedores y a los médicos tradicionales, que no solo conocen del uso de la planta, sino que también saben su forma de preparación y la dosis en la que se debe administrar. Los demás comuneros recurren a ellos cuando necesitan tratar enfermedades más complejas o cuando no saben cuál es la enfermedad que tiene la persona.

Se encontró una lista de 23 plantas nombradas así. *Tabla 2*.

Formas de preparación. *Tabla 3*

De lo anterior los mayores consideran que la infusión es la forma de preparación que permite obtener y aprovechar mejor los componentes de las plantas, también nos recomiendan evitar apretar las hierbas recogidas y ponerlas en bolsas plásticas cerradas herméticas, almacenarlas en un lugar fresco en bolsas de papel, en cajas de madera o recipientes de barro.

Obtención del conocimiento. *Tabla 4*.

Las prácticas ancestrales aplicadas a la medicina tradicional son de suma importancia, pues estas prácticas integran la salud humana, el cuidado del medio ambiente y la relación espiritual entre el hombre y la naturaleza. En la siguiente gráfica se muestra cómo se ha transmitido este conocimiento sobre las plantas medicinales.

DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

Según lo representado en la tabla 2, la sábila y el limoncillo son las más importantes, el 90% de la población las mencionaron, seguidas por el matarratón y pronto alivio (35%), la coca (30%) yerbabuena y la verbena (25%), ruda y gólgota (15%) pero en general lo relevante de esta tabla es el amplio listado que se generó en donde el porcentaje es trascendental para conocer el grado de importancia y a la vez el grado de conocimiento. De esta forma las plantas mencionadas con 5 y 10% no son despreciadas al contrario son valiosas, todo el listado nos permitió inferir que el conocimiento sobre las plantas medicinales es alto.

En la tabla 3 esta categoría se encontró que la forma de preparación más mencionada fue la infusión,

logrando un 65%, en segundo lugar, se encontró la forma de preparación de zumo, emplasto con un 25% y en tercer lugar se encontró consumidas o crudas con un 10 %.

En la tabla 4, Si bien el mayor porcentaje está concentrado en los mayores con un 45%, los padres se encuentran en segundo lugar con un 35% el cual es muy significativo; lo que nos permite afirmar que efectivamente se han desarrollado procesos de conocimiento como herencia generacional que ha sido transmitido de generación, el uso de las plantas medicinales que refleja la utilización para tratar sus enfermedades, infecciones y dolencias.

CONCLUSIÓN

La investigación permitió fomentar en la población y comunidad educativa los conocimientos ancestrales sobre las plantas medicinales y aromáticas, el rescate de la tradición oral de los mayores hacia las generaciones que fortalecen sus conocimientos en la institución educativa. Como también la investigación y los objetivos planteados permitieron el trabajo en equipo en la elaboración de tul (huerta escolar). Los instrumentos utilizados permitieron recolectar información sobre las plantas más utilizadas en el resguardo su uso y preparación de estas para la curación y prevención de enfermedades. Así mismo permitió sistematizar en una cartilla pedagógica los conocimientos, costumbres de la cultura Nasa Kiwe del municipio de Puerto Rico en el departamento del Caquetá. De igual forma la investigación abre campos para profundizar en nuevos proyectos investigativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonio Miguel, N.B. (2012). Saberes con rostros de mujeres indígenas, conocimientos tradicionales y actividades agrícolas productivas, en el Ejido el Remolino, municipio de Huitiupán, Chiapas. Tesis de grado en Licenciatura en Desarrollo Sustentable. Universidad Intercultural de Chiapas, Chiapas.

Cardona, J.A. (2013). Vínculo entre mestizaje y salud en un sistema médico de una comunidad indígena Colombiana. Revista Cubana de Salud Pública, 39(4), 651-664.

García, A., Ávila, Y., Alfonso, L., López, P., Ruiz, A. y Morón, F. (2009). Reacciones adversas reportadas por consumo de productos naturales en Cuba durante 2003 y 2007. Revista

Guardián-Fernández, A. (2007). El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socioeducativa. San José, Costa Rica: Colección IDER.

Katayama, R. J. (2014). Introducción a la Investigación Cualitativa: Fundamentos, métodos, estrategias y técnicas. Perú: Fondo Editorial de la UIGV.

López, A. M. (1999). Metodología de la Investigación. Valparaíso, Chile: Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación Dirección de Programas Especiales y Asistencia Técnica.

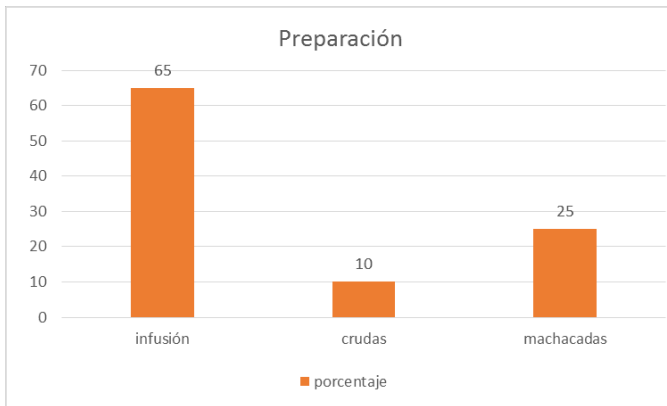
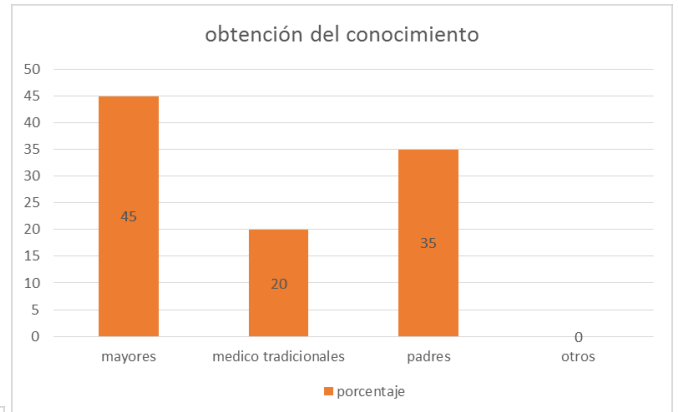
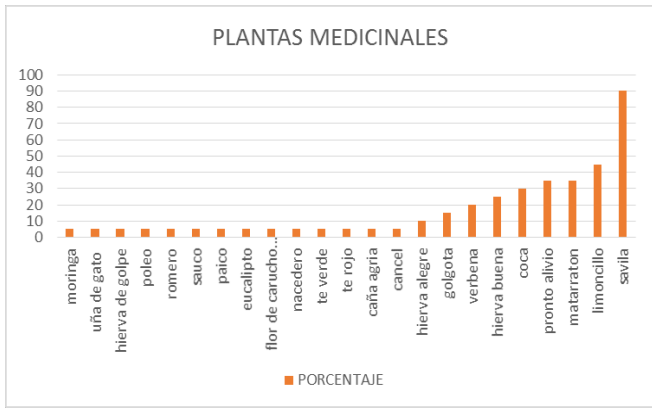
Araque, J. y Rivas, J. (2008). Ingovernabilidad y crisis del Estado en América Latina. 20, 9-31. Caracas: Revista Provincia. Recuperado el 12 de Enero de 2016, en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/26266/1/articulo1.pdf>

Cubana de Plantas Medicinales, 14(1), 1-11. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v14n1/pla02109.pdf>

ANEXOS:

INFORMACIÓN ADICIONAL DEL FORMATO





LA EDUCACIÓN EN SALUD AMBIENTAL Y LOS PURIFICADORES ARTESANALES PARA EL MANEJO DE AGUAS CRUDAS EN UNA ZONA RURAL

Martha Elena García Ruiz, Dahana Rendon García

mar.elga@hotmail.com, dahana_01@hotmail.com

RESUMEN

Con el desarrollo del presente estudio se establece la eficacia de un programa educativo en salud ambiental con la elaboración de purificadores artesanales para mejorar el manejo de las aguas crudas. El diseño metodológico es longitudinal panel e Investigación acción, utilizando como instrumento para la recolección de datos cuantitativos el cuestionario y cualitativos la observación y bitácoras de campo, con la participación de 90 estudiantes y 45 padres de familia del corregimiento de Cisneros que no tienen acceso a agua potable, el procesamiento de la información cuantitativa se realiza mediante el paquete estadístico SPSS versión 26.0, que arroja los resultados en términos de frecuencia y porcentaje y permite la comparación de los resultados iniciales y finales. Se logra establecer la eficacia del programa educativo en salud ambiental y se concluye que los purificadores de agua artesanales son una fuente de tratamiento de agua cruda segura y de bajo costo que eliminan microorganismos a un 100 %, siendo una alternativa para mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, se recomienda que los miembros de la comunidad continúen ampliando sus conocimientos y extiendan el proceso de concientización sobre el manejo de aguas crudas con la comunidad en general.

Palabras clave: Agua potable; Agua cruda; Programa educativo; Purificadores; Salud ambiental.

ENVIRONMENTAL HEALTH EDUCATION AND ARTISANAL PURIFIERS FOR RAW WATER MANAGEMENT IN A RURAL AREA

ABSTRACT

The development of this study establishes the effectiveness of an environmental health education program with the elaboration of handmade purifiers to improve the management of raw water. The methodological design is longitudinal panel and action research, using the questionnaire as an instrument for the collection of quantitative data and qualitative observation and field logs, with the participation of 90 students and 45 parents of the village of Cisneros who do not have access to drinking water, the processing of quantitative information is done through the statistical package SPSS version 26.0, which yields the results in terms of frequency and percentage and allows the comparison of the initial and final results. The effectiveness of the environmental health education program was established, and it was concluded that artisanal water purifiers are a safe and low-cost source of raw water treatment that eliminates 100% of microorganisms and is an alternative to improve the quality of life in rural communities. It is recommended that community members continue to expand their knowledge and extend the process of raising awareness of raw water management to the community in general.

Keywords: Drinking water; Raw water; Educational program; Purifiers; Environmental health.

INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento vital para todos los seres vivos, pero es el recurso natural más escaso en el mundo “Más de 1.000 millones de personas viven, en la actualidad, en regiones con escasez de agua y hasta 3.500 millones pueden sufrir escasez de agua en 2025...” (World Resources Institute, WRI citado en ACNUR, 2019, s. p.). El acceso al agua potable es limitado para muchas comunidades principalmente las que pertenecen al sector rural colombiano, ya que los altos costos económicos que requieren la implementación de sistemas de potabilización y distribución de agua hacen que estos no sean factibles, lo que genera un déficit en la calidad del agua y riesgos por la adquisición de enfermedades (Restrepo et al., 2006). De acuerdo con el Ministerio de Protección Social el agua es potable cuando cumple con las características físicas, químicas y microbiológicas, de acuerdo con las condiciones señaladas en la Resolución 2115 (2007).

Existen factores que limitan la cantidad de agua apta para el consumo y generan diversas enfermedades en las personas, para la Organización Mundial de la Salud la mayoría de las bacterias patógenas pueden ser transmitidas por el agua, causando graves enfermedades o lesiones al aparato respiratorio e incluso al cerebro. Por ello, es de vital importancia asegurar la calidad del agua de consumo”. (2008, p. 191). Por lo que es necesario emplear sus conocimientos e implementar mecanismo que permitan hacerla potable para el consumo y utilización en las diferentes actividades cotidianas ya que la OMS establece que “el agua de consumo humano debe tener ausencia de indicadores microbiológicos, como E. Coli, coliformes totales y fecales, es importante que las sociedades en el mundo consumen el agua sin la presencia de microorganismos patógenos”. (2006, s, p.). En el corregimiento de Cisneros los habitantes reciben en sus casas agua que representa un alto riesgo para la salud como lo es el agua cruda que toman de una quebrada, ya que no cuentan con sistemas de potabilización; en este sentido con el desarrollo de esta investigación se busca mejorar la calidad de vida de los habitantes a través del alcance del objetivo principal que es establecer la eficacia de un programa educativo en salud ambiental con la construcción de purificadores artesanales para mejorar el manejo de las aguas crudas donde se

encuentra la Institución Educativa Francisco Javier Cisneros del municipio de Buenaventura.

