



Universidad Popular del Cesar
Facultad de Ciencias Básicas y Educación

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Me permito presentar ante el Consejo Curricular de la Maestría en pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible de la Facultad de Ciencias Básicas y Educación:

SOLICITUD DE TITULACIÓN POR TESIS

De acuerdo con las opciones para la TITULACIÓN Y OBTENCIÓN DE GRADO de la Universidad Popular del Cesar.

Título del proyecto

Manejo del impacto ambiental y riesgos para la salud que generan las aguas residuales, utilizando estrategias pedagógicas con la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito, zona rural del distrito de Santa Marta.

Nombre de los estudiantes

**Javier Medardo Brito
Ramírez**

**Jean Carlos Cervantes
Fajardo**

Nombre del centro tutorial:

Universidad Popular del Cesar.

Nombre del Grupo:

Grupo 4H Puerto Colombia, Atlántico

Centro o lugar donde se realiza la investigación:

I.E.D. Mosquito, vereda mosquito, corregimiento de Gaira, Santa Marta D.T.C.H.

Tipo de investigación:

Nombre del Asesor responsable

PhD. Rossy Aurora Henao

Perfil del asesor:

Arquitecta (Universidad del Atlántico), Magister En Educación (Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín. Maracaibo, Venezuela), Doctora En Ciencias De La Educación (Universidad Simón Bolívar), docente catedrática de: seminarios de investigación y epistemología de la educación de la Especialización En Pedagogía Ambiental; módulos de investigación en la Maestría En Pedagogía Ambiental Para El Desarrollo Sostenible de la facultad de ciencias básicas de la educación de la Universidad Popular Del Cesar. Docente de artes en básica secundaria de la secretaría de educación del atlántico.

Firma del asesor: _____

Fecha _____



Universidad Popular del Cesar

Facultad de Educación

Programa

Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Manejo del impacto ambiental y riesgos para la salud que generan las aguas residuales, utilizando estrategias pedagógicas con la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito, zona rural del distrito de Santa Marta.

Javier Medardo Brito Ramírez

Jean Carlos Cervantes Fajardo

Santa Marta, abril, 2021

Universidad Popular del
Cesar Facultad de
Educación Programa
Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Tesis presentada para obtener el título de
Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Javier Medardo Brito

Ramírez

Jean Carlos Cervantes

Fajardo

Director de tesis

PhD. Rossy Aurora Henao

Santa Marta, abril, 2021

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Ciudad, mes, año

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está dedicado principalmente a mis hijos, por ser el motor que me impulsa a seguir hacia adelante; a mi esposa, por saber entender mis ratos de ausencia y brindarme sus palabras alentadoras; a mis padres, que desde pequeño me enseñaron lo importante que es crecer como persona, muchos de mis logros se los debo a ustedes; y a mi escuela IED Mosquito por abrirme sus brazos y acogerme con cariño.

Javier Medardo Brito Ramírez

Con el corazón dedico este proyecto a mi esposa y a mis padres, por ser mi motivación día a día, por ser la voz de aliento en momentos difíciles y por acompañarme siempre en este arduo camino; con amor y comprensión han estado siempre a mí lado. Quiero decirles que *“esto es para ustedes, por ser una parte invaluable de mi vida”*.

Dedico también este logro con mucho cariño a mis hermanos, por su apoyo y por estar siempre ahí para mí. Y muy especialmente se lo dedico a mis sobrinos, a quienes quiero legarles, que con perseverancia, esfuerzo, dedicación y compromiso pueden alcanzar cualquier meta que se propongan.

Jean Carlos Cervantes Fajardo

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primero a Dios porque me dio el don de la perseverancia para alcanzar este logro en mi carrera profesional como docente.

A mis maestros catedráticos por sus enseñanzas en cada uno de los procesos, en especial a la PhD Rossy Aurora Henao quien supo guiarme con sus sabias palabras y enseñarme lo importante que es la formación a nivel superior.

A mi compañero de trabajo universitario; Jean Carlos Cervantes Fajardo, quien fue la bina ideal para este trabajo; y en especial a mi hermano Nader Brito, quien fue el que me animó a embarcarme en esta aventura académica.

Javier Brito Ramírez

Agradezco a Dios principalmente, por todas las bendiciones que me brinda y por permitirme alcanzar una de mis más grandes metas.

Mi máspreciado agradecimiento a nuestra tutora, PhD. Rossy Aurora Henao, quien con su paciencia, entrega, dedicación y calidez humana; ha sido un bastión único en este proceso de aprendizaje y formación.

A mi compañero de tesis, Javier Brito Ramírez por su compañerismo; y a la UPC y todo su equipo de trabajo, gracias por esta oportunidad de superación. Mención especial para la comunidad educativa de la IED mosquito a quienes espero, este proyecto siga transformando su calidad de vida.

Jean Carlos Cervantes Fajardo

ABSTRACT

Santa Marta has a problem publicly recognized by local authorities regarding the network of sanitation and sewerage systems, these are old and obsolete; and to this day they are insufficient in the face of the population growth experienced by the city. The situation in rural areas is much more critical; in the face of a lack of sewerage and the collapse of artisanal septic wells; wastewater runs through natural areas, posing a danger to human health, and to the environmental balance of the rural ecosystem. This research aims to determine how the educational community of the I.E.D. Mosquito is affected by the impact of wastewater and how the community from awareness, understands that wastewater is a risk to their health. The methodology is addressed from the framework of research action with a qualitative approach. The instruments for the collection of data used were direct observation and interview with a focused group of students (6) from grades 7 to 9; a group of teachers and teaching managers (4) in addition to the review and analysis of institutional documents (PEI, PRAE and cohabitation manual). Among the results is better treatment of domestic wastewater by the community and a deep reflection on the problem, which generates new and better attitudes to strengthen environmental culture and protect the health of the educational community in the I.E.D Mosquito and throughout its area of influence.

Keywords.

Wastewater, environmental pollution, environmental pedagogy and sustainable development, pedagogical and didactic strategies.

RESUMEN

Santa Marta tiene un problema públicamente reconocido por las autoridades locales en cuanto a la red de sistemas de saneamiento y alcantarillado se refiere, estos son antiguos y obsoletos; y a día de hoy resultan insuficientes ante el crecimiento poblacional que experimenta la ciudad. La situación en zonas rurales es mucho más crítica; ante la falta de alcantarillado y el colapso de las pozas sépticas artesanales; las aguas residuales corren por los espacios naturales representando un riesgo a la salud de las personas, y al equilibrio ambiental del ecosistema rural. La presente investigación tiene como objetivo determinar cómo la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito se afecta por el impacto de las aguas residuales y cómo la comunidad a partir de la sensibilización, comprende que las aguas residuales son un riesgo para su salud. La metodología se aborda desde el marco de la investigación acción con un enfoque cualitativo. Los instrumentos para la recolección de datos utilizados fueron la observación directa y la entrevista a un grupo focalizado de estudiantes (6) de los grados 7° a 9°; un grupo de docentes y directivos docentes (4) además de la revisión y análisis de los documentos institucionales (PEI, PRAE y manual de convivencia). Entre los resultados se logra un mejor tratamiento y uso de las aguas residuales domésticas por parte de la comunidad y una reflexión profunda en relación a la problemática, que genera nuevas y mejores actitudes para fortalecer la cultura ambiental y proteger la salud de la comunidad educativa en la I.E.D Mosquito y en toda su área de influencia.

Palabras Clave:

Aguas residuales, contaminación ambiental, pedagogía ambiental y desarrollo sostenible, estrategias pedagógicas.

CONTENIDO

Introducción.....	Pág.13
1. Estado Del Arte.....	Pág.15
1.1 Planteamiento Del Problema.....	Pág.27
1.2 Formulación Del Problema.....	Pág.29
1.3 Objetivos.....	Pág.30
1.3.1. Objetivo General.....	Pág.30
1.3.2. Objetivos Específicos	Pág.30
1.4 Justificación.....	Pág.31
1.5 Viabilidad De La Investigación.....	Pág.33
1.6 Consecuencias De La Investigación.....	Pág.34
2.0 Marco Teórico.....	Pág.35
2.1 Referencia Teóricas.....	Pág.35
2.1.1 Pedagogía En La Educación Ambiental.....	Pág.35
2.1.2 Estrategias Pedagógicas.....	Pág.38
2.2 Marco Conceptual.....	Pág.41
2.2.1. Aguas Residuales.....	Pág.42
2.2.2. Características De Las Aguas Residuales.....	Pág.43
2.2.3. Tratamiento De Aguas Residuales.....	Pág.44
2.2.4. Aguas Residuales En Zonas Rurales.....	Pág.45
2.2.5. Contaminación Ambiental.....	Pág.47
2.2.6. Insalubridad.....	Pág.49
2.2.7. Riesgos Para La Salud.....	Pág.50
2.3 Marco Contextual.....	Pág.52
2.4 Marco Legal.....	Pág.58
2.4.1 legislación internacional.....	Pág.58
2.4.2 principios legislación internacional.....	Pág.59
2.4.3 legislación nacional.....	Pág.60
2.4.4 legislación local.....	Pág.61
3.0 Metodología.....	Pág.64
3.1 Enfoque	Pág.64
3.1.1 Paradigma.....	Pág.65
3.2 Tipo De Investigación	Pág.65

3.3. Diseño De Investigación.....	Pág.68
3.3.1. Fases De La Investigación.....	Pág.68
3.3.2. Actividades Metodológicas.....	Pág.69
3.3.3. Cronograma De Actividades.....	Pág.72
3.4 Unidades De Análisis.....	Pág.75
3.4.1. Población.....	Pág.75
3.4.2. Muestra.....	Pág.76
3.5 Instrumentos De Recolección De Datos.....	Pág.77
4.0 Análisis De Datos	Pág.89
4.1 Análisis De La Información Recolectada.....	Pág.91
4.2 Propuesta De Intervención.....	Pág.111
5.0 Informe De Resultados.....	Pág.113
5.1. Conformación de Equipo Ambiental	Pág. 113
5.2 Taller De Sensibilización Sobre Manejo De Aguas Residuales.....	Pág.114
5.3 Socialización Del Plan de Acción.....	Pág.115
5.4 Campañas Pedagógicas	Pág.116
5.5 Verificación Del Plan De Acción.....	Pág.116
6.0 Discusión.....	Pág.118
6.1 Hallazgos Fundamentales	Pág.121
6.1.2. Reflexión Sobre La Información Recolectada.....	Pág.125
6.2 Conclusiones.....	Pág.126
6.3. Recomendaciones.....	Pág.128
6.4. Anexos.....	Pág.129
7.0 bibliografía	Pág.157

FIGURAS

Figura 1.....	Pág.53
Figura 2.....	Pág.54
Figura 3.....	Pág.54
Figura 4.....	Pág.55
Figura 5.....	Pág.55
Figura 6.....	Pág.56

CUADROS

Cronograma De Actividades.....	Pág.72
cuadro de triple entrada.....	Pág.86
Cuadros De Respuestas Estudiantes.....	Pág.91
Cuadros De Información Recolectada: Docentes	Pág.94
Cuadros De Respuestas Estudiantes.....	Pág.97
Cuadros De Información Recolectada: Docentes	Pág.99
Cuadros De Respuestas Estudiantes.....	Pág.102
Cuadros De Información Recolectada: Docentes	Pág.106
Actividades Propuesta De Intervención.....	Pág.112

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1: Fotografías	Pág.108
Anexo 2: Entrevistas.....	Pág.112

INTRODUCCIÓN

Santa Marta, como otras ciudades de nuestro país, también presenta un gran desafío en el tratamiento de aguas residuales. Esto se refleja en la dificultad de tener la suficiente cobertura de la red de alcantarillado, que en muchos casos, no alcanza a cubrir las necesidades de toda la población, debido a lo deficiente del sistema que gran parte del tiempo está colapsado.

Antecedentes

La exposición a las aguas residuales tiene consecuencias en la salud pública y en los ecosistemas, la práctica de colectar y tratar las aguas residuales antes de su disposición es relativamente reciente.

La filosofía del manejo de las aguas residuales también ha evolucionado. La práctica de la disposición en terrenos fue remplazada por el transporte con agua, con descarga directa a los cuerpos naturales de aguas superficiales, con el criterio de que “la solución a la contaminación era la dilución”, confiando en la capacidad de asimilación de las corrientes antes de que el tratamiento fuera considerado necesario. (Valdés y Vázquez, 2013).

En Colombia, durante la mayor parte del siglo XX el tratamiento de las aguas residuales no se hizo de manera extendida en el país y, “ante la ausencia de leyes o medios coactivos apropiados para hacerlas cumplir, las ciudades afectaron los cuerpos de agua, contaminando sus caudales en el área urbana y poniendo las vidas de las personas en peligro” (Carrera y Espinoza, 2014).

El área rural de ciudades costeras como Santa Marta se encuentra en alto riesgo de contaminación por el aumento de desechos domésticos, agrícolas e industriales asociados al incremento poblacional y el mal manejo e inadecuado control de los residuos sólidos y líquidos que afectan el ecosistema natural donde los vertimientos sin tratar, con altos contenidos de

microorganismos patógenos y otros agentes contaminantes, representan uno de los principales problemas sanitarios y ecológicos de las zonas rurales costeras (Marín, et al., 2005).

Este trabajo presenta una investigación enfocada en el aspecto social y ambiental que pretende contribuir con la comunidad que conforma la Institución Educativa Distrital Mosquito y sensibilizar sobre la importancia que tiene actualmente el manejo adecuado de las aguas residuales domésticas tanto en la institución como en la vereda el Mosquito, corregimiento de Gaira, Distrito de Santa Marta y las posibles soluciones que ésta problemática pueda tener en el corto, mediano y largo plazo.

Se plantea una investigación de tipo cualitativo fundamentada en la investigación acción (IA) que se sustenta en estudios del mismo enfoque y que aportan elementos pedagógicos para abordar la problemática en función de una intervención en la comunidad educativa que permita alternativas sostenibles y viables para el tratamiento y la disposición adecuada de las aguas residuales en la I.E.D. Mosquito y mejorar la calidad de vida de la población en su área de influencia.

1. ESTADO DEL ARTE

Existe un amplio contenido en la literatura abordada que hacen referencia a la relación de las aguas residuales con enfermedades de tipo viral en la población expuesta al contacto de estas aguas y la afectación del entorno natural a consecuencia del vertimiento de las mismas. De igual manera existen contenidos de tesis que brindan soporte e indicadores dentro de los comprendidos en el modelo de estrategias pedagógicas en el contexto de esta propuesta investigativa orientada a la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito.

Para obtener los datos necesarios teniendo en cuenta la emergencia sanitaria mundial, se realizó una extensa consulta en la web de tesis, libros y artículos que fundamenten la problemática a investigar. Una vez definidas las categorías de análisis, en total encontramos una serie variada de documentos que están directamente relacionadas con nuestra investigación, los cuales clasificamos teniendo en cuenta las características generales y la temática tratada en cada uno de ellos. Conformamos 2 categorías de documentos:

En la categoría 1 se encuentran las tesis y trabajos relacionados con el tema de las aguas residuales y los riesgos para la salud y el medio ambiente.

En la categoría 2 encontramos la información de los documentos relacionados con estrategias pedagógicas y didácticas.

Probablemente los proyectos en investigación ambiental son normalmente trabajados desde el aspecto pedagógico, y en lo ejecutivo son muchos los programas y proyectos dentro de las cuales puedan considerarse significativos en cuanto a su aporte a esta investigación.

Categoría 1 Aguas residuales y riesgos para la salud y el medio ambiente.

Entre los textos de la categoría 1 destacamos el trabajo de: Rubio A., Chica E, & Peñuela G. (2013). Y su trabajo titulado “Procesos de tratamiento de aguas residuales para la eliminación

de contaminantes orgánicos emergentes”. Publicado por: *Revista Ambiente & Agua*, 8(3), pp. 93-103. En esta tesis de tipo cualitativo, los investigadores concluyen que La existencia de contaminantes emergentes en el ambiente es un hecho que no puede ser ignorado debido a los efectos adversos que presentan sobre el ser humano y el resto de seres vivos. Es por ello que se requiere de su continua monitorización, regulación y eliminación de los cuerpos de agua.

También destaca el aporte de la tesis de Rodríguez J., García Ubaque G. y García Ubaque J. (2016). Y su trabajo “Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia”. En este trabajo de corte cualitativo, se concluye que el tratamiento de las aguas residuales es de vital importancia para mejorar las condiciones sanitarias de la población y disminuir los efectos nocivos en el estado de salud de las personas, sin embargo, es necesario enfocarse también en otros aspectos, tales como la educación y sensibilización de la población, con el propósito de avanzar en la capacidad para afrontar esta problemática de forma más eficiente desde la parte accionar.

La tesis de metodología cualitativa de Pizza De La Hoz J. y Pérez Vidal A. (2019). Titulada “Manejo de excretas y aguas residuales en comunidades rurales. Efectos en la salud pública”. Se brindan bases sobre los potenciales riesgos de salud que representan las aguas residuales en zonas rurales, esta tesis referencia que El tratamiento de aguas residuales es vital cuando se habla de la salud de los seres humanos, “las enfermedades transmitidas por el agua llegan a ser nocivas para las personas ya que mantener el agua potable es relevante para sobrevivir, así mismo para poder remediar este problema es facilitar a las personas de las necesidades básicas tales, como agua potable en los lavados y sanitarios, un sistema de alcantarillado adecuado, un tratamiento de agua, entre otras” (Pérez et al, 2016).

En esta tesis los autores resaltan la importancia de las estrategias educativas al momento de crear conciencia en la población para hacer frente a la problemática de las aguas residuales, llegan a la conclusión que es relevante diseñar, implementar y evaluar una estrategia educativa

en la población con relación al tratamiento de aguas residuales y excretas; que permita la concientización de la población sobre el cuidado del medio ambiente y su impacto en la salud de todas las personas. La estrategia educativa debe tener en cuenta las características sociales, culturales y económicas de la población para la generación de espacios de participación democrática y encontrar soluciones a la problemática de las aguas residuales.

En la tesis de Villegas Gallón y Vidal Tordecilla (2009). Denominada “Gestión De Los Procesos De Descontaminación De Aguas Residuales Domésticas De Tipo Rural En Colombia”. Se expresa que los pozos sépticos artesanales son la medida sanitaria por la que se opta en las zonas rurales del país, pero a causa de no realizar una adecuada remoción de los agentes patógenos, pueden convertirse en un problema de salud pública muy importante, ya que el riesgo potencial al que se somete la salud de la población cuando estos colapsan es una preocupación mayor. En esta tesis de metodología cualitativa, los autores concluyen que uno de los mayores problemas para las comunidades rurales está en que los gobiernos no dan prioridad a los tratamientos de aguas residuales, generando así problemas de salubridad y enfermedades que afectan la salud de la población, en especial la población más vulnerable, como niños y ancianos.

Villegas y Vidal También manifiestan que la mayor cantidad de población en zona rural es de escasos recursos y habitan en áreas sin infraestructura sanitaria; por lo que sus desechos y aguas residuales domesticas son descargados al ambiente sin ningún tratamiento, generando problemas de salud por los malos olores y la contaminación de fuentes hídricas que luego utilizan estas mismas personas para su consumo.

En el libro de Vidal, G. y Araya, F. (2014). Que lleva por título “Las Aguas Servidas Y Su Depuración En Zonas Rurales. Situación Actual Y Desafíos”. Se exponen datos interesantes publicados por el “Programa Ambiental” De Las Naciones Unidas relacionados con los potenciales riesgos de salud a causa de las aguas residuales y/o servidas en zonas con

saneamiento básico deficiente o inexistente, principalmente lo correspondiente a las enfermedades diarreicas, el trabajo de metodología cualitativa referencia lo siguiente: “las principales enfermedades transmitidas por el agua, prevalecen en numerosos países en los que el tratamiento de las aguas servidas es inadecuado o nulo. Los desechos humanos se evacuan en letrinas abiertas, canales y corrientes de agua, o se esparcen en las tierras de cultivo sin tratamiento previo” (Programa Ambiental De Las Naciones Unidas (PANU), 2004).

Una de las conclusiones a las que llegan los autores, es que en zonas rurales hay millones de personas que exponen su salud porque no tienen acceso a un sistema de saneamiento eficiente y funcional. Principalmente por la descarga desmedida de aguas residuales en ambientes naturales y fuentes de abastecimiento, producidas por escorrentías provenientes de sistemas artesanales obsoletos y colapsados. Por lo que se considera imperativo que la depuración de aguas residuales forme parte de las prioridades en salud, si lo que se quiere es preservar la Salud Pública y el cuidado del medio ambiente.

El libro de Conant, J. y Fadem, P. (2011). Titulado “Guía Sanitaria Para La Salud Ambiental”. De la *Editorial hesperian*. Berkeley, E.U.A. los autores utilizan una metodología cualitativa, manifestando, los efectos negativos que pueden producir el no dar el tratamiento adecuado a las aguas residuales en zonas rurales están la contaminación de la tierra donde se vierten estas aguas, la contaminación de fuentes hídricas donde desembocan, el deterioro de la flora nativa en espacios naturales donde se estancan y la proliferación de malos olores producidos por el lodo derivado de las aguas residuales que acelera el riesgo de padecer enfermedades respiratorias. Los autores también concluyen en su libro que el tratamiento de las aguas negras es costoso y con frecuencia éstas son vertidas sin ningún tratamiento. Propagando los desechos con todos los microbios, lombrices y sustancias químicas que contienen; provocando además problemas de salud como hepatitis, cólera y tifoidea en las zonas donde se arrojan dichas aguas.

“El agua utilizada en zonas rurales de Colombia retorna a las fuentes hídricas como agua residual sin tratar en la mayoría de los casos, generando contaminación y disminuyendo la calidad de vida de las comunidades con sus consiguientes impactos económicos, sociales y ambientales” (Galvis, et al., 2005). “Las aguas residuales son responsables del 80% de la morbilidad en los países en desarrollo; esta situación está directamente relacionada con las bajas coberturas en alcantarillado y la disposición final de las aguas residuales” (OPS/OMS, 2000).

“La buena gestión de aguas grises y negras reduce los riesgos sanitarios y detiene el deterioro de los recursos naturales, especialmente para aquellas personas más vulnerables” (Villamayor L., 2013). Siguiendo esta línea académica, el artículo científico escrito por Clairenstein Goody (2007). Denominado “Efectos de respirar cerca de aguas residuales”. Publicado por la *Revista digital science health*. Universidad de Illinois, E.U.A. Detalla los efectos adversos que puede tener en el ser humano los olores producidos por las aguas residuales, este trabajo de metodología cualitativa, afirma que los peligros por inhalar del olor de las aguas residuales posiblemente no sean una amenaza inmediata, pero el contacto con los contaminantes y las bacterias que contienen son causal de enfermedad. Además, afirma Clarestein en el mismo artículo, que en espacios abiertos donde las aguas negras están presentes, el olor desagradable es probablemente el peor efecto, suponiendo que no hay exposición a largo plazo. Sin embargo, las partículas de las aguas residuales pueden propagarse en el aire, y la inhalación de estas provoca efectos adversos para la salud de las personas y demás seres vivos, tales como malestar gastrointestinal, náuseas, diarrea y vómitos.

Todo lo anterior sustenta lo establecido en la descripción del problema del presente trabajo pues demuestra la importancia de trabajar en estrategias que lleven a la sensibilización de la comunidad educativa de a I.E.D. Mosquito en relación a la constante exposición que padecen por la presencia de aguas residuales en los espacios institucionales producidas por el

rebosamiento de las pozas sépticas del colegio y de las viviendas aledañas al mismo; que a su vez repercuten negativamente sobre el entorno natural circundante provocando un daño ambiental que afecta la calidad de vida de la población local y del ecosistema.

Referentes Investigativos categoría 1

La necesidad de acceder a los recursos hídricos en el mundo es cada vez mayor, esta se produce como resultado del crecimiento acelerado de la población en los últimos años y de los sectores agrícolas e industrial que demandan grandes cantidades de agua para el cumplimiento y desarrollo de sus actividades. El agua que se utiliza en dichas actividades regresa a las fuentes hídricas como agua residual en la mayoría de los casos sin ninguna clase de tratamiento, generando contaminación y en detrimento de la calidad de vida de la población con su consecuente impacto ambiental, social y económico.

En el Informe Mundial sobre Desarrollo de los Recursos Hídricos (2017), se demuestra que para realizar una gestión acorde con la problemática relativa a las aguas residuales se necesita no solo reducir la contaminación en las fuentes hídricas primarias, sino también la eliminación de contaminantes por medio del tratamiento óptimo de dichas aguas, y de esta manera reutilizar las aguas regeneradas y aprovechar la recuperación de los subproductos útiles en actividades productivas.

Conjuntamente, estas cuatro acciones generan beneficios sociales, ambientales y económicos para la sociedad en general, contribuyendo con el bienestar y la salud, con la seguridad del agua y los alimentos y por supuesto con el desarrollo sostenible. La importancia transversal de las aguas residuales se enmarca dentro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en el Objetivo número 6 referente al agua limpia y saneamiento, especialmente, en la Meta 6.3 que propone la reducción del porcentaje de aguas residuales sin tratamiento y el aumento

considerable del aprovechamiento de este recurso mediante el reciclaje y la reutilización segura de las aguas a nivel mundial.

La gran mayoría de actividades humanas que utilizan agua, generan aguas residuales. A medida que crece la demanda mundial del recurso hídrico, el volumen de aguas residuales generadas aumenta y su nivel de contaminación también se incrementa a nivel global. Según Ward, Schindler, et al., (2016), en todos los países, con excepción de los más desarrollados, la mayor parte de las aguas residuales son descargadas directamente al medio ambiente sin un tratamiento adecuado de las mismas. Esto tiene repercusiones negativas en la salud humana, en los ecosistemas naturales, en la productividad económica y especialmente en la calidad de los recursos de agua dulce ambiental.

Si bien las aguas residuales son un elemento clave de la gestión del ciclo del agua, por lo general, una vez que el agua ya ha sido utilizada se la considera como una carga a ser eliminada o una molestia a ser ignorada. Las consecuencias de esta indiferencia ahora son evidentes. Sus efectos inmediatos, entre ellos “el deterioro de los ecosistemas acuáticos y las enfermedades transmitidas por el agua que proviene de suministros de agua dulce contaminada, tienen repercusiones a largo plazo en el bienestar de las comunidades y los medios de subsistencia de las personas” (Galvis et al., 2005). “Si los seres humanos continuamos siendo inherentes ante el problema ambiental y social que representan las aguas residuales, el futuro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los esfuerzos para sacar adelante la misma están en riesgo” (Ryder, 2017).

Según Bae y Freeman (2005) El vertido de aguas residuales sin tratar o con tratamiento inadecuado tendrá consecuencias que se clasifican en tres grupos, según tengan:

- 1) efectos nocivos para la salud humana; 2) efectos ambientales negativos; 3) repercusiones desfavorables para las actividades económicas.

“El ambiente natural en toda su dimensión debe ser comprendido como parte vital que unifica a todos los seres vivos en una relación de interdependencia en la que provee los recursos necesarios para la vida” (Gaudet, et al., 2013). Por ejemplo, la fauna y flora; funciones: hábitats y nichos ecológicos, así como servicios: autodepuración de la corriente por diversos mecanismos desde dilución, asimilación por procesos orgánicos, químicos, fotólisis, etc. Algunos de estos procesos generan altos costos a nivel comercial, mientras que otros son determinados desde el daño ambiental y los costos que representan para la vida humana.

Implementar estrategias para Mejorar el acceso de las poblaciones a los sistemas de saneamiento y así mismo el tratamiento de aguas residuales, es de igual manera una “estrategia de intervención clave para afrontar y depurar algunas otras enfermedades de origen hídrico y que afloran en condiciones de insalubridad como el cólera y algunas enfermedades, como el dengue, la dracunculiasis, la filariasis linfática, la esquistosomiasis, los helmintos transmitidos por el suelo y el tracoma” (Aagaard-Hansen y Chaignat, 2010).

A cada problemática ambiental también corresponde establecer alternativas de solución que mitiguen el impacto ecológico negativo y los riesgos de la salud, pero además que se convierta en una alternativa que cumpla con los principios del desarrollo sostenible para las comunidades.

El informe de la UNESCO (2017) plantea que los procesos biológicos realizados en el tratamiento de aguas residuales representan el deterioro ambiental que padecen las fuentes de agua como ríos, lagos, mares, etc. Estos procesos se utilizan en plantas de tratamiento de aguas residuales de alta tecnología donde los reactores biológicos están diseñados para eliminar la presencia de contaminantes emergentes contenidos en las aguas usadas. El uso de las tecnologías adecuadas depende del tipo de componentes, de la carga contaminante, del uso que hallan tenido las aguas con anterioridad y por supuesto de la asequibilidad económica.