Los Índices de Calidad del Agua (ICA) determinan si el agua que se consume es apta y no perjudicial para la salud de las personas:

Los ICA definen la evaluación de su naturaleza química, física y biológica en relación con la calidad natural, los efectos humanos y usos posibles. Para simplificar la interpretación de los datos de su monitoreo, existen los ICA e Índices de Contaminación (ICO), los cuales reducen una gran cantidad de parámetros a una expresión simple de fácil interpretación entre técnicos, administradores ambientales y el público en general. La principal diferencia entre unos y otros está en la forma de evaluar los procesos de contaminación y el número de variables tenidas en cuenta en la formulación del índice respectivo. (Torres et al., 2009, citado en Salamanca, 2016, p. 34)

Uno de los mecanismos que se implementan para la purificación del agua en zonas rurales, son los purificadores artesanales, ya que estas no cuentan con fuentes de abastecimiento de agua potable para el consumo de las personas que conforman la comunidad. Los purificadores se realizan con materiales que se pueden conseguir fácilmente en el entorno cotidiano (Pérez et al., 2014). Se caracterizan por ser económicos, su elaboración es fácil, no requieren de energía eléctrica, además son resistentes y su mantenimiento es sencillo, lo cual facilita su manejo y resuelve el problema de potabilización del agua a corto plazo.

Mediante un programa educativo en salud ambiental se puede brindar orientaciones claras y precisas a la comunidad sobre la relación que se debe tener entre un ambiente sano y el bienestar físico y mental (León y Arias, 2009), con el propósito de crear necesidades salubres que los lleve a poner en práctica para el mejoramiento de las condiciones de vida, como es el caso específico para la necesidad de acceder a agua potable para el consumo humano y disminuir las enfermedades a causa del agua cruda.

La educación ambiental permite cambiar la conducta a través de la reflexión sobre la relación de los seres humanos con el medio ambiente. De acuerdo con las estrategias utilizadas, como son los purificadores artesanales, los procesos de educación ambiental deben tener como finalidad educar sobre el ambiente o sobre el conjunto de personas y las

relaciones sociales con la naturaleza, por lo que es necesario fortalecer las capacidades de las personas para relacionarse de manera adecuada con su entorno, mediante la capacitación sobre temas relacionados con la protección de los recursos naturales, el manejo adecuado del agua cruda y de residuos sólidos (Barrios et al., 2018). La educación ambiental de acuerdo con León y Arias esta educación “es un conjunto de orientaciones teóricas y prácticas en donde el principal objetivo es que el estudiante, la familia y comunidad interaccionan en forma equilibrada con el entorno... para gozar de una buena salud” (2009, p. 17).

METODOLOGÍA

La investigación es de enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), ya que este permite obtener una perspectiva más amplia a través de diferentes fuentes de información, (Hernández et al., 2014) que se obtiene de instrumentos como el cuestionario por medio de preguntas cerradas que permiten la cuantificación de las respuestas, la observación y bitácoras de campo arrojan datos cualitativos como lo son los diferentes puntos de vista de los participantes. El tipo de investigación que se utiliza es descriptivo porque uno de sus objetivos es describir los resultados obtenidos a partir de la implementación de un programa educativo en salud ambiental y de los purificadores artesanales para el manejo de las aguas crudas, con los estudiantes y padres de familia de la Educación Básica Primaria (Hernández et al., 2014). La muestra corresponde a 40 padres de familia, es una muestra representativa de la población elegida intencionalmente porque tienen características en común, todos pertenecen a la misma comunidad e Institución Educativa, son de bajos recursos económicos y no tienen acceso a agua potable (Hernández et al., 2014).

La investigación se desarrolla mediante fases que permiten de una manera organizada alcanzar los objetivos planteados, se inicia con el acercamiento a la comunidad con el fin de observar actitudes frente al manejo de aguas crudas y realizar el diagnóstico de la situación inicial y el diseño de un instrumento para recolección de información pertinente con respecto a los conocimientos previos de los padres de familia de la Educación Básica Primaria, este se valida por medio de la valoración de expertos, de acuerdo con ellos se hacen los ajustes que sean necesarios y se procede a la aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada; la información recolectada se procesa a través del

paquete estadístico SPSS versión 26.0, se analizan los resultados obtenidos y se realiza la aplicación de estudios de laboratorio sobre las condiciones físico químicas del agua con la que se abastece la comunidad.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantean las actividades del programa educativo en salud ambiental con diferentes estrategias pedagógicas como salidas pedagógicas, lluvias de ideas, elaboración de dibujos, carteles, poesías y lectura de historietas, que se desarrollan con los estudiantes y los padres de familia que corresponden a la muestra de estudio. Una de las actividades consiste en la adquisición de los materiales que se obtienen en el medio, para proceder a la construcción de los purificadores de agua artesanal. Durante la implementación del programa se recolectan datos cualitativos en las bitácoras de campo, al finalizar la intervención educativa se lleva a cabo la aplicación del cuestionario final y de estudios de laboratorio que muestran los resultados en el agua después de pasar por los purificadores artesanales. Se procesa la información nuevamente comparando los resultados iniciales y finales, para determinar si existen cambios significativos, finalmente se realiza el análisis, interpretación y comparación de los resultados, para determinar de qué forma se cumplen los objetivos establecidos.

RESULTADOS

Para procesar la información cuantitativa se ingresan los datos al paquete estadístico SPSS versión 26.0, así se obtienen los resultados en frecuencia (F) y porcentaje (%). Para la comparación de las respuestas de la aplicación inicial y final del cuestionario se utiliza la prueba T de medias aritméticas para muestras relacionadas. Es así como calcula la diferencia significativa, donde N = número de participantes del estudio y la desviación típica que es una medida de dispersión, se obtiene de la raíz cuadrada (positiva) de la varianza con la siguiente fórmula (Londoño, 2009):

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 \cdot n_i}{n} - \bar{x}^2}$$

Con el resultado se conoce si existe la probabilidad o significancia bilateral (sig. bilateral) que es $\alpha = 0,05$, así se selecciona de la región crítica, que si es

menor a $\alpha = 0,05$ es porque hay diferencia significativa entre las respuestas de los dos ítems que se comparan de la preprueba y la posprueba, esto determina los cambios en los aprendizajes de acuerdo con sus experiencias sobre el tratamiento de las aguas para el consumo de los participantes de este estudio. A continuación, se presentan los resultados más relevantes.

Tabla 1

¿Qué es el agua cruda?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
La que no está procesada	22	55	34	85
La que llega del acueducto	10	25	1	2
La que llega de la quebrada	8	20	5	13
Total	40	100	40	100

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 2 de la prueba T la significancia es menor a $\alpha = 0,05$ ($0,001 < 0,05$), es decir existe diferencia significativa entre las respuestas de la preprueba y la posprueba. En la Tabla 1 inicialmente 22 de los padres dicen que el agua cruda es la que no está procesada, en la aplicación del cuestionario al finalizar el programa educativo en salud ambiental pasa a 34. En la respuesta de que “llega del acueducto” de 10 disminuye a 1 y los que consideran que “llega de la quebrada” de 8 pasa a 5. Muy pocos tienen confusión sobre lo que es el agua cruda, esto sugiere que es necesario realizar un refuerzo sobre este aspecto.

Tabla 2

Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Sig. (bilateral)
¿Qué es el agua cruda?	2,10	40	1,28	,202	,001
	1,43	40	1,04	,164	

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 4 de la prueba T el nivel de significancia es menor $\alpha = 0,05$ ($0,007 < 0,05$), en la Tabla 3 inicialmente 21 padres de familia seleccionan como síntoma de enfermedad por consumo de agua cruda el dolor de estómago, en la prueba final disminuye a 18, la opción “fiebre” disminuye de 4 a 3, la opción “dolor de cabeza” de 2 disminuye a 1, “diarrea” de 10 a 8, “afecciones en la piel” de 3 a 0, en la prueba final 5 dicen dolor de estómago y diarrea, y otros 5 dolor de estómago diarrea y afecciones en la piel (Tabla 3). La mayoría de los padres identifican sólo algunos síntomas de enfermedad por consumo de agua cruda y se evidencia la necesidad de profundizar en la información.

Tabla 3

¿Cuáles son los síntomas de enfermedad por consumo de agua cruda?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Fiebre	4	10	3	7
Dolor de estómago	21	53	18	45
Dolor de cabeza	2	5	1	2
Diarrea	10	25	8	20
Afecciones en la piel	3	7	0	0
Dolor de estómago y diarrea	0	0	5	13
Dolor de estómago, diarrea y afecciones en la piel	0	0	5	13
Total	40	100	40	100

Fuente: elaboración propia

Tabla 4

Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Sig. (bilateral)
¿Cuáles son los síntomas de	2,68	40	1,185	,187	,007
	3,48	40	1,987	,314	

enfermedad por consumo de agua cruda?

Fuente: elaboración propia

La Tabla 6 de la prueba T demuestra un nivel de significancia menor $\alpha = 0,05$ ($0,000 < 0,05$), existe una diferencia relevante entre la preprueba y la posprueba, en la Tabla 5 inicialmente 33 padres eligen las infecciones gastrointestinales como enfermedad por consumo de agua cruda, en la prueba final disminuye a 8, el cólera de 6 disminuye a 2, la opción "disentería" se mantiene en 1, y en la posprueba 29 padres de familia seleccionan la opción todas las anteriores, por lo que se puede evidenciar que los padres adquieren más conocimiento sobre diferentes enfermedades que se generan por el consumo de agua cruda.

Tabla 5

¿Cuál de las siguientes enfermedades es generada por el consumo de agua cruda?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Infecciones gastrointestinales	33	83	8	20
Cólera	6	15	2	5
Disentería	1	2	1	2
Todas las anteriores	0	0	29	73
Total	40	100	40	100

Fuente: elaboración propia

Tabla 6

Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Sig. (bilatera)
¿Cuál de las siguientes enfermedades	1,20	40	,464	,073	,000
	4,73	40	2,124	,336	

ades es generada por el consumo de agua cruda?

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 7 se puede observar que 16 padres dicen que el medio por el que llega el agua a su hogar es por tubería disminuye a 10 en la evaluación final, en la opción por medio de manguera pasa de 24 a 30, por lo que se observa que existe confusión y hace falta realizar aclaraciones al respecto.

Tabla 7

¿Por qué medio llega el agua a su hogar?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Tubería	16	40	10	25
Manguera	24	60	30	75
Total	40	100	40	100

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 8 de la prueba T la significancia es menor $\alpha = 0,05$ ($0,012 < 0,05$), lo que quiere decir que hay diferencia significativa entre la preprueba y la posprueba.

Tabla 8

Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Sig. (bilateral)
¿Por qué medio llega el agua a su hogar?	1,60	40	,496	,078	,012
	1,75	40	,439	,069	

Fuente: elaboración propia

En los resultados de la prueba T (Tabla 10) el nivel de significancia es menor $\alpha = 0,05$ ($0,000 < 0,05$), se puede observar en la Tabla 9 un cambio relevante de acuerdo a cómo los padres califican la calidad del agua que consumen en su hogar, en la prueba inicial 4 padres dicen que es excelente, lo que cambia a 0 en la prueba final, los 12 padres que la consideran buena pasan a 2, regular pasa de 19 a 17 y mala aumenta de 5 a 21, con estos resultados se puede evidenciar que los padres adquieren mayor conocimiento sobre la calidad del agua que consumen, pero aún existen algunas confusiones, por lo que se debe profundizar en la información.

Tabla 9

¿Cómo califica la calidad del agua que consume en su hogar?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Excelente	4	10	0	0
Buena	12	30	2	5
Regular	19	47	17	42
Mala	5	13	21	53
Total	40	100,0	40	100

Fuente: elaboración propia

Tabla 10

Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas

	Media N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Sig. (bilateral)
¿Cómo califica la calidad del agua que consume en su hogar?	2,63	40 ,838	,132	,000
	3,48	40 ,599	,095	

Fuente: elaboración propia

En los resultados de la prueba T (Tabla 12) el nivel de significancia es menor $\alpha = 0,05$ ($0,000 < 0,05$), se puede apreciar en la Tabla 11 que en la preprueba 40 padres familia dicen que conocen la opción hervir como purificación de agua y en la posprueba

disminuye a 8 padres, la opción purificador artesanal aumento de 0 a 38, evidenciando que se presenta un cambio relevante en el reconocimiento de un nuevo método de purificación del agua.

Tabla 11

¿Conoce usted algún tipo de Purificador de agua?

	Preprueba		Posprueba	
	F	%	F	%
Hervirla	40	100	8	20
Purificador Artesanal	0	0	32	80
Total	40	100	40	100

Fuente: elaboración propia

Tabla 12

Prueba T Estadísticas de muestras emparejadas

	Media N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Sig. (bilateral)
¿Conoce usted algún tipo de Purificador de agua?	4,00	40 ,000	,000	,000
	2,40	40 ,811	,128	,000

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

En algunas comunidades vulnerables, los habitantes adquieren el agua de las fuentes hídricas que los rodea, incluso de la lluvia, porque no tienen acceso al agua potable por falta de acueducto, pero en la mayoría de los casos estas personas no poseen información clara sobre las precauciones que deben tener frente a los problemas que acarrea el consumo de agua cruda que son tomadas directamente de estas fuentes hídricas Armesto (2018).

Como lo señalan los padres familia que conforman la muestra correspondiente a este estudio, en las respuestas del cuestionario inicial, la distribución del agua hacia los hogares de los habitantes no se da a

través de tuberías, si no por medio de mangueras que se encuentran en mal estado, con añadiduras y filtraciones.

Mediante el acercamiento a la quebrada que surte de agua el corregimiento de Cisneros, se observa que las aguas de las quebradas están expuestas a diferentes factores de contaminación como son el paso de personas y animales que es muy común encontrar, ya que la quebrada está rodeada de fincas donde tienen caballerizas, entre otros animales de campo que contaminan el agua Rossi (2017).

Con el desarrollo de la investigación inicialmente el principal resultado que se obtiene en la aplicación de los estudios de laboratorio es que el agua con el que se abastecen las personas de la comunidad no cumple con los parámetros de calidad, según lo establecido en el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007 ya que se evidencia un alto índice de dureza del agua, falta de cloro residual y gran cantidad de microorganismos como el *Escherichia Coli* y los Coliformes que afectan la salud humana, de acuerdo con estos se hace necesario y se propone la implementación de los purificadores de agua artesanal, los cuales son aceptados por la comunidad, debido a que son una alternativa económica, fácil de realizar y los materiales que se utilizan para su elaboración son de fácil adquisición (Pérez et al., 2014). Además, tras su implementación se generan cambios en la calidad de vida de las personas ya que les permite consumir agua sin riesgo a adquirir enfermedades.

La OMS (2006) establece que “el agua de consumo humano debe tener ausencia de indicadores microbiológicos, como *Escherichia Coli*, coliformes totales y fecales, es importante que las sociedades en el mundo consumen el agua sin la presencia de microorganismos patógenos” (s. p.) El agua cruda al pasar por los purificadores artesanales construidos con la comunidad, se analiza nuevamente en el laboratorio, donde se determinan que los microorganismos desaparecen, de esta forma el sistema de filtración para el tratamiento del agua a nivel casero cumple la reglamentación colombiana como lo demuestra Pérez (2016) en su investigación, al comparar la filtración artesanal con la química y también encuentra que la primera es adecuada para el consumo humano y además de menor costo económico.

La propuesta de la realización de purificadores de agua artesanales es una opción para la obtención de

agua potable, es recibida por la comunidad de manera positiva ya que se evidencia la necesidad de mejorar las condiciones de vida y disminuir enfermedades producto del consumo de agua no potable debido a que tienen una problemática en cuanto al manejo de aguas crudas. Se hace evidente la motivación por el aprendizaje de todos los participantes y disposición para contribuir en el desarrollo de las actividades propuestas.

Los padres de familia tardan un poco más en lograr dejar atrás algunas de sus prácticas a pesar de que en muchos casos son erradas, ya que consideran que son prácticas comunes desarrolladas durante toda su vida, pero luego se logra un cambio relevante de conciencia, al aclararles las consecuencias que tienen estas prácticas ya que al reconocer los riesgos que tienen, demuestran preocupación e interés por cambiar su situación, como lo es el consumo de agua. De esta manera se lleva a cabo la propuesta de implementar el programa educativo en salud ambiental, que permite que adquieran conocimientos sobre estrategias de potabilización artesanal del agua, que posteriormente son compartidas y se promueve el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes (Barrios et al., 2018).

Por medio del programa educativo en salud ambiental se logra ampliar los conocimientos de estudiantes y padres de familia frente al manejo de aguas crudas, con ayuda de diferentes estrategias didácticas, también se fomentan valores de conciencia ambiental y sobre la importancia de cuidar la salud. Las temáticas que se desarrollan son de interés de los estudiante y los motiva a realizar aportes por medio de las lluvias de ideas, basados en las vivencias que tienen en su entorno, demuestran curiosidad y disposición para adquirir nuevos conocimientos e indagar sobre las inquietudes que les genera observar algunos videos donde se mencionan temas que ellos desconocen por completo, “Resulta indispensable realizar estudios sobre las actitudes y conductas de los jóvenes y su relación con el cuidado de recursos naturales como el agua, puesto que a partir de los resultados obtenidos es posible realizar programas de intervención que busquen mitigar los efectos de la problemática medioambiental” (Herrera et al., 2016, citado en Barrios et al., 2018, p. 72).

Mediante la elaboración de los purificadores de agua artesanales se logran cambios relevantes frente a el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que habitan el corregimiento de Cisneros, ya que

estos permiten remover los compuestos que no cumplen con la Resolución 2115 de 2007. La población en este caso estudiantes y padres de familia son muy importantes para la implementación de los purificadores artesanales, con su participación se puede lograr que sean observadores y ejecutores del proceso, esto influye en la creación de hábitos y así se pueden apropiarse del tema, generando cambios en su entorno, ya que pueden transmitir a otras personas comunidades los conocimientos que obtienen durante el desarrollo de las diferentes actividades.

La aplicación del cuestionario final demuestra un cambio significativo en los conocimientos sobre el manejo de aguas crudas mediante la implementación de los purificadores de agua artesanales, ya que las actividades permiten que los padres adquieran conocimientos sobre lo que es el agua cruda, identifican los síntomas y enfermedades que esta genera, reconocen los materiales y forma de elaboración del purificador artesanal, así como el proceso de desinfección, la gran mayoría de padres de familia logran aclarar inquietudes, sin embargo es necesario seguir realizando actividades de intervención.

Se da un cambio muy importante a través del presente estudio, ya que la mayoría de los estudiantes y los padres de familia adquieren conciencia de que, con el mejoramiento del manejo de aguas crudas, los beneficiados directos son ellos y toda su comunidad, además no solo aprenden a elaborar los purificadores de agua artesanal, si no que por medio de la información y conocimientos que obtienen pueden reconocer la importancia del cuidado de su salud y la relación que tiene esto con su entorno.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados se logra concluir que los purificadores de agua artesanales son una opción que permite mejorar la calidad de vida de las personas que viven en zonas rurales sin acceso a agua potable, ya que representan una fuente de tratamiento de agua segura que eliminan microorganismos a un 100 %.

La población logra adquirir conciencia frente a los riesgos que tiene el consumo de agua cruda, gracias a la metodología utilizada para la implementación del

programa educativo en salud ambiental y de los purificadores de agua artesanales, por medio de estrategias didácticas.

La educación ambiental permite que las personas identifiquen la importancia de asumir su rol como agentes de intervención en el cuidado del planeta, así como la importancia de adquirir conocimiento sobre el manejo de aguas crudas para mejorar su estilo de vida.

A través de nuevos mecanismos para el tratamiento del agua cruda, que estén al alcance de comunidades con bajos recursos económicos, se logra impulsar el desarrollo de la comunidad, por ello se propone el uso de purificadores artesanales, ya que estos son simples de elaborar, fácil operatividad, mantenimiento y de bajo costo.

Es importante que el programa educativo se desarrolle en toda la Institución Educativa Francisco Javier Cisneros, también en otras sedes que tiene la institución y en lo posible a otros corregimientos cercanos, para que así el cambio sea colectivo y más contundente. para lograr un impacto en la cultura ambiental de la comunidad y en su calidad de vida.

El desarrollo de una conciencia ambiental y la adquisición de valores se puede lograr por medio de la interdisciplinariedad, articulando diferentes estrategias para la potabilización y cuidado del agua,

que promuevan la participación de la comunidad educativa, vivenciando nuevas experiencias que estimulen el compromiso social.

El gobierno nacional debe enfocarse en garantizar el acceso y el aumento de la cobertura de agua potable para la población rural, mejorando su calidad de vida y reducir la brecha y la inequidad que existe entre el sector rural y urbano.

Es necesario el desarrollo de estudios que permitan determinar y socializar con más profundidad el porcentaje de remoción de microorganismos del agua cruda a través de purificadores artesanales, ya que existen pocos estudios que tienen en cuenta estos análisis.

La información relacionada con la calidad del agua en el sector rural debe permanecer en constante actualización y abierta para toda la comunidad, con el fin de dar solución y establecer las estrategias

necesarias para mejorar cada vez más la calidad de vida de quienes habitan en estas zonas vulnerables. Se recomienda realizar un estudio profundo sobre el mantenimiento de los purificadores artesanales, para así lograr que el tiempo de durabilidad de estos sea más prolongado y efectivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia de la Naciones Unidas para los refugiados. ACNUR. (2019). Escasez de agua en el mundo: causas y consecuencias. <https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-tc-alt45664n-o-pstn-o-pst/>

Armesto, I. (2018). Aplicación para los procesos de tratamiento de agua residual doméstica bajo las normas técnicas del sector de agua potable y saneamiento básico en Colombia [proyecto de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio institucional UNIMINUTO. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/7200/T.IC_ArmestoCharryIgnacioAntonio_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Barrios, Y., Peña, Y., Ponce, Z., Castilla, G. y Sierra, C. (2018). Investigación como estrategia pedagógica para el aprendizaje de la potabilización artesanal del agua. *Modulo Arquitectura CUC*, 20(1), 71-80. <https://doi.org/10.17981/moducuc.20.1.2018.07>

García, M. y Rendón, D. (2021). *La educación en salud ambiental y los purificadores artesanales para el manejo de aguas crudas con estudiantes y padres de familia en una zona rural* [tesis de Maestría, sin publicar].

Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6a. Ed.). McGraw-Hill.

Herrera, K., Acuña, M., Ramírez, Ma. J., De la Hoz, M. (2016). Actitud y conducta pro-ecológica de jóvenes universitarios. *Opción*, 32(13), 456-477.

León, A. y Arias, A. (2009). *Fomentando la educación ambiental. Salud Física y mental*. Arte Imagen.