Según Rojas (2013) Actualmente existe principios básicos para el tratamiento de aguas residuales, por lo que existe la predisposición de clasificar los métodos para el tratamiento de las aguas afectadas en dos, teniendo en cuenta la eficiencia en la remoción de la carga orgánica contenidas en ellas: operaciones moleculares y procesos unitarios moleculares. En el primero se utilizan principios físicos para remover la carga toxica y en el segundo se utilizan procesos químicos o biológicos para realizar el proceso de remoción.

“En el pasado, las operaciones moleculares y los procesos unitarios moleculares se clasificaban bajo el rotulo de tratamientos primario, secundario y terciario” (Méndez y Loewe, 2016). En el tratamiento primario se empleaban los procesos de tipo físico para la separar y depurar los contaminantes existentes, en el tratamiento secundario se utilizaban los procesos biológicos de asimilación y captación de la materia orgánica y el tratamiento terciario o tratamiento avanzado; se aplicaba a las operaciones y procesos de reducción y eliminación de contaminantes persistentes de los tratamientos y procesos anteriores (primarios y secundarios).

Categoría 2. Estrategias pedagógicas.

En los textos de la categoría 2, clasificamos los trabajos de los autores que asumen las estrategias pedagógicas en relación con los proyectos ambientales, en esa línea se establecen criterios bajo la perspectiva de las implicaciones metodológicas que derivan en el uso de estrategias pedagógicas en la educación ambiental, es favorable pero insuficiente ante la realidad, es preferible trabajar la problemática ambiental desde la actualidad del contexto y la gestión ambiental para generar un cambio significativo. Esto nos permite pensar que la gestión ambiental debe ser orientada desde el contexto social en el que se desarrolla una problemática, a nivel académico se trata de estudiar y tomar acción formativa desde el inicio, en los primeros años de escolaridad.

El ser humano se relaciona con el medio ambiente durante toda su vida, aprovecha los recursos para su beneficio, impacta en sus ecosistemas (positiva y negativamente), y bajo la consigna de la sostenibilidad, se necesita que se apropie con conciencia y cultura ambiental en todos los procesos de aprendizaje y en todos los niveles de escolaridad.

De acuerdo a las conclusiones del artículo de la doctora Fernández Salinero C. (2006). Las estrategias pedagógicas y didácticas son un conglomerado de métodos, técnicas y actividades por medio de las cuales el docente y los estudiantes, llevan a cabo acciones de manera consciente para planificar y alcanzar logros y competencias establecidas en el proceso enseñanza-aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los actores educativos involucrados de forma integral y significativa.

Estrechamente ligado a las situaciones planteadas en nuestro proyecto de investigación destacamos lo establecido en el libro de Sánchez Romero C. (2013). Titulado “Aplicación de estrategias didácticas en contextos desfavorecidos”. Este trabajo de metodología cualitativa, analiza las estrategias pedagógicas desde la aplicación e investigación de estas como instrumentos para identificar las necesidades del entorno y detectar los elementos de riesgo, que nos permitirá dar una respuesta pedagógica a las situaciones socio-educativas de la población a las que van dirigidas. Podemos deducir que en este sentido y según las conclusiones del autor, “el desarrollo e implementación de estrategias pedagógicas y didácticas en contextos de una problemática en particular debe ir orientado a un proceso de cambio y/o transformación en la población”.

la sociedad se encuentra en continuo cambio y esta situación hace que se produzcan cambios en todos los ámbitos sociales. En su artículo los autores Hargreaves A. y Fink D. (2006). Que lleva por título “Estrategias para el cambio y mejora en educación caracterizadas por su relevancia, difusión y continuidad en el tiempo”. Se resalta que “en educación debemos

fomentar todo aquello que constituye en sí mismo un aspecto enriquecedor para la vida”. Los autores también concluyen en este trabajo de tipo cualitativo que “es necesario en el campo educativo que los profesionales de la educación desarrollen acciones pedagógicas que permitan detectar las dificultades de las personas o grupo de personas, de los diferentes contextos o ámbitos, con la finalidad de intervenir a partir de las mismas”.

Otros autores como Fleury, J.A. (2017). En su trabajo titulado “Estrategias pedagógicas para la enseñanza: fundamentos de una valoración en la escuela”. Y basado en la metodología cualitativa, expresa en su libro que las estrategias pedagógicas son un proceso encaminado al desarrollo de una acción dirigida a destinatarios específicos de diferentes contextos, que requieren una actuación determinada atendiendo las necesidades sociales y educativas que presentan. Este estudio cualitativo concluye que se precisa de una reflexión pedagógica en función de la propia pedagogía que aportan autores desde una visión general de la acción educativa, para poder entender en su conjunto, los conceptos y principios que engloban la educación como un proceso formativo integral y de esta manera identificarla como tal en los documentos analizados.

Velázquez, et al., (2016) en su artículo científico denominado “estrategias pedagógicas en el aula de clase” plantean que las estrategias pedagógicas en la actualidad se complementan con un cúmulo de elementos que buscan en todo momento mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este trabajo de tipo cualitativo, promueve el uso de diversas estrategias pedagógicas cuya intención sea aprovechar al máximo la creatividad de los estudiantes; buscando que la imaginación sea más productiva y que nutra los procesos educativos, garantizando una calidad en los mismos y un conocimiento sólido que se pueda extrapolar al diario acontecer de la sociedad.

Según Rengifo, et al., (2019). En su investigación de título: “estrategias pedagógicas para la educación ambiental”. Las estrategias pedagógicas deben ser un componente transversal , en esta tesis de metodología cualitativa, afirma que La pedagogía debe ser protagonista ante la necesidad de relacionar las vivencias del estudiante/participante, con sus experiencias escolares, mediante la introducción en los currículos de una serie de temas que están vivos en la sociedad y que, por su importancia y trascendencia en el presente y futuro, requieren una respuesta educativa que debería constituir la base de una educación integral.

Lo anterior permite comprobar la diversidad de criterios relacionados a la conceptualización en cuanto al rol de la pedagogía en la educación ambiental y como esta puede ser un referente para estudios integrales que se extiendan al campo del desarrollo sostenible. En tal sentido, las teorías referenciadas brindan soporte a este estado del arte que surge como referente para construirlo.

La literatura estudiada, nos ha permitido establecer que para realizar un estudio de este corte, en este escenario, es necesario tomar en cuenta que las problemáticas ambientales deben tener un fundamento pedagógico que genere iniciativas en la misma comunidad, que se sensibilice frente a la necesidad de plantearse alternativas de solución y estrategias; que permitan tener personas más conscientes, con iniciativa y fundamentos para promover prácticas más amables con el ambiente y un alto sentido de pertenencia por su comunidad y por el avance a materia de actividades para la sostenibilidad de las mismas.

Los textos consultados también plantean y establecen distinta información relacionada con el tratamiento de aguas residuales y la implementación de métodos y estrategias sustentables para las mismas. De igual manera se hace necesario llevar a cabo una investigación de estas características para determinar los potenciales factores de riesgo por la exposición a condiciones insalubres; y de esta manera favorecer a nuestra comunidad con alternativas de solución que mitiguen la problemática y que sean viables, eficientes y sustentables.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento poblacional de las áreas urbanas y rurales del distrito de Santa Marta, ha estimulado el incremento en la construcción de viviendas y en consecuencia las necesidades de la población por acceder a los servicios públicos. Estas acciones han ido en detrimento del medio ambiente natural, donde la contaminación del recurso hídrico ha sido afectada por la descarga de aguas residuales no tratadas por la falta de sistemas de saneamiento adecuados. Tomado del artículo “*riesgo ambiental en las áreas rurales de la sierra nevada Santa Marta*” (Hoy diario del Magdalena, 2016).

Este proyecto de investigación está encaminado a determinar el impacto ambiental y los riesgos de salud que generan las aguas residuales en la I.E.D. Mosquito, de la Vereda el Mosquito, del distrito de Santa Marta. Esta es una problemática de carácter social y ambiental, ya que, desde su fundación, la vereda el mosquito y su Institución Educativa, inmersa en ella, no gozan de un sistema de alcantarillado para el tratamiento de las aguas residuales que se producen tanto en las casas de familia, como en la escuela.

En el marco de la problemática, el Plan de Desarrollo 2020-2023, Santa Marta Corazón del Cambio. en su punto 7.1 Iniciativas, establece los pilares a trabajar dentro de su plan; uno de ellos es el Pilar 5: Vivienda Rural, Agua Potable y Saneamiento Básico Rural, el cual propone iniciativas muy llamativas mediante proyectos, algunos de ellos son: Adelantar estudios, diseños y construcción por etapas de sistemas de alcantarillado que beneficien a las familias que habitan la zona rural del municipio de Santa Marta; Realizar estudios, diseños y construcción por etapas de baterías sanitarias y así contribuir a la disminución de los altos niveles de disposición de aguas residuales sin tratar en las zonas rurales dispersas del municipio de Santa Marta; entre otros.

La IED Mosquito se ha visto afectada por la falta de un sistema de saneamiento del cual también se carece en la comunidad, esto representa un riesgo para la salud y el bienestar tanto de docentes como estudiantes, ya que, cuando la poza séptica cubre su capacidad, se rebosa; quedando expuestos a las aguas servidas y los malos olores que producen, y más grave aun cuando dichas aguas recaen en las fuentes de agua del rio Gaira, principal fuente hídrica de la comunidad; generando riesgos de adquirir enfermedades de tipo viral y/o biológicas en los estudiantes, maestros y comunidad en general; que desconocen los potenciales efectos negativos de las mismas y desarrollan sus actividades académicas y recreativas en medio de esas condiciones poco salubres. “El vertido de aguas residuales sin tratar o con tratamiento inadecuado tendrá consecuencias que se clasifican en tres grupos: Efectos nocivos para la salud humana, efectos ambientales negativos y repercusiones desfavorables para las actividades económicas” (Bae y Freeman, 2005).

Dentro del Plan de Ordenamiento Territorial “POT 500 años” del Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta 2020 – 2032, aprobado mediante Proyecto de Acuerdo N° 008 de 2020. Se establecen una serie de acuerdos, conceptos y acciones encaminadas a la afrontar las problemáticas ambientales, Algunos de estos aspectos se encuentran en el artículo 91, sobre la ampliación y acceso a la red del sistema de saneamiento mediante una serie de acciones como las determinadas en los incisos II. Construir una planta de tratamiento de aguas residuales. Y IV. Iniciar el proceso de separación de redes de aguas negras y aguas lluvias en los nuevos proyectos urbanísticos y en las áreas donde se actualizan o reemplazan redes de alcantarillado.

La problemática de este proyecto se proyecta dentro de los soportes determinados en todas estas acciones establecidas mediante acuerdos y decretos, a corto, mediano y largo plazo, que se espera impacte de manera positiva en las poblaciones del área rural como en la que se encuentra ubicada la IED Mosquito.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La problemática radica en la permanente escorrentía de aguas residuales en los espacios físicos, naturales y recreativos de la institución, dichas aguas provienen de la poza séptica institucional que es un sistema antiguo de tipo artesanal que al colapsar su capacidad se rebosa; expeliendo malos olores por las tuberías de los baños que invaden los pasillos, los salones de clase e incluso la cocina y el comedor escolar. La problemática adquiere una dimensión ambiental que afecta a la comunidad en general, en medida que esas aguas residuales finalizan su escorrentía en los afluentes del río Gaira aledaño a la institución y principal fuente hídrica de la población local.

Como miembros de la comunidad educativa consideramos importante generar acciones que reduzcan los riesgos para la salud de todas las personas, que podrían verse gravemente perjudicadas por la exposición permanente a estos agentes contaminantes, y de igual manera mitigar el impacto ambiental que representa una amenaza para el ecosistema local y las zonas naturales y escolares de la I.E.D. Mosquito.

PREGUNTA PROBLEMA

En vista de lo anterior nos formulamos la siguiente pregunta problema:

¿Cómo la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito, zona rural del distrito de Santa Marta; puede ayudar a resolver el manejo del impacto de las aguas residuales en su entorno a partir de la implementación de estrategias pedagógicas?

Supuesto Teórico

La comunidad educativa de la I.E.D. mosquito resolverá, el manejo del impacto de las aguas residuales con la implementación de estrategias pedagógicas que sensibilicen a la población.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar cómo la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito se afecta por el impacto de las aguas residuales y cómo la comunidad a partir de la sensibilización, comprende que las aguas residuales son un riesgo para su salud.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar el impacto, que tienen las aguas residuales sobre la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito en zona rural del distrito de Santa Marta
- Analizar el carácter del impacto, que tienen las aguas residuales, sobre la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito en zona rural del distrito de santa marta.
- Proponer estrategias pedagógicas que permitan sensibilizar a la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito sobre los efectos nocivos a nivel ambiental y de salud que producen las aguas residuales.
- Implementar actividades pedagógicas que sensibilicen a la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito sobre la importancia de tratar adecuadamente las aguas residuales y generar alternativas de solución sostenibles a la problemática.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El cuidado del medio ambiente debe ser concebido como un proceso transversal que le permite al ser humano comprender los lazos de su interacción con la naturaleza a partir de un conocimiento reflexivo y crítico, pero fundamentalmente de un cambio de actitud y conciencia frente a los problemas ambientales que afectan nuestro entorno. “Ante esta grave crisis del agua a nivel global, hace tiempo que se plantea una gestión ecosistémica del agua, siguiendo los principios del desarrollo sostenible. Ello quiere decir que los recursos hídricos son limitados y que no se pueden mantener sin la conservación de los ecosistemas acuáticos en buen estado” (Morato, et Al., 2006).

“La problemática ambiental de las aguas residuales y los riesgos para la salud que representan en zonas rurales son una realidad que atañe a muchas poblaciones de Colombia y Latinoamérica sin una solución definitiva en el contexto local que pase por métodos sostenibles para las poblaciones del área rural” (Villegas Gallón y Vidal Tordecilla, 2009). Estos autores manifiestan que es una realidad que las comunidades rurales de Colombia carecen de infraestructura de saneamiento básico adecuado y suficiente, afirmando a su vez, que siempre se ha enfrentado a la contaminación biológica y sus consecuencias ante la ausencia de cobertura en sistemas saneamiento.

A nivel local se han venido desarrollando una serie de propuestas en busca de soluciones a la crisis ambiental que enfrentan las distintas comunidades urbanas y rurales de la ciudad de Santa Marta para lograr un equilibrio en las relaciones de los seres humanos con la naturaleza, y el medio cultural y social. Santa Marta, como otras ciudades de nuestro país, también presenta un gran desafío en el tratamiento de aguas residuales. “El incremento, la concentración de la población y la variación climática, exige una gestión adecuada del recurso hídrico, afectado por el deterioro ambiental producido, entre otros factores, por el vertimiento de Aguas Residuales” (Murcia, Calderón y Díaz, 2014).

Teniendo en cuenta el caso particular de esta zona en donde se ubica la I.E.D. Mosquito, en la vereda mosquito del corregimiento de Gaira, en la ciudad de Santa Marta; la ausencia de un sistema de saneamiento crea una problemática con la escorrentía de aguas residuales o servidas en las zonas escolares de la institución y las zonas naturales de la comunidad, dadas las circunstancias se hace necesario llevar a cabo un proyecto de investigación que dé cuenta de las afectaciones ambientales que padece la población y la incidencia que tiene la problemática planteada en la salud de las personas que integran la comunidad educativa y en los ecosistemas naturales de la institución. Es indispensable formular alternativas de solución viables y sostenibles en conjunto con la comunidad, con las que se pueda disponer adecuada y responsablemente de las aguas residuales en la institución y trabajar para el bienestar general de todos.

Al realizar este proyecto se comprende la importancia que se le debe dar a este tipo de problemas presentados en la actualidad; como es el de no poseer un sistema de alcantarillado adecuado y a su vez el mal manejo y distribución que se le ha dado a las aguas residuales y/o servidas en la comunidad en general de la vereda el mosquito. Esta propuesta se realiza con un sentido social por servir a los habitantes de esta vereda y trabajar en favor de su derecho a acceder a los servicios de saneamiento y agua limpia, y proteger su salud ante las situaciones de insalubridad. Ambos fines enmarcados en los objetivos 3 y 6 de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. En contexto, el objetivo 3 de la agenda 2030 insta a trabajar por la salud y el bienestar de todas las personas y el objetivo 6 sustenta el derecho de todos a acceder al agua limpia y saneamiento.

1.5. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Esta propuesta de investigación es viable por múltiples factores que se mencionan a continuación.

Teniendo en cuenta el factor tiempo, es posible, porque se disponen de los espacios laborales necesarios para la aplicabilidad de dicha propuesta; se cuenta un grupo disponible en el momento que se le requiera, tanto de parte de los docentes y estudiantes, como de personal directivo y administrativo que siempre están dispuestos a sacrificar un poco de su tiempo para poner en marcha actividades y trabajos que vayan en pro de la escuela y de su comunidad educativa.

En cuanto a recursos financieros, es sabido de primera mano que no son grandes rubros que llegan a la institución; sin embargo, se cuenta con el apoyo de la directiva del plantel en estos aspectos, porque todo lo que se haga irá en beneficio propio de la comunidad educativa, que en última instancia somos los que vivimos el día a día en la escuela y conocemos el problema planteado, por ser de manera directa los primeros afectados.

Siendo conscientes de la realidad de esta problemática en la escuela, lo mucho que afecta el bienestar de todos sus integrantes; docentes, estudiantes, padres de familia y en general, a toda la comunidad educativa, es por eso que se hace indispensable aterrizar las ideas al respecto y uno de esos atenuantes, es que la presencia de aguas residuales no puede volverse parte de la cotidianidad, estamos seguros que esta propuesta investigativa puede ayudar a transformar positivamente la forma en que se afronta la problemática que origina este proyecto, porque toda la comunidad sabe de lo importante que es sensibilizar a nuestra gente de esta realidad que nos perjudica a todos y que perjudica nuestro medio ambiente natural.

Este será un proceso lento conociendo las características tan particulares de nuestra comunidad, sobre todo en los aspectos social y económico; sin embargo, es un reto que asumimos con entusiasmo para lograr convivir bajo una cultura con conciencia ambiental y un medio ambiente sano para toda nuestra comunidad.

1.6. CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio a nivel social, ambiental y pedagógico del proyecto permitirá, en primer lugar, la participación social de la comunidad educativa de la IED mosquito, en las actividades de sensibilización y trabajo ambiental. Las aguas residuales tratadas y su reutilización es una opción que día a día toma más fuerza a nivel mundial en distintos campos (Pérez, Torres y Pizarro, 2006). La ejecución del taller de sensibilización y las campañas pedagógicas para el tratamiento de las aguas residuales tuvo como finalidad la reducción del impacto del vertido de éstas en el ecosistema natural de la institución educativa y los cuerpos receptores de agua cercanos, así como también la consideración sanitaria del riesgo asociado al contacto del agua residual con las personas.

Las estrategias pedagógicas utilizadas, se convirtieron en oportunidad de sensibilizar sobre esta problemática ambiental en la IED Mosquito que afecta a la comunidad educativa en general y para lo cual nosotros como investigadores proponemos establecer alternativas de solución que mitiguen el impacto ecológico negativo y los riesgos de la salud, pero además que se convierta en una alternativa que cumpla con los principios del desarrollo sostenible para la comunidad y contribuir así a mejorar su calidad de vida.

Ante todo lo manifestado anteriormente, consideramos que este proyecto tendrá gran impacto en la comunidad a medida que se pueda trabajar con los espacios y tiempos correspondientes.

2.0. MARCO TEÓRICO

2.1 Referencias Teóricas

La globalización de los términos socioeconómicos existentes en la actualidad repercute en las distintas problemáticas ambientales, al incidir directamente con la pobreza y la desigualdad vigentes en el mundo. “Los problemas actuales en cuestión ambiental, social, cultural, político, religioso y económico de la civilización, amenazan la supervivencia misma del ser humano y por consiguiente, de todos los seres vivos del planeta”, expresa el trabajo denominado “cálculo de la huella ecológica” (Wackernagel & Rees, 2001). Lo que se convierte en un llamado urgente a toda la humanidad para detener la contaminación, proteger el medio ambiente y “tomar acciones enfocadas hacia estilos de vida y formas productivas que puedan ser sostenibles, cambiar nuestros métodos de consumo sin exceder ni alterar la naturaleza de los ecosistemas y fomentar la equidad social”. (Marcote, Álvarez-Suárez, & Fleuri, 2007).

Según Álvarez et. Al (2017), existe un lazo bidireccional que une educación y desarrollo, pues son los sistemas educativos prevalecientes los que determinan las sociedades que conformamos y la clase de personas en ellas, y, por consiguiente, las normas sociales orientadas al desarrollo futuro que se quiere lograr en materia de protección y preservación del medio ambiente y sus recursos. Desde la educación y, especialmente, la Educación Ambiental centrada para el Desarrollo Sostenible. Se debe tomar un protagonismo, fundamentado en la ética para promover avances relativos a estos temas.

2.1.1. Pedagogía En La Educación Ambiental

“La pedagogía ambiental, es una actividad que se ha enfocado, en la mayoría de las veces hacia el sistema educacional solamente, pensando en el futuro y no en el presente y también enfocándose en su mayor parte hacia aspectos teóricos, que no llegan a resolver situaciones concretas en la mayoría de los casos” (Quichimbo, M., Castante, L., 2015). Por esta razón es

importante involucrar a las comunidades en las propuestas para encontrar medios y formas de solución a los problemas ambientales que le competen a su entorno, donde realizan las distintas actividades del día a día.

Una evaluación superficial de las prácticas en la Educación Ambiental nos revela cómo seguimos actuando en la misma forma que la de los años setenta y ochenta del siglo pasado. Es decir, junto con algunas propuestas más modernas que recogen ideas como desarrollo sostenible y cambio social, coexisten los modelos ambientalistas propios de aquellas décadas, incrementándose e implementándose aún programas y acciones más centradas en la descripción de la naturaleza o de los problemas ambientales que en la comprensión de sus causas y en la capacitación para realizar acciones que los resuelvan. “Todo ello asociado a una casi inexistente discusión sobre modelos pedagógicos y a una débil presencia de la metodología basada en la investigación sobre las actuaciones de la Educación Ambiental” (Sánchez, 2014) citado por (García y Rodríguez, 2019).

Hoy, en pleno siglo XXI, se ve una de las grandes singularidades de los últimos tiempos que nos señala a los seres humanos en todas las formas de organización social, política y educativa. Por un lado, somos privilegiados de contar con una riqueza cultural única producto de un vasto desarrollo milenario en el trascender de la humanidad y contamos con la diversidad de una serie de conocimientos especializados en distintas áreas del saber y la ciencia, que, al estar disponibles, habilitan la estructuración de estrategias que fomentan nuevas deliberaciones y pensamientos, “hacia una mayor equivalencia social y ambientes más participativos. Sin embargo, nos encontramos ante una brecha cultural cada vez más profunda que frustra la posibilidad de acceder a esos conocimientos y ponerlos al servicio de la comunidad que necesita comprender su realidad y definir las estrategias de acción para enfrentarla” (Gutiérrez y Llorente, 2006).

En este sentido, la educación ambiental viene progresando no sólo en el reconocimiento y diferenciación de conocimientos (tecnológicos, populares, científicos, filosóficos), sino también “en la edificación de un sentido epistemológico nuevo que unifique una selección de conocimientos para el entendimiento y comprensión de los conflictos ambientales” (Acselrad y Leroi, 2005) citado por (Rivarosa y Astudillo, 2012).

En función de lo anterior surgen interrogantes, por ejemplo: ¿que deberíamos saber, hacer y aprender a ser para formarnos como parte del ambiente y viceversa? ¿cuál es el valor educativo que requiere el medio ambiente para proponernos diseñar estrategias alternativas que den solución a las problemáticas emergentes en materia ambiental? Hablar de “nuevos métodos pedagógicos en educación ambiental es motivarnos a profundizar en el significado de las temáticas, saberes y conflictos ambientales” (Rivarosa y Astudillo, 2012). que no se reducen a simple planificación académica documentada, superando, además, una “tradicción formativa en cuanto a lo ambiental, fuertemente arraigada en una programación curricular de las sesiones de aprendizaje que aunque realizada en tiempos modernos, sigue siendo antigua y casi obsoleta sin una parte procedimental” (Zimmermann, 2013).

Entre esos temas de interés suscitados por las recientes transformaciones sociales vemos por tanto cómo ocupan un lugar destacado todos los relacionados con la mejora del medio ambiente, la solidaridad social y la construcción de un futuro sostenible. “Esto habrá de hacernos pensar en la necesidad de consolidar una educación más consciente de su relación con el entorno, difusora de conocimientos rigurosos y contrastados acerca de nuestra realidad ambiental, e implicada en el desarrollo de alternativas para una sociedad sostenible y solidaria”. (Novo, et al., 2017)

2.1.2 Estrategias Pedagógicas

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, los docentes utilizan una diversidad de métodos y herramientas pedagógicas y didácticas que le permite interactuar con los estudiantes para motivar e incentivar su participación, en las clases trabajadas; “con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo que incida positivamente en el conocimiento de los estudiantes” (Torres y Velandia, 2017). Esta ideología, implica esencialmente una “formación docente que trascienda las aulas de clase para generar un aprendizaje significativo que de manera integral transforme el ideal de sus estudiantes y fomente el pensamiento crítico hacia la realidad en la que se desenvuelve” (DeMonte, 2013). Siguiendo esta línea, el desarrollo de estrategias pedagógicas en el ámbito educativo debe estar orientada a unas metas en concreto que se ajusten a las necesidades y características del grupo y del entorno en el que se desarrollan.

En cuanto a las teorías pedagógicas, muchos autores han expresado sus puntos de vista, cada uno desde su experiencia particular en relación a las estrategias que debe desarrollar el docente en su práctica educativa, específicamente hablando, las orientadas hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje. En el enfoque tradicional, el docente es el principal actor, pues es quien orienta los contenidos y diseña e implementa las actividades a realizar en el aula de clase; en este escenario, “el rol del estudiante queda en segundo plano determinado por una actitud pasiva, convirtiéndose únicamente en receptor del conocimiento y los contenidos que imparte el docente” (Sikoyo, 2010). Este método cambió con la aparición de las teorías y conceptos de la escuela nueva en las cuales se brinda un mayor protagonismo al papel del estudiante en el proceso educativo, siendo objeto de un mayor interés y con voz para expresar sus inquietudes y pensamientos, el concepto de escuela nueva está basado fundamentalmente en la educación para la libertad.

Otros postulados publicados en función de la pedagogía, fueron expuestos por Coll et al. (2008) respecto a las teorías constructivistas y conductistas, este autor incorporó la psicología en su trabajo para responder a los interrogantes planteados desde los fundamentos que manaban en relación al papel que jugaba la pedagogía. En este sentido, surgió la llamada pedagogía conceptual, la cual encamina la enseñanza como un “proceso dirigido al fomento de competencias en los estudiantes y que estos desarrollen capacidades y actitudes para liderar sus propios procesos de aprendizaje, desarrollando competencias cognoscitivas, argumentativas y procedimentales” (Igwebuike y Oriaifo, 2012). Con base en lo expuesto, podemos determinar los cambios que la incursión de la tecnología ha logrado en los procesos de enseñanza, representado una “evolución y transformación de las figuras y conceptualizaciones teóricas en cuanto a la pedagogía y las estrategias se refiere, así como de su implementación en el ámbito académico” (Ali et al., 2013).

La estrategia es un concepto empleado en distintos círculos sociales y en distintos ámbitos, puede ser definida, de forma simple, como “una serie de tácticas o métodos para lograr un objetivo”, se reconocen en ella 2 principios, uno epistemológico como las reglas y la planificación, y otro el operativo o de intervención; que consiste en la ejecución de los medios empleados para conseguir los resultados. Robbins H. y Westley F. (2014), especifican en estos dos componentes, también relacionados en los estudios por la estructuración de estrategias de Brian J. (2015), en su obra Cambio estratégico: El fundamento lógico, afirma como requisito indispensable en la planificación de estrategias los recursos interactivos e innovadores dirigidos al aprendizaje, en el que se priorice el análisis mental inexorable en la estrategia y el trabajo de planificación que requiere la organización y preparación. destacando, de esta manera, los principios epistemológico y operativos, aspectos fundamentales en la estructura de la planificación de estrategias.

Machado y Montes De Oca (2011), en su trabajo estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, profundizaron en la manera que se llega a concebir una estrategia, dando un enorme valor a la compenetración con el objeto, experiencia, compromiso, dominio del detalle, un sentido de la armonía y de la integración, visión individual, una mente ágil, un conocimiento personal y comprensión íntima; elementos que considera imprescindibles para que exista una adecuada conexión entre pensamiento y acción, y poder modelar con destreza una buena estrategia. La estrategia impone estabilidad y tiende continuamente a conciliar estas fuerzas con las del cambio. En resumen, considera la creación de una estrategia como un proceso de síntesis del pasado, del presente y del futuro. Estos elementos deben ser tenidos en cuenta para llegar a una conceptualización respecto a este término. En la presente investigación se considera imprescindible revelar los elementos esenciales del objeto respecto al cual se diseña la estrategia; de esta forma, debe ser apreciable la naturaleza pedagógica en su definición.