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Decreto 1575 de 2007*. <https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Disponibilidad-del-recurso-hidrico/Decreto-1575-de-2007.pdf>

[egraldelRecursoHidrico/pdf/Disponibilidad-del-recurso-hidrico/Decreto-1575-de-2007.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Disponibilidad-del-recurso-hidrico/Decreto-1575-de-2007.pdf)

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución Número 2115 del 2007*. https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Res_2115_d_e_2007.pdf

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Resolución Número 2115 del 2007*. https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Res_2115_d_e_2007.pdf

Organización Mundial de la Salud OMS. (2006) *Guías para la calidad del agua potable*. https://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/gdwq3_es_1.pdf?ua=1

Organización Mundial de la Salud OMS. (2008) *Guías para la calidad del agua potable*. https://www.pseau.org/outils/ouvrages/oms_guias_para_la_calidad_del_agua_de_consumo_humano_2018.pdf

Pérez, A. Díaz, J. Salamanca, K. y Rojas, L. Y. (2016). Evaluación del tratamiento de agua para consumo humano mediante filtros Lifestraw y Olla Cerámica. *Revista Salud Pública*. 18(2), 275-289, DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n2.48712>

Pérez, A., Díaz, J. y González, G. (2014). Estudio comparativo de dos sistemas de filtración casera para el tratamiento de agua para consumo humano. *Ingenium*, 22(8), 11-20.

Restrepo, A., Ruiz, A. y Garcés, L. (2006). *La Electrocoagulación: retos y oportunidades en el tratamiento de aguas*. 58-77. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/514/1/pl_v1n2_58-77_electrocoagulacion.pdf

Rossi, G. Ma. (2017). Diseño de un purificador de agua para uso en la pequeña industria alimentaria de zonas rurales [trabajo de especialización, Universidad Nacional de San Agustín]. Repositorio Institucional UNDS. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5965/SErosagm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Torres, P., Cruz, C. y Patiño, P. (2009). Índices de calidad de agua en puentes superficiales. Una revisión crítica. *Revista Ingenierías*, 8(15), 79-94.

PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA OPTIMIZAR HÁBITOS DE SALUD AMBIENTAL EN EL RESGUARDO INDÍGENA DE RICAURTE, PÁEZ-CAUCA.

Faiber Joany Caupaz Flórez ¹, Andrea Carolina Lozano Prada ²

^{1, 2} Especialistas en Pedagogía Ambiental. Estudiantes de Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Docente básica secundaria y media¹, Docente básica primaria². Universidad Popular del Cesar. caupazf@gmail.com; andreitalozanoprada@gmail.com

RESUMEN

Esta propuesta pedagógica tuvo como objetivo principal la creación de una cultura de conciencia ambiental a partir de los conocimientos en el cuidado del agua de la comunidad del resguardo indígena de Ricaurte Páez Cauca. Debido a que en esta zona geográfica se presenta una problemática de prácticas inadecuadas en la conservación del afluente hídrico. Por esta razón se hizo necesario la creación de estrategias pedagógicas, comunicativas y educativas enfocadas en el cuidado y conservación de la Quebrada Musekef que surte el acueducto del resguardo indígena de Ricaurte Centro, con miras a fortalecer la educación ambiental y propiciando una cultura con desarrollo sostenible, sensibilizando a la comunidad en la implementación de prácticas eco amigables de la cuenca hídrica. Así mismo, esta investigación permitió reconocer e interpretar saberes ancestrales de la comunidad indígena y su relación con el cuidado, conservación y protección, cambiando paulatinamente costumbres por hábitos (valores) que mejoren la calidad de vida.

Palabras clave: Eco amigable, hábitos, salud ambiental, agua.

PEDAGOGICAL PROPOSAL TO OPTIMIZE ENVIRONMENTAL HEALTH HABITS IN THE RICAURTE INDIGENOUS RESGUARD, PÁEZ-CAUCA.

ABSTRACT

The main objective of this pedagogical proposal is to create a culture of environmental awareness, based on the knowledge about how to take care the water in the indigenous reserve community of Ricarte, Páez Cauca, since in this zone we can find bad practices and troubles in relation to inadequate practices in the conservation of the water. For this reason, it is necessary to create pedagogical, communicative and educational strategies focused on the care and conservation of the Musekef Stream that supplies the aqueduct from the Ricaurte Centro reservation, with a view to strengthening environmental education and promoting culture with sustainable development, to raise awareness among the community in the implementation of eco-friendly practices in the water basin. Likewise, this research allows us to recognize and interpret ancestral knowledge of the indigenous community and its relationship with care, conservation and protection, gradually changing customs for habits (values) that improve the quality of life.

Key words: ecofriendly¹, habits², environmental health³, water⁴.

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso imprescindible para la vida, por lo tanto, es de gran importancia para la supervivencia de todo ser vivo. Sin embargo, es un recurso, aunque considerado como renovable día tras día su calidad se ve afectada y puede llegar a escasear. La demanda de este recurso crece diariamente, por lo que si no se tienen los cuidados y buenos manejos de las fuentes hídricas se presentan serios problemas ambientales que pueden llegar a acabar con este importante recurso. Particularmente, la calidad de agua de las zonas depende mucho del clima, siendo muy variable, por lo que el ahorro y el buen manejo cultural del agua debe ser considerado como un requisito para mantener una óptima calidad de agua. Sin embargo, en la comunidad Nasa del resguardo indígena de Ricaurte (Páez), se hace necesario socializar las diferentes prácticas culturales que están afectando la calidad de agua tales como la extensión agrícola, ganadería en zonas no aptas, escorrentía de agroquímicos causada por la fumigación de cultivos, falta de rotación de cultivos, aumento de fronteras agrícolas, pérdida de prácticas tradicionales propias de las comunidades indígenas, quemas en la preparación del terreno, inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos, falta de aislamientos en la rivera del afluyente hídrico, uso inadecuado del recurso hídrico, vertimiento incontrolado de aguas residuales domésticas, deforestación, falta de planes ambientales e inadecuadas prácticas ambientales por parte de algunos comuneros que tienen como única fuente de abastecimiento del acueducto de la comunidad la quebrada Musekef. De esta manera, se hizo necesario implementar estrategias de educación ambiental para optimizar hábitos de salud ambiental en el cuidado de la quebrada Musekef del resguardo indígena de Ricaurte, Páez-Cauca; sensibilizando a la comunidad en la implementación de prácticas como el ahorro y la conservación de la cuenca hídrica, convirtiéndose en una garantía de calidad de agua. Sin embargo, para lograr este objetivo se debió sensibilizar eco pedagógicamente a la comunidad educativa para lograr adoptar nuevas y mejores prácticas culturales con miras a lograr mejorar la calidad de la salud ambiental en el territorio y a su vez la calidad de vida.

La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Martínez, 2010), por esta razón se utilizó la educación ambiental como una herramienta para el rescate de prácticas culturales sostenibles con el entorno natural y de esta manera crear hábitos saludables con el cuidado y conservación de la quebrada Musekef del resguardo indígena de Ricaurte.

El nombre del resguardo indígena de Ricaurte proviene del Vocablo Nasa Sxita Ukwe que en español traduce «Plan del Armadillo» con la llegada de los conquistadores el nombre fue cambiado por Ricaurte. Se encuentra ubicado al sur del municipio de Páez, es uno de los resguardos más grandes del territorio, con clima cálido y templado. (Asociación de Autoridades ancestrales Nasa Çxhãçxha, 2011). Ricaurte está situado al sur occidente del departamento del Cauca. Posee un clima cálido, el cual permite cultivar muchos productos. Entre ellos se destacan las frutas como el mango, la mandarina, la naranja, la guayaba, y verduras como el plátano, la yuca, entre otros. Su población en la zona central consta aproximadamente de 1000 habitantes distribuidos en 350 familias que tienen gran influencia en costumbres por el sector mayoritario debido a su cercanía con el departamento del Huila.

La quebrada Musekef hace parte de la subcuenca del río Páez que a su vez hace parte de la cuenca del río Magdalena. Nace en la vereda el Ramo, a una altura de 1971 m.s.n.m y a unas coordenadas de latitud 2°31 '55" N y longitud 75°55' 47" W. La vegetación en este sector está dada principalmente por helechos, anturios, nacederos, yarumos, garrucho blanco, entre otras especies propias de la zona. También, se encuentran plantaciones de pino cerca al nacimiento de la quebrada utilizadas para la producción de madera.

Actualmente, se conoce que en el sector de la cuenca hídrica de la quebrada Musekef del resguardo indígena de Ricaurte, viven familias que posiblemente tienen prácticas culturales que están afectando la calidad de agua del afluyente hídrico. De esta manera, se está afectando por factores contaminantes como: la extensión agrícola,

ganadería en zonas no aptas, escorrentía de agroquímicos causada por la fumigación de cultivos, falta de rotación de cultivos, aumento de fronteras agrícolas, pérdida de prácticas tradicionales propias de las comunidades indígenas, quemas en la preparación del terreno, inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos, falta de cercos en la rivera del afluente hídrico, uso inadecuado del recurso hídrico, vertimiento incontrolado de aguas residuales domésticas, deforestación, falta de planes ambientales, e inadecuadas prácticas ambientales por parte de algunos comuneros del resguardo indígena de Ricaurte, Páez Cauca.

Debido a estas razones, se hizo necesario mitigar el impacto ambiental causado, sensibilizando a una parte a la comunidad del resguardo indígena de Ricaurte en donde habitan 3216 personas aproximadamente (Asociación de Autoridades ancestrales Nasa Çxhãçxha, 2011); con miras a implementar estrategias que permitieron capacitar a sus habitantes en prácticas eco amigables, conservación, manejo adecuado de aguas residuales domésticas y agrícolas, su oportuno tratamiento, su potabilización, el uso racional de este recurso hídrico en toda la cuenca y pautas de salud ambiental que propendan al desarrollo sostenible de esta región; y de esta manera mejorar la salud ambiental de todos los habitantes del sector.

METODOLOGÍA

La presente investigación fue de carácter cualitativo, que en primera medida buscó cualificar y describir una postura social, que a partir de ciertas costumbres que percibimos mediante diferentes instrumentos (encuesta y entrevistas) que utilizamos para la recolección de la información, nos mostraron la situación actual en cuanto a la conservación y calidad del agua de la quebrada Musekef.

Población. Para el presente trabajo la población (Resguardo indígena de Ricaurte-Centro) se definió teniendo en cuenta criterios que se consideraron necesarios para tener un análisis profundo que nos permitiera lograr cumplir con el objetivo. En este aspecto la investigación presentó criterios tales como el conocimiento, la cosmovisión que tienen los pueblos indígenas sobre el cuidado y conservación del agua, la educación ambiental y el desarrollo sostenible y sustentable.

Muestra. La muestra se clasificó en tres grupos de la población utilizada. La Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Ricaurte, integrantes del cabildo indígena y los comuneros que intervienen e impactan la cuenca hídrica de la quebrada Musekef del resguardo indígena de Ricaurte (tabla 1).

ÍTEM	MUESTRA	CANTIDAD
I.E.T.A. R	Estudiantes de los grados 10 y 11, Rectora y Docentes de secundaria.	47
Integrantes del Cabildo Indígena.	Tuuthesa (Gobernadores) y cabildantes.	30
Comuneros de la rivera	Mayores líderes de la comunidad y comuneros que intervienen la cuenca hídrica de la quebrada Musekef.	15

Tabla 1. Grupos de muestra

Instrumentos de recolección de información.

Como primera medida se socializó la propuesta pedagógica ante las autoridades y líderes de la comunidad indígena, así como también se socializa con los directivos y docentes de la institución educativa con el objetivo de obtener su aprobación, autorización y los permisos correspondientes para desarrollar las diferentes actividades y etapas del proyecto. Se identificaron y se formularon los instrumentos a aplicar, con el fin de establecer criterios para medir conocimientos teniendo en cuenta sus tradiciones ancestrales para la protección de recursos naturales y el desarrollo sostenible.

En primer lugar, se determinó utilizar el instrumento de la encuesta que después de aplicar el cuadro de triple entrada, se seleccionaron un total de 12 ítem que fueron aplicados a los estudiantes del grado décimo y undécimo, rectora, docentes de secundaria

gobernadores, cabildantes, comuneros, Mayores líderes de la comunidad. Posteriormente, para darle confiabilidad al instrumento se sometió al análisis del coeficiente de alfa de Cronbach arrojándonos un valor de 0.802109, interpretando nuestro instrumento como fiable.

En segundo lugar, las entrevistas semiestructuradas fueron un instrumento que nos permitió obtener una comunicación interpersonal entre el investigador y los sujetos de estudio, con el fin de lograr respuestas de manera verbal y así obtener información valiosa ya que nos permitió obtener información de tradición oral sin tanto formalismo, aclarando términos y utilizando lenguajes propios con los cuales los entrevistados se sintieron cómodos para transmitirnos la información requerida para lograr nuestro objetivo. Estas entrevistas se realizaron a los cuatro gobernadores (Tuuthesa) y a algunos Mayores líderes de la comunidad que por su sabiduría nos permitieron adquirir mucha información que no es posible encontrar en textos, ya que es una información considerada como de tradición oral.

Estrategias Pedagógicas. Como estrategias pedagógicas para cumplir con nuestros objetivos, se plantearon diferentes actividades donde se trabajó con la comunidad y con estudiantes. Se realizaron jornadas de reforestación, para lo cual se implementó un semillero de plántulas nativas con el fin de sembrarlas a lo largo de la ribera de la quebrada. También se realizó un trabajo de sensibilización en la cátedra de Educación Ambiental, asignatura establecida por la Institución educativa en el presente año.

Por otro lado, se creó un espacio radial en la emisora comunitaria Eucha Stereo llamado "Cuidadores del Territorio", que bajo la dirección y supervisión de los autores los estudiantes del grado undécimo, dinamizan el programa radial comentando situaciones de casos y dando alternativas para evitar la perturbación de los ecosistemas, en especial el afluente hídrico de la quebrada Musekef, logrando así que la mayor parte de la comunidad tuviera acceso a la información ampliando el radio de acción para la protección y cuidado del agua y los territorios ancestrales.

De igual manera los autores, especialistas en pedagogía ambiental participamos en el programa radial capacitando a la comunidad con temas medioambientales y específicamente en el cuidado y conservación de los afluentes hídricos; con el objetivo de rescatar costumbres eco amigables, prácticas culturales basadas en la cosmovisión indígena en el cuidado de la Pacha mama.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL ESTUDIO

Los resultados se analizaron teniendo en cuenta dos categorías: la primera a nivel cuantitativo, donde se trabajaron las encuestas aplicadas a las fuentes de información permitiéndonos percibir, conocer y describir una postura social en cuanto a conocimientos de salud ambiental; creencias y saberes ancestrales; y cuidados y conservación de la quebrada Musekef.

La segunda, los resultados cualitativos que producto de las entrevistas semiestructuradas, dieron a conocer la opinión de los Mayores, que por su sabiduría nos permitieron adquirir mucha información considerada como de tradición oral.

Resultados Cuantitativos. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes del grado 10 y 11, rectora, docentes, gobernadores, cabildantes y mayores de la comunidad, en cuanto al cuidado y conservación de la quebrada Musekef.

Con respecto a la pregunta ¿Qué representa para usted el agua? Para el 58% de los encuestados representa la existencia de la madre Tierra y la vida de todas las especies, el 17% lo vital de la cosmovisión indígena (figura 1). Según Vásquez 2019, para las comunidades indígenas el agua tiene una relación directa con los eventos y acontecimientos espirituales, ya que con el agua sanan las enfermedades, curan las cicatrices del cuerpo, purifican el alma y el cuerpo, alejan los malos espíritus, acerca el bienestar y la felicidad, abundancia, prosperidad, alegría y trae paz a los pueblos.

Es de mencionar que el 28% respondieron que no saben, posiblemente se deba a las respuestas de ciertos estudiantes que no son propios de las comunidades indígenas, se encuentran influenciados por el sector mayoritario y tal vez no le dan la importancia que tiene el agua en las comunidades.

De igual forma Vásquez 2019, también menciona que las etnias indígenas consideran que el agua es el elemento central de todas las actividades del diario vivir, significa la vida misma.

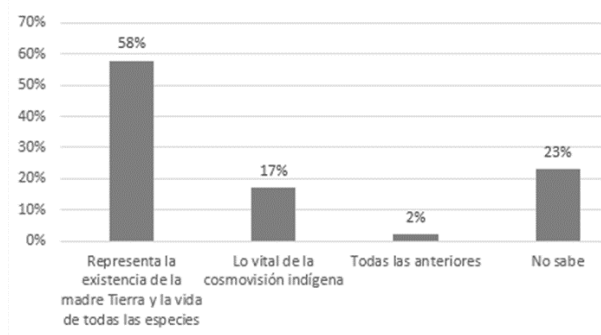


Figura 1. Resultados de la pregunta ¿Qué representa para usted el agua?

Con respecto a las actividades que realizan para el cuidado del agua, el 43% de la comunidad del resguardo manifiesta que no arrojan residuos a la quebrada Musekef (tabla 2), esto evidencia que los habitantes del sector tienen la creencia que la forma de impactar negativamente la calidad de agua es arrojar residuos sólidos, sin embargo, gracias a las diferentes estrategias pedagógicas se pudo iniciar el cambio de esta mentalidad, mostrando que existen otras prácticas como las agrícolas, pecuarias, y domésticas que afectan directamente la calidad del agua.

De las siguientes actividades en el diario vivir, ¿Qué actividades realiza para el cuidado del agua?

Rez, ceremonias o rituales espirituales	9%
--	----

No arrojar residuos a las fuentes de agua	43%
No talar árboles y cuidar los nacedores de agua	21%
Utiliza pozo séptico para aguas residuales	23%
Todas las anteriores	4%

Tabla 2. Actividades que realizan los estudiantes, docentes y rectora para el cuidado del agua

Con respecto a crear una cultura de sostenibilidad, el 45% de los encuestados cree que las implementaciones de proyectos ambientales y reforestar los afluentes hídricos con el 36% pueden ayudar a crear una cultura de sostenibilidad (figura 2) Es importante destacar lo que menciona Vásquez 2019, quien manifiesta que la sostenibilidad, se realiza en las actividades cotidianas del diario vivir, pesca, agricultura, caza, artesanías y actividades culturales, que se traducen en utilizar solo lo que necesitan para su propio consumo - *no desperdician* -, lo cual lo toman de la naturaleza y no para la comercialización, producción y acumulación de riquezas.

También manifiesta Vásquez 2019, que el desarrollo sostenible en la actualidad tiene como finalidad el generar bienestar, desarrollo social, modernidad, adelanto y esto se ha transformado en el más peligroso y agresivo proyecto en contra la naturaleza, el agua y las sociedades más vulnerables, esto debido a la interpretación que se ha hecho por parte de la cultura occidental, que se sintetiza en el rendimiento económico, la sobre explotación de los recursos de la naturaleza, el consumo

Hay que interpretar que el agua es el eje central de todo proyecto de desarrollo, sin el agua no se podría adelantar ningún tipo de proyecto de interés social, económico, de infraestructura, cultural, entre otros.

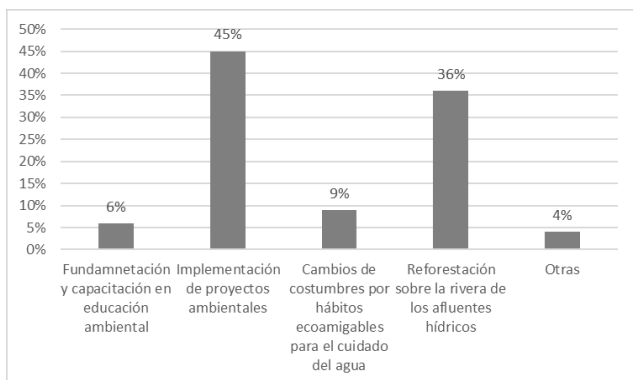


Figura 2. Respuestas de la comunidad a la pregunta ¿De las siguientes opciones cuál cree usted que se pueda implementar como una cultura de sostenibilidad del agua?

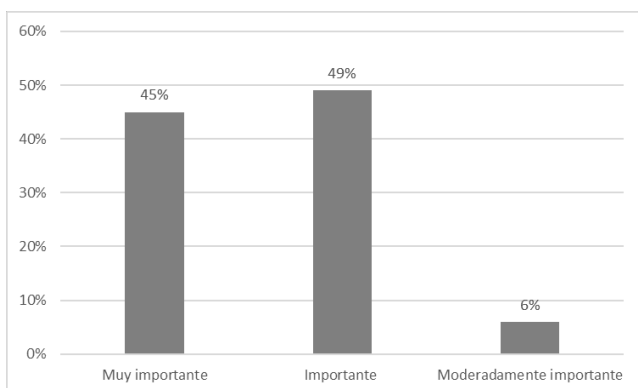


Figura 3. Resultados de la pregunta ¿Considera que es importante participar en jornadas de capacitación, limpieza y reforestación de la rivera de la quebrada Musekef?

Con respecto a la importancia de participar en jornadas de capacitación, limpieza y reforestación de la rivera de la quebrada Musekef, el 45% considera que es muy importante y el 49% muy importante (figura 3). Esto demuestra el interés de la comunidad en realizar acciones para ayudar a conservar la cuenca hídrica de la quebrada Musekef. Por tal motivo, ya se estableció un semillero de plantas nativas como nacedero (*Trichantera gigantea*) y Cachimbo (*Erythrina sp.*). posteriormente se reforestó sobre la rivera de la quebrada.

Resultados cualitativos. Con respecto a las entrevistas semiestructuradas, se pudo evidenciar

que los mayores tienen un gran respeto por la Pacha mama y todos sus recursos. Sin embargo, manifestaron con gran preocupación que la pérdida de valores ancestrales en los jóvenes afecta directamente la armonía de la cosmovisión indígena y por lo tanto se afectan directamente los recursos naturales. Por esta razón, desde hace algunos años se viene trabajando con la asociación de autoridades ancestrales territoriales Nasa Çxhâçxa en el rescate de tradiciones ancestrales con la vinculación de comuneros del cabildo, docentes y estudiantes en los diferentes rituales propios de la comunidad Nasa.

En cuanto al uso de la sección radial “Cuidadores del territorio” podemos afirmar que después de desarrollar esta estrategia didáctica con el propósito de mejorar las competencias comunicativas y ambientales de toda la comunidad del resguardo indígena de Ricaurte, se determinó que la radio sirvió como herramienta de capacitación dinámica-creativa, que incentivó a la comunidad a cambiar costumbres por hábitos de salud ambiental que propendieron con el mejoramiento la calidad de vida y la implementación de prácticas eco amigables para el desarrollo sostenible y sustentable de la región. De esta manera los estudiantes fueron un ente activo-participativo que por medio de programas cortos daban soluciones a las problemáticas planteadas anteriormente en reunión de comité radial

Con respecto a estos cambios Gavidia (2004) manifiesta que no podemos confundir las actitudes con las conductas. La actitud es una condición necesaria pero no suficiente para que se dé una conducta ya que no existe una relación directa de causa a efecto entre ambas. Las actitudes predisponen favorable o desfavorablemente y dejan abierto el camino hacia la acción, pero si el individuo no tiene las instrucciones precisas sobre cómo ejecutarla o el entorno no es favorable para ello no adoptará el comportamiento coherente con la actitud.