En la revisión de algunas definiciones, se pueden apreciar con claridad aspectos esenciales como:

- La relación entre la estabilidad interna y la inestabilidad del entorno. „ Se enmarca la estrategia en un proceso de producción mental del hombre.
- Muestran la consistencia, la firmeza, estabilidad, coherencia, resistencia, solidez, duración del comportamiento esperado, al señalar las direcciones específicas.
- Tienen en cuenta la realidad contextual a la que debe adaptarse, declarado en las definiciones que la sustentan.
- Reconocen, como punto de partida, el diagnóstico, en tanto, revelan tener en cuenta las potencialidades de los sujetos y procesos objeto del cambio.

La estrategia como concepto en el contexto educativo comprende el significado de planificación y preparación de métodos pedagógicos para obtener resultados determinados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, “son un catalizador de la interacción entre el maestro y el estudiante que permite dinamizar los procesos de cara a alcanzar un aprendizaje significativo y de enriquecer las sesiones de aula para el maestro, de tal manera que pueda incentivar y motivar la participación de sus aprendices en un proceso autónomo de autoaprendizaje orientado por el docente” (Cervantes F., 2018).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Fortalecer la cultura ambiental con el tratamiento adecuado de las aguas residuales, exige una detallada y precisa deliberación acerca de los conceptos que engloba el mismo, de manera que esto nos lleve a una aproximación conceptual en relación a la temática y así trabajar por promover nuevas y mejores actitudes que fortalezcan las buenas prácticas ambientales.

“Como consecuencia del crecimiento poblacional, del incremento en la construcción de viviendas y de los movimientos industriales sin las precauciones de procesamiento necesarias, la producción de aguas residuales aumenta cada vez más” (Ramalho, 2015). Las aguas residuales contienen la combinación de desechos producidos en las viviendas, los colegios y las entidades comerciales que se clasifican en la categoría de aguas residuales domésticas, las aguas contaminadas derivadas de la producción en fábricas e industrias se clasifican como aguas residuales industriales y las aguas contaminadas con sedimentos y material de arrastre producto de las lluvias, están en la clasificación como aguas residuales pluviales y de infiltración, que además son recolectadas mediante el sistema de saneamiento o alcantarillado (Báez, 2004).

2.2.1. Aguas Residuales

El concepto de aguas residuales se refiere aquellas aguas afectadas por el consumo humano y con presencia de elementos tóxicos y/o agentes contaminantes orgánicos derivados de las actividades cotidianas.

Estas aguas afectadas, además de contener agentes contaminantes orgánicos, también contienen otras sustancias residuales producto de su uso en actividades domésticas e industriales, llámense detergentes, grasas, materia orgánica, residuos agro ganaderos e industriales, sustancias tóxicas, entre otros, los cuáles son producto de las actividades productivas necesarias para subsistencia de la vida humana.

De acuerdo con su origen, las aguas residuales pueden ser clasificadas como:

Domésticas: son aquellas utilizadas con fines higiénicos (baños, cocinas, lavanderías, etc.).

Consisten básicamente en residuos humanos que llegan a las redes de alcantarillado por medio de descargas de instalaciones hidráulicas de la edificación también en residuos originados en establecimientos comerciales, públicos y similares.

Industriales: son líquidos generados en los procesos industriales. Poseen características específicas, dependiendo del tipo de industria.

Infiltración y caudal adicionales: las aguas de infiltración penetran en el sistema de alcantarillado a través de los empalmes de las tuberías, paredes de las tuberías defectuosas, tuberías de inspección y limpieza, etc. Hay también aguas pluviales, que son descargadas por medio de varias fuentes, como canales, drenajes y colectores de agua de lluvia. También entran en esta categoría las aguas que penetran el subsuelo producto del rompimiento o colapso de los sistemas de saneamiento como pozas sépticas, tuberías de descarga, etc.

Pluviales: son aguas de lluvia, afectadas por los sedimentos y desechos que arrastra, modificando su composición natural. Parte de esta agua es drenada y otra escurre por la superficie, arrastrando arena, tierra, hojas y otros residuos que pueden estar sobre el suelo.

Por medio de los documentos consultados en la investigación hemos podido determinar que se requiere una visión sistémica del problema donde las posibles soluciones se encuentren enmarcadas bajo criterios de viabilidad y sostenibilidad para la protección del medio ambiente y la comunidad.

2.2.2. Características De Las Aguas Residuales

- **Malos olores:** los malos olores son consecuencia de los desechos contaminantes que contiene y los compuestos provenientes de estas materias, al fraccionarse de forma anaeróbica, los compuestos orgánicos presentes en ella producen gases como resultados de la descomposición de los mismos.
- **Acción tóxica:** producida por muchos de los compuestos minerales y orgánicos que contienen esas aguas residuales, como consecuencia se produce un deterioro ecológico en la flora y la fauna natural de las fuentes de agua receptora y sobre los seres vivos que utilizan estas aguas.
- **Potencial infectivo:** los contaminantes presentes en las fuentes hídricas receptoras, pueden transmitir enfermedades y se convierten en un peligro para la población expuesta a su consumo. El riego de cultivos alimentarios con las aguas afectadas ha desencadenado epidemias de amebiasis, y su descarga en los mares ha contaminado criaderos de ostras y de peces.
- **Modificación física del entorno:** Provoca la alteración física de las áreas naturales donde se vierten y/o descargan los efluentes contaminados.

2.2.3. Tratamiento De Aguas Residuales

Los tratamientos existentes para las aguas residuales funcionan mediante unos procesos realizados de manera secuencial, por fases que permiten la remoción de los residuos contaminantes que contienen, con el propósito, de transformarlos en compuestos inertes o mitigar sus efectos adversos en el ambiente. Para definir el tipo de tratamiento se debe identificar las características y origen del efluente, de esta manera se determina el procedimiento, es primordial conocer con claridad la composición de dicha agua, antes de definir el método de tratamiento a utilizar en específico que requiere cada agua residual.

La selección del tipo o los tipos de tratamientos a aplicar depende de la naturaleza y las propiedades fisicoquímicas de las aguas residuales a tratar.

Existen una variedad de tratamientos y/o procesos tecnológicos que permiten separar los contaminantes de las aguas afectadas, estos pueden categorizarse según el principio de remoción en el que se basan, pueden ser: Tratamientos físicos, químicos, Tratamientos fisicoquímicos, biológicos, enzimáticos y los procesos de oxidaciones avanzadas.

El tratamiento de las aguas residuales es un indicador de desarrollo de los países. Hoy en día, como consecuencia del cambio climático que amenaza al planeta, se insta a las naciones a comprometerse de lleno con las políticas de salud pública y la calidad de vida de la población. En este contexto, es de vital importancia que toda agua residual generada (tanto en áreas urbanas como rurales) reciba un tratamiento eficaz que permita la remoción eficiente de compuestos químicos y biológicos que tengan el potencial de causar enfermedades en la población.

A raíz de todo lo mencionado anteriormente hemos delimitado algunos conceptos que son referentes como soporte conceptual en que se basa la construcción de nuestra línea investigativa y a partir de ellos establecer una guía que nos brinde los insumos para estructurar

métodos adecuados que integren aspectos técnicos, ambientales, culturales, sociales, económicos y normativos.

La OMS (2005) publica que las aguas residuales, estén o no diluidas con aguas de lluvia, contienen elementos contaminantes que al ser descargados al curso receptor pueden causar impacto ambiental y poner en riesgo la salud del hombre. En la edición 2017 del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos (WWDR) se analiza la temática de aguas residuales y su potencial como recurso sostenible. Sin embargo, los estudios muestran cuánto trabajo nos queda aún por hacer. En el mundo, la mayor parte de las aguas residuales no son tratadas ni recolectadas. Además, la recolección de aguas residuales por ser, no es sinónimo de tratamiento de aguas residuales. En muchos casos las aguas residuales recolectadas son simplemente vertidas directamente al medio ambiente sin tratamiento previo (Gupta, 2009).

2.2.4. Aguas Residuales En Zonas Rurales

La problemática ambiental de las aguas residuales y los riesgos para la salud que representan en zonas rurales son una realidad que atañe a muchas poblaciones de Colombia y Latinoamérica sin una solución definitiva en el contexto local que pase por métodos sostenibles para las poblaciones del área rural. Rodríguez Pimentel (2017) hace un balance de esta situación en el contexto latinoamericano donde manifiesta que la falta de plantas de tratamiento para las aguas residuales en las ciudades y en las industrias, hoteles y explotaciones mineras, agrícolas y ganaderas, ocasiona grandes desechos de aguas contaminadas que hacen mucho daño al medio ambiente. La mayoría de esas aguas es descargada en los ríos, lagos, mares, en los suelos a cielo abierto o en el subsuelo, a través de los llamados pozos sépticos y rellenos sanitarios.

El autor complementa su idea afirmando que las aguas residuales no tratadas, producen grandes situaciones de contaminación que repercuten en la afectación de la flora y la fauna, antes de ser descargadas en los cuerpos de agua receptores, por lo que plantea que esas aguas descompuestas deben recibir un tratamiento adecuado, que posibilite modificar sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

“Las comunidades rurales generalmente no cuentan con sistemas adecuados de saneamientos de sus aguas, la limitante clave es la falta de tecnología de bajo costo tanto en inversión, operación y mantenimiento; por ello es necesario adaptar tecnologías viables y económicamente factibles para el tratamiento de las aguas residuales” (Méndez, Escobedo y López, 2010).

“Las pequeñas comunidades, sobre todo las rurales, y las instalaciones en espacios naturales protegidos, por su propia localización geográfica, presentan una situación específica que dificulta la provisión de los servicios de saneamiento y depuración” (Martel Rodríguez G. 2016). En esta problemática destacan, la difícil o nula accesibilidad a las grandes redes de saneamiento conectadas a sistemas de depuración convencional centralizados, por razones de lejanía o accesibilidad y también influye “La escasa capacidad técnica y económica para el mantenimiento y explotación de estaciones de tratamiento de aguas residuales convencionales por parte de las comunidades locales y en general” (Martel Rodríguez G. 2016).

Es una realidad que las comunidades rurales de Colombia carecen de infraestructura de saneamiento básico adecuado y suficiente, Villegas Gallón y Vidal Tordecilla (2009) manifiestan que las comunidades rurales “siempre se han enfrentado a la contaminación biológica y sus consecuencias. Las causas y soluciones son ampliamente conocidas, pero en la realidad el nivel de resolución depende del desarrollo social, la urbanización, la regulación sanitaria y la educación para la salud”. En este contexto la disminución de las infecciones gastrointestinales asociadas a la exposición o consumo de aguas residuales en zonas rurales es posible “si el

entorno se transforma con medidas comunitarias, es decir, purificación del agua, drenaje y sistema sanitario seguro, entre otros factores, que puede traducirse en un desarrollo sostenible al satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Vidal y Villegas, 2009. P.61).

2.2.5. Contaminación Ambiental

Se puede considerar como contaminación ambiental a la introducción en el medio ambiente de agentes contaminantes que afectan las propiedades del entorno natural en sus aspectos físicos, químicos y biológicos, alterando las condiciones ambientales propias del ecosistema, provocando así consecuencias nocivas para la salud, el bienestar y la vida animal y vegetal en general.

Los agentes contaminantes pueden ser sustancias químicas (plaguicidas, herbicidas, cianuro, etc.), petróleo, radiaciones, gases contaminantes, residuos urbanos, entre otras cosas. Que a nivel general, producen daños irreversibles en los ecosistemas, aunque su producción esté ligada a las diferentes actividades humanas relativas a los procesos industriales, comerciales, explotación minera y de hidrocarburos, producción agrícola a gran escala, etc.

La contaminación ambiental es un problema global, que afecta a todos cuantos vivimos en el planeta Tierra, y que, por lo tanto, debe ser abordado con responsabilidad. Existen legislaciones y tratados, tanto a nivel nacional como internacional, que tienen como objetivo controlar la emisión de sustancias contaminantes, como es el caso del Protocolo de Kioto sobre el cambio climático.

Causas

El ser humano es el principal responsable de la contaminación ambiental: su desarrollo industrial y tecnológico y su crecimiento demográfico son algunas de las causas más evidentes del aumento de la contaminación en los últimos años. De este modo, las emisiones de gases contaminantes, la producción de desechos, la tala y quema de bosques, la explotación indiscriminada de los recursos naturales, actividades todas ellas ligadas a la industria, la minería, la agricultura, el comercio, la explotación petrolera, así como a la vida cotidiana del ser humano, se encuentran entre las causas principales de la contaminación ambiental.

Consecuencias

La contaminación tiene nefastas consecuencias sobre el medio ambiente: produce alteraciones en los ecosistemas que inciden directamente en las condiciones de vida de animales y plantas, afecta la salud de las personas, puede dar lugar a la extinción de especies, y contribuye a la acentuación del calentamiento global en la Tierra como consecuencia de los gases que producen el efecto invernadero.

El impacto ambiental que producen en el medio natural el vertimiento y escorrentía de aguas residuales y/o servidas, son factores condicionantes de la acción humana y la falta de alternativas para el tratamiento de dichas aguas, son nocivas para cualquier ecosistema.

El adecuado tratamiento de las aguas ya utilizadas se hace necesario para evitar que se conviertan en potenciales vehículos de muchas enfermedades y trastorno del medioambiente. El mayor impacto ecológico de la contaminación ambiental por aguas residuales se refleja en las fuentes de agua.

Las fuentes de agua (ríos y acuíferos), han sido incapaces por sí mismas para absorber y neutralizar esta carga contaminante, y por ello estas masas de agua han perdido sus condiciones naturales de apariencia física y su capacidad para sustentar una vida acuática

adecuada, que responda al equilibrio ecológico que de ellas se espera para preservar los cuerpos de agua.

2.2.6. Insalubridad

Contextualizando el concepto podríamos decir que es la falta o carencia de salubridad, [higiene](#), salud, limpieza o sanidad, por lo tanto, se puede considerar como perjudicial, nocivo o dañino para la salud. Sin embargo, en el marco de este proyecto existen factores con una incidencia directa en la insalubridad del ser humano como lo puede ser la exposición continua y casi permanente a efectos de aguas residuales.

La presencia de organismos patógenos, provenientes en su mayoría del tracto intestinal, convierte a las aguas residuales en un factor extremadamente peligroso para el ser humano, principalmente por los múltiples daños que causan al ser vertidas en la superficie de la tierra, subsuelo o en los cuerpos de agua receptores. Específicamente incrementa su efecto nocivo al contener bacterias del grupo entérico que producen enfermedades de origen hídrico como: fiebre tifoidea, paratifoidea, disentería, cólera, entre otras.

La OMS estima que en el mundo más del 80 por ciento de las aguas residuales (más del 95 por ciento en algunos países en desarrollo) se vierte al medio ambiente sin tratamiento alguno.

En las comunidades de zonas rurales del país al carecer de un sistema de saneamiento las aguas residuales domésticas son dirigidas a las calles fusionándose con aguas servidas que se convierten en amenazas para la salud de los habitantes y para la ecología del lugar. Las aguas residuales son responsables del 80% de la morbilidad en los países en vía de desarrollo, esta situación está estrechamente relacionada con las bajas coberturas de alcantarillado y el inadecuado tratamiento y disposición final de las aguas residuales (OPS/OMS 2000).

Los principales contaminantes que contiene el agua residual y que pueden estar disueltos o suspendidos, se agrupan en:

- Materia orgánica con grado variable de biodegradabilidad.
- Compuestos nitrogenados de origen orgánico y/o mineral.
- Compuestos fosforados de origen mineral.
- Microorganismos compuestos por organismos saprofitos y patógenos tales como helmintos, protozoos, bacterias y virus.

Este conjunto de características confiere al agua las propiedades siguientes:

- (a) Pestilente: Causados por la descomposición anaeróbica de la materia putrescible.
- (b) Tóxico: Muchos compuestos orgánicos e inorgánicos tienen efectos negativos sobre la flora y fauna.
- (c) Infeccioso: La presencia de microorganismos patógenos confiere al agua la propiedad de transmitir enfermedades de origen hídrico.
- (d) Estético: Modificación de la apariencia física.

2.2.7. Riesgos Para La Salud

En Colombia, los habitantes de las zonas rurales que no cuentan con sistemas adecuados de saneamiento, captación y suministro o tratamiento de aguas residuales domésticas, se ven en la necesidad de acudir a alternativas de tipo artesanal para acceder a los servicios mencionados, estas alternativas suelen ser: conexiones ilegales a la red pública o captación directa de los ríos, excavar pozos profundos o recurrir a camiones cisterna en el mejor de los casos. todas estas opciones representan altos costos para los usuarios y no garantizan una buena calidad del agua, exponiendo a potenciales riesgos de salud a la población más vulnerable que pasan a ser los niños y adultos mayores especialmente (Ministerio de Ambiente,

Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT], 2010a), y daños ecológicos y/o ambientales en los cuerpos de agua de los que se abastecen.

Entre las principales enfermedades de tipo biológico ocasionadas por la presencia de virus en las aguas residuales están: poliomielitis, hepatitis infecciosa, entre otras, y la presencia de microorganismos producen enfermedades como disentería amebiana, bilharziasis, entre otras. Los datos epidemiológicos sugieren que el saneamiento tiene al menos la misma eficacia en la prevención de las enfermedades que la mejora del abastecimiento de agua.

En Colombia las enfermedades diarreicas agudas siguen siendo una de las cinco primeras causas de consulta, hospitalización y mortalidad en menores de cinco años y para lo que se reporta una incidencia nacional de 27.2 por cada 1000 habitantes, además, el costo de tratamiento es muy elevado para el sistema de salud porque se requiere el control de la intolerancia a la lactosa por la infección, a la deshidratación, a la prolongación del cuadro diarreico y la desnutrición (Cáceres, Estrada, De Antonio y Peláez, 2005; Barón, 2011; Ríos, Agudelo y Gutiérrez, 2017).

El tratamiento de aguas residuales es vital cuando se habla de la salud de los seres humanos, las enfermedades transmitidas por el agua llegan a ser nocivas para las personas ya que mantener el agua potable es relevante para sobre vivir, así mismo para “poder remediar este problema es facilitar a las personas de las necesidades básicas tales, como agua potable en los lavados y sanitarios, un sistema de alcantarillado adecuado, un tratamiento de agua, entre otras” (Pérez et al, 2016).

Las aguas residuales corresponden a los residuos líquidos procedentes del uso tanto doméstico, como industrial, las cuales al no ser tratadas de manera adecuada pueden afectar la salud de las personas y el medio ambientes. Los procesos de poblamiento en las ciudades y el campo no han tenido dinámicas de control y protección ambiental relacionada con las

excretas y aguas residuales donde se afectan ríos, aguas subterráneas, lagos, desembocaduras y hasta el mar. Las condiciones que aumentan el riesgo de contaminar las corrientes de agua afectando tanto el medio ambiente, como la salud de las personas, “teniendo en cuenta que los seres humanos utilizan los distintos recursos hídricos para el uso alimenticio y de aseo y si se encuentran contaminados con desechos residuales generan problemas epidemiológicos a todas las personas” (Rodríguez, García y García, 2016; Garzón & Buelna, 2014).

2.3. MARCO CONTEXTUAL

Ubicación geográfica:

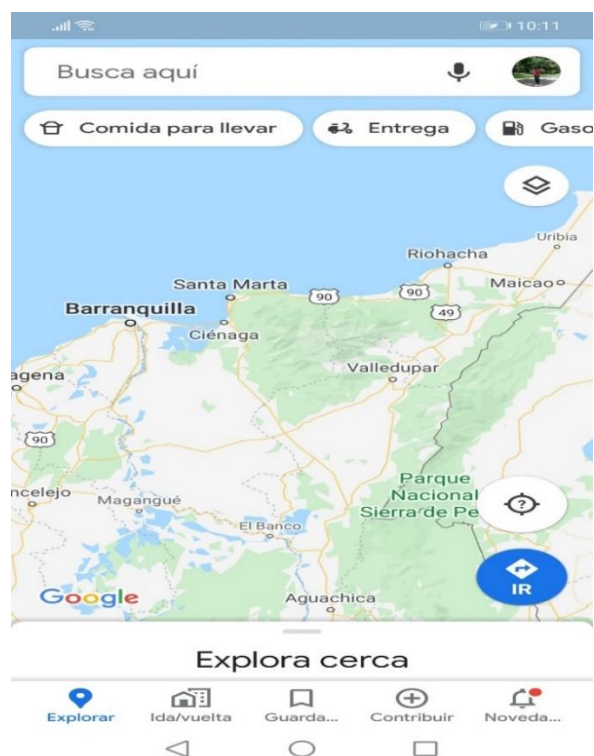
La IED Mosquito, está ubicada en la vereda Mosquito, zona del corregimiento de Gaira en la ciudad de Santa Marta. Tiene como punto de referencia geográfico el Sena Agroindustrial de Gaira hacia el occidente; al oriente limita con las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, de donde es fácil llegar a asentamientos indígenas Chimila; hacia el norte tiene la vía alterna al puerto o Ruta del Sol y al sur la vereda Ojo de Agua y el barrio La Paz, zona alta de la comuna tres de esta ciudad. La escuela se encuentra aproximadamente a 40 minutos del perímetro urbano de la ciudad.

Para llegar a la vereda mosquito es necesario ubicarse al oriente del perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta, en la glorieta de mamatoco vía Santa Marta-Guajira sentido occidente-oriental; en el punto de referencia estación de combustible Texaco, en el barrio mamatoco, ahí se toma la variante transversal 62 que se une con la vía alterna al puerto “ruta del sol”. Al recorrer aproximadamente 16 kilómetros del punto de referencia anteriormente mencionado por la vía alterna, se llega a la entrada de la vereda mosquito en las coordenadas de Latitud

11.17686° y Longitud -74.19064°; justo en frente de la entrada suroriental del SENA acuícola agroindustrial de Santa Marta como punto de referencia a la entrada de la vereda mosquito.

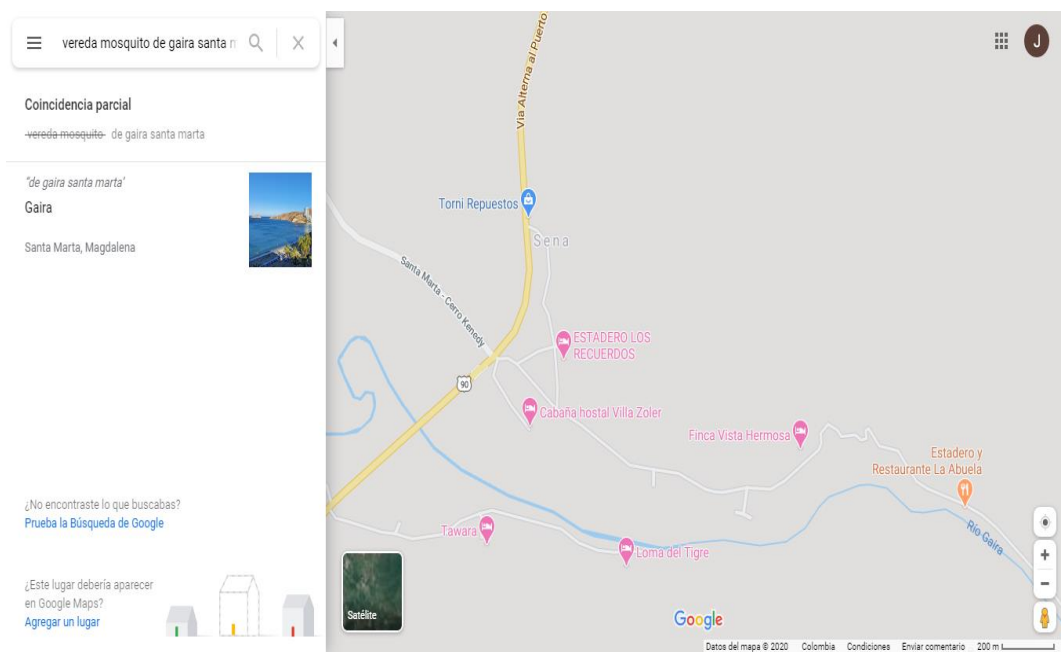
En lo correspondiente a la ubicación de La escuela, esta se encuentra, en las coordenadas de LN 11 grados, 10 minutos y 36 segundos y LW 74 grados, 11 minutos y 26 segundos, aproximadamente en el centro de la vereda a unos 0.8 kilómetros de la entrada a la vereda mosquito sobre la vía alterna; lo que hace que sea de fácil acceso para sus habitantes, en especial, para sus estudiantes. Está rodeada de montañas en el lado izquierdo (occidental) y en lado derecho (oriental) se encuentra con el afluente del río Gaira, proveniente de la sierra nevada de Santa Marta. Tomado de (PEI IED Mosquito, Manual de Convivencia, páginas 3,4 y 5; 2018 y Google maps; 2021).

Figura 1. *vista satelital de la región caribe.*



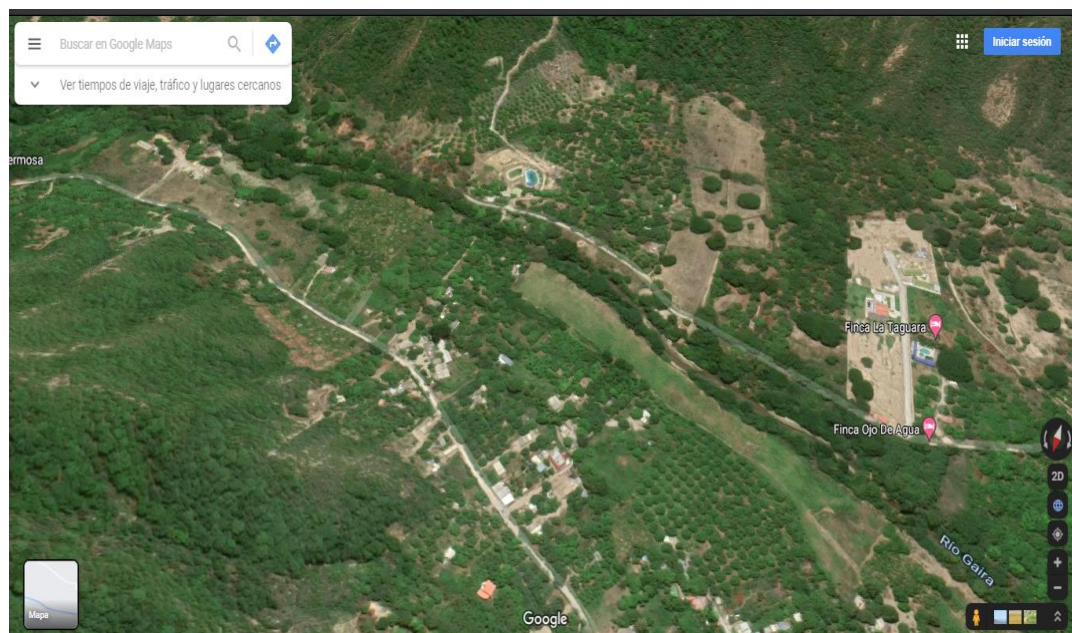
Fuente: *Google maps (2020)*

Figura 2: *vista satelital del sur oriente de la ciudad de Santa Marta. Sector vía alterna al puerto*



Fuente: *Google maps (2020)*

Figura 3: *Vista satelital de la vereda mosquito*



Fuente: *Google maps (2021)*

Figura 4: Vista satelital entrada de la vereda Mosquito, zona rural, sur oriente de Santa Marta



Fuente: Google maps (2021)

Figura 5: vista satelital entrada a la IED Mosquito 2020



Fuente: Google maps (2020)

Figura 6: *vista satelital entrada a la IED Mosquito 2021*



Fuente: *Google maps (2021)*

Descripción Histórica

La IED Mosquito es una institución de carácter oficial fundada el 26 de julio de 1987 gracias a la iniciativa de sus pobladores quienes vieron en su momento, la necesidad de tener en su comunidad una escuela que cumpliera con sus necesidades de formación académica, ya que por razones ajenas a ellos se veían en la necesidad de salir a educarse al corregimiento de Gaira, quedando este a una gran distancia geográfica (4 km) y el retorno se hacía demasiado dispendioso sobre todo para aquellos padres de familia que no contaban con transporte propio.

La comunidad de esta vereda es de estratos muy bajos, tiene población en extrema pobreza donde muchos se dedican a oficios varios para el sostenimiento de sus familias, tales como el mototaxismo, albañilería, comercio en tiendas y estaderos; otros al cuidado de parcelas o

fincas; en ella convergen familias de todas partes del país, que han llegado hasta ella en busca de mejores oportunidades y sobre todo, conservar la vida que es lo más importante debido al desplazamiento a que muchos de ellos han sido obligados.