Esta estrategia de la utilización de la emisora como estrategia de replicación de información se convirtió en una propuesta pedagógica ambiental, en donde se desarrolló de manera didáctica problemáticas con su posible solución eco amigable. De esta manera, es posible vincular a toda una comunidad, algunos como radioescuchas y otros como invitados al programa. León y Londoño (2013) menciona que las

estrategias didácticas de enseñanza en los ambientes formales y no formales se pueden definir como procedimientos o recursos utilizados por el profesor para promover aprendizajes significativos en sus estudiantes.

CONCLUSIONES

Al implementar la educación ambiental como herramienta educativa y pedagógica se evidenció cambios de actitudes y aptitudes frente al cuidado de la quebrada Musekef, las estrategias de sensibilización utilizadas permitieron que la comunidad demuestre cultura de sostenibilidad, de respeto por los recursos naturales y retome saberes ancestrales propios de cuidado de la madre tierra. La utilización de la emisora Eucha Stereo permitió que los estudiantes mostrarán su sentido de pertenencia y de apropiación con el cuidado y conservación de los recursos naturales logrando así un mayor impacto de comunicación y concientización de sostenibilidad en el resguardo.

La comunidad del resguardo indígena, aunque ha sido afectada por la incidencia de las prácticas culturales del sector mayoritario, se ha propuesto a recuperar las tradiciones ancestrales y mantener la cosmovisión indígena con los recursos naturales conservando la quebrada Musekef para mejorar la calidad del agua y así mismo los hábitos de salud ambiental.

Mediante las estrategias utilizadas se sensibiliza continuamente a la comunidad para que se pierda la creencia que la única fuente de contaminación de la quebrada Musekef son los residuos sólidos que son arrojados a este afluente hídrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación de cabildos de Páez- Tierra Adentro Nasa Çxhãçxa. (2011). Nuestros tejidos Nasa. Cosmovisión y simbología. Consejo de familia. Programa Mujer desde la diversidad tejiendo vida. ISBN: 958-338638-3.

Gavidia, V. (2004). La escuela promotora de salud y sostenibilidad. Didáctica de las ciencias experimentales. No. 18, 2005. ISSN 0214-4379. 65-

80. Recuperado el 18 de septiembre de 2021 en: <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2903>

León Urquijo, A.P. & Londoño-Villamil, G. (2013). Las actitudes positivas hacia el aprendizaje de las ciencias y el cuidado del ambiente. Rev. Amazonia Investiga. Florencia, Colombia, 2 (3): 83-103 /Julio-diciembre 2013. <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/653>

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y APROVECHAMIENTO ARTESANAL DE LA CONCHA DE PIANGUA

Pablo Emilio Arias Guapiz, Placido Enrique Prado López, Ana Patricia León Urquijo

pabloguapi37@gmail.com, placido.prado@correounivalle.edu.co, apleon12@gmail.com

Resumen

La piangua es un molusco de la zona del Pacífico que mujeres recolectan para la venta de la carne y la concha la arrojan produciendo contaminación del suelo y el aire. Algunas son recolectas muy pequeñas afectando la reproducción que disminuye la especie. Ante este deterioro ambiental se realiza un estudio para dar solución a esta problemática, cuyo objetivo es determinar la influencia de un programa educativo en el aprovechamiento de concha y fortalecimiento del desarrollo sostenible de la comunidad del barrio Santa Fe de Buenaventura. El enfoque de investigación es cualitativo y paradigma es teoría crítica. La muestra es 15 de ellas piangueras que voluntariamente participan en el estudio. Los instrumentos son: observación, entrevista semiestructurada y encuesta. Se aplica un programa educativo para el aprovechamiento artesanal del molusco, se mejora el entorno, se logra ingresos económicos, se reduce residuos de la concha y se promueve el desarrollo sostenible.

Palabras claves: Ecosistema; Manglar; Recurso natural; Riqueza; Sustento; Sobreexplotación.

Abstract

The piangua is a mollusk from the Pacific area that women collect for the sale of meat and the shell is thrown away, causing contamination of the soil and air. Some are very small collections affecting the reproduction that diminished the species. Faced with this environmental deterioration, a study is carried out to solve this problem, the objective of which is to determine the influence of an educational program on the use of shell and strengthening of the sustainable development of the community of the Santa Fe de Buenaventura neighborhood. The research approach is qualitative, and paradigm is critical theory. The sample is 15 of them piangueras who voluntarily participate in the study. The instruments are observation, semi-structured interview and survey. An educational program is applied for the artisanal exploitation of the mollusk, the environment is improved, economic income is achieved, shell waste is reduced, and sustainable development is promoted.

Keywords: Ecosystem; Mangrove; Natural resource; Wealth; Support; Overexploitation.

INTRODUCCIÓN

Las comunidades costeras de la costa del Pacífico, en Colombia, desde inicio de su vida republicana, ha sufrido marcados eventos de marginación social, proveniente del estado; es decir, son comunidades que cuenta con servicios básicos insatisfechos, la gran mayoría de la población vive en situaciones de

extrema pobreza, la calidad y condiciones de vida son reprochables para la cantidad de recursos naturales que pueden ser aprovechados de manera sostenible y, como si fuera poco, esta región del país, es fuertemente golpeada por la violencia y el terrorismo que diferentes grupos armados ilegales (El Tiempo, 1992, 26 de mayo), que se disputan el territorio y siembran el pánico en las comunidades, con la intención de poseer el control absoluto para la entrada y salidas de drogas (León et ál., 2018).

Situación que está perjudicando, las posibilidades que tienen las personas de contar con una vida justa y digna como cualquier ser humano se la merece.

Es por ello, que algunos de los habitantes del Pacífico colombiano, que no deciden hacer parte de grupos ilegales, buscan la manera de poder sobrevivir, dedicándose a labores como la pesca para el caso de los hombres y la extracción de la piangua referente a las mujeres, para poder llevar el sustento diario a sus hogares, si corren con la suerte que los piratas o bandidos de mar no les quite la producción recolectada durante su faena de pesca.

Por esta razón, se decide focalizar la investigación en un programa educativo ambiental con concha de piangua, para el fortalecimiento sostenible de la comunidad del barrio Santa Fe del Distrito de Buenaventura, Valle del Cauca, con el objetivo conocer la determinación y/o influencia del trabajo investigativo, de manera que se contribuya al mejoramiento de las condiciones económica de la población seleccionada y ayudar a la disminución de una, de tantas de las problemáticas que afronta dicha comunidad; por medio de manualidades con las conchas de piangua, que las mujeres desperdician o desechan, luego de venir de recolectar el marisco, para que las conviertan en artesanías, posteriormente sean vendidas a los turística o de nativos y estas genere una fuente de ingreso económico adicional al de solo la venta de la carne del producto.

Por otro lado, es importante destacar, que actualmente no existen estudios realizados con referencia al aprovechamiento de la concha de piangua, que es un molusco, como alternativa de desarrollo sostenible de las poblaciones vulnerables, ya que la gran mayoría de los estudios que se encuentra en fin a la temática van direccionados a la comercialización y reproducción de esta especie; como lo son el estudio de Prado et al. (2018), en donde se enfatiza en las densidades o talla de la piangua; Banchon (2018), Mendoza (2015), Morales (2015), Reyes (2015), Delgado et al. (2010), y Azabache (2016), presenta la situación del molusco sobre el cultivo, la reproducción, biometría adecuada para la recolección en su tamaño adecuado para la comercialización y de esta forma evitar la destrucción de los manglares. Por su parte Lanzarich et al. (2009) y Yépez (2013), argumentan sus ideas de proponer un plan de comercialización de la piangua basados en altos estándares de calidad e higiene, finalmente Darrigan (2013),

plantea diversas teorías desde la parte de biológica, alimentaria y estética de la concha de la piangua para que sean utilizadas como fuente de información en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Así mismo, es importante mencionar que son diversas las formas de aprovechamiento de la piangua (Medicinal, Artesanal, Alimentarias, etc.), que en su gran mayoría las mujeres que se dedican a este tipo de trabajo desconocen.

De acuerdo con Palacios (2008), las piangueras deben esperar aproximadamente doce horas mientras baja la marea, para poder sumergirse en las zonas de manglar extraer la piangua que solamente se utiliza en su gran mayoría para la comercialización alimentaria; situación que es lamentable, ya que se exponen mucho a la intemperie para nomas aprovechar de una sola forma el molusco.

Por su parte, Yépez (2013), plantea que este tipo de molusco, es importante aprovecharlo para satisfacer el paladar de las poblaciones que apetecen la piangua, pero también, argumenta que debe ser esencial plantear diferentes alternativas de propuestas sostenibles que se desarrollen con las conchas de este molusco; para que se contribuya al desarrollo sustentable de las mujeres piangueras, por medio del aprovechamiento de las conchas que comúnmente desperdician una vez obtienen la carne que van a comercializar. De igual forma, plantea que haya una evaluación permanente de las propuestas de desarrollo sostenible en el aprovechamiento de la concha de este molusco, ya que actualmente solo existen matrices que evalúan exclusivamente el impacto de la comercialización de la carne de la piangua.

METODOLOGÍA

Basándose en los aportes de Hernández (2016), el enfoque de la investigación es cualitativa ya que debe ser de un orden lógico e inductivo y que permitan la consecuencia de los objetivos propuestos, el paradigma está relacionado con la teoría crítica, fundamentándose en los aportes de Ramos (2015) en donde se focaliza la problemática del no aprovechamiento de la concha de piangua para el fortalecimiento sostenible de la comunidad,

para poder contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, el tipo de investigación es de carácter descriptivo, puesto que se puede expresar ideas y opiniones referente al estudio realizado, la muestra corresponde a 15 mujeres de dedicadas a la extracción del molusco, los instrumentos aplicados son: la observación directa, la entrevista semiestructurada y la encuesta de satisfacción. También, es esencial resaltar que las observaciones directas en la comunidad ayudan a tener una perspectiva de sus principales necesidades, obteniendo así, un reconocimiento y acercamiento a su territorio, en donde se gana la confianza y por medio de un permiso formal, luego se ejecutan las entrevistas semiestructuradas a la comunidad de mujeres piangueras, para poder tener un diálogo directo con ellas y comprender sus necesidades primordiales, enseguida se procede a diseñar una propuesta educativa ambiental en el aprovechamiento de concha de piangua para el fortalecimiento sostenible de la comunidad del barrio Santa Fe del Distrito de Buenaventura, se recolecta los datos y finalmente se analizan e interpretan los datos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Figura 1. *Pianguera con concha de piangua*



La piangua, es un producto tan rico, ligado al consumo tradicional de las comunidades afrodescendientes del litoral Pacífico, pero vergonzosamente apenas está siendo reconocido en los principales centros gastronómicos del interior del país. (El Tiempo, 2013, 17 de abril), por ello, es

importante comprender el contexto social y ambiental de las piangueras, para que este alimento pueda llegar al paladar de todos los colombianos.

Los manglares en las zonas costeras son ecosistemas muy biodiversos, generan una gran fuente de empleo y sustento para multitud de comunidades costeras. La actividad más importante para las mujeres que viven del manglar es la recolección artesanal de la concha prieta (piangua macha y hembra), en la que también participan niños. Esta práctica se ve amenazada debido que los manglares se encuentran en una situación crítica de sobre explotación, porque se recogen en tamaños no permitidos y no hay crecimiento y reproducción adecuada del molusco a nivel mundial; además de la De acuerdo con Banchon y Solano (2018), la extracción de la piangua (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*) en los manglares del Pacífico colombiano, ha sido un rol que mayormente es desempeñado por las mujeres (figura 1), que utilizan la carne del molusco para la sobreexplotación de la piangua, está la deforestación del palo de mangle para el uso de exportación de material madero, siendo las amenazas más importantes a la que se enfrenta este molusco y todo el ecosistema de manglar (Arias y Prado, 2021).