La comunidad no cuenta en sí con una actividad de tipo cultural o artístico que la identifique; en el mes de octubre, el tercer sábado del mes, se desplazan al corregimiento de Gaira al cual pertenecen a celebrar las fiestas patronales de esa localidad en honor a la virgen del Rosario. En otros espacios participan en actividades que les brinda la IE, tales como el vía crucis en los meses de marzo o abril; en mayo el día de la familia Mosquitera; en julio el desfile de las fiestas del mar y a fin de año las novenas de navidad.

Al momento de fundarse la escuela, surgió como necesidad inmediata la construcción de más de dos salones de clases porque la población era de aproximadamente 70 niñas y niños y no cabían en un solo espacio físico. Los niños hacían sus necesidades básicas en el patio del colegio o en la ladera del río que pasa cerca, lo que hacía ver un escenario bastante molesto para vecinos de parcelas aledañas que no les gustaba esta situación. Esto hizo imperativo el uso de baños escolares para los niños y niñas, pero por el hecho de no contar con un sistema de alcantarillado se tomó la medida de construir pozas sépticas que mitigaran en su momento la necesidad de darle manejo a este tipo de aguas.

Pasado los años, la IED fue creciendo en población, hubo muchos más niños y niñas, más maestros y administrativos, lo que hizo necesario la construcción de más aulas de clases y por ende de más unidades sanitarias que satisficieran la necesidad de dicha comunidad estudiantil, hubo la necesidad de construir más pozas de este tipo porque la primera que se hizo ya no era suficiente y se rebosaba con frecuencia, filtrando aguas negras y malos olores que se extendían en todo el espacio escolar y los espacios aledaños.

Hasta el momento la escuela aún no cuenta con este sistema de tratamiento de estas aguas, lo que hace bastante difícil la situación sobre todo cuando estas se desbordan en su capacidad y las aguas corren por el patio de la escuela hasta la afluyente del río Gaira la mayoría de las veces, todo esto ocurre porque la comunidad aún no cuenta con un sistema de alcantarillado que mitigue o solucione de manera definitiva este problema.

Por eso es muy importante para nosotros buscar la forma de darles a conocer a nuestros jóvenes las formas más eficaces de cuidarse ante los riesgos que tienen frente a esta problemática.

2.4. MARCO LEGAL

Sin duda alguna, el derecho o legislación ambiental surge en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, como iniciativa ante el impacto y la cantidad de problemas ambientales en el mundo actual, donde las funciones principales son establecer un mecanismo de ordenación, regulación y reglas para construir un mundo sin contaminación.

2.4.1. Legislación Internacional

Sin duda alguna, el derecho o legislación ambiental surge en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, como iniciativa ante el impacto y la cantidad de problemas ambientales en el mundo actual, donde las funciones principales son establecer un mecanismo de ordenación, regulación y reglas para construir un mundo sin contaminación.

Entre los principios fundamentales de la legislación ambiental internacional se tienen:

- Interdependencia ecológica
- Cooperación ambiental
- Solidaridad.
- Universalidad
- Conjunción
- Precaución o acción precautoria
- Quien contamina paga
- Participación ciudadana
- Prevención del daño ambiental transfronterizo
- Responsabilidad y reparación de daños ambientales
- Evaluación de impacto ambiental.

2.4.2. Por lo tanto, los principales contenidos de la legislación ambiental internacional incluyen:

- (a) asuntos que tradicionalmente han sido considerados globales; y,
- (b) asuntos que tradicionalmente se consideraron nacionales pero cuyos nexos ambientales o consideraciones del uso de recursos, hicieron necesaria la cooperación internacional.
- Cumbre de Estocolmo 1972
- Cumbre de la Tierra 1992
- protocolo de Kioto 1997
- Elaboración ley global de la atmósfera.
- Cumbre de Johannesburgo sobre el desarrollo sostenible 2002
- Cumbre de Copenhague 2009
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) 2011
- Cumbre rio +20 2012

2.4.3. Legislación Nacional.

En Colombia se venían aplicando propuestas que apuntaban a la inclusión de la dimensión ambiental como uno de los componentes fundamentales del currículo de la educación formal y de las actividades de la educación no formal. En la Constitución de 1991, el Ministerio de Educación Nacional, al tanto de las responsabilidades que la Carta Magna le asigna al gobierno (en particular al sector educativo) y a la sociedad civil, en lo que a Educación Ambiental se refiere, planteó la necesidad de poner en marcha un programa que apuntara a responder al reto propuesto y que atendiera a la necesidad de incluir, de forma sistemática, la dimensión ambiental tanto en el sector formal como en los sectores no formal e informal de la educación (Torres, 1998). En el mismo año (1991) y derivado del planteamiento anterior, a través del Documento CONPES, DNP 2541 Depac: Una política ambiental para Colombia, se ubica a la Educación Ambiental como una de las estrategias fundamentales para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepción en la relación sociedad - naturaleza.

En el año 2010, la Corte Constitucional Colombiana en su sentencia C-595, con ponencia del Mg. Jorge Iván Palacio, Palacio, se tomó el trabajo de relevar un total de 33 disposiciones constitucionales que a juicio del alto tribunal, regulan constitucionalmente "*la relación de la sociedad con la naturaleza*", y que en consecuencia, reconocen al medio ambiente un interés jurídico superior en el contexto colombiano. Algunas de esas 33 normas constitucionales que sustentan esta propuesta son:

La atención del saneamiento ambiental como servicio público a cargo del Estado (art. 49);

La función social que cumple la propiedad, (a la que le es) inherente una función ecológica (art. 58);

La educación como proceso de formación para la protección del ambiente (art. 67);

El derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano; la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo; y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro efectivo de estos fines (art. 79);

El deber del Estado de velar por la protección de la integridad del espacio público y su destinación al uso común, que prevalece sobre el interés particular (art. 82);

El deber de la persona y del ciudadano de proteger los recursos culturales y naturales del país y de velar por la conservación de un ambiente sano (art. 95.8); La inclusión del saneamiento ambiental como uno de las finalidades sociales del Estado (art. 366).

2.4.4. Legislación Local y su impacto.

A nivel local, se han realizado acciones de tipo preventivo en la mayoría de los casos y otros tratando de dar soluciones definitivas a los problemas que presentaba la ciudad en el tratamiento de sus aguas residuales, dejando como foco de contaminación la zona norte del camellón turístico con que cuenta la bahía más linda de América, afectando a propios y turistas debido a las altas concentraciones de coliformes fecales y otros que invadían las aguas de la bahía.

Por tal razón, el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante decreto n. 242 del 6 de abril de 1999, otorgó licencia ambiental a la empresa Metroagua, que en su momento era la encargada del saneamiento básico de la ciudad, para la construcción de un “Emisario Submarino para tratamiento por dilución y disposición final de las aguas servidas de la ciudad de Santa Marta”, en el Departamento de Magdalena.

El Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante diferentes autos (no. 0049 del 29 de enero de 2004; no. 1519 del 25 de agosto de 2005; auto no 3112 20 de noviembre de 2007) hizo diferentes requerimientos a la empresa Metroagua para el mantenimiento de estos

emisarios submarinos, ya que algunos contaban con más de dos años en no hacerle ningún tipo de arreglos o demás.

Plan de Desarrollo 2020-2023, Santa Marta Corazón del Cambio, en su punto 6.6, Enfoque Búsqueda de una Ciudad más Próspera, establece cinco dimensiones a tener en cuenta y una de ellas es precisamente la dimensión de Sostenibilidad Ambiental en el punto 6.6.2, la cual ratifica que este es un tema de mucha relevancia en el mundo, no solo por la conservación de los recursos naturales sino, por el equilibrio que se puede lograr entre la protección del medio ambiente y el desarrollo económico, proponiendo para esto tres pilares; Calidad del aire, Manejo de Residuos y Agua y Energía, arrojando resultados satisfactorios de estudios en cuanto a la proporción de áreas protegidas en sistemas naturales, en este caso, el agua.

Para este fin, el Plan de Desarrollo de Santa Marta, en su punto 7.1 Iniciativas, establece los pilares a trabajar dentro de su plan; uno de ellos es el Pilar 5: Vivienda Rural, Agua Potable y Saneamiento Básico Rural, el cual propone iniciativas mediante proyectos, algunos de ellos son: Adelantar estudios, diseños y construcción de sistemas de acueductos veredales que beneficien a las familias que habitan la zona rural del municipio de Santa Marta; Adelantar estudios, diseños y construcción por etapas de sistemas de alcantarillado que beneficien a las familias que habitan la zona rural del municipio de Santa Marta; Realizar estudios, diseños y construcción por etapas de baterías sanitarias y así contribuir a la disminución de los altos niveles de disposición de aguas residuales sin tratar en las zonas rurales dispersas del municipio de Santa Marta; entre otros.

Dentro del Plan de Ordenamiento Territorial “POT 500 años” del Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta 2020 – 2032, aprobado mediante Proyecto de Acuerdo N° 008 de 2020, se establecen una serie de acuerdos, conceptos y acciones todas encaminadas al desarrollo del municipio capital del departamento. Algunos de estos aspectos se encuentran en al Artículo 3, Dimensiones del Desarrollo, siendo pilar importante la Dimensión Ambiental, la

cual propone un territorio ambientalmente sostenible, analizando los componentes ambientales y de riesgo dentro del territorio, enfocándose en determinar los servicios ecosistémicos que se encuentran en él, la provisión de recursos naturales en especial el agua, la biodiversidad, a la vez que permite una mejor gestión del riesgo y mitigación de los efectos del cambio climático.

En el Artículo 25 de este documento, se determina el objetivo de conservación para los ecosistemas estratégicos para la regulación y abastecimiento del agua, siendo este el conservar los ecosistemas como base de la conectividad ecológica vital para la regulación y el abastecimiento de agua. El Artículo 90, Condiciones del Sistema de Alcantarillado, propone el fortalecimiento de la red y el avance de la misma en infraestructura, mencionando muchos aspectos dentro de los cuales se destacan: I. Las redes locales; II. Las redes matrices; III. Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales –EBAR-; IV. La planta de tratamiento o pretratamiento; entre otros.

El Artículo 91. Priorización en la ampliación y aumento de la cobertura de la red, establece que se deberán adelantar acciones que permitan mejorar la calidad del sistema, algunas de ellas son: I. Ampliar la red instalada de acuerdo con los proyectos contenidos en las fichas de proyectos del presente plan; II. Construir una planta de tratamiento de aguas residuales en el sector de San Martín que reemplace la EBAR del Puerto; III. Definir las acciones con los instrumentos de planificación competentes para el reemplazo y construcción de redes de alcantarillado; IV. Iniciar el proceso de separación de redes de aguas negras y aguas lluvias en los nuevos proyectos urbanísticos y en las áreas donde se actualizan o reemplazan redes de alcantarillado.

En el Artículo 92, se establece un párrafo que obliga al Distrito a aprobar en un plazo no mayor a un año, El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV por parte de las autoridades ambientales competentes y su posterior adopción por parte de la Secretaria Distrital de Planeación, la ESSMAR y el Despacho del Alcalde y/o Alcaldesa.

3.0 METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

El enfoque de la investigación es la forma en la que el investigador determina al objeto de estudio. Es la perspectiva desde la cual aborda el tema, que variará dependiendo del tipo de resultados que espera encontrar. En este caso el enfoque es cualitativo.

Dadas las características de la problemática es pertinente de acuerdo a los objetivos planteados, implementar el enfoque cualitativo que según Blasco y Pérez (2007 y 2015) plantean el estudio de la realidad del problema en su contexto natural. El enfoque cualitativo es flexible y permite al investigador ser partícipe del estudio que realiza, sensibilizar con el ambiente o entorno en el cual se llevará a cabo el estudio, identificar informantes que aporten datos y nos guíen por el lugar, adentrarse y compenetrarse con la situación de la investigación, además de verificar la factibilidad del estudio (Strauss y Corbin, 2016).

Para Castro, et al., (2015) y Sánchez Flores (2019), los estudios cualitativos son considerados un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, que permite tomar decisiones sobre lo investigable desde una orientación intersubjetiva y vinculada al objeto de estudio. Por su parte, Beltrán y Rojas (2014) sostienen que examinar las palabras y las acciones humanas con un método narrativo o descriptivo, representando así la situación como si los participantes la estuvieran experimentando.

También se destacan las aportaciones de Sandín, et al., (2014) en cuanto identifica la metodología cualitativa como una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socio-educativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos.

El enfoque cualitativo permitirá trascender al sujeto social para explicar y comprender los hechos, en este caso problemáticas ambientales de carácter social; desde las propias experiencias y/o vivencias de las personas involucradas.

3.1.1. Paradigma

El paradigma socio-crítico ha sido ampliamente utilizado dentro de la investigación en educación ambiental (Gamboa Araya, R., 2011 y Diaz y Pinto; 2017); tal paradigma “adopta la idea de que la teoría crítica es una ciencia social que no es puramente empírica ni sólo interpretativa; sus contribuciones se originan de los estudios comunitarios y de la investigación participante tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros se fundamenta en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo, considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos, pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano, y se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social” (Alvarado, L. y García, M., 2008, p.190).

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Para el desarrollo y ejecución de este proyecto se aplicará como metodología la **Investigación Acción (IA)** que es un método de investigación social que está fundamentado en un elemento clave: la participación de distintos agentes. Se basa en el estudio, la planificación y puesta en marcha de una serie de estrategias y actividades que consiste en vincular a todos los miembros de una comunidad en la creación de métodos y alternativas de solución a la problemática que los afecta.

Por medio de la IA se plantea una forma de intervenir en los problemas sociales que busca que los conocimientos producidos por una investigación sirvan para la transformación social. Así mismo procura que el desarrollo de la investigación y la intervención esté centrado en la participación de quienes conforman la comunidad donde se investiga y se interviene, ya que se entiende a la propia comunidad como la encargada de definir y dirigir sus propias necesidades,

conflictos y soluciones.

La investigación-acción se basa en la teoría psicológica de campo de Kurt Lewin y en su propuesta de que la práctica social puede conocerse por la investigación; pero una, de tal naturaleza, que vuelva a conducir a la acción social (Smith, 2017). Oliveira (2015) manifiesta que la investigación acción es una metodología que se ubica en el paradigma crítico que, a diferencia del positivista o interpretativo requiere de la participación de los afectados por la preocupación temática estudiada. De este modo, los actores implicados se convierten en los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento e intervención sobre la realidad.

Pérez Serrano (2014) define la investigación acción como “Una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan en las situaciones sociales que mejora prácticas sociales o educativas, comprensión sobre sí mismas; y las instituciones en que estas prácticas se realizan”. Por su parte Munévar y Quintero (2015) la definen como un “Estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma”. Anderson y Herr (2014) la conciben como la “Intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar mejora”, que implica que el trabajo del investigador sea participativo, crítico y reflexivo.

La investigación-acción es también una forma de indagación introspectiva-colectiva, ya que promueve la participación de todos los actores involucrados en las situaciones sociales complejas de interés que se pretenden conocer, cambiar, mejorar, estudiar, analizar y sistematizar. Por eso también se dice que existe en el tanto que sea una actividad colaborativa grupal (Gutiérrez y Arce, 2015).

La investigación acción debe procurar la consecución de dos pasos indispensables (Benet Gil, 2017); 1. Definir el cambio estratégico que apunte a la mejora factible por alcanzar del grupo. 2. Expresar las circunstancias en que tiene lugar ese cambio planteado, de manera que el grupo pueda descubrir y valorar sus circunstancias, acción y efectos, desde una reflexión crítica.

La Investigación acción plantea objetivos muy claros para su aplicación. Algunos como los expuestos por Durston y Miranda (2013) que plantea:

Promover la producción colectiva del conocimiento rompiendo el monopolio del saber y la información, permitiendo que ambos se transformen en patrimonio de los grupos postergados.

Promover al análisis colectivo en el ordenamiento de la información y en la utilización de que ella puede hacerse.

Promover el análisis crítico utilizando la información ordenada y clasificada a fin de determinar las raíces y causas de los problemas, y las vías de solución para los mismos.

Establecer relaciones entre los problemas individuales y colectivos, funcionales y estructurales, como parte de la búsqueda de soluciones colectivas a los problemas.

En términos generales hay algunas etapas por las que transcurre una IA, como son la detección o la recepción de un problema social-educativo, la familiarización y difusión del proyecto, el diagnóstico participativo, la detección y priorización de necesidades, el diseño de un plan de acción, la ejecución de las acciones, y la evaluación constante y también participativa. Además, entre sus propósitos esta Mejorar y transformar la práctica social y educativa.

Está claro como investigadores que estos objetivos y procesos se ajustan a las necesidades aquí establecidas porque enmarcan la realidad de nuestro contexto y de la problemática a trabajar, teniendo en cuenta los impactos que pueda generar en la comunidad educativa. Por consiguiente, la Investigación Acción es el tipo de investigación más pertinente para este proyecto Considerando el planteamiento de los autores y las teorías que la fundamentan, porque los pasos deben ser flexibles a las necesidades tanto de la comunidad como de los problemas planteados en la investigación.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Según Bautista C. (2011) la investigación acción como tipo de investigación cualitativa sigue cuatro grandes pasos: la formulación, el diseño, la ejecución y el cierre. El diseño de investigación especifica la naturaleza global de la intervención y la estructura fundamental mediante la formulación de un plan general que lleva al investigador a encontrar respuestas a los interrogantes planteados. Se trata de definir las estrategias básicas que se adoptaran para generar información confiable e interpretable.

3.3.1. Fases De La Investigación:

La investigación se abordará a través de las 4 fases o etapas propias de las características de la investigación acción planteadas por Bautista C. (2011), estas fases permitirán establecer los parámetros de la misma y el plan de acción a desarrollar durante la investigación.

Fase 1: Formulación: Mediante la observación directa se podrá llevar un registro e identificar y establecer un diagnóstico de la problemática de las aguas residuales en la I.E.D. Mosquito, cómo afecta a la comunidad educativa y cómo impacta en el medio ambiente natural.

Fase 2: Análisis De La Información: una vez detectada la problemática se procederá a la implementación de los instrumentos de recolección de datos para establecer los puntos de vista y las necesidades de la comunidad educativa con relación a la problemática de las aguas residuales.

Diseño De Las Actividades: Una vez analizada la información recolectada mediante los instrumentos, se procederá a establecer una serie de estrategias que permitan desarrollar un plan de acción participativo para afrontar la problemática.

Fase 3: Ejecución De La Actividades: En esta fase se desarrollarán las actividades del plan de acción participativo diseñado en la fase 2.

Fase 4: Evaluación: En esta fase se realizará un seguimiento permanente y continuo de la

fase 3, analizando y evaluando en conjunto con la comunidad educativa lo pertinente de las actividades planteadas y la participación de los diversos actores en el desarrollo y ejecución de la fase 4 que permita establecer estrategias para mitigar la problemática.

3.3.2. ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

FASE I

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar Los conocimientos que tiene la comunidad educativa ante los riesgos a los que se exponen por las condiciones insalubres que provocan las aguas residuales y así establecer líneas de acción para reducir su impacto ambiental.

ACTIVIDAD METODOLÓGICA

1. Recaudar información testimonial de personas mayores de la comunidad sobre los antecedentes ambientales del sector.
2. Conformar un equipo de observación integrado por un grupo docentes y un grupo representativo de estudiantes habitantes del sector y conocedores del entorno ambiental.
3. Identificar las características naturales del medio.
4. Diseñar un instrumento para la recolección de información pertinente que permita comparar los cambios sufridos en el estado ambiental antes de la presencia de las aguas residuales y el estado actual con la permanencia de las aguas residuales en el entorno.
5. Aplicar el instrumento al grupo de docentes y estudiantes seleccionados.
6. Analizar la información recolectada en el instrumento.
7. Elaborar un escrito con las conclusiones de los resultados obtenidos.

FASE II

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Desarrollar estrategias que permitan sensibilizar y prevenir a la comunidad educativa de la IED Mosquito sobre los efectos nocivos a nivel ambiental y de salud que producen las aguas residuales.

ACTIVIDAD METODOLÓGICA

1. Conformar grupos de trabajo con estudiantes y docentes de la comunidad educativa que asuman responsabilidades y contribuyan con la elaboración de las estrategias pedagógicas.
2. Con base a las características de la población muestra, planificar la construcción de estrategias pedagógicas de sensibilización y concientización sobre la problemática que los afecta
3. Elaborar estrategias basadas en charlas, conferencias y talleres teórico-prácticos de sensibilización a la comunidad educativa.
5. Establecer las metodologías de trabajo y los recursos a utilizar para la implementación de las estrategias ya mencionadas.

FASE III

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Implementar actividades que sensibilicen a la comunidad educativa de la IED Mosquito en la importancia de tratar adecuadamente las aguas residuales y generar alternativas de solución sostenibles a la problemática.

ACTIVIDAD METODOLÓGICA

1. Socializar con la comunidad educativa las actividades a realizar.
2. Implementar talleres de sensibilización con prácticas ambientales favorables al entorno.
3. Iniciar campañas pedagógicas con la comunidad educativa para prevenir los efectos negativos de la problemática.
4. Realizar charlas y talleres que incentiven a la comunidad educativa a ser partícipes en las alternativas de solución a la problemática.

FASE IV

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Verificar los resultados obtenidos por la implementación de estrategias y actividades de sensibilización en la comunidad educativa de la IED Mosquito para determinar acciones de mejora.

ACTIVIDAD METODOLÓGICA

1. Elaborar herramientas de recolección de información para verificar la relevancia de las estrategias aplicadas en la comunidad educativa.
2. Realizar una observación directa que permita analizar si hay cambios en las acciones y actitudes de la comunidad educativa en relación con los métodos de sensibilización utilizados.
3. Diseñar una entrevista para obtener información por parte de la comunidad educativa sobre el balance de las estrategias implementadas.
4. Aplicar la entrevista a grupos de docentes y estudiantes seleccionados y recopilar información testimonial de la comunidad sobre el impacto de las estrategias implementadas.

5. Realizar un balance de la información obtenida en la entrevista y compararla con los resultados de la observación directa.
6. Procesar la información y organizar los resultados de forma clara y concisa.
7. Redactar las conclusiones de la información recolectada con base en los resultados obtenidos.

3.3.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 1

Cronograma de actividades

ACTIVIDADES FASE I				
ACTIVIDAD	FECHA	HORARIO	GRUPOS	RESPONSABLES
Recaudar información testimonial de personas mayores de la comunidad sobre los antecedentes ambientales del sector.	18-07-2020	8am-11am	Investigadores	Investigadores
Identificar las características naturales del medio.	18-07-2020	8am-11am	Investigadores	Investigadores
Diseñar los instrumentos para la recolección de información	20-07-2020	8am-11am	Investigadores	Investigadores
Entrevistas a la comunidad	21-07-2020	7 am-12 m	Padres y madres de familia de bachillerato	Investigadores
Analizar la información recolectada	04-08-2020	8am-11am	Investigadores	Investigadores

ACTIVIDADES FASE II				
planificar la construcción de estrategias pedagógicas de sensibilización y concientización sobre la problemática	14-08-2020	8am-11am	Investigadores	Investigadores
Elaborar estrategias basadas en charlas, conferencias y talleres teórico-prácticos de sensibilización a la comunidad educativa.	14-08-2020	8am-11am	Investigadores / Ingeniero ambiental	Investigadores / Ingeniero ambiental
Conformación de equipo ambiental	19-08-2020	7 am-12 m	Docentes voluntarios y estudiantes de los grados 7° a 9°	Investigadores
Establecer las metodologías de trabajo y los recursos a utilizar para la implementación de las estrategias	19-08-2020	7 am-12 m	Docentes voluntarios y estudiantes de los grados 7° a 9°	Investigadores
ACTIVIDADES FASE III				
Socializar con la comunidad educativa las actividades a realizar	18-09-2020	7 am-12 m	Docentes voluntarios y estudiantes de los grados 7° a 9°	Investigadores
Taller de sensibilización	12-03-2021	5 pm-6 pm	Padres de familia de bachillerato y docentes	Investigadores/ Ingeniero ambiental

Socialización del plan de acción	12-03-2021	5 pm- 6 pm	Comunidad educativa	Investigadores
Campañas pedagógicas	26-03-2021	8 am-11 am	Estudiantes de los grados 7° a 9°	Investigadores
Entrevista grupal para la socialización de resultados	27-03-2021	8 am- 10 am	Docentes de la IE y estudiantes de grado 7° a 9°	Investigadores
ACTIVIDADES FASE IV				
Realizar un balance de la información recolectada	26-03-2021	8 am- 11 am	Investigadores	Investigadores
Procesar la información y organizar los resultados de forma clara y concisa	26-03-2021	8 am- 11 am	Investigadores	Investigadores
Observación directa de los resultados en el entorno	28-03-2021	8 am-11 am	Estudiantes de los grados 7° a 9°	Investigadores
encuentro grupal para la socialización de resultados	10-04-2021	8 am- 10 am	Docentes de la IE y estudiantes de grado 7° a 9°	Investigadores
Redactar las conclusiones de la información recolectada con base en los resultados obtenidos.	13-04-2021	2pm	Investigadores	Investigadores

Nota: Esta tabla muestra el cronograma de las actividades a realizar en cada fase del proyecto.

3.4 UNIDADES DE ANÁLISIS

3.4.1. Población

La población de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación. La población tiene la característica de ser estudiada, medida y cuantificada; también se conoce como universo. La población debe delimitarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo. Para Arias (2012) “población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.” (pag.81).

Este proyecto de investigación está encaminado a la comunidad educativa de la IED Mosquito, misma que lleva el nombre de su localidad, Vereda Mosquito, la cuenta con un área aproximada de 350.000 metros cuadrados. ésta es una población de estratos 0 y 1, de escasos recursos económicos y población vulnerable, muchos son desplazados de otras regiones del país a causa de la violencia y falta de oportunidades en el campo y en la ciudad. Además de un asentamiento indígena chimila o wiwa, de la familia de los Chibcha, llamado, Nara Khamantaj (*madre tierra*), los cuales vigilan que permanezca el equilibrio hombre-naturaleza y así garantizar su subsistencia en este bello territorio.

Muchos de nuestros padres de familia se dedican a la siembra, al cuidado de parcelas y fincas del sector, al comercio informal, a negocios particulares, al reciclaje y otros, a oficios varios; muy pocos son empleados de empresas o demás. Nuestra escuela cuenta con un total de 426 estudiantes matriculados para el año 2020 en los tres niveles de educación; preescolar, básica primaria y secundaria y media vocacional. Para el desarrollo de la investigación se trabajará con 5 docentes 10 estudiantes de grado 7°, 10 de grado 8° y 10 de grado 9°.

3.4.2. Muestra

Una muestra es una parte de la población. La muestra puede ser definida como un subgrupo de la población o universo. Para seleccionar la muestra, primero deben delimitarse las características de la población. Existe la muestra representativa la cual debe contener todas las características de la población o universo, para que los resultados sean generalizables. La muestra debe ser proporcional al tamaño de la población. Preferentemente seleccionada por procedimientos aleatorios/probabilísticos. En este aspecto Tamayo y Tamayo (2019), definen la muestra como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada" (p.176).

El presente trabajo de investigación está dirigido específicamente a los 42 estudiantes de grado 7° de básica secundaria, el cual cuenta con 14 niños y 28 niñas, cuyas edades oscilan de 12 a 15 años; además de la participación de la señora rectora Emilce Leonor Vega Padilla, la secretaria del colegio y compañeros que se han unido a nuestra propuesta por su compromiso y empatía por los temas ambientales, específicamente los docentes de ciencias naturales, ciencias sociales y de educación artística; los cuales han demostrado mucho interés por vincularse y colaborar con este proyecto.

Se decide encaminar esta propuesta de investigación hacia estos grados porque se considera que están en una transicionalidad formativa la cual se puede aprovechar, sabiendo que en estos grados los estudiantes despiertan esa curiosidad por los avances tecnológicos, sobre todo en el uso de celulares y tabletas, dejando el cuidado del medio ambiente como un factor secundario debido a la baja formación en cultura ambiental. Además, requieren de sensibilización y orientación para poner en práctica los conocimientos, habilidades y recursos necesarios que les permitan realizar cambios favorables a su entorno ambiental y en su calidad de vida.

3.5 Instrumentos De Recolección De Datos

En este aspecto se tuvo en cuenta la experiencia propia de los jóvenes que a diario deben lidiar con esta problemática en la institución. Además está decir que no es fácil para ningún miembro de nuestra comunidad preguntarse cómo solucionar esta situación, por eso se hace necesario la observación del problema, además que este proceso permite conocer la realidad para tratar de sensibilizar a la comunidad educativa en los riesgos a los que exponen su salud cuando están cerca de estas aguas residuales. Es necesario sensibilizar sobre la importancia de conservar el medio ambiente local en buenas condiciones para todos y para las generaciones futuras, ya que de ello depende la preservar los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de la población actualmente.

La observación directa se utiliza como instrumento primario para identificar y comprender la problemática, teniendo como referente la definición de algunos autores:

Según Hausser, (2015), la observación no es una simple toma de apuntes sobre lo que ve un investigador. Como instrumento implica un proceso más integral, en este sentido, un investigador usa plenamente sus cinco sentidos al momento de realizar la observación.

Por consiguiente, la observación no es un proceso que implica únicamente ver algo con atención, también involucra percibir los olores, escuchar los sonidos. Además, mediante la observación se penetra en las situaciones, se presta atención a las diferentes partes del proceso, la observación indaga y profundiza con detenimiento en el problema.

Ruíz, (2012) expresa que la observación no implica para el investigador únicamente experimentar un *input* de estímulos, También significa digerirlos y analizarlos en tiempo real mientras desarrolla la investigación. El análisis dará pie a observar nuevos procesos dentro de la investigación, así mismo, el análisis en la observación permite adentrarse en aquello que se está investigando.

Callejo, et al., (2015) afirman, que para analizar la información recolectada mediante la observación, se puede clasificar la información en categorías, con el fin de organizarla y estructurarla. Asimismo, el investigador puede realizar un análisis de las distintas categorías que lo conduzcan a establecer relaciones entre ella o concluir significados respecto a lo observado. Del mismo modo, el análisis de las categorías puede conducir a descubrir patrones, interpretar lo observado e incluso puntualizar en elementos clave en los que se desee ahondar.

Con base en lo antes expuesto, se considera pertinente trabajar la entrevista como herramienta de recolección de datos con diferentes miembros de la comunidad educativa, como rector, estudiantes, maestros, líderes comunales y padres de familia; con el propósito de priorizar la necesidad de establecer estrategias alternativas de solución a la problemática que afecta a esta institución educativa a través de la sensibilización.

La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recolectar datos en información veraz; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Aunque existen muchas definiciones de entrevista, Hernández Sampieri (2018) considera la entrevista como una forma de encuentro, comunicación e interacción humana de carácter interpersonal e intergrupala (esto es, dos o más de dos personas), que se establece con la finalidad, muchas veces implícita, de intercambiar experiencias e información mediante el diálogo, la expresión de puntos de vista basados en la experiencia y el razonamiento, y el planteamiento de preguntas. Tiene objetivos prefijados y conocidos, al menos por el entrevistador. En la asignación de roles, el control de la situación o entrevista lo tiene el entrevistador. Implica la manifestación de toda la gama de canales de comunicación humanos: verbal (oral), auditivo, cinestésico, táctil, olfativo, no verbal (gestual y postural) y paralingüístico (tono, volumen, intensidad y manejo del silencio).

Según Ortiz (2015), la entrevista es de gran ventaja en los estudios descriptivos y principalmente en las fases de exploración y diagnóstico, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos. Herrera J. (2017), considera que la entrevista en la investigación cualitativa, independientemente del modelo que se decida emplear, se caracteriza por los siguientes elementos: Tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista, en la que la interpretación sea continua con la finalidad de obtener una comprensión profunda del discurso del entrevistado.

La revisión de literatura y/o documental es un instrumento que permitirá incorporar aportes de autores a la investigación, además de contrastar y relacionar la información obtenida con las teorías que lo fundamentan. De igual manera son un componente de vital importancia como insumo informativo para direccionar el accionar de la investigación. Según lo planteado por Booth, et al., (2012); la revisión de literatura se caracteriza por ser un proceso sistemático de búsqueda y análisis de fuentes académicas con base en criterios establecidos para sintetizar las tendencias y perfiles de estudios previos sobre un tema.

En función de lo anteriormente mencionado, nos apoyamos en las normativas y proyectos vigentes de nuestra escuela para vincular los parámetros de la recolección de datos con las directrices institucionales enmarcadas en la transformación positiva de nuestro medio ambiente. Por medio del **cuadro de triple entrada** se especifica las acciones a realizar para la recolección de datos de esta investigación.

A continuación, se evidencia el formato de la ficha de observación, formato de entrevista y cuadro de triple entrada en ese orden respectivamente.

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
MAESTRIA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

FICHA DE OBSERVACIÓN

Profesionales A Cargo: Lic. Esp. Javier Brito Ramírez y Lic. Esp. Jean Carlos Cervantes F.

fecha: _____ **Institución Educativa:** I.E.D. Mosquito de Santa Marta

Tema de investigación: Aguas residuales: impacto ambiental y riesgos para la salud de la comunidad educativa de la IED Mosquito en zona rural del distrito de Santa Marta.

Pregunta de investigación: ¿Cómo se podría sensibilizar a la comunidad educativa de la I.E.D. Mosquito en zona rural del distrito de Santa Marta sobre el impacto ambiental y los riesgos para la salud que produce la presencia de aguas residuales en este sector?

Objetivos de recolección de datos: Establecer estrategias pedagógicas que permitan sensibilizar a la comunidad educativa de la IED Mosquito sobre el impacto ambiental y los riesgos para la salud que genera la presencia de aguas residuales en el entorno y contribuir así con el mejoramiento de su calidad de vida y las buenas prácticas ambientales.

Para efectos de organización de la información se han establecido unos parámetros para identificar aspectos correspondientes a la frecuencia de realización de actividades correspondientes a la problemática y el grado de implicación en las misma de los sujetos de observación.

- **Parámetros Para La Frecuencia De Realización:**

TD: Todos los Días **RF:** Realizada con Frecuencia **AV:** Algunas Veces **NU:** Nunca

- **Parámetros Para El Grado De Implicación:**

MA: Muy Alta **AL:** Alta **RE:** Regular **BA:** Baja

CUADRO DE OBSERVACIÓN

ACTIVIDADES	Frecuencia de Realización				Grado de Implicación			
	TD	RF	AV	NU	MA	AL	RE	BA
Conservación y cuidado del medio ambiente en la institución.								
Participación en jornadas y campañas ambientales en la institución y en la comunidad.								
Acciones preventivas y de protección ante la presencia de aguas residuales en la institución.								
Medidas de salubridad para proteger a la comunidad educativa de la presencia de aguas residuales en la institución.								
Buenas prácticas sanitarias en el entorno escolar y comunitario.								
Actividades preventivas para el tratamiento de las aguas residuales de la institución.								
Otros factores influyentes (familiares, sociales, escolares, sanitarios, ambientales):								
OBSERVACIONES:								
VALORACIONES:								
RECOMENDACIONES:								

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA

Responsables:

Lic. Esp. JEAN CARLOS CERVANTES F. – Lic. Esp. JAVIER BRITO RAMÍREZ

La siguiente entrevista presenta una serie de preguntas referentes al problema de la presencia de aguas residuales en el entorno de la I.E.D. Mosquito y en espacios correspondientes a la comunidad en general. Está dividida en 3 categorías y cada pregunta pretende conocer su opinión o aspectos referentes a las acciones o comportamientos de los entrevistados hacia la problemática.

CUESTIONARIO

PRIMERA CATEGORÍA: VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?

2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3

3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?

4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?

5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?

SEGUNDA CATEGORÍA: RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

1. ¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?

2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?

3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?

4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?

5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?

TERCERA CATEGORÍA: CONSIDERACIONES DE LA COMUNIDAD CON RESPECTO A LAS BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

1. ¿Cómo definiría el concepto de buena práctica ambiental?

2. ¿Qué actitudes toma usted Ante la presencia de aguas residuales en la institución?

3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?

4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas prácticas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?

5. ¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?

6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?

7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?

Tabla 2 Cuadro De Triple Entrada

Fuentes e instrumentos	Estudiantes		Docentes y Directivos Docentes		Revisión de literatura
	observación	Entrevista	Observación	Entrevista	Análisis de datos
Categorías e indicadores ▪ <i>Pregunta</i> ▪ <i>Pregunta</i>					
Categoría 1: Visión de la comunidad educativa. Sensibilización ▪ <i>¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?</i> ▪ <i>¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad?</i> ▪ <i>¿Cuál de las siguientes acciones considera más importante para preservar el medio natural?</i> ▪ <i>Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?</i> ▪ <i>¿Cuál de las siguientes actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?</i>		X		X	PEI/ PRAE/ currículo institucional
	X	X	X	X	Planes de aula y de clases, planillas de seguimiento
		X		X	Rodríguez Pinzón, M. (2011). Hacia una construcción de ciudadanía ambiental en la escuela. <i>Espiral, Revista de Docencia e Investigación</i> , 1(1), 13-20.
		X		X	Manual de convivencia/ PEI institucional
		X		X	PRAE institucional

<p>Categoría 2: Riesgos para la salud que genera la presencia de aguas residuales.</p>					
<p>Prevención</p>					
<p>▪ <i>¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales?</i></p>		X		X	<p>Ramalho, R.S., (1996). Tratamiento de Aguas Residuales. Laval University. Quebec, Canadá. Editorial Reverté S.A. P. 6-9</p>
<p>▪ <i>¿Qué opción consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud?</i></p>		X		X	<p>Vidal, G. y Araya, F., (Ed). (2015). Aguas servidas y su depuración en zonas rurales: situación actual y desafíos. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.</p>
<p>▪ <i>¿Cuáles de las siguientes enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?</i></p>		X		X	<p>Rodríguez J., García Ubaque G. y García Ubaque J. (2016). Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. <i>Revista de salud pública</i>, vol. 18, (5), pp. 738-745</p>
<p>▪ <i>¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?</i></p>		X		X	<p>PRAE Institucional</p>
<p>▪ <i>Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?</i></p>	X	X	X	X	<p>Manual de convivencia/ PRAE Institucional</p>

<p>Categoría 3: Consideraciones de la comunidad con respecto a las Buenas prácticas de salubridad</p>					
<p>Acciones</p>		X		X	PRAE
<p>▪ <i>¿Cómo definiría el concepto de buena práctica ambiental?</i></p>	X	X	X	X	Manual de convivencia
<p>▪ <i>¿Qué actitudes toma usted Ante la presencia de aguas residuales en la institución?</i></p>					Bermúdez Guerrero, Olga María (2003). Cultura y ambiente: La educación ambiental contexto y perspectivas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003. 156 p. ISBN: 958-701-291-7.
<p>▪ <i>Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?</i></p>	X	X	X	X	Manual de convivencia/ PRAE
<p>▪ <i>¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas practicas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?</i></p>	X	X	X	X	Manual de convivencia/ PRAE
<p>▪ <i>¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?</i></p>		X		X	Manual de convivencia/ PRAE
<p>▪ <i>¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?</i></p>		X		X	Bermúdez Guerrero, Olga María (2003). Cultura y ambiente: La educación ambiental contexto y perspectivas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003. 156 p. ISBN: 958-701-291-7.
<p>▪ <i>¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?</i></p>		X		X	Ramalho, R.S., (1996). Tratamiento de Aguas Residuales. Laval University. Quebec, Canadá. Editorial Reverté S.A. P. 6-9

Nota: Este cuadro presenta los instrumentos a triangular según la información recolectada.

4.0 ANÁLISIS DE DATOS

Según Flick, (2004), la ‘triangulación’ de perspectivas aumenta la atención hacia el fenómeno en estudio. Puede significar la combinación de varios métodos cualitativos, pero también la combinación de métodos cuantitativos. Así, las distintas perspectivas metodológicas se complementan mutuamente en el estudio de un problema, concibiéndose esto como la compensación complementaria de los puntos débiles y ciegos de cada método individual. Puede utilizarse como un enfoque para fundamentar más el conocimiento obtenido con los métodos cualitativos, entendiendo que fundamentar no apunta a la evaluación de los resultados sino a la extensión sistemática de las posibilidades de producción de conocimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se aplicó la estrategia de triangulación (*ver cuadro de triple entrada, p.86*) para realizar el análisis de datos, basado en la interpretación y descripción de la información recolectada Mediante la aplicación de la entrevista, la revisión y análisis de los documentos institucionales y la observación directa a estudiantes y docentes de la I.E.D. Mosquito. Estas herramientas de recolección de datos permitieron obtener información sobre las opiniones, conceptos y acciones orientadas hacia la problemática ambiental de esta investigación. La estrategia para analizar la información se basa en los procedimientos para la triangulación y el análisis de datos cualitativos planteados por Monje (2002) en la que se debe:

- **Categorizar La Información.** En esta investigación se organizó la información de los instrumentos de recolección de datos en 3 categorías.

- **Definir Las Categorías.** Las 3 categorías definidas para la recolección de datos están relacionadas directamente con los objetivos del proyecto, y son: **1ª. Visión De La Comunidad Educativa. 2ª. Riesgos Para La Salud Que Genera La Presencia De Aguas Residuales. 3ª. Consideraciones De La Comunidad Con Respecto A Las Buenas Prácticas De Salubridad.**

- **Clarificar, Sintetizar y Comparar.** Este último procedimiento es lo que permite elaborar el análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

La aplicación de los instrumentos se dio con base a los documentos institucionales, los cuales sirvieron de guía en este proceso investigativo, tales como Manual de Convivencia, PRAE, PEI, entre otros. Estos sirven de fundamentación pedagógica en la formación de valores institucionales como es la conservación y cuidado del medio ambiente, la puesta en marcha de Proyectos Pedagógicos Productivos (PPP) tendientes a la formación y emprendimiento de técnicas agropecuarias y ambientalistas y por último, la formación de ciudadanos con una cultura escolar de sana convivencia, de formación integral para convertirlos en personas excelentes abiertos a acciones ecologistas, pedagógicas, etc.

Otro elemento importante fue la aplicación de entrevistas y a los diferentes actores y elementos de la comunidad educativa, tales como docentes, estudiantes, padres de familia y administrativos, las cuales arrojaron resultados contextualizados de la situación problema que vive la comunidad en particular nuestra escuela y la forma como cada uno de ellos visualiza una opción de minimizar el riesgo e incluso, una posible solución.

Por último, en este proceso de triangulación, se tuvo la oportunidad de realizar observación directa en el contexto comunitario y escolar, donde se pudo constatar los resultados de cada uno de los instrumentos aplicados, cabe resaltar uno de ellos, el seminario taller sobre los riesgos a la salud por la exposición a aguas residuales, donde obtuvimos grandes respuestas de parte de la comunidad en general, cumpliendo con los compromisos adquiridos en dicha charla.

4.1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA

Una vez aplicadas las fichas de observación se procedió a diseñar y aplicar las entrevistas correspondientes que nos permitieron recopilar información significativa sobre las opiniones, conceptos, actitudes y acciones de estudiantes, docentes y directivos docentes de la I.E.D. Mosquito en relación a la problemática de las aguas residuales que afecta la institución. La entrevista está dividida en una serie de preguntas organizadas en 3 categorías, se realizó a la población-muestra y arrojó la siguiente información que presentaremos en cuadros clasificados según las respuestas obtenidas por parte de estudiantes y docentes. En ese orden respectivamente y seguido, el análisis por categorías de la información recolectada.

Tabla 3

Cuadro De respuestas Estudiantes

1ª Categoría: Visión De La Comunidad Educativa.

Entrevistado	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 6
Pregunta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta
1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?	Socializar con los estudiantes, encaminándolos para el cuidado de su entorno dándole técnicas y métodos para el cuidado del medio ambiente como un plan cuya finalidad sea mejorarlo.	Hablándole sobre el cuidado que tienen que tener sobre el manejo del agua el cuidado de los árboles que hacen parte importante del medio ambiente	Actividades de reciclaje -Charlas para explicar el problema del medio ambiente	las actividades a realizar es una buena disciplina que directores y maestros consideren la importancia que se tiene al momento de una buen dialogo con los estudiantes el mantenimiento del lugar donde convivimos con limpieza general de baños salón de clase y patio.	El reciclaje, reforestar el entorno de la escuela, seguir trabajando la granja escolar, no tirar basura al suelo	Charlas, capacitaciones y actividades vivenciales.
2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio	a) Charla educativas sobre el tema	• Incentivar a las personas al cuidado del medio ambiente en	En la escuela la recolección de basura -No tirar basura a la calle	1: salida por los alrededores concientizando a personas que no	La recolección de basura y no tirarla a la calle, si	Reciclo, cuidado los jardines, no desperdicio el agua.

ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3	b) Incentivar a los estudiantes el cuidado del medio ambiente en el colegio y en el barrio.	todo nuestro entorno o comunidad. • Conocer los riesgos ecológicos y hablarle acerca de ellos a las personas para así generar que todos cuidemos el medio ambiente	-ahorrar luz	arrojen basuras en el suelo 2: crear grupos de colaboradores para vigilar que se cumplan estas acciones	se puede ahorrar luz	
3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?	a) No desperdiciar el agua b) Separar la basura para así poder reciclar c) Sembrar arboles	• Reciclaje de productos u objetos reutilizables • No desperdiciar el agua mientras nos cepillamos, bañamos, cocinamos, entre otros • La siembra de árboles en todo nuestro entorno para la recuperación de las áreas forestadas	El reciclar la basura -Reutilizar las cosas -Ahorrar agua, luz, gas lo más que se pueda -No comprar cosas innecesariamente	cuidar el agua, preservar los árboles y reciclar.	El reciclaje de la basura reutilizando lo que más se pueda, ahorrar agua, no encender luces de la casa que no se necesiten	No contaminar y hacer uso racional del agua.
4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que	Sí, porque con el trabajo en equipo orientan hacia una mejor estrategia de enseñanza y aprendizaje.	Sí, claro. Porque por medio de estas actividades apoyan la concientización de todos los estudiantes al cuidado del medio ambiente, no solo en la Institución sino también fuera de ella.	Sí, porque lo que trata hacer la institución es crear un ambiente ideal en el que la fauna y flora puedan convivir sanamente con los seres humanos.	Si son acciones prácticas que buscan minimizar el desperdicio de materiales y productos, además de reducir la explotación recursos naturales. adoptar estas prácticas favorecen el desarrollo sostenible.	Sí, porque el colegio siempre está en pro de formarnos para hacer de nosotros personas que podamos convivir en armonía con la naturaleza, cuidándola y haciendo de ella lo más importante para nosotros.	Sí, porque todas las actividades que desarrollan los profesores las hacen pensando en cómo conservar el medio ambiente y esto hace que seamos muy comprometidos en conservar lo que nos queda de él.

<p>las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?</p>						
<p>5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?</p>	<p>Las actividades que hacemos en la granja escolar como sembríos y reforestación</p>	<p>La gran mayoría de las actividades ayudan al cuidado del medio ambiente en nuestro entorno, debido a que la gran mayoría de ellas se puede realizar en la institución; Lo cual es un punto a favor de la escuela y al ambiente en el cual se encuentra.</p>	<p>Formación y educación ambiental del personal del Colegio y gestión de basuras y residuos sólidos, porque el primero lo que va a hacer es concientizar a los estudiantes para que así pueden empezar con el segundo punto que es la gestión de la basura y los residuos sólidos.</p>	<p>Las que hacemos en la granja con el profe de emprendimiento y naturales, como sembríos y reforestación</p>	<p>La de reforestar los alrededores de la escuela</p>	<p>El control de basuras y su reciclaje, el buen uso del agua potable, no realizar quemas, porque estamos en una zona rural donde es necesario y de mucho cuidado ya que de lo contrario estaríamos expuestos a muchos peligros.</p>

Nota: Este cuadro presenta las respuestas organizadas de los estudiantes entrevistados.

Tabla 4

Cuadro De Respuestas Docentes**1ª Categoría: Visión De La Comunidad Educativa.**

Entrevistado	Docente 1	Docente 2	Docente 3
Pregunta	Respuesta	Respuesta	Respuesta
1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?	<ul style="list-style-type: none"> • Separa la basura. ... • Usa productos que puedan reutilizarse. ... • Apaga las luces. ... • Consume frutas y verduras ecológicas. ... • Evita dejar los aparatos enchufados. ... • Cierra los grifos correctamente. ... 	considero que se debe trabajar sobre la cultura de protección y cuidado del medio ambiente, a través de foros, conversatorios, prácticas de campo como: la reforestación, conservación de las fuentes hídricas	Realizar articulaciones con entes locales encargados de velar por la conservación del medio ambiente (CORPAMAG), con el fin de crear programas sociales, donde se realicen charlas formativas para comunidad Mosquitera.
2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3	Cultivar un huerto urbano. Utilizar material escolar ecológico. Consumir alimentos ecológicos y locales.	recolección y clasificación de los residuos o desechos solidos __utilización adecuada del agua potable y evacuación de las aguas residuales __Siembra de árboles frutales y plantas medicinales.	Involucra los estudiantes de grado 11 en el cuidado del medio ambiente a través del servicio social con el programa adopta un árbol. Limpieza de los salones al finalizar la jornada.
3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?	Dúchate; no tomes baños, Cierra el grifo y lávate los dientes con un vaso de agua, Lava los platos en una cubeta, Lavadora siempre llena, Riega tus plantas de noche, Utiliza atomizadores, No uses el inodoro como papelera, Reutiliza el agua de enjuague.	concientizar a la comunidad educativa acerca del cuidado del medio ambiente; conformar grupos de vigilancia ambiental para que sean los mismos estudiantes velen por el medio ambiente y realizar proyectos ambientales encaminados al cuidado del agua potable y de reciclaje.	Campañas de arborización y limpieza de los ríos.
4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta	Se realizan proyectos de reciclaje, trabajos artísticos con material reciclable, realización de las hortalizas, cultivos de	las metas orientan hacia allá y se han realizados varias actividades que apuntan a alcanzar esas metas, sin embargo, falta	En el programa del servicio social existe un eje que permite conseguir con el principio de concientizar al estudiante

<p>y trabajo formar Docentes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿Por qué?</p>	<p>plantas ornamental por la institución tiene como énfasis agropecuario por la cual se deben llevar a cabo estos tipos de actividades</p>	<p>mucho trabajo por realizar debido a la poca cultura que tiene la comunidad educativa frente al medio ambiente y al cuidado de su entorno</p>	<p>en el campo de la ecología.</p>
<p>5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?</p>	<p>Empresa desde el reciclaje. sueños con el agua. ... lombricultura. ... prevenir para vivir mejor. escuela ciudad escuela</p>	<p>la recolección y clasificación de los residuos o desechos solidos __el cuidado y vigilancia de las cuencas de las fuentes hídricas como el río y las acequias</p>	<p>Desarrollo de charlas y talleres sobre reciclaje.</p>

Nota: Este cuadro presenta las respuestas organizadas de los docentes entrevistados.

CATEGORIA 1: VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

Un factor común en las respuestas de estudiantes y docentes es que consideran que las charlas, diálogos o socializaciones son buenas estrategias para concientizar en el cuidado del medio ambiente lo que se relaciona con lo planteado por Rodríguez Pinzón, M. (2011, p.14) quien manifiesta que “es a partir de los procesos de socialización en la escuela, desde los niños y jóvenes en formación, donde puede iniciarse la apropiación de unas relaciones sensibles, armoniosas y responsables entre sujeto-medio ambiente-sociedad, a través de un nuevo pensamiento ambiental que conduzca a una verdadera sustentabilidad y a la conservación del entorno natural y por ende, a un ambiente sano y de vida para el ser humano”.

Son diversas las iniciativas escolares que plantean acciones para la preservación del entorno natural de la I.E.D. Mosquito y los sectores aledaños, planteados en su Visión *“En el 2.022, La Institución Educativa Distrital Mosquito, será un Ente Educativo con evidente cultura escolar de sana convivencia e inclusiva, demostrando formación integral que convierte a hombres y mujeres en ciudadanos excelentes, **abiertos a ejecutar acciones ecologistas, culturales, étnicas, pedagógicas,** recreativas, socio comunicativas, religiosas y productivas; que garanticen la creación y recreación del Proyecto De Vida de los grupos poblacionales de la vereda Mosquito, Nara Kajmanta, Negritudes y mestizos colonos o campesinos”* y en su Misión *“La Institución Educativa Distrital Mosquito, es un establecimiento educativo inclusivo que ofrece el acceso, permanencia y promoción de los niños, niñas, jóvenes y adultos estudiantes de las Comunidades de Mosquito, Nara Kajmanta, Negritudes y mestizos colonos, valorando las diferencias individuales, sin distinción de raza, género, ideologías, religión, o condición socioeconómica o familiar . Procura por una formación integral, cultura inclusiva y calidad de la enseñanza en forma progresiva, desde y para la diversidad, **teniendo como firme propósito el de formar estudiantes con valores e idoneidad, con actitudes y destrezas que permitan lograr un desarrollo armónico y sostenible entre la comunidad y su entorno; mediante acciones técnico pedagógicas tendientes a la formación y emprendimiento en técnicas agropecuarias, el cuidado del ambiente y el respeto y recreación étnica y cultural”***, como son los proyectos de reforestación, reciclaje, campañas de aseo, etc. Sin embargo, la problemática de las aguas residuales en la institución carece de un protocolo o directriz que permita relacionarla con los proyectos e iniciativas ambientales existentes en la institución, sobre todo por el grado de complejidad y riesgos de salubridad que implica la exposición a las aguas residuales y/o servidas.

La problemática ambiental no es algo puntual que se soluciona con recetas mecanizadas e instrumentales en un sitio y tiempo limitados. “Existe un activismo inmedatista que conlleva a realizar medidas que aparentemente solucionan problemas concretos, de manera inmediata.

Son actividades ciegas que evaden un análisis sistémico, complejo o preguntas de fondo” (Eschenhagen 2007, p.16); y no originan soluciones de fondo.

Cuando hablamos de conservación ambiental los entrevistados tienen claro que se requiere motivación, incentivación y sensibilización para que las acciones realizadas tengan un impacto positivo tanto en la comunidad educativa como en la comunidad en general. “Esto exige un replanteamiento de las relaciones sociales en la escuela frente a su entorno natural, no por imposición sino por goce y convicción; retornar a la estética, despertar las fibras sensibles y humanas de cada estudiante; volverlo al disfrute del contacto armonioso y respetuoso de la naturaleza” (Noguera, 2007, p.47).

Tanto estudiantes como docentes coinciden en que el reciclaje es una de las acciones que más realizan y que mayor contribuye con la preservación del ambiente escolar y natural (*ver anexos 3, 4 y 5*). En esa misma línea catalogan las actividades de la granja escolar y las actividades de reforestación contempladas en el PRAE y en el PEI institucional como acciones para reducir el impacto ambiental negativo y como punto de inflexión para tratar de promover una cultura ambiental en la institución.

Tabla 5

Cuadro De Respuesta Estudiantes

2ª Categoría: Riesgos Para La Salud Que Genera La Presencia De Aguas Residuales

Entrevistado	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 6
Pregunta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta
1. ¿Consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a	Si. Porque son aguas contaminadas que solo pueden ser utilizadas después de ser tratadas. Por eso es importante que la comunidad se mantenga	Sí, porque las aguas residuales lo único que pueden traer a nuestro entorno son enfermedades las cuales nos pueden afectar a todos, tanto a	Sí, porque la gran parte de los alimentos necesitan del agua para poder ser producidos, además de esto necesitamos el agua	Si son sustancias que producen infecciones en el ser humano se producen con un sistema inadecuado para otros usos.	Sí, porque las personas deben estar informadas de las cosas que les pueden afectar a su salud	Sí, claro es importante porque todos debemos estar enterados de los daños que provocan dichas aguas y qué medidas debemos tomar para

aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?	informada para poder explicarle a los alumnos	los más grandes como a los más pequeños, tener conocimiento de ellas nos ayuda a poder evitarlas y cómo hacerlo	diariamente para poder vivir y si tomamos del agua residual podríamos enfermar.			prevenir las y cuidar nuestra salud.
2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?	a) La participación de los sectores de la salud b) De los sectores de la educación c) Y de los servicios públicos porque desarrolla programas de orientación al mejoramiento y la infraestructura para la prestación de los servicios	Realizar actividades de concientización, buscar los puntos en donde se encuentran estas aguas residuales y tratar de buscar una solución para evitarlas. También, se puede realizar un control de desinfección en donde eliminemos estas aguas residuales, por ejemplo: en objetos como llantas, tanques, huecos llenos de agua, entre otros.	Hablar con la gente para que no siga echando los residuos al río y empieza a depositarlos en los contenedores de basura de la ciudad, porque con esto el río se le puede hacer más fácil lidiar con la contaminación.	considerando que a nuestro alrededor está compuesto de residuos que puede afectar nuestra salud las aguas residuales pueden ser el detonante de muchas enfermedades como infecciones en nuestra piel por esto es importante darle un uso adecuado y responsable a estas aguas con un buen alcantarillado	conversar con los compañeros para que entre todos evitemos arrojar agua al patio escolar y de esa forma usar menos agua	Que tengan la tubería adecuada y estén debidamente conectadas a un alcantarillado para no exponer al ser humano y al medio con su contaminación.
3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?	a) Dengue b) Bacterias c) Parásitos d) Virus e) Hepatitis	Dengue, virus, bacterias, parásitos, entre otras	Por ejemplo: cólera, fiebre tifoidea, poliomiéлитis, meningitis, hepatitis, diarrea	cólera, fiebre tifoidea shigella poliomiéлитis meningitis hepatitis diarrea	creo que la cólera y la diarrea	No sé, pero supongo que brotes en la piel.
4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?	a) Al riego agrícola de cultivos b) Sanitarios c) Contra incendios d) Lavado de carros e) Riego de calles	No creo que sean necesarias, pero si se pueden reutilizar sería en lavado de espacios, lavado de autos, para regar plantas.	Se podrían utilizar para regar las plantas	no se deben utilizar ya que no hay forma de darle un adecuado tratamiento a estas aguas	para regar las plantas, lo he visto en la tv.	Eso si te lo contestaría un experto, de pronto en mi ignorancia creo que se podría utilizar para el compost.