Con la venta, generan ingresos, aportando al hogar ya que sus parejas, tienden a obtener empleos de pesca, portuaria u otras actividades informales, como es el caso de Buenaventura (Colombia). A esta actividad en las zonas alejadas al mar se le denomina “pianguar”.

El pianguar es una actividad ancestral, dada en generación tras generación, la cual debe articular un gran conocimiento empírico, esfuerzo motriz y capacidad de percepción que se aplica y se perfecciona con la cantidad de pianguero por faena, que anteriormente por temas de equilibrio natural se obtenían según Nieto (2017) más de 600 unidades de pianguas, pero en la actualidad se logran obtener de 30 a 45 aproximadamente unidades – de acuerdo por las conversaciones obtenidas directamente con las piangueras del barrio Santa Fe, Buenaventura Valle.



Figura 2

Zona de manglar

Aunque si bien es cierto que la destrucción del lugar de los esteros, donde recogen la piangua, ha afectado fuertemente a todas las actividades tradicionales, hace inviable la extracción del marisco y disminuye de manera drástica la recolección de moluscos, que principalmente usan para la venta dejando a un lado un material de aprovechamiento, como son las conchas que se aglomeran en el entorno.

Los datos revelan la disminución actual de la piangua y detrás de ella se esconde la preocupación de muchas mujeres, que se ven afectadas para mantener el sustento diario y obtener una actividad económica. La escasez de piangua tiene diferentes causas que actúan de forma sinérgica amenazando la diversidad de los manglares y, con ello, la alimentación y cultura de las familias de las zonas costeras. Así mismo la explotación a gran escala de este recurso natural, se ha convertido en una de las principales fuentes de ingreso económico para las mujeres del litoral del Pacífico, pero debido a su alta demanda de consumo, se está generando extinción del molusco, lo que ha obligado a crear nuevas estrategias como lo es la “veda espacial”, en donde el producto tiene la posibilidad de poder conservarse y crecer por un determinado tiempo, para luego su posterior aprovechamiento alimentario y comercialización (Palacios, 2008).

De igual forma, la falta de ofertas laborales, la desigualdad social, violencias, las precarias condiciones en las que viven y la vulnerabilidad que existen en algunas de las ciudades que limitan con

las zonas costeras del litoral Pacífico, ha obligado a las mujeres dedicadas a esta práctica, que se ven obligadas a sumergirse a extraer de manera indiscriminada el producto, ocasionando una sobre explotación del recurso natural, ya que son muchas las mujeres e incluso hasta hombres debido a sus necesidades económica que afrontan, irse al manglar a sacar la piangua hasta en talla no permitidas con tal de poder cumplir con una producción económica diaria; afectando así la reproducción del molusco.

Por su parte, las naciones unidas declaran en los objetivos de desarrollo sostenible, de la agenda 2030 de noviembre de 2015, en el objetivo 14, que se deben conservar y utilizar en forma sostenible los recursos naturales en donde, las áreas marinas protegidas deben ser administradas de manera efectiva, contar con recursos suficientes y regulaciones que ayuden a reducir la sobrepesca, la contaminación marina y la acidificación de los océanos.

Es por ello por lo que, la extracción y recolección de algunas especies marinas, es una actividad patrimonial para los habitantes de la zona costeras, que además tienden a ser una representación histórica cultural. Con la falta de oportunidades alternos para la población radica en esas zonas, suelen optar por la extracción diariamente, aumentando la presión sobre los recursos; tal es el caso de las pianguas insumos naturales muy codiciados por las pescadoras que viven en las zonas costeras, ya que tienen una alta demanda por parte de los consumidores que tratan de aprovechar la mejores tallas “etapa adulta” que representa un mayor ingreso de molusco, asegurando así las mujeres piangueras, la sostenibilidad de estos recursos económicos y la demanda de la comunidad. De igual forma, es fundamental que a los moluscos se le aproveche de forma sostenible, ya que permiten generar diversas alternativas productivas, que contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las comunidades; como es el caso de las comunidades costeras del Perú, en donde aprovechan de manera sostenible los residuos de las conchas de moluscos para luego procesarlas y convertirlas en harina de pescado, fomentando la creación de ingresos económicos, y sobre todo contribuyendo al mejoramiento del medio ambiente con las conchas que anteriormente eran desperdiciadas y provocan afectación al entorno (Ramos et ál., 2019).

En las comunidades costeras del pacífico, muchas prácticas manuales que utilizan para extraer son basadas en conocimientos que ha pasado a través del tiempo, y con herramientas tradicionales que ayudan a realizar dichas prácticas extractivas de manera responsable, pero las condiciones actuales no les brindan suficiente garantías para sostener una práctica segura y sostenible, esto se debe, porque la sobrepoblación cada vez de nuestro territorio y el crecimiento de puertos marítimos ha llevado degradar los sitios de crianza de estas especies, originando una migración hasta la reducción de tallas, o una reducción en la extracción mínima, a diferencias de tiempos anteriores que equivalía a un centenal de especies entre hembra y macho por mujeres piangueras. Problema que no es ajeno, y se evidencia en las zonas de manglar aledañas al Distrito de Buenaventura.

En este sentido, las faltas de control y de orden para obtener los moluscos, ha generado una disminución sobre la piangua, situación que arroja una mirada negativa, por ser el sustento principal; ocasionando deterioro agresivo del ecosistema en el manglar. Por lo cual se deben tomar medidas a corto plazo que proponga una sostenibilidad de estos ecosistemas, para que sirvan como fuente de ingreso artesanal y la conservación gastronómica tradicional.

Las conservaciones por parte de la comunidad deben servir como precaución y consciente para la población en general del territorio sobre el uso adecuado de la especie en peligro de disminución poblacional que son generados en el mangle, que a su vez son herramientas clave para contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades, que depende del medio ambiente para su sustento. El cuidado del ambiente está vinculado a las actividades productivas, ejercicio que se debe añadir a los factores comerciales, con objetivos sostenibles y de conservación. Es muy importante mencionar que los diferentes moluscos originarios de todos los países que cuentan con zonas costeras zonas costeras, como lo es el caso de España, puedan aprovechar de forma sustentable las diversas utilidades de los molusco que a lo largo del tiempo han aportado al sector alimenticio, también se ha utilizado en las industrias farmacología, textil y además han realizado bisutería, adornos, monedas, recipientes, rituales sacros, funerarios como también como material de construcción; es por ello que el uso

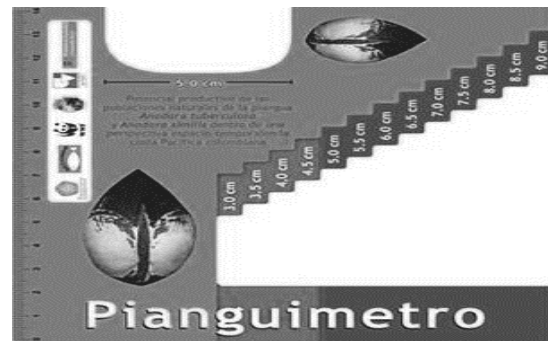
y aprovechamiento arqueológicamente está presente en la historia de la humanidad, puesto que algunas de esas edificaciones fueron construidas con material procesado de moluscos; por tal razones en los restos que se encuentran se deduce que en la época romana existe el proceso de recolección y explotación con viveros de especies marinas cultivadas en su medio natural (Carrasco, 2016).

Como se puede comprender, el aprovechamiento del molusco, es una nueva alternativa sostenibles para las comunidades, siempre y cuando se sepan aprovechar, tal cual como lo hacen en la república Bolivariana de Venezuela, en donde estas conchas son procesadas, para extraer carbonato de calcio de los diferentes moluscos bivalvos, para de esta forma poder generar materiales para la construcción de edificaciones y viviendas dentro de la misma comunidad; acciones que transforma los estilos de vida y entornos puesto que contribuye a la disminución de los daños ambientales que provocan dichos desechos, cuando son arrojado a los entornos (Amaíz et al., 2012).

En este sentido, es muy importante comprender que, para la recolección del producto, las piangueras deben tener presente, por medio del pianguímetro la tallas o medidas del marisco. INVEMAR (s.f.) argumenta que este elemento posee una grieta de alrededor de cinco centímetros, que es de vital importancia para cuando las mujeres salga a sus faenas de extracción de piangua, puedan medir dichos moluscos para conocer si está apto o no para su consumo, y de esta forma no incurran en violación de las normativas vigentes, ya que según la resolución 0539 de 2000, del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (Inpa), prohíbe la recolección del producto en tallas inferiores a la ya mencionada.

Figura 3

Pianguímetro



La extracción indiscriminada de la piangua en tamaños inferiores a los permitidos, no solo, es una de las problemáticas que afecta el recurso natural, sino también la venta a bajo costos de producción en las cooperativas pesqueras del litoral de Pacífico, generan que las ganancias económicas, para su sobrevivencia, sean muy mínimas, y esto ocasiona que tenga que estar desplazándose al raicero (zona de manglar) cada vez que la marea esté en sus niveles más bajo, para poder escarbar y extraer el molusco.

Cabe destacar que, de acuerdo con la ubicación de la tierra entre, la luna y sol, es predominante para que se presente el proceso de pleamar (marea alta) en donde las mujeres no pueden salir a coger las pianguas, o el proceso de bajamar (marea baja), cuando las piangueras aprovecha que está seco el raicero y se sumergen a extraer el molusco, por ello es importante poder brindar la siguiente explicación: la tierra gira sobre su propio eje cada 24 horas.

La atracción de la fuerza de gravedad de la luna y el sol ejerce sus efectos sobre los océanos. Si sabemos que el proceso de pleamar sucede dos veces al día, tendremos dos fases de marea alta en un espacio de 12h. Exactamente el tiempo que transcurre entre pleamar y bajamar es de 6 horas y 12,5 minutos y 12 horas y 25 minutos entre cada marea alta. Si os preguntáis por qué en vez de cada 12 horas, tarda 12 horas y 50 minutos, es porque el día lunar tiene 24 horas 50 minutos y 28 segundos más que en La Tierra. (Federación Andaluza Motonáutica, s.f., s. p.).

Por tal razón, es fundamental que las mujeres que se dedican a esta práctica tengan la oportunidad de realizar diferentes tipos de actividades que contribuyan al mejoramiento de sus condiciones de vida, durante su tiempo libre, ya que muchas de ellas en la zona costeras, cuando no van al raicero, se dedican a jugar bingo y quehaceres del hogar, mientras está la marea alta, a la espera de que baje y poder ir a traer el sustento a sus hogares.

CONCLUSIÓN

En síntesis, la construcción de un concepto que derive todos los aspectos ambientales hacia un progreso sostenible sin límites, pero con los conocimientos racionales para sobre el actuar del

ser humano, se debe poner en prácticas acciones educativas y la articulación política ambientales que conlleve a centralizar los saberes. Para abordar el concepto ambiente desde un cuestionamiento se debe discutir sobre el desarrollo sostenible, priorizando los efectos de la naturaleza y la articulación cultural; rodee el campo de la economía ecológica y de la ecología política; que abarque la apropiación social de la naturaleza; que no sea, de los movimientos sociales y de la ciudadanía. Llega así al punto de anclaje de sus conceptos básicos: saber ambiental y racionalidad ambiental (Leff, 1998).