<p>5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?</p>	<p>a) Reciclando b) Utilizando material escolar ecológico c) Consumiendo alimentos ecológicos</p>	<p>Clasificando la basura, no desperdiciando el agua, reutilizando los objetos reutilizables</p>	<p>En la plantación de árboles, en no botar la basura en dentro del colegio, en cuidar los recursos de la escuela y promover que el reciclaje se haga más seguido.</p>	<p>formar y capacitar a las generaciones futuras en el cuidado del medio ambiente. reducir, reciclar y reutilizar los desechos de los productos que se consumen a diario. hacer cumplir las normas ambientales</p>	<p>En la escuela nos enseñan a reciclar, no botar la basura en cualquier parte, para eso hay buenos proyectos de los profesores</p>	<p>Participando en proyectos de cuidado y siembra de plantas, uso racional del agua potable y reciclaje de basuras</p>
---	---	--	--	--	---	--

Nota: Este cuadro presenta las respuestas organizadas de los estudiantes entrevistados.

Tabla 6

Cuadro De Respuestas Docentes

2ª Categoría: Riesgos Para La Salud Que Genera La Presencia De Aguas Residuales

Entrevistado	Docente 1	Docente 2	Docente 3
Pregunta	Respuesta	Respuesta	Respuesta
<p>1. ¿Consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?</p>	<p>Si, por que El agua contaminada puede transmitir enfermedades como la diarrea, el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea y la poliomielitis</p>	<p>Sí, ya que así se concientizan de que, al tratar las aguas residuales, deben hacerlo con la mayor responsabilidad y cuidado a la hora de evacuarlas y escoger el mejor lugar o sitio donde arrojar o depositar (poza séptica) las aguas residuales.</p>	<p>Sí, porque se crearía consciencia a los estudiantes, evitando la exposición y por ende las enfermedades.</p>
<p>2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?</p>	<p>Utiliza menos químicos para realizar la limpieza de tu hogar. ... Desecha los desperdicios de la manera correcta. ... Ahorra la mayor cantidad de agua posible.</p>	<p>primero, concientizar y educar a la comunidad educativa para tratar de una manera adecuada las aguas residuales; segundo, evitar arrojar las aguas residuales a las fuentes de agua (ríos y acequias) y por último, construir pozas sépticas</p>	<p>Aprovechar las aguas residuales en el fortalecimiento de la granja escolar</p>

		para tratar las aguas residuales.	
3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrea • Disentería • Cólera • Paludismo • Esquistosomiasis • Tifus. • Tracoma • Fiebre tifoidea 	Enfermedades como: el cólera, la diarrea, disentería al mezclarse el agua potable de los ríos y otras fuentes con las aguas residuales y otras enfermedades transmitidas por los insectos que se reproducen en esos focos de aguas residuales y aguas estancadas en llantas, recipientes de latas, botellas, etc.	Cólera, dermatitis
4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?	El uso creciente de aguas residuales para la agricultura, la acuicultura, la recarga de aguas subterráneas y otras áreas. En algunos casos, las aguas residuales son el único recurso hídrico de las comunidades pobres que subsisten por medio de la agricultura. Si bien el uso de aguas residuales en la agricultura puede aportar beneficios (incluidos los beneficios de salud como una mejor nutrición y provisión de alimentos para muchas viviendas)	Se pueden utilizar en el riego de zonas verdes previamente tratadas, también para riego de las siembras de la huerta escolar y en otros casos depositarlas en pozas sépticas.	En la elaboración de abonos para el fortalecimiento de la agricultura con fuente de ingreso en la región.
5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?	<p>Crear y cultivar un huerto junto a los alumnos. ...</p> <p>Consumo de alimentos ecológicos y locales de temporada. ...</p> <p>Reducir, reciclar y reutilizar. ...</p> <p>Utilizar material escolar ecológico. ...</p> <p>Educar a los estudiantes promoviendo el respeto hacia el medio ambiente.</p>	se enseña a los estudiantes a depositar la basura correctamente en las canecas clasificadas por colores, se practica la campaña de no arrojar residuos en sitios diferentes de las canecas de basura y vigilar que otros no lo hagan. A utilizar los bebederos de agua de una forma correcta, sin desperdiciarla.	Inculcando a los estudiantes la cultura del reciclaje y haciendo uso de la reutilización de papel, pues es este el desecho número uno en su desarrollo y aprendizaje.

Nota: Este cuadro presenta las respuestas organizadas de los docentes entrevistados.

CATEGORÍA 2: RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

En cuanto a la categoría número 2 que tiene que ver con los riesgos para la salud por exposición a las aguas residuales, los entrevistados (*ver anexos 3, 4 y 5*), coinciden en la importancia de conocer a fondo los riesgos que representa para ellos como miembros de la comunidad educativa la exposición casi que permanente a las aguas residuales y/o servidas que se producen en la institución. Consideran que algunas acciones para protegerse de los efectos adversos que pueden producir las aguas residuales pasan por la sensibilización a la comunidad y hacer uso adecuado de los sistemas sanitarios existentes. Sobre el tratamiento de aguas residuales en entornos rurales, Ramalho, R. (2015, p.76) plantea que, “las aguas residuales en zonas rurales se componen en sus cargas contaminantes de materia orgánica en forma soluble o coloidal y de sólidos en suspensión con un alto grado de infección para los seres humanos”. Por lo que requieren de un tratamiento cuidadoso y especializado.

Un aspecto importante son las enfermedades que pueden producirse por la exposición o contacto con las aguas residuales, nos sorprendimos al ver que los estudiantes manejan información en concordancia a las enfermedades que pueden derivarse del contacto y/o exposición con las aguas residuales, así como también tienen claro que las mismas pueden reutilizarse en la granja escolar o en los cultivos de las fincas aledañas como agentes fertilizantes siempre y cuando tengan un tratamiento adecuado. De vital importancia esto, tomando en cuenta lo expuesto en el artículo de investigación de **Rodríguez J., García Ubaque G. y García Ubaque J. (2016, p.740)**. Que lleva por título: **Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia**. y que manifiesta que; “En América Latina y el Caribe, las enfermedades diarreicas agudas (EDA), son una de las diez causas principales de muertes por año, debido a problemas en la calidad del agua, principalmente por manejo inadecuado de aguas residuales”.

A pesar de que el PRAE de la institución no contempla hasta el momento actividades que tengan que ver con el manejo de las aguas residuales y su aprovechamiento en nuestra granja escolar, se le considera como una oportunidad de mejora en estos aspectos, ya que sería muy positivo para la escuela darle manejo a esta problemática a través de diferentes actividades que se pueden implementar. Dentro de la escuela se observan diferentes situaciones ante este problema, una de ellas se presenta cuando se presentan las fuertes lluvia que traen consigo corrientes de aguas externas que atraviesan la escuela y que causan erosión en el patio escolar y la cancha de fútbol, ante lo cual los jóvenes y niños muestran cierto grado de preocupación por el tema y la forma como podría solucionarse.

Tabla 7

Cuadro De Respuesta Estudiantes

3ª Categoría: Consideraciones De La Comunidad Con Respecto A Las Buenas Prácticas De Salubridad

Entrevistado	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 6
Pregunta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta	Respuesta
1. ¿Cómo definiría el concepto de buena práctica ambiental?	Aplicando medidas sencillas y útiles que pueden adoptar todas las personas en sus espacios laborales y que establecen cambios en los procesos y en las actividades diarias.	La buena práctica ambiental es un proceso en el cual día a día nosotros como ciudadanos o habitantes de cierto lugar, buscamos realizar un buen manejo en nuestro día a día de nuestro medio ambiente siendo conscientes de los procesos que debemos tener para	El concepto que tengo, es que la buena práctica ambiental es la que hace que las personas tomen conciencia sobre el medio ambiente y así puedan generar un verdadero cambio en el pensamiento de la sociedad y así puedan mejorar la calidad del medio ambiente	las buenas prácticas ambientales son aquellas acciones que procuramos como seres humanos y con conciencia en crear un impacto ambiental que causan las actividades y procesos y cambios para mejorar el desarrollo de las acciones	considero que son todas aquellas cosas significativas o importantes que hacemos a diario para mantener una armonía con la naturaleza	Bueno creo que son acciones que pueden reducir el impacto ambiental, desarrollando actividades sencillas como el reciclaje, el buen uso del agua y la no quema de basuras.

		cuidar nuestro entorno, con pequeñas o grandes acciones ecológicas.				
2. ¿Qué actitudes toma usted Ante la presencia de aguas residuales en la institución?	Actitud POSITIVA	Me parece es que muy terrible que las encontremos en la institución, pero si tomamos acciones en el tema, lo podemos evitar y así vivir mejor y cuidamos nuestro ambiente a la vez	Una actitud de negativa hacia ese acontecimiento, porque se supone que en todas las escuelas debe de haber agua limpia para el buen desarrollo de los estudiantes y maestro.	se tomaría la mejor actitud de concientizar a toda la comunidad estudiantil a preservar el cuidado de las aguas en la institución y el cuidado de la salud de cada miembro de la escuela	tratar de bajar el uso de agua, cosa que puede contribuir en algo en este problema que tenemos en la escuela	En mi institución se da este caso. Pero si se pudiera, buscaría capacitación con personas especializadas para ver cómo tratarlas.
3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?	La participación organizada de todos los miembros de la institución, en el desarrollo y ejecución de proyectos de aprovechamiento, de acuerdo a las condiciones económicas	Completa eliminación de estas aguas y desinfección del área donde se encontraban	Una medida de salubridad sería que cada estudiante traiga desde su casa, el agua que va a ingerir en el horario de actividades escolares, para que así no esté expuesto a las enfermedades que beber está agua traería.	las directivas de la institución socializan el cuidado que debemos tener al momento de pasar por el lugar donde se encuentran estas aguas medidas de protección al personal que manipula estas aguas se toman precauciones para que la comunidad no se vea afectadas por el uso de estas aguas	la seño hace poco ante este problema, a veces vemos que ella se hace como si no fuera con ella el problema o será que lo ve como algo sin importancia	La verdad no he visto que hagan algo al respecto, no sé si peco en lo que digo
4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas practicas	a) Dándole charlas a los niños sobre cómo cuidar el medio ambiente.	No tiro basuras al piso, no revuelvo productos tóxicos que van a la	En la iglesia de mi comunidad hay depósitos de basura especiales para los tipos de desechos,	darle el uso a las tres R reciclar, reducir, reutilizar materiales con los cuales se	En la escuela hay canecas de colores, echo la basura en las canecas	Que los estudiantes utilicen adecuadamente los baños, para eso tenemos carteles de uso

<p>sanitarias de su entorno escolar y comunitario?</p>	<p>b) Estableciéndoles metas claras</p>	<p>basura con otros, y siempre realizo la clasificación de la basura.</p>	<p>echando cada basura en su lugar estoy ayudando a mi comunidad. Y en mi escuela ayudo limpiando los alrededores de la escuela.</p>	<p>puedan contaminar el medio ambiente</p>	<p>de acuerdo a su textura, mantener limpia la escuela, hacemos aseo entre todos</p>	<p>de los mismos. El lavado de manos es súper importante después del uso del baño.</p>
<p>5. ¿Consideras que el lavado constante de bacterias sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?</p>	<p>Sí – porque evita infecciones urinarias y bacterias</p>	<p>Sí, así tenemos un ambiente limpio de enfermedades causadas por estas bacterias</p>	<p>Sí, porque cada persona puede tener una higiene personal más adecuada para el ambiente, como sabemos que vamos a estar con mucha gente en la escuela esto es importante para la imagen personal y la de la institución.</p>	<p>si se tiene un constante mantenimiento de bacterias sanitarias e higiene de las mismas no solo se contribuye a esta acción de si no que está promoviendo en la comunidad estudiantil el buen uso y manejo del agua residual porque se está concientizando a un grupo de personas que en un futuro tendrán un mejor ambiente</p>	<p>Sí, porque la mayoría de los compañeros las usan de forma inadecuada, muchas veces las dejan sucias, por eso es importante mantenerlas aseadas y así prevenir infecciones</p>	<p>Sí, claro ya que estos se convierten en baños públicos por la cantidad de población que los utiliza y lo más recomendable es asearlos diariamente</p>
<p>6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?</p>	<p>No porque esas aguas contienen restos de alimentos y grasa.</p>	<p>Sí, dependiendo la zona donde se arroje, por ejemplo, estas aguas simplemente deberían arrojarse a las plantas y listo así no genera ningún problema para el entorno ni las personas.</p>	<p>Sí, porque a pesar de no ser aptas para los seres humanos puede ayudar mucho al crecimiento de las plantas.</p>	<p>cada persona es libre de tomar sus propias decisiones, pero si se socializa con un propósito de cuidado para la salud de toda una comunidad no se debería realizar esta acción porque se pone en riesgo no solo la salud del ser humano si no también un</p>	<p>pues eso tiene ventajas y desventajas. Por un lado, puede llegar a contaminar y por el otro puede contribuir al crecimiento de los árboles y plantas que hay en el patio.</p>	<p>Bueno no estoy totalmente de acuerdo, porque se deben colocar en un lugar específico, ya que éstos sirven como alimentos y abono para otras especies.</p>

				medio ambiente donde sufrirían animales y plantas.		
7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades? Explique su respuesta	SI PORQUE con ello cuidamos el medio ambiente, reutilizándola con el riego de las áreas verdes y para bajar los sanitarios-	Claro, evitamos gastar agua potable y usamos el agua que será desechada.	Sí, porque por ejemplo como en el punto anterior estás pueden ser utilizadas para otras cosas, incluso en beneficio de la institución.	con un buen tratamiento de las aguas residuales sería importante siempre y cuando se utilicen solo para regios de jardines o plantaciones que se tengan en la escuela ya que todas las plantas se alimentan de las sustancias que se encuentran en el suelo su tratamiento se producirá de forma química donde mezclando ciertas sustancias se lograría un agua residual para el regio de jardines y zonas verde que se evidencian en la institución	Sí, porque esto ayudaría a mitigar el impacto negativo que pueden ocasionar	Por supuesto, todo lo que contribuya a mejorar la calidad de vida del ser humano y conserve el medio ambiente, es muy bien recibido.

Nota: Este cuadro presenta las respuestas organizadas de los estudiantes entrevistados.

Tabla 8

Cuadro De Respuestas Docentes**3ª Categoría: Consideraciones De La Comunidad Con Respecto A Las Buenas Prácticas De Salubridad**

Entrevistado	Docente 1	Docente 2	Docente 3
Pregunta	Respuesta	Respuesta	Respuesta
1. ¿Cómo definiría el concepto de buena práctica ambiental?	Las Buenas Prácticas Ambientales se pueden definir como aquellas acciones que pretenden reducir el impacto ambiental negativo que causan los procesos productivos a través de cambios en la organización de los procesos y las actividades.	Es todo aquello que se hace para conservar, proteger el medio ambiente o el entorno que nos rodea, también al evitar el impacto negativo que se pueda generar en contra del medio ambiente como arrojar aguas residuales a las fuentes hídricas.	Realizar charlas de sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente, con el fin de crear cultura entre los moradores, previniendo así problemas ambientales que afecten a la comunidad
2. ¿Qué actitudes toma usted ante la presencia de aguas residuales en la institución?	Disponer, en las zonas de almacenamiento, de un sistema de recogida de aguas residuales independiente del sistema general. Instalar contadores de consumo de aguas. Realizar las limpiezas del suelo en seco, mediante barrido u otro sistema. Realizar limpiezas mecánicas en vez de químicas siempre que sea posible	se busca de acabar con ese foco de agua residual, se propone la construcción de las pozas sépticas necesarias para el tratamiento de esas aguas, se les realiza charlas a los estudiantes referente al tratamiento de aguas residuales	Concientizar a los estudiantes para que éstos se mantengan alejados.
3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?	El tratamiento de aguas residuales comienza por la separación física de sólidos grandes (basura) de la corriente de las mismas, empleando un sistema de rejillas (mallas), aunque, también, dichos desechos, pueden ser triturados por equipos especiales; posteriormente se aplica un desarenado (separación de sólidos pequeños muy densos como la arena) seguido de una sedimentación primaria (o	Como nos encontramos en zona rural donde no hay canales de alcantarillado, lo que se recomiendan y hacen desde las directivas es la creación de pozas sépticas, y vigilar para que esas aguas residuales queden estancadas o vayan a caer al río.	Creación de poza séptica.

	tratamiento similar) que separe los sólidos suspendidos existentes en el agua residual.		
4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas practicas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?	La educación en general y la ambiental en particular deben partir de la realidad del entorno local y de los sujetos sociales, de sus propias aspiraciones e intereses, de la participación activa y crítica ser un activador de la conciencia ambiental, encaminada a promover la participación activa de la enseñanza en la conservación, aprovechamiento y mejoramiento del medio ambiente, constituyéndose en un aspecto básico para la educación integral, al enfatizar el logro de actitudes positivas y conductas responsables en los sujetos, a partir del desarrollo de estrategias que propicien la participación y el compromiso social	Procuró que los estudiantes hagan buen uso de las baterías sanitarias, que depositen los papeles higiénicos en las canecas y no dentro del sanitario, que una vez utilizado el baño bajen la perilla	Charlar con los estudiantes para crear consciencia sobre la importancia de cuidar su entorno, por ellos y su bienestar en general.
5. ¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?	Si, por que es el sitio donde se encuentra la gran mayoría de contaminación de enfermedades en las escuelas.	por supuesto, el lavado constante de las baterías sanitarias permite que los estudiantes tengan un ambiente agradable sin malos olores y con una higiene excelente para el uso de los niños y niñas.	Si previene, pero lo más importante es crear cultura en los estudiantes.
6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?	No, porque es sitio donde interactúan los estudiantes diariamente	No, porque genera una contaminación en los espacios que utilizan los estudiantes para su recreación; esto permite que toda clase de animales portadores de enfermedades lleguen a estos lugares atraídos por	No, porque el tratamiento que se le daría no es adecuado.

		los desechos y los malos olores.	
7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades? Explique su respuesta.	Si porque de esa manera no se tendría focos de contaminación alguna.	Si, estas aguas deben ser tratadas y utilizadas en las zonas verdes y riego de las siembras que realizan los estudiantes en la huerta escolar.	Si es de suma importancia, pues se aprovecharía en la granja escolar, de tal manera que las aguas residuales se conviertan en la materia prima para la construcción de abonos orgánicos.

Nota: Este cuadro presenta las respuestas organizadas de los docentes entrevistados.

CATEGORÍA 3: CONSIDERACIONES DE LA COMUNIDAD CON RESPECTO A LAS BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

En relación a la información obtenida de la tercera categoría denominada buenas prácticas ambientales, encontramos que los estudiantes mantienen una definición sólida de lo que son las buenas prácticas ambientales y las acciones, actitudes y aptitudes que se deben promover y mantener para lograr una transformación positiva de su entorno, todo de forma coherente a lo que plantea el manual de convivencia institucional. De igual manera los docentes de una forma reflexiva y ética aluden el concepto de buena práctica ambiental y las acciones que promueven las mismas desde la sensibilización y la acción pedagógica-educativa.

Ante las medidas de salubridad que toman las directivas institucionales para proteger a la comunidad educativa las respuestas son opuestas entre docentes entrevistados y estudiantes, los estudiantes manifiestan una nula acción de parte de los administrativos mientras que los docentes manifiestan que se realiza mantenimiento de la poza séptica de la institución.

Desde la perspectiva de los entrevistados (*ver anexos 3, 4 y 5*), las acciones encaminadas a contribuir en su entorno con buenas prácticas sanitarias tienen 2 matices, la contribución pedagógica de los docentes para formar en principios y valores ambientales; y la contribución de los estudiantes desde su accionar, como hacer uso adecuado de las baterías sanitarias, no arrojar basuras al piso, separar los residuos que se generan etc. Aspectos que sientan las bases para la consolidación de una cultura ambiental. Como establece Bermúdez Guerrero (2003, p.156) “con el conocimiento del entorno natural, social y cultural, se establece un proceso hacia el cambio de actitudes, que permite la construcción de una escala de valores, la formación en la responsabilidad y la ética ciudadana, que motiva a la población a tomar decisiones para la solución de los problemas locales actuando responsablemente”.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Manual de Convivencia establece en su artículo 5° el perfil del estudiante y del docente que desea tener; en cuanto al estudiante habla que debe:

- a. Ser responsable y comprometido con la sociedad en que vive.
- b. Proyectar sentido de pertenencia y compromiso frente a la Institución.
- c. Compartir conocimientos y desarrollar relaciones humanas positivas.
- d. Emplear moderadamente los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.
- e. Tomar decisiones que conlleven a un mejoramiento de su bienestar y el de su entorno.

Del docente establece que este debe caracterizarse por:

- a. Tener un alto nivel ético y que inspire confianza a la comunidad educativa
- b. Ser promotor de relaciones armoniosas con todos los miembros de la comunidad educativa.
- c. Educador con el ejemplo.

- d. Estar comprometido con valores democráticos y de participación.
- e. Ser íntegros, equilibrados, idóneos, innovadores, creativos, críticos, orientadores, tolerantes, sensibles, responsables y motivadores.
- f. Respetar la diferencia.
- g. Ser líder
- h. Ser agentes del cambio

En el artículo décimo segundo, literal O, el Manual de Convivencia también establece los deberes de los estudiantes, donde dice: *“Preservar el ambiente escolar y la naturaleza; a través de sus buenos hábitos de limpieza, de adopción de especies vegetales y de depósitos selectivo de basuras para su reciclaje”*.

Todo lo anterior está encaminado en nuestra Institución a la preservación y cuidado del medio ambiente y del entorno natural a través de la sensibilización de las masas y las buenas prácticas ambientales que se promueven en los diferentes proyectos pedagógicos que se implementan desde las diferentes áreas del conocimiento.

4.2 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Basado en la triangulación de la información obtenida de los instrumentos de recolección de datos aplicados (véase *“análisis de la información”* pág.70) se identificaron ciertos factores por medio de la observación, las entrevistas y la revisión de documentos institucionales realizados (PEI, PRAE, manual de convivencia) que conllevan a desarrollar una propuesta de intervención que responda a las realidad de la problemática que vive la comunidad educativa de la IED Mosquito; estas líneas de acción se diseñaron adaptándonos a las condiciones de emergencia sanitaria ocasionadas por la pandemia del covid-19.

Esta propuesta de intervención se trabajó de forma integral, secuencial e interrelacionada cuya principal característica es que la comunidad participa activamente en la transformación de su realidad a partir de la problemática que los afecta.

Aquel proceso no es único, ni prescriptivo para cualquier tipo de intervención comunitaria, dado que el curso y formato de ésta depende considerablemente del ámbito y nivel de la intervención (educación, salud, urbanismo, etc.; barrio, región, centro u organización, etc.) así como de las estrategias usadas y objetivos perseguidos (Sánchez, 2013). En este sentido se propone un cronograma de actividades, aplicables desde el accionar de la comunidad y estructuradas según las características y posibilidades de la misma.

Es preciso señalar que la Intervención Comunitaria es el conjunto de acciones destinadas a promover el desarrollo de una comunidad a través de la participación activa de esta en la transformación de su propia realidad. Por tanto, “pretende la capacitación y el fortalecimiento de la comunidad, favoreciendo su autogestión para su propia transformación y la de su ambiente. Dando a la comunidad capacidad de decisión y de acción se favorece su fortalecimiento como espacio preventivo” (INDES, 2000).

El proceso de intervención que se propone, pretende diseñar, desarrollar y evaluar las acciones desde la propia comunidad con el acompañamiento de nosotros como investigadores y promoviendo la movilización de los grupos miembros de una comunidad. Las acciones serán más eficaces cuanto más se logre involucrar, desde la primera fase, a todos los actores que forman parte del escenario social.

Tabla 2

Actividades Propuesta De Intervención

ACTIVIDAD	FECHA	OBJETIVO	DESTINATARIOS	RESPONSABLES	EVIDENCIAS
Conformación de equipo ambiental	19-08-2020	Multiplicar la información hacia la comunidad en general	Docentes y estudiantes de grados 7° a 9°	Investigadores	Fotografía digital (ver anexos)
Taller virtual de sensibilización "Taller de aguas residuales y sus tratamientos"	12-03-2021	Identificar Los conocimientos que tiene la comunidad educativa sobre los riesgos que afrontan por la exposición a las condiciones insalubres de las aguas residuales.	Docentes, padres de familia y estudiantes de grados 7° a 9°	Ingeniero ambiental Darwin Steba e investigadores	Videos y Fotografía digital (ver anexos)
Socialización del plan de acción de forma virtual	12-03-2021	Diseñar estrategias que permitan sensibilizar a la comunidad educativa de la IED Mosquito sobre los efectos nocivos a nivel ambiental y de salud que producen las aguas residuales.	Docentes, padres de familia y estudiantes de grados 7° a 9°	Investigadores	Fotografía digital (ver anexos)
Campañas pedagógicas	26-03-2021	Implementar actividades que sensibilicen a la comunidad educativa de la IED Mosquito sobre la importancia de tratar adecuadamente las aguas residuales y generar alternativas de solución sostenibles a la problemática.	Padres de familia y comunidad educativa	Investigadores y equipo ambiental	Fotografía digital (ver anexos)

Observación directa de los resultados en el entorno	26-03-2021	Evaluar los resultados obtenidos al implementar las estrategias pedagógicas de sensibilización en la comunidad educativa de la IED Mosquito para determinar acciones de mejora.	Padres de familia y comunidad educativa	Investigadores y equipo ambiental	Videos y Fotografía digital (ver anexos)
---	------------	---	---	-----------------------------------	--

Nota: Esta tabla presenta las actividades a desarrollar en la propuesta de intervención.

5.0 INFORME DE RESULTADOS

Dadas las circunstancias actuales producto de la emergencia sanitaria mundial originadas por la pandemia del covid-19, nos vimos en la necesidad de reevaluar las actividades de nuestra propuesta y adaptarlas a la virtualidad.

5.1. Conformación Del Equipo Ambiental

Para llevar a cabo esta actividad, se conformó un equipo ambiental con estudiantes de grado 8°, esto se hizo a través de las plataformas virtuales donde se contó con la participación de varios estudiantes de los cuales tres decidieron de manera voluntaria hacer parte de este trabajo investigativo, estos estudiantes voluntarios contaban con los medios para acceder a la conectividad y participar de las sesiones virtuales en las que eran instruidos para llevar a cabo las actividades.

Se comprobó que el trabajo del equipo ambiental en la socialización de esta propuesta dio frutos significativos porque muchos de las personas que se visitaron y a las cuales se les brindó dicha charla en el taller de cualificación y sensibilización, cambiaron sus hábitos ambientales en pro de mejorar sus condiciones de salubridad, tanto en sus hogares como sus alrededores.

5.2. Taller De Sensibilización Sobre Manejo De Aguas Residuales

Este taller de sensibilización brindado a la comunidad en general; conformada por docentes, estudiantes y padres de familia, se desarrolló el día 12 marzo a partir de las 5 pm, a través de la plataforma virtual Meet (*ver anexo 1, fotos 7-10*) y estuvo dirigido por el Ingeniero Ambiental y Sanitario, Especialista Darwin Steba Castilla, experto en esta temática y quien tiene más de 12 años de experiencia en esta rama profesional.

Esta charla tenía como finalidad la sensibilización y formación en el manejo de aguas residuales que se producen en la escuela y el entorno de la misma, en la comunidad que carece de un sistema de alcantarillado y agua potable óptima que satisfaga o mitigue de alguna forma esta problemática ambiental que durante muchos años ha sido de gran preocupación dentro de sus habitantes.

Durante el desarrollo del taller se les explicó a todos los presentes cómo debía ser la forma más adecuada o correcta de manejar estas aguas contaminantes, toda vez que a diario les toca estar en contacto permanente con ellas, ya sea por aguas lluvias, sistemas de drenaje artesanal o simplemente arrojadas en zanjas pequeñas a las calles de la vereda.