Por lo anterior, es necesario que las mujeres ubicadas en la zonas costeras del Pacífico, sean más responsable con los recursos que le proporciona el medio ambiente, pues si bien todas ellas son conscientes de que las pianguas cuando tienen una talla de menos de 5 cm, no puede ser seleccionada como fuente de producción diaria, porque esto afecta el proceso de reproducción del molusco y pone en riesgo de escasez el producto alimenticio; ahora bien, no se puede basar en que muchas no cuenta con el pianguímetro, porque de acuerdo a la experticia del quehacer del pianguar (acción de recolectar las pianguas) no es necesario tener a la mano dicha herramienta de medición ya que ellas con el simple hecho de observarlas ya saben si son aptas o no para su comercialización. Así mismo, las piangueras soportan las inclemencias del clima, porque en mucha de las ocasiones mantiene lloviendo en el Pacífico, las difíciles condiciones de acceso para llegar al manglar, ya que pueden quedarse hundidas en el barrial si no pisan en una zona firme, o en su efecto soportar la gran cantidad de insectos, jejenes, mosquitos y zancudos que son propagadores de enfermedades endémicas (malaria, dengue y paludismo); para que su trabajo no sea reconocido por parte de las políticas públicas locales, departamentales y nacionales.

En las zonas costeras de una ciudad que se encuentre conversión con una comunidad en general y abrumante civilización, se debe tener en cuenta la articulación comportamientos de manejos integrales que proporcione cambios positivos en la manera de pensar y actuar, buscando la participación colectiva. El desarrollo de actividades en centros de Marinas y Náuticas generan un gran número de impactos negativos en los ecosistemas marinos y terrestres, problema donde se deben

implementar una educación ambiental buscando la solución por medio la implementación de conocimientos científicos técnicos que permitan transformar la conciencia de la necesidad de proteger al entorno natural con actitudes y acciones que contribuyan a la búsqueda de soluciones para los problemas. La educación se enfocará, en la identificación de problemas ambientales y sus causas y cómo mitigar o enfrentar por medios de normas políticas, administrativos o de aplicación tecnológica, sino que es imprescindible desarrollar un proceso educativo que se oriente al cambio de valores, concepciones y actitudes de la humanidad con el medio ambiente (Puig, 2011).

De igual forma, realizar una propuesta educativa ambiental, es un trabajo fundamental para el desarrollo sostenible de la comunidad, puesto que, permitió alcanzar todos los objetivos propuestos; es decir, la identificación de las formas de aprovechamiento de la piangua de acuerdo con las necesidades de la población al momento de utilizar el molusco, como también, fue esencial la implementación del programa para contribuir en el mejoramiento de sus condiciones de vida y el medio ambiente.

Es valioso mencionar los problemas ambientales que mantiene expuesta la biodiversidad de las zonas costeras, debido a las malas prácticas culturales, sociales y económicos que se deriva, por medio la aplicación de un programa dirigido a la formación ciudadana para alcanzar su participación en la promoción del desarrollo sostenible para proponer soluciones que logren mitigar el impacto generado en el medio ambiente, por ende a la calidad de vida, en cuanto a la educación ambiental que logre generar un cambio de actitudes en la población no sólo para identificar y manifestar incomodidades sino también, que logre brindar posibles soluciones autónomas y compromiso individual y colectivo para abordar los problemas ambientales, obteniendo como resultados finales, que cumpla con el objetivo de educar para la transformación de conciencias, saberes y responsabilidades a través de experiencias concretas tanto en el medio físico Amaiz, R., Bello, B., Benítez, D., Mudarra, D., Vásquez, K. y Velasco, D. (2012). *Aprovechamiento de Carbonato de calcio obtenido de diferentes moluscos bivalvos para la producción de materiales de construcción en la comunidad de Guayacán, parroquia Chacopata, municipio Sucre Salmeron*

natural como en el ámbito sociocultural. Tal educación debe estar orientada hacia el dominio de procesos, el logro de competencias y la participación responsable mediante el énfasis en la reflexión-acción- reflexión significativos para la comunidad del territorio (García et al., 2008).

Por otro lado, en la educación ambiental, es necesaria la participación de todas las generaciones y sectores industriales que conforme una opinión pública bien actualizada y una conducta de los individuos, inspiradas en componer y fortalecer responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio ambiente en todos sus alcances humanos. También se deben establecer colectividad con todos los medios de comunicación y plataformas virtuales que abarcar grandes masas con el fin de transmitir un mensaje digno y perseverante que ayude a combatir al deterioro del medio humano y difundan, no siendo así, los conceptos de representación educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos (ONU, 1972).

Finalmente, los problemas ambientales, se deben solucionar en conjunto con la comunidad en general del territorio y entes gubernamentales, es necesario tener presente una propuesta o programa educativo, para vincular a los lineamientos teóricos que ayuden a afinar un acercamiento con la comunidad y su territorio; la normativa que rigen para establecer pautas en materia educativa ambiental, buscando un de desarrollo social y de participación ciudadana. La metodología adopta el modelo de familiarización y sensibilización comunitaria, diagnósticos participativos, determinación consensuada de necesidades y diseño del Programa Educativo Ambiental (Salazar et ál., 2002).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta [tesis de grado, Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre]. Repositorio institucional UPTOS. <https://es.slideshare.net/beabello3090/aprovechamiento-de-carbonato-de-calcio-obtenido-de->

diferentes-moluscos-bivalvos-para-la-produccion-de-materiales-de-construccion

Arias, P. y Prado, P. (2021). *Programa educativo ambiental en el aprovechamiento de la concha de piangua para el fortalecimiento sostenible de la comunidad del barrio Santa Fe del Distrito de Buenaventura* [tesis de maestría no publicada].

Azabache, F. (2016). *Cadena productiva de anadara tuberculosa (sowerby 1833) extraída en el santuario nacional los manglares de tumbes* [tesis de grado, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio institucional UNT. [http://met.igp.gob.pe/publicaciones/2016/10Tesis Jose Azabache. pdf](http://met.igp.gob.pe/publicaciones/2016/10Tesis%20Jose%20Azabache.pdf)

Banchon, G. y Solano, Y. (2018). Estudio de la biometría de anadara tuberculosa (concha prieta) comercializada en el mercado. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 3(1), 27-31.

Carrasco, Ma. S. (2016). *Recolección y aprovechamiento de los moluscos en época romana. Estudio arqueomalacológico comparado de los restos recuperados en Carthago Nova y Valentia* [tesis doctoral, Universidad de Valencia]. Repositorio institucional UV. [file:///C:/Users/apleo/Downloads/TESIS%20SAGRA RIO%20CARRASCO%20JUNIO%202016.pdf](file:///C:/Users/apleo/Downloads/TESIS%20SAGRA%20RIO%20CARRASCO%20JUNIO%202016.pdf)

Darrigan, G. (2013). *Los moluscos bivalvos aportes para su enseñanza: teoría-métodos*. Editorial Universidad de la Plata.

Delgado, M. F., Gualteros, W., Espinosa, S., Lucero, C., Roldan, M., Zapata, A., Cantera, R., Candelo, C., Palacio, C., Muñoz, O., Mayor, G. y Gil-Agudelo, D. L. (2010). *Pianguando - Estrategias para el manejo de la piangua*. (Cartilla). INVEMAR, ASCONAR, WWF Colombia, Universidad del Valle, UAESPNN – PNN Sanquianga; Cofinanciado por el Ministerio de Agricultura. Serie de publicaciones generales INVEMAR No. 45. Cali, Colombia.

El tiempo (1992). *El Pacífico, región de pobreza*. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-123587#:~:text=El%20Pac%C3%ADfico%20es%20>

[la%20zona.el%20promedio%20nacional%20es%2071](https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-123587#:~:text=El%20Pac%C3%ADfico%20es%20)).

El tiempo (2013). *La ruta de la piangua, el molusco del Pacífico*. <https://www.eltiempo.com/archivo/>

Federación Andaluza Motonáutica. (s. f.). *Qué es pleamar y bajamar. Cómo y cuándo se produce*. <https://www.federacion-andaluza-motonautica.es/federacion-andaluza-motonautica-es-que-es-pleamar-bajamar/#:~:text=COMO%20SE%20PRODUCE%20LA%20BAJAMAR,estos%20ocurren%20cada%2012%20horas>.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). Editorial McGraw-Hill.

Instituto de Investigaciones Marítimas y Costeras INVEMAR. (s. f.). *Piangüímetro, instrumento de medida de las pianguas Anadara tuberculosa y A. similis*.

http://www.invemar.org.co/inicio?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=%2F&_101_assetEntryId=77629&_101_type=content&_101_urlTitle=pianguimetro-instrumento-de-medida-de-las-pianguas-anadara-tuberculosa-y-a-similis&inheritRedirect=false

Lanzarich, G., Rivas, R., F. y Argüello, G. (2009). *Estudio de mercado de la concha negra (Anadara similis y Anadara tuberculosa) en Nicaragua. Comercialización con garantía de inocuidad* [tesis de grado, Universidad Centroamericana]. Repositorio institucional UC. <https://core.ac.uk/reader/35144844>

Leff, E. (1998). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. PNUMA. Siglo XXI.

León, A., Ariel, M., Castro, M., Montoya, C., Restrepo, D., Botero, M., Patiño, J., Tello, E., Santamaria, D., Valencia, H., Córdoba, M., Salamandra, C. y Hernández, Z. (2018). *Cómo va la paz, Pacífico*. <https://pares.com.co/wp->

[content/uploads/2018/06/Informe-Pac%C3%ADfico.pdf](#)

Mendoza, J. (2015). *Análisis y evaluación de recursos pesqueros, evaluación de la pesquería de la concha prieta (Anadara tuberculosa) y de la concha mica (Anadara similis) en la Provincia de El Oro*. Ecuador.

Morales, G. (2015). *Extracción de anadara grandis (broderip & sowerby, 1829), en el estero ayalán del recinto puerto el morro de la provincia del Guayas [tesis de grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]*. Repositorio institucional UEPSE.

<https://Repositorioinstitucional.upse.edu.ec/bitstream/46000/2155/1/UPSE-TBM-2015-024.pdf>

Nieto, B. (2017, 15 de enero). *Género, infancia y recolección de concha en manglar*. [Blog]. <https://www.quintopilar.com/genero-infancia-y-recoleccion-de-concha-en-manglares/>

Organización de las Naciones Unidas. ONU. (1972). *Declaración de Estocolmo*. Consultado el 2 de junio de 2021. <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0579218.pdf>

Palacio, G. (2008). *Explotación y Conserva de la Pianga: Anadara Tuberculosa (Sowerby, 1833) y Anadara Similis (C.B Adams, 1852), en San Andrés de Tumaco [tesis de grado, Universidad De Los Andes]*. Repositorio institucional UA. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/23837/u343587.pdf?sequence=1>

Prado, C., Martínez, S., Enrique, M., Díaz, M., Rodríguez, M. y Herrera, B. (2018). *Estudio de factibilidad para aumentar el valor agregado de la cadena de producción de la concha prieta en las localidades Bunche y Costa Rica*. Programa de Manejo de Recursos Costeros–P.M.RC. http://www.laccei.org/LACCEI2018-Lima/full_papers/FP396.pdf

Puig, M. (2011, diciembre 6). *Educación ambiental en zonas costeras de actividad turística de marina y*

náutica en Cuba. Consultado el 2 de junio de 2021. <https://www.gestiopolis.com/educacion-ambiental-zonas-costeras-actividad-turistica-marina-nautica-cuba/>

Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Av. psicol*, 23(1), 9-17.

Ramos, C., Gómez, M., Alcazar, J. y Aguirre, A. (2019, 21 de marzo). Aprovechamiento de los residuos blandos de concha de abanico, *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819), para producir harina de alto contenido proteico. *Revista investigación Veterinarias de Perú*, 30(2), 961-966.

Reyes, J. (2015). *Cultivo experimental de la concha casco de burro Anadara tuberculosa a diferentes densidades dentro del área de manglar en Las Lisas, Chiquimulilla, Santa Rosa, Guatemala*. [Tesis de grado, Universidad San Carlos de Guatemala]. Repositorio institucional USCG. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/24/24_0189.pdf

Salazar, R. y Cajiao, M. (2002). *Manual de Participación Ciudadana*. Fundación Ambio. Porvenir.