En el seminario participaron alrededor de 14(catorce) personas, aunque la convocatoria fue para muchas más, solo pudimos contar con este pequeño número de participantes debido a la falta de conectividad de la zona, hubo problemas de fluido eléctrico por momentos, lo que hacía que la señal de internet se perdiera, dificultando para muchos su presencia en el mismo.

Contamos con la participación de 5 docentes, 3 padres de familia y 6 estudiantes, los cuales demostraron a través de preguntas e inquietudes su interés en la temática, lo que produjo una retroalimentación de conceptos, ideas y opiniones que aportaron de manera significativa al mismo.

Frente a la problemática se llegó a varios acuerdos con acciones a implementar y que causen impacto positivo en la calidad de vida de estas personas que a diario deben estar expuestas a estas aguas. Uno de ellos fue el aprovechamiento de las aguas que ellos mismos producen en sus hogares, ya sea producto de acciones como el aseo de sus viviendas o la asepsia de sus cuerpos, donde deben utilizar medianos volúmenes de agua que pueden ser reutilizados en sus pequeñas parcelas, jardines o granjas dentro de sus predios.

Cabe resaltar que para la comunidad en general fue de gran satisfacción el aprovechamiento de la información compartida, que se abriera esta oportunidad de sensibilización y cualificación en pro de mejoras en su entorno comunitario, lo que les dará la posibilidad de llevar a la realidad nuevas prácticas ambientales que les permitan transformar positivamente su comunidad y su calidad de vida.

5.3. Socialización Del Plan De Acción

Una vez finalizado el taller de sensibilización, se procedió a socializar con los asistentes las actividades que se pueden realizar desde sus posibilidades y sin costo económico para tratar las aguas residuales domésticas que generan en sus viviendas, alternativas viables y sostenibles que permitan mejorar sus calidad de vida, entre estas actividades se les instruyó para reutilizar dichas aguas en los sembradíos, huertas y jardines de tal manera que se aprovechen a manera de fertilizantes y abono.

También se le dieron pautas para realizar un mantenimiento preventivo de las pozas sépticas de sus viviendas con todas las precauciones correspondientes y evitar el deterioro y saturación de las mismas, asumiendo responsabilidades y prácticas ambientales responsables con su entorno y sus familias.

5.4. Campañas pedagógicas: 26 De Marzo De 2021

En el marco de esta actividad, en compañía del equipo ambiental se implementó la estrategia de entrega de folletos (*ver anexo 1, fotos 17 y 18*), los cuales distribuimos en varios puntos críticos de la vereda, en estos folletos se brinda información concreta sobre la problemática tratada y la forma en que puede ser mitigada en el entorno escolar y en sus hogares (*ver anexo 1, fotos 12, 13 y 14*). Se pudo evidenciar la acogida de parte de los pobladores, la mayoría padres y madres de familia de nuestra institución educativa, los cuales vieron con ojos de agrado esta iniciativa trabajada, ya que son conscientes de lo que les está afectando y que la escuela entre a tratar el problema, es muy significativo para ellos.

5.5. Verificación Del Plan De Acción: 26 De Marzo De 2021

Junto al equipo ambiental (*ver anexo 1, foto 11*), conformado por las niñas Luz Adriana Hernández, Ana Victoria Teherán y Oriannis Reyes, todas ellas del grado 8° 2021 y quienes hacían parte del grado 7° 2020, con el cual se inició este proyecto de investigación, nos dispusimos en hacer una visita a la comunidad para verificar de antemano cómo han implementado el plan de acción acordado en el taller de sensibilización y cualificación brindado en días anteriores (*ver anexo 1, fotos 12, 13 y 14*).

Después de visitar varias casas de personas que estuvieron en el seminario taller de sensibilización, se encontraron respuestas muy positivas en acciones concretas de mejoramiento en el uso de estas aguas producidas por ellos mismos. Cabe mencionar la primera de ellas, en donde se observó la toma de conciencia de parte de algunos integrantes de la comunidad educativa, uno de ellos es el señor Luis Dueñas; celador, habitante de la escuela y padre de familia, quien en pro de mejorar sus condiciones de higiene y de salud en su hogar, dispuso en hacer un trabajo de plomería que le permitiera hacer aprovechamiento de las aguas residuales que producía y reutilizarlas en la granja escolar de la institución (*ver anexo*

1, fotos 15 y 16), todo esto también impacta positivamente ya que se hace uso racional del agua que estos momentos es tan preciada. Otro de los hallazgos muy llamativos en este trabajo, fue el de la señora Cecilia Miquilena, quien consciente de la importancia de conservar el agua, empezó a recolectar las aguas producidas en lavaplatos, duchas, lavadero y lavamanos y reutilizarlas en sus jardines ornamentales, en el vaciado de sus baños de uso personal y en el riego de árboles frutales dentro de su parcela.

Se observa con gran motivación los resultados que a corto plazo ha generado esta propuesta, se evidencian resultados inmediatos, que, aunque no ha sido en un gran porcentaje de nuestra comunidad debido a la situación sanitaria que estamos viviendo, se empieza a generar cultura ambientalista, a sembrar esa semilla de autocuidado que impacte de manera positiva en el ambiente cada vez que se haga buen uso de esas aguas residuales generadas.

Es importante anotar que en consideración, esta propuesta seguirá generando impacto en la comunidad, para ellos fue algo llamativo, diferente y que por ser una problemática que los afecta, ven procedente que se trabaje para sensibilizar y educar a la comunidad en general sobre este tema.

6.0 DISCUSIÓN

Durante la Investigación se pudo determinar que la comunidad educativa de la IED Mosquito se había acostumbrado a convivir con la presencia en su entorno escolar de las aguas residuales generadas por el rebosamiento de las pozas sépticas tanto del colegio como de las viviendas aledañas que se infiltran hacia los predios de la institución. Sin embargo, a partir de las campañas pedagógicas desarrolladas en conjunto con las estudiantes que conformaban el equipo ambiental, se logró desarrollar una interesante actividad de sensibilización y reflexión (se incluyeron folletos pedagógicos) sobre los efectos negativos que producen en el ambiente y los potenciales riesgos de salud que representan para todas las personas. Tal como lo expresan Vidal y Araya (2014) es que en zonas rurales hay millones de personas que exponen su salud porque no tienen acceso a un sistema de saneamiento con garantías suficientes de calidad. principalmente por el vertido incontrolado de aguas residuales a las fuentes de abastecimiento y a los sistemas naturales, producidos por las escorrentías provenientes de sistemas artesanales obsoletos y colapsados.

Los hallazgos obtenidos de la triangulación entre la observación directa, información recolectada de las entrevistas y el análisis de los documentos institucionales (*ver cuadro de triple entrada, p.86*), permitieron determinar que tanto los estudiantes como los docentes valoran la interacción conversacional, las charlas, talleres o capacitaciones orientadas a las problemáticas que los afectan, lo que fue de gran importancia para determinar las actividades a realizar en nuestra propuesta de intervención.

El taller de sensibilización que se denominó “taller de aguas residuales y sus tratamientos” fue muy productivo en gran medida para los estudiantes, docentes y padres de familia que pudieron ser parte del mismo. Se contó con la participación del ingeniero ambiental y sanitario Darwin Steba, especialista en saneamiento ambiental y quien fue la persona encargada de

desarrollar esta actividad. El encuentro permitió la interacción entre todos los participantes, la comunidad expresó sus inquietudes y dudas respecto a la problemática y a su vez, el ingeniero logró informarnos y “capacitarnos” si se quiere, en la mejor manera de proceder desde nuestras posibilidades para tratar y reutilizar las aguas residuales de una forma responsable y sobre todo proteger la salud evitando el contacto y la exposición con las mismas.

Ante la emergencia sanitaria generada por la pandemia del covid-19, la cual ha impedido por más de un año que asistiéramos presencialmente a las clases; debimos adaptarnos a las circunstancias y realizar el taller de sensibilización de forma virtual. Lo que llevó a que el número de asistentes fuera reducido (14), ya que, al ser la población, habitantes de zona rural son muy pocos los que cuentan con los medios y recursos para acceder a la conectividad. Sin embargo, con la ayuda del grupo ambiental se logró multiplicar la información entre varias de las personas que no pudieron asistir, difundiendo folletos pedagógicos-informativos sobre la temática (ver anexo 1, Fotos 17 y 18).

En la fase de ejecución del proyecto se desarrolló un plan de acción que se socializó con los asistentes a la sensibilización y con el grupo ambiental, dicho plan de acción se basó en alternativas de solución básicas y sostenibles en medida que no requieran inversión económica de alto costo, tomando en cuenta lo planteado por Méndez, Escobedo y López (2010) donde manifiestan que “Las comunidades rurales generalmente no cuentan con sistemas adecuados de saneamientos de sus aguas, la limitante clave es la falta de tecnología de bajo costo tanto en inversión, operación y mantenimiento; por ello es necesario adaptar tecnologías viables y económicamente factibles para el tratamiento de las aguas residuales”.

Las actividades del plan de acción se encaminaron a la reutilización de las aguas residuales domésticas que producen en sus casas y utilizarlas para el riego de sus cultivos y sus jardines. De igual manera incentivar la realización de mantenimiento en forma periódica de las pozas sépticas en los hogares, tomando todas las precauciones necesarias para hacerlo.

Con gran satisfacción se evidenció que las actividades desarrolladas en la propuesta de intervención fueron acogidas y puestas en práctica por miembros de la comunidad que acompañaron este proceso, en la institución educativa un padre de familia desvió las aguas residuales domésticas producidas hacia la granja escolar y la huerta, convirtiéndola en método de riego.

De igual manera algunas familias dieron muestra de la reutilización de las aguas que generan en sus hogares para regar sus jardines, sembradíos y cosechas. Y se comprometieron a hacer mantenimiento periódico a las pozas sépticas de sus hogares, para evitar que sus aguas al rebosarse se dirijan a las calles de la vereda y especialmente hacia el afluente del río Gaira.

La situación producida por la emergencia sanitaria originada por la pandemia del covid-19 fue un limitante para una mayor difusión de nuestra propuesta de intervención y la investigación misma, sin embargo, se logró un cambio significativo en las prácticas ambientales de la comunidad educativa de la IED Mosquito que seguramente ayudará a mejorar su calidad de vida.

Ante los resultados obtenidos por la implementación de la propuesta de intervención en este proyecto, se comparte la siguiente cita con la que se identifica este trabajo investigativo:

Los procesos pedagógicos de la educación ambiental deben estar orientados a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. “Debe brindar conceptos modernos de protección ambiental, que promuevan la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, mediante la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos” (Ministerio del Ambiente, Chile, 2009).

6.1 HALLAZGOS

Una vez aplicadas las fichas de observación se procedió a diseñar y aplicar las entrevistas correspondientes que permitieron recopilar información significativa sobre las opiniones, conceptos, actitudes y acciones de estudiantes, docentes y directivos docentes de la I.E.D. Mosquito en relación a la problemática de las aguas residuales que afecta la institución. La entrevista está dividida en una serie de preguntas organizadas en 3 categorías (*ver anexo 2*), se realizó a la población-muestra y arrojó los siguientes hallazgos que se presentan en cuadros clasificados según las respuestas obtenidas de estudiantes (*ver p.91,97,102*), docentes y directivos docentes (*ver p.94,99,106*). En ese orden respectivamente y seguido de una reflexión de la información recolectada y finalmente los hallazgos obtenidos.

Mediante la aplicación de la entrevista (*ver anexo 2*) y la ficha de observación a estudiantes y docentes de la I.E.D. Mosquito se pudo recopilar información valiosa sobre las opiniones, conceptos y acciones orientadas hacia la problemática ambiental de nuestra investigación que permite conocer las distintas perspectivas desde las que se afronta la problemática de las aguas residuales en la institución.

Un factor común en las respuestas de estudiantes (*ver p.91,97,102*) y docentes (*ver p.94,99,106*) es que consideran que las charlas, diálogos o socializaciones son buenas estrategias para concientizar en el cuidado del medio ambiente lo que se relaciona con lo planteado por Rodríguez Pinzón, M. (2011, p.14) quien manifiesta que “es a partir de los procesos de socialización en la escuela, desde los niños y jóvenes en formación, donde puede iniciarse la apropiación de unas relaciones sensibles, armoniosas y responsables entre sujeto-medio ambiente-sociedad, a través de un nuevo pensamiento ambiental que conduzca a una verdadera sustentabilidad y a la conservación del entorno natural y por ende, a un ambiente sano y de vida para el ser humano”.

Son diversas las iniciativas escolares que plantean acciones para la preservación del entorno natural de la I.E.D. Mosquito y los sectores aledaños, como proyectos de reforestación, reciclaje, campañas de aseo, etc. Sin embargo, la problemática de las aguas residuales en la institución carece de un protocolo o directriz que permita relacionarla con los proyectos e iniciativas ambientales existentes en la institución, sobre todo por el grado de complejidad y riesgos de salubridad que implica la exposición a las aguas residuales y/o servidas.

La problemática ambiental no es algo puntual que se soluciona con recetas mecanizadas e instrumentales en un sitio y tiempo limitados. “Existe un activismo inmedatista que conlleva a realizar medidas que aparentemente solucionan problemas concretos, de manera inmediata. Son actividades ciegas que evaden un análisis sistémico, complejo o preguntas de fondo” (Eschenhagen 2007, p.16) y no originan soluciones de fondo.

Cuando se habla de conservación ambiental los entrevistados tienen claro que se requiere motivación, incentivación y sensibilización para que las acciones realizadas tengan un impacto positivo tanto en la comunidad educativa como en la comunidad en general. “Esto exige un replanteamiento de las relaciones sociales en la escuela frente a su entorno natural, no por imposición sino por goce y convicción; retornar a la estética, despertar las fibras sensibles y humanas de cada estudiante; volverlo al disfrute del contacto armonioso y respetuoso de la naturaleza” (Noguera, 2007, p.47)

Tanto estudiantes como docentes coinciden en que el reciclaje es una de las acciones que más realizan y que mayor contribuye con la preservación del ambiente escolar y natural (*ver anexos 3, 4 y 5*). En esa misma línea catalogan las actividades de la granja escolar y las actividades de reforestación contempladas en el PRAE y en el PEI institucional como acciones para reducir el impacto ambiental negativo y como punto de inflexión para tratar de promover una cultura ambiental en la institución.

En cuanto a la categoría número 2 que tiene que ver con los riesgos para la salud por exposición a las aguas residuales, los entrevistados coinciden en la importancia de conocer a fondo los riesgos que representa para ellos como miembros de la comunidad educativa la exposición casi que permanente a las aguas residuales y/o servidas que se producen en la institución (*ver anexos 3, 4 y 5*). Consideran que algunas acciones para protegerse de los efectos adversos que pueden producir las aguas residuales pasan por la sensibilización a la comunidad y hacer uso adecuado de los sistemas sanitarios existentes. Sobre el tratamiento de aguas residuales en entornos rurales, Ramalho (2015, p.76) plantea que, “las aguas residuales en zonas rurales se componen en sus cargas contaminantes de materia orgánica en forma soluble o coloidal y de sólidos en suspensión con un alto grado de infección para los seres humanos”. Por lo que requieren de un tratamiento cuidadoso y especializado.

Un aspecto importante son las enfermedades que pueden producirse por la exposición o contacto con las aguas residuales, fue una sorpresa ver que los estudiantes manejan información en concordancia a las enfermedades que pueden derivarse del contacto y/o exposición con las aguas residuales, así como también tienen claro que las mismas pueden reutilizarse en la granja escolar o en los cultivos de las fincas aledañas como agentes fertilizantes siempre y cuando tengan un tratamiento adecuado. De vital importancia esto, tomando en cuenta que: “En América Latina y el Caribe, las enfermedades diarreicas agudas (EDA), son una de las diez causas principales de muertes por año, debido a problemas en la calidad del agua, principalmente por manejo inadecuado de aguas residuales”.

En relación a la información obtenida de la tercera categoría denominada buenas prácticas ambientales, se comprobó que los estudiantes mantienen una definición sólida de lo que son las buenas prácticas ambientales y las acciones, actitudes y aptitudes que se deben promover y mantener para lograr una transformación positiva de su entorno, todo de forma coherente a lo que plantea el manual de convivencia institucional. De igual manera los docentes de una forma

reflexiva y ética aluden el concepto de buena práctica ambiental y las acciones que promueven las mismas desde la sensibilización y la acción pedagógica-educativa.

Ante las medidas de salubridad que toman las directivas institucionales para proteger a la comunidad educativa las respuestas son opuestas entre docentes entrevistados y estudiantes, los estudiantes manifiestan una nula acción de parte de los administrativos mientras que los docentes manifiestan que se realiza mantenimiento de la poza séptica de la institución.

Desde la perspectiva de los entrevistados las acciones encaminadas a contribuir en su entorno con buenas prácticas sanitarias tiene 2 matices, la contribución pedagógica de los docentes para formar en principios y valores ambientales; y la contribución de los estudiantes desde sus acciones, como hacer uso adecuado de las baterías sanitarias, no arrojar basuras al piso, separar los residuos que se generan etc. (*ver anexos 4 y 5*). Aspectos que sientan las bases para la consolidación de una cultura ambiental. Como establece Bermúdez Guerrero (2003, p.156) “con el conocimiento del entorno natural, social y cultural, se establece un proceso hacia el cambio de actitudes, que permite la construcción de una escala de valores, la formación en la responsabilidad y la ética ciudadana, que motiva a la población a tomar decisiones para la solución de los problemas locales actuando responsablemente”.

6.1.2. Reflexión Sobre La Información Recolectada

Después de aplicadas las entrevistas a docentes y estudiantes, se ha podido constatar y comprobar el alto grado de compromiso de cada uno de los actores que intervienen en la problemática planteada en esta propuesta de investigación. Del lado de los docentes se ve la problemática como alternativa pedagógica que puede brindar apoyo en los procesos de enseñanza, ya que la escuela cuenta en su PEI con propuestas pedagógicas que apuntan a la formación de estudiantes comprometidos con la preservación del ambiente natural y aún más, con el de su propia comunidad y escuela. La Misión de la Institución como tal está encaminada a formar estudiantes que sean ecologistas, formados en valores humanos y ambientalistas para que puedan contribuir de manera significativa dejando altos impactos en las comunidades que los reciban con el fin de preservar el medio ambiente natural; todo esto lo hacen los docentes a través de proyectos pedagógicos desde cada una de las áreas, todas con un último fin común que es el cuidado y preservación del medio ambiente de y del entorno de la comunidad.

Por el lado de los estudiantes, se pudo ver el interés que la mayoría de ellos sienten por los temas ambientales, cómo es su participación en cada uno de los procesos que se llevan en la escuela desde las diferentes áreas, cómo sienten las problemáticas ambientales que afectan a la escuela, cuna de su segundo hogar, todo esto desde el perfil del estudiante establecido en el Manual de Convivencia.

6.2 CONCLUSIONES

Aún con las múltiples limitantes derivadas de la situación de emergencia sanitaria que actualmente atraviesa la población mundial, lo cual ha sido de gran impacto en los procesos académicos, curriculares y pedagógicos, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- El proyecto tuvo una gran acogida en los miembros de la comunidad educativa por haber abordado un tema de interés para ellos en vista de la afectación por exposición a las aguas residuales en su escuela y entorno, siendo un aspecto positivo en relación con los objetivos de esta investigación.
- La propuesta de esta investigación fue de gran importancia ya que impactó de forma inmediata y positiva en las vidas de las personas que participaron, se pudo constatar que sus prácticas en el manejo de estas aguas residuales cambiaron, dándole un mayor y mejor aprovechamiento a las mismas.
- Evidenciando el cumplimiento de las metas propuestas, se observa un cambio muy significativo en el entorno físico ambiental de la institución, las corrientes de aguas dentro de la escuela, se aprovechan en la granja escolar para el riego de las plantas ornamentales y frutales que están dentro de la misma.
- La intervención realizada genera un balance positivo en cuanto a las estrategias pedagógicas utilizadas, en medida que se han minimizado los malos olores en los espacios de la institución y se evidencia una progresiva recuperación del suelo, y de las aguas en la quebrada aledaña.
- Este proyecto trazará una nueva hoja de ruta para la IED Mosquito en cuanto a la dinámica de los procesos pedagógicos en las distintas áreas una vez se incorpore como componente transversal del currículo institucional.

- Esta investigación puede trascender como un proyecto de extensión a la comunidad que propenda por la conservación de un ambiente natural saludable y seguro para la población de la vereda el mosquito en zona rural del distrito de Santa Marta.
- Considerando los aportes implícitos en este proyecto, es viable implementar esta investigación como referencia a proyectos futuros en la comunidad para el manejo y tratamiento de las aguas residuales generadas en la misma.
- Las acciones contempladas en la propuesta y llevadas a cabo por la comunidad denotan que el componente pedagógico es necesario para sensibilizar a la población y hacerlos participe de la solución a la problemática que los afecta.
- Es necesario seguir implementando acciones pedagógicas de sensibilización para mantener la integridad de la comunidad educativa y del entorno natural y físico de la institución, dando un manejo adecuado a la problemática de las aguas residuales, reduciendo su impacto negativo en el ambiente y previniendo los riesgos de salud por la exposición a las mismas.

6.3. RECOMENDACIONES

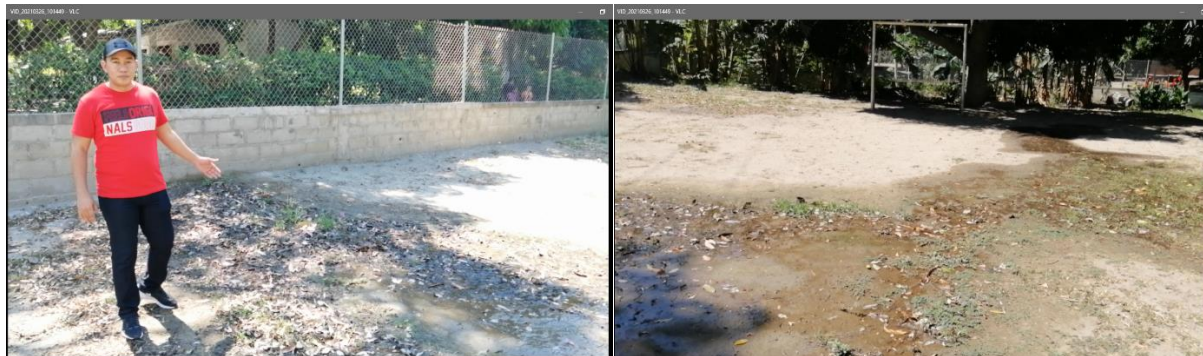
Por la importancia de los resultados obtenidos en esta investigación, hacemos las siguientes anotaciones para que sean tenidas en cuenta:

- Que desde la escuela se continúe aportando ideas de solución a las diferentes problemáticas que esta enfrenta, desde estudiantes, docentes, padres de familia y demás.
- Elaborar e implementar proyectos pedagógicos que puedan ser viables en su aplicación, de tal forma que estos en sus procesos impacten de manera significativa a la comunidad en general, principalmente la estudiantil por estar en la primera línea de trabajo.
- Socializar esta experiencia e investigación pedagógica con otras Instituciones Educativas del Distrito de Santa Marta, ya sea en zona rural o urbana, con la finalidad de intercambiar ideas para mejorar futuras implementaciones en otros entornos.
- Incluir este proyecto de investigación en el PEI de la I.E.D. Mosquito en consideración con los aportes relacionados a estrategias pedagógicas y la transversalidad con la que puede trabajarse en el ámbito académico.
- Es necesario involucrar a las entidades gubernamentales competentes en las acciones para el manejo, tratamiento y posible solución de la problemática.
- Extender las actividades trabajadas en la propuesta de intervención hacia la comunidad en general de la vereda el mosquito, para aunar esfuerzos en función de reducir el impacto de la problemática.
- Establecer un enlace con los entes gubernamentales y trabajar en conjunto para encontrar una solución definitiva, viable y sostenible a la problemática de las aguas residuales en la IED Mosquito y en la vereda el mosquito en general.

6.4 ANEXOS

ANEXOS
ANEXOS

ANEXO 1: Fotografías



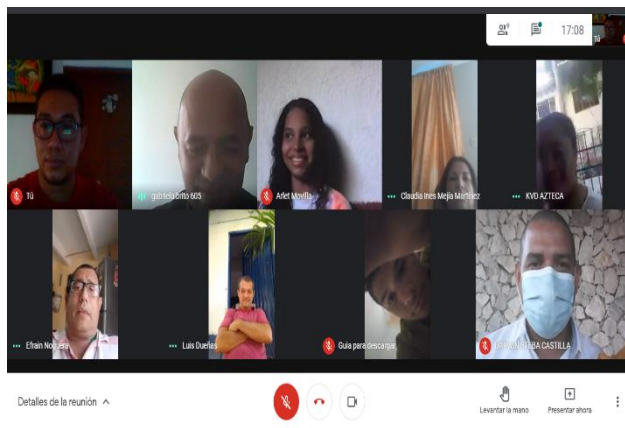
Infiltración de aguas residuales externas en zona de recreación de la institución. Fotos 1 y 2



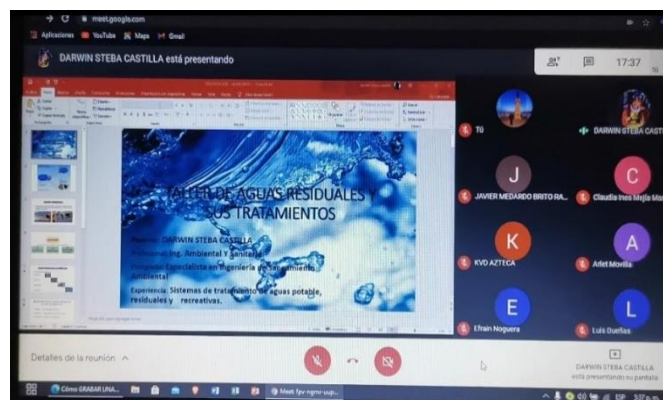
Rebosamiento y escorrentía de poza séptica institucional. Fotos 3 y 4



Escorrentía y estancamiento de aguas residuales en calles de la vereda mosquito. Fotos 5 y 6



Sesión virtual del Taller de cualificación y sensibilización. Fotos 7 y 8



Sesión virtual del Taller de cualificación y sensibilización. Fotos 9 y 10



Equipo ambiental. Foto 11



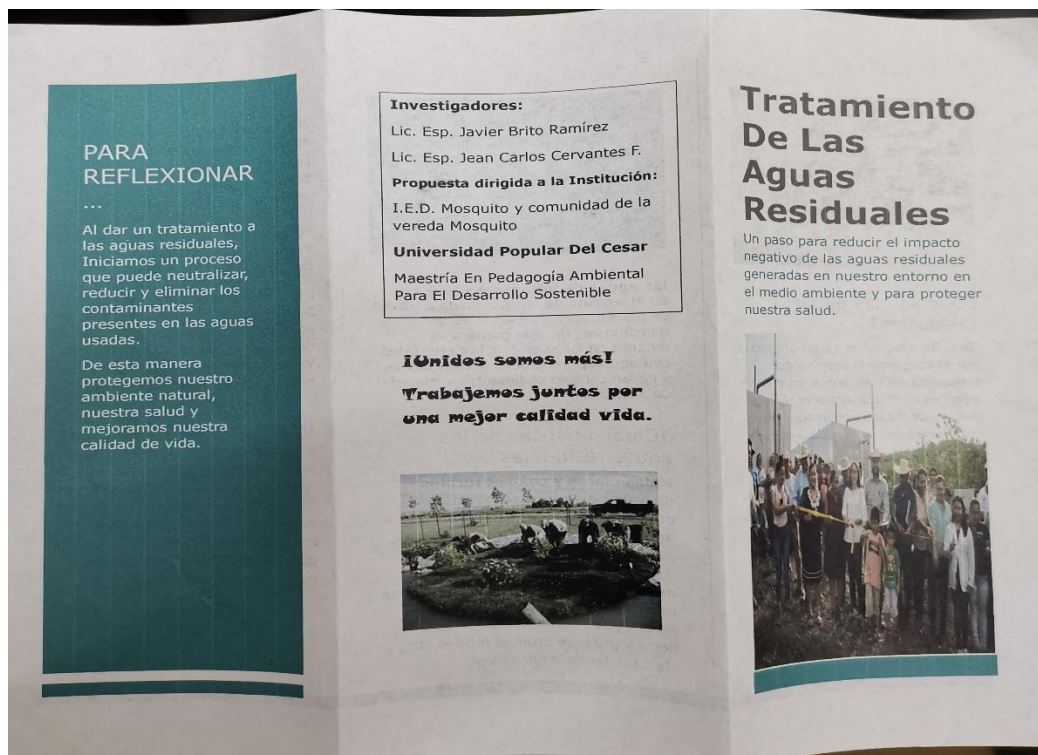
campaña pedagógica de sensibilización. Foto 12



Campaña pedagógica de sensibilización Fotos 13 y 14



Estrategia para el aprovechamiento de aguas residuales domésticas. En la foto 15 (a la izquierda) la salida de un tubo colocado para reutilizar las aguas residuales regando a través de un canal rudimentario las plantas y árboles de la granja escolar de la IED Mosquito (foto 16 a la derecha).



Folleto pedagógico-informativo (cara externa) sobre aguas residuales. Foto 17



Folleto pedagógico-informativo (cara interna) sobre aguas residuales. Foto 18

ANEXO 2: Entrevistas**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR****MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE****ENTREVISTA****Responsables:****Lic. Esp. JEAN CARLOS CERVANTES F. – Lic. Esp. JAVIER BRITO RAMÍREZ**

La siguiente entrevista presenta una serie de preguntas referentes al problema de la presencia de aguas residuales en el entorno de la I.E.D. Mosquito y en espacios correspondientes a la comunidad en general. Está dividida en 3 categorías y cada pregunta pretende conocer su opinión o aspectos referentes a las acciones o comportamientos de los entrevistados hacia la problemática.

CUESTIONARIO**PRIMERA CATEGORÍA****VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.**

1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?
Las actividades a realizar es una buena disciplina que directores y maestros consideren la importancia que se tiene al momento de una buen dialogo con los estudiantes el mantenimiento del lugar donde convivimos con limpieza general de baños salón de clase y patio.
2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3
1: salida por los alrededores concientizando a personas que no arrojen basuras en el suelo 2: crear grupos de colaboradores para vigilar que se cumplan estas acciones.
3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?
Cuidar el agua, preservar los árboles y reciclar.
4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el

cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?

Si son acciones prácticas que buscan minimizar el desperdicio de materiales y productos, además de reducir la explotación recursos naturales. adoptar estas prácticas favorecen el desarrollo sostenible.

5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?

SEGUNDA CATEGORÍA

RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

1. ¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?

Si son sustancias que producen infecciones en el ser humano se producen con un sistema inadecuados para otros usos.

2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?

Considerando que a nuestro alrededor está compuesto de residuos que puede afectar nuestra salud las aguas residuales pueden ser el detonante de muchas enfermedades como infecciones en nuestra piel por esto es importante darles un uso adecuado y responsable a estas aguas con un buen alcantarillado.

3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?

Colera, fiebre tifoidea shigella poliomiéлитis meningitis hepatitis diarrea.

4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?

No se deben utilizar ya que no hay forma de darle un adecuado tratamiento a estas aguas.

5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?

Formar y capacitar a las generaciones futuras en el cuidado del medio ambiente.
reducir, reciclar y reutilizar los desechos de los productos que se consumen a diario.
hacer cumplir las normas ambientales.

TERCERA CATEGORÍA

BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

1. ¿Cuál es su concepto de buena práctica ambiental?
Las buenas prácticas ambientales son aquellas acciones que procuramos como seres humanos y con conciencia en crear un impacto ambiental que causan las actividades y procesos y cambios para mejorar el desarrollo de las acciones.
2. ¿Qué actitudes toma usted ante la presencia de aguas residuales en la institución?
Se tomaría la mejor actitud de concientizar a toda la comunidad estudiantil a preservar el cuidado de las aguas en la institución y el cuidado de la salud de cada miembro de la escuela.
3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?
Las directivas de la institución socializan el cuidado que debemos tener al momento de pasar por el lugar donde se encuentran estas aguas medidas de protección al personal que manipula estas aguas se toman precauciones para que la comunidad no se vea afectadas por el uso de estas aguas.
4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas prácticas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?
Darles el uso a las tres reciclar, reducir, reutilizar materiales con los cuales se puedan contaminar el medio ambiente.
5. ¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?

Si se tiene un constante mantenimiento de baterías sanitarias, higiene de las mismas no solo se contribuye a esta acción de si no que está promoviendo en la comunidad estudiantil el buen uso y manejo del agua residual porque se está concientizando a un grupo de personas que en un futuro tendrán un mejor ambiente.

6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?

Cada persona es libre de tomar sus propias decisiones, pero si se socializa con un propósito de cuidado para la salud de toda una comunidad no se debería realizar esta acción porque se pone en riesgo no solo la salud del ser humano si no también un medio ambiente donde sufrirían animales y plantas.

7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?

Con un buen tratamiento de las aguas residuales sería importante siempre y cuando se utilicen solo para regios de jardines o plantaciones que se tengan en la escuela ya que todas las plantas se alimentan de las sustancias que se encuentran en el suelo su tratamiento se producirá de forma química donde mezclando ciertas sustancias se lograría un agua residual para el regio de jardines y zonas verde que se evidencian en la institución.

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

ENTREVISTA

Responsables:

Lic. Esp. JEAN CARLOS CERVANTES F. – Lic. Esp. JAVIER BRITO RAMÍREZ

La siguiente entrevista presenta una serie de preguntas referentes al problema de la presencia de aguas residuales en el entorno de la I.E.D. Mosquito y en espacios correspondientes a la comunidad en general. Está dividida en 3 categorías y cada pregunta pretende conocer su opinión o aspectos referentes a las acciones o comportamientos de los entrevistados hacia la problemática.

CUESTIONARIO

PRIMERA CATEGORÍA

VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.

1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?
R/ -Actividades de reciclaje
 -Charlas para explicar el problema del medio ambiente

2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3
R/ -En la escuela la recolección de basura
 -No tirar basura a la calle
 -ahorra luz

3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?
R/ - El reciclar la basura
 -Reutilizar las cosas
 -Ahorrar agua, luz, gas lo más que se pueda
 -No comprar cosas innecesariamente

4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?

R/ Si, porque lo que trata hacer la institución es crear un ambiente ideal en el que la fauna y flora pueden convivir sanamente con los seres humanos.

5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?

R/ Formación y educación ambiental del personal del Colegio y gestión de basuras y residuos sólidos, porque el primero lo que va a hacer es concientizar a los estudiantes para que así pueden empezar con el segundo punto que es la gestión de la basura y los residuos sólidos.

SEGUNDA CATEGORÍA

RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

1. ¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?

R/ Si, porque la gran parte de los alimentos necesitan del agua para poder ser producidos, además de esto necesitamos el agua diariamente para poder vivir y si tomamos del agua residual podríamos enfermar.

2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?

R/ Hablar con la gente para que no siga echando los residuos al río y empieza a depositarlos en los contenedores de basura de la ciudad, porque con esto el río se le puede hacer más fácil lidiar con la contaminación.

3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?

R/Por ejemplo cólera, fiebre tifoidea, poliomielitis, meningitis, hepatitis, diarrea

4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?

R/ Se podrían utilizar para regar las plantas.

5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?

R/ En la plantación de árboles, en no botar la basura en dentro del colegio, en cuidar los recursos de la escuela y promover que el reciclaje se haga más seguido.

TERCERA CATEGORÍA

BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

1. ¿Cuál es su concepto de buena práctica ambiental?

R/ El concepto que tengo, es que la buena práctica ambiental es la que hace que las personas tomen conciencia sobre el medio ambiente y así puedan generar un verdadero cambio en el pensamiento de la sociedad y así puedan mejorar la calidad del medio ambiente.

2. ¿Qué actitudes toma usted ante la presencia de aguas residuales en la institución?

R/ Una actitud de negativa hacia ese acontecimiento, porque se supone que en todas las escuelas debe de haber agua limpia para el buen desarrollo de los estudiantes y maestro.

3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?

R/ Una medida de salubridad sería que cada estudiante traiga desde su casa, el agua que va a ingerir en el horario de actividades escolares, para que así no esté expuesto a las enfermedades que beber está agua traería.

4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas prácticas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?

R/ En la iglesia de mi comunidad hay depósitos de basura especiales para los tipos de desechos, echando cada basura en su lugar estoy ayudando a mi comunidad. Y en mi escuela ayudo limpiando los alrededores de la escuela.

5. ¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?

R/ Si, porque cada persona puede tener una higiene personal más adecuada para el ambiente, como sabemos que vamos a estar con mucha gente en la escuela esto es importante para la imagen personal y la de la institución.

6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?

R/ Si, porque a pesar de no ser aptas para los seres humanos puede ayudar mucho al crecimiento de las plantas.

7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?

R/ Si, porque por ejemplo como en el punto anterior estás pueden ser utilizadas para otras cosas, incluso en beneficio de la institución.

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE****ENTREVISTA****Responsables:****Lic. Esp. JEAN CARLOS CERVANTES F. – Lic. Esp. JAVIER BRITO RAMÍREZ**

La siguiente entrevista presenta una serie de preguntas referentes al problema de la presencia de aguas residuales en el entorno de la I.E.D. Mosquito y en espacios correspondientes a la comunidad en general. Está dividida en 3 categorías y cada pregunta pretende conocer su opinión o aspectos referentes a las acciones o comportamientos de los entrevistados hacia la problemática.

CUESTIONARIO**PRIMERA CATEGORÍA****VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.**

1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?

Hablándole sobre el cuidado que tienen que tener sobre el manejo del agua el cuidado de los árboles que hacen parte importante del medio ambiente

2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3
 - Incentivar a las personas al cuidado del medio ambiente en todo nuestro entorno o comunidad.
 - Conocer los riesgos ecológicos y hablarle acerca de ellos a las personas para así generar que todos cuidemos el medio ambiente
3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?
 - Reciclaje de productos u objetos reutilizables

- No desperdiciar el agua mientras nos cepillamos, bañamos, cocinamos, entre otros
 - La siembra de árboles en todo nuestro entorno para la recuperación de las áreas forestadas
4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?

Sí, claro. Porque por medio de estas actividades apoyan la concientización de todos los estudiantes al cuidado del medio ambiente, no solo en la Institución sino también fuera de ella.

5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?

La gran mayoría de las actividades ayudan al cuidado del medio ambiente en nuestro entorno, debido a que la gran mayoría de ellas se puede realizar en la institución; Lo cual es un punto a favor de la escuela y al ambiente en el cual se encuentra.

SEGUNDA CATEGORÍA

RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

1. ¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?
- Sí, porque las aguas residuales lo único que pueden traer a nuestro entorno son enfermedades las cuales nos pueden afectar a todos, tanto a los más grandes como a los más pequeños, tener conocimiento de ellas nos ayuda a poder evitarlas y cómo hacerlo.
2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?

Realizar actividades de concientización, buscar los puntos en donde se encuentran estas aguas residuales y tratar de buscar una solución para evitarlas. También, se puede realizar un control de desinfección en donde eliminemos estas aguas residuales, por ejemplo: en objetos como llantas, tanques, huecos llenos de agua, entre otros.

3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?

Dengue, virus, bacterias, parásitos, entre otras.

4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?

No creo que sean necesarias, pero si se pueden reutilizar sería en lavado de espacios, lavado de autos, para regar plantas.

5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?

Clasificando la basura, no desperdiciando el agua, reutilizando los objetos reutilizables

TERCERA CATEGORÍA

BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

1. ¿Cuál es su concepto de buena práctica ambiental?

La buena práctica ambiental es un proceso en el cual día a día nosotros como ciudadanos o habitantes de cierto lugar, buscamos realizar un buen manejo en nuestro día a día de nuestro medio ambiente siendo conscientes de los procesos que debemos tener para cuidar nuestro entorno, con pequeñas o grandes acciones ecológicas.

2. ¿Qué actitudes toma usted ante la presencia de aguas residuales en la institución?

Me parece es que muy terrible que las encontremos en la institución, pero si tomamos acciones en el tema, lo podemos evitar y así vivir mejor y cuidamos nuestro ambiente a la vez

3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?

Completa eliminación de estas aguas y desinfección del área donde se encontraban

4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas prácticas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?

No tiro basuras al piso, no revuelvo productos tóxicos que van a la basura con otros, y siempre realizo la clasificación de la basura.

5. ¿Consideras que el lavado constante de bacterias sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?

Sí, así tenemos un ambiente limpio de enfermedades causadas por estas bacterias.

6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?

Sí, dependiendo la zona donde se arroje, por ejemplo, estas aguas simplemente deberían arrojarse a las plantas y listo así no genera ningún problema para el entorno ni las personas.

7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?

Claro, evitamos gastar agua potable y usamos el agua que será desechada.

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE****ENTREVISTA****Responsables:****Lic. Esp. JEAN CARLOS CERVANTES F. – Lic. Esp. JAVIER BRITO RAMÍREZ**

La siguiente entrevista presenta una serie de preguntas referentes al problema de la presencia de aguas residuales en el entorno de la I.E.D. Mosquito y en espacios correspondientes a la comunidad en general. Está dividida en 3 categorías y cada pregunta pretende conocer su opinión o aspectos referentes a las acciones o comportamientos de los entrevistados hacia la problemática.

CUESTIONARIO**PRIMERA CATEGORÍA****VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.**

1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?

Realizar articulaciones con entes locales encargados de velar por la conservación del medio ambiente (CORPAMAG), con el fin de crear programas sociales, donde se realicen charlas formativas para comunidad Mosquitera.

2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3

Involucra los estudiantes de grado 11 en el cuidado del medio ambiente a través del servicio social con el programa adopta un árbol.

Limpieza de los salones al finalizar la jornada.

3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?

Campañas de arborización y limpieza de los ríos.

4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?

En el programa del servicio social existe un eje que permite conseguir con el principio de concientizar a los estudiantes en el campo de la ecología.

5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?

Desarrollo de charlas y talleres sobre reciclaje.

SEGUNDA CATEGORÍA

RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

1. ¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?

Si, porque se crearía consciencia a los estudiantes, evitando la exposición y por ende las enfermedades.

2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?

Aprovechar las aguas residuales en el fortalecimiento de la granja escolar

3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?

Cólera, dermatitis

4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?

En la elaboración de abonos para el fortalecimiento de la agricultura con fuente de ingreso en la región.

5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?

Inculcando a los estudiantes la cultura del reciclaje y haciendo uso de la reutilización de papel, pues es este el desecho número uno en su desarrollo y aprendizaje.

TERCERA CATEGORÍA

BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

1. ¿Cuál es su concepto de buena práctica ambiental?

Realizar charlas de sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente, con el fin de crear cultura entre los moradores, previniendo así problemas ambientales que afecten a la comunidad.

2. ¿Qué actitudes toma usted ante la presencia de aguas residuales en la institución?

Concientizar a los estudiantes para que éstos se mantengan alejados.

3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?

Creación de poza séptica.

4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas prácticas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?

Charlar con los estudiantes para crear consciencia sobre la importancia de cuidar su entorno, por ellos y su bienestar en general.

5. ¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?

Si previene, pero lo más importante es crear cultura en los estudiantes.

6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?

No, porque el tratamiento que se le daría no es adecuado.

7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?

Si es de suma importancia, pues se aprovecharía en la granja escolar, de tal manera que las aguas residuales se conviertan en la materia prima para la construcción de abonos orgánicos.

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

ENTREVISTA

Responsables:

Lic. Esp. JEAN CARLOS CERVANTES F. – Lic. Esp. JAVIER BRITO RAMÍREZ

La siguiente entrevista presenta una serie de preguntas referentes al problema de la presencia de aguas residuales en el entorno de la I.E.D. Mosquito y en espacios correspondientes a la comunidad en general. Está dividida en 3 categorías y cada pregunta pretende conocer su opinión o aspectos referentes a las acciones o comportamientos de los entrevistados hacia la problemática.

CUESTIONARIO

PRIMERA CATEGORÍA

VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.

1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el cuidado del medio ambiente?
considero que se debe trabajar sobre la cultura de protección y cuidado del medio ambiente, a través de foros, conversatorios, prácticas de campo como: la reforestación, conservación de las fuentes hídricas
2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3
recolección y clasificación de los residuos o desechos solidos
utilización adecuada del agua potable y evacuación de las aguas residuales
Siembra de árboles frutales y plantas medicinales.
3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural?
concientizar a la comunidad educativa acerca del cuidado del medio ambiente;
conformar grupos de vigilancia ambiental para que sean los mismos estudiantes velen

por el medio ambiente y realizar proyectos ambientales encaminados al cuidado del agua potable y de reciclaje.

4. Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?

5.

las metas orientan hacia allá y se han realizados varias actividades que apuntan a alcanzar esas metas, sin embargo, falta mucho trabajo por realizar debido a la poca cultura que tiene la comunidad educativa frente al medio ambiente y al cuidado de su entorno

6. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?

la recolección y clasificación de los residuos o desechos solidos

el cuidado y vigilancia de las cuencas de las fuentes hídricas como el río y las acequias

SEGUNDA CATEGORÍA

RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

1. ¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?

Si, ya que así se concientizan de que, al tratar las aguas residuales, deben hacerlo con la mayor responsabilidad y cuidado a la hora de evacuarlas y escoger el mejor lugar o sitio donde arrojar o depositar (poza séptica) las aguas residuales.

2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?

primero, concientizar y educar a la comunidad educativa para tratar de una manera adecuada las aguas residuales; segundo, evitar arrojar las aguas residuales a las fuentes de agua (ríos y acequias) y por último, construir pozas sépticas para tratar las aguas residuales.

3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?
Enfermedades como: el colera, la diarrea, disentería al mezclarse el agua potable de los ríos y otras fuentes con las aguas residuales y otras enfermedades transmitidas por los insecto que se reproducen en esos focos de aguas residuales y aguas estancadas en llantas, recipientes de latas, botellas, etc.
4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?
Se pueden utilizar en el riego de zonas verdes previamente tratadas, también para riego de las siembras de la huerta escolar y en otros casos depositarlas en pozas sépticas.
5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?
se enseña a los estudiantes a depositar la basura correctamente en las canecas clasificadas por colores, se practica la campaña de no arrojar residuos en sitios diferentes de las canecas de basura y vigilar que otros no lo hagan. A utilizar los bebederos de agua de una forma correcta, sin desperdiciarla.

TERCERA CATEGORÍA

BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

1. ¿Cuál es su concepto de buena práctica ambiental?
Es todo aquello que se hace para conservar, proteger el medio ambiente o el entorno que nos rodea, también al evitar el impacto negativo que se pueda generar en contra del medio ambiente como arrojar aguas residuales a las fuentes hídricas.
2. ¿Qué actitudes toma usted ante la presencia de aguas residuales en la institución?
se busca de acabar con ese foco de agua residual, se propone la construcción de las pozas sépticas necesarias para el tratamiento de esas aguas, se les realiza charlas a los estudiantes referente al tratamiento de aguas residuales

3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa?

R/ Como nos encontramos en zona rural donde no hay canales de alcantarillado, lo que se recomiendan y hacen desde las directivas es la creación de pozas sépticas, y vigilar para que esas aguas residuales queden estancadas o vayan a caer al río.

4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas prácticas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?

R/ Procuero que los estudiantes hagan buen uso de las baterías sanitarias, que depositen los papeles higiénicos en las canecas y no dentro del sanitario, que una vez utilizado el baño bajen la perilla

5. ¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?

por supuesto, el lavado constante de las baterías sanitarias permite que los estudiantes tengan un ambiente agradable sin malos olores y con una higiene excelente para el uso de los niños y niñas.

6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?

No, porque genera una contaminación en los espacios que utilizan los estudiantes para su recreación; esto permite que toda clase de animales portadores de enfermedades lleguen a estos lugares atraídos por los desechos y los malos olores.

7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?

Si, estas aguas deben ser tratadas y utilizadas en las zonas verdes y riego de las siembras que realizan los estudiantes en la huerta escolar.

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE****ENTREVISTA****Responsables:**

Lic. Esp. JEAN CARLOS CERVANTES F. – Lic. Esp. JAVIER BRITO RAMÍREZ

La siguiente entrevista presenta una serie de preguntas referentes al problema de la presencia de aguas residuales en el entorno de la I.E.D. Mosquito y en espacios correspondientes a la comunidad en general. Está dividida en 3 categorías y cada pregunta pretende conocer su opinión o aspectos referentes a las acciones o comportamientos de los entrevistados hacia la problemática.

CUESTIONARIO**PRIMERA CATEGORÍA****VISIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.**

1. ¿Qué actividades considera conveniente realizar en la escuela para concientizar en el medio ambiente

Socializar con los estudiantes, encaminándolos para el cuidado de su entorno dándole técnicas y métodos para el cuidado del medio ambiente como un plan cuya finalidad sea mejorarlo.

2. ¿Cuáles actividades desarrolla para conservar el medio ambiente de su entorno, escuela y comunidad? Nombre 2 o 3
 - a) Charlas educativas sobre el tema
 - b) Incentivar a los estudiantes el cuidado del medio ambiente en el colegio y en el barrio.
3. ¿Qué acciones considera más importante para preservar el medio natural
 - a) No desperdiciar el agua
 - b) Separar la basura para así poder reciclar
 - c) Sembrar arboles

4. _Dentro de la Visión y Misión de la Institución fijadas en el Manual de Convivencia, se establece como meta y trabajo formar estudiantes ecologistas y comprometidos en el cuidado del medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior ¿considera que las actividades que desarrolla, orientan hacia esa meta? ¿por qué?

SI, porque con el trabajo en equipo orientan hacia una mejor estrategia de enseñanza y aprendizaje.

5. ¿Qué actividades establecidas en el PRAE considera más pertinente desarrollar teniendo en cuenta el entorno donde está ubicada la escuela? y ¿por qué?

Las encuestas, las entrevistas entre docentes y alumnos porque alrededor de la escuela hay una población afectada por la contaminación.

SEGUNDA CATEGORÍA

RIESGOS PARA LA SALUD QUE GENERA LA PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES

1. ¿consideras importante que la comunidad educativa conozca los riesgos potenciales que se presentan por exposición a aguas residuales? Sí, no y ¿por qué?

SI. Porque son aguas contaminadas que solo pueden ser utilizadas después de ser tratadas. Por eso es importante que la comunidad se mantenga informada para poder explicarle a los alumnos

2. ¿Qué acciones consideras pertinente para tratar el problema de aguas residuales en la escuela y evitar así problemas de salud? Y ¿por qué?

a) La participación de los sectores de la salud

b) De los sectores de la educación

c) Y de los servicios públicos

PORQUE desarrolla programas de orientación al mejoramiento y la infraestructura para la prestación de los servicios

3. ¿Qué enfermedades crees que se producen por la exposición a aguas residuales?

a) Dengue

b) Bacterias

c) Parásitos

d) Virus

- e) Hepatitis
4. ¿Cómo crees que deberían reutilizarse las aguas residuales producidas en la escuela y la comunidad?
- a) Al riego agrícola de cultivos
 - b) Sanitarios
 - c) Contra incendios
 - d) Lavado de carros
 - e) Riego de calles
5. Dentro de la escuela, ¿Cómo contribuye usted en la conservación de un ambiente sano para todos?
- a) Reciclando
 - b) Utilizando material escolar ecológico
 - c) Consumiendo alimentos ecológicos

TERCERA CATEGORÍA

BUENAS PRÁCTICAS DE SALUBRIDAD

1. ¿Cuál es su concepto de buena práctica ambiental?

Aplicando medidas sencillas y útiles que pueden adoptar todas las personas en sus espacios laborales y que establecen cambios en los procesos y en las actividades diarias.

2. ¿Qué actitudes toma usted ante la presencia de aguas residuales en la institución?

Actitud POSITIVA

3. Ante el problema de las aguas residuales en la institución, ¿Qué medidas de salubridad se toman desde las directivas de la institución para proteger a la comunidad educativa? La participación organizada de todos los miembros de la institución en el desarrollo y ejecución de proyectos de aprovechamientos, de acuerdo a las condiciones económicas

4. ¿Qué acciones realiza usted para contribuir con las buenas prácticas sanitarias de su entorno escolar y comunitario?
- a) Dándole charlas a los niños sobre cómo cuidar el medio ambiente
 - b) Estableciéndoles metas claras
5. ¿Consideras que el lavado constante de baterías sanitarias contribuye a la higiene en la escuela? ¿por qué?
- SI – porque evita infecciones urinarias y bacterias.
6. ¿Estás de acuerdo en que se arrojen al patio de la institución las aguas de desechos orgánicos producidos en el comedor escolar? ¿por qué?
- No porque esas aguas contienen restos de alimentos y grasa.
7. ¿Consideras importante y/o necesario que las aguas residuales que se producen en la escuela sean tratadas y aprovechadas en otras actividades?
- SI PORQUE con ello cuidamos el medio ambiente, reutilizándola con el riego de las áreas verdes y para bajar los sanitarios-

7. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

¹ Morató J., Subirana A., Gris A., Carneiro A. y Pastor R. (2006). Tecnologías sostenibles para la potabilización y el tratamiento de aguas residuales. *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 3(1), pp. 19-29

² Murcia M., Calderón O. y Díaz J. (2014). Impacto de aguas grises en propiedades físicas del suelo. *Tecnológicas*. Vol. 17 (32): pp. 57-65

³ Rodríguez J., García Ubaque G. y García Ubaque J. (2016). Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. *Revista de salud pública*, vol.18, (5), pp. 738-745

⁴ Morató J., Subirana A., Gris A., Carneiro A. y Pastor R. (2006). Tecnologías sostenibles para la potabilización y el tratamiento de aguas residuales. *Revista Lasallista de Investigación*, vol. 3(1), 2006, pp. 19-29

⁵ Rubio A., Chica E, & Peñuela G. (2013). Procesos de tratamiento de aguas residuales para la eliminación de contaminantes orgánicos emergentes. *Revista Ambiente & Agua*, Vol. 8(3), pp. 93-103.

⁶ Guzmán B., Nava G. y Díaz P. (2015) La calidad del agua para consumo humano y su asociación con la morbimortalidad en Colombia, *Biomédica*, vol. 35(2), pp. 177-190

-Sierra Salcedo, Alicia (2007) La estrategia pedagógica. SUS PREDICTORES DE ADECUACIÓN VARONA, núm. 45, julio-diciembre, 2007, pp. 16-25 Universidad Pedagógica Enrique José Varona La Habana, Cuba

-Álvarez De Sayas, Carlos M y González Agudelo, Elvia María (2003). Lecciones de didáctica general. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 2003. 121 p. ISBN: 958-20-0675-7.

-Alvarez Tobón, Claudia Lucía et al (1999). Seminario Taller de Grado: Políticas y metodologías para el desarrollo de la educación ambiental. Medellín, 1999. 231 p. Trabajo de grado (Especialista en Educación Ambiental). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de educación

- Arias Ortega, Miguel Ángel (1996). La investigación en educación ambiental en México. En: Revista Perspectivas Docentes N° 19 (May - Ago, 1996). Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 1996. p. 21-30. ISSN: 0188-3313.
- Arroyo Ilera, Fernando y Perez Bóldo, Amparo (1997). Consideraciones sobre educación ambiental: Sociedad, economía y medio ambiente. En: Tarbiyá: Revista de investigación e innovación educativa N° 17(sep – dic, 1997). España: Universidad Autónoma de Madrid, p. 7-27. ISSN: 1132-6239.
- Bermúdez Guerrero, Olga María (2003). Cultura y ambiente: La educación ambiental contexto y perspectivas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003. 156 p. ISBN: 958-701-291-7.
- Betancourt Rodriguez, Mirta y Font Aranda, Mabel (2008). Hacia una didáctica en el tratamiento de los contenidos ambientales en la clase de geografía. 8 p. En: <http://biblioteca.idict.villaclara.cu/UserFiles/File/revista%20varela/rv0713.pdf>. Consulta Web realizada 17-03-2008.
- Castrillon Sierra, Gustavo Alonso Y Galeano Castrillon, David Alberto (1997). Propuesta de educación ambiental “Escuela La Candelaria, Barrio Santo Domingo Savio”. Medellín, 1997. 124 p. Trabajo de práctica Investigativa (Licenciatura en docencia) Universidad San Buenaventura. Facultad de educación.
- Garcia Perez, Francisco F (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. En: Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales N° 207 (feb. 2000) España: Universidad de Barcelona 2000. 17 p. ISSN 1138-9796. En: http://www.ub.es/geo_crit/b3w-207.htm. Consulta Web realizada 21-03-2008.
- Gómez Aristizabal, Margarita Maria y Hurtado Leudo, Luis Antonio (1998). La educación ambiental en los planteles educativos: diseño de estrategias metodológicas para la educación ambiental. Medellín, 1998. 100 p. Trabajo de grado (Especialista en Educación Ambiental). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de educación.
- Pizza De La Hoz J. y Pérez Vidal A. (2019). Manejo de excretas y aguas residuales en comunidades rurales. Efectos en la salud pública. *Universidad Santiago De Cali*.

- Villegas Gallón M. y Vidal Tordecilla E. (2009). Gestión De Los Procesos De Descontaminación De Aguas Residuales Domésticas De Tipo Rural En Colombia. *Universidad De Antioquia*.
- Vidal, G. y Araya, F. (2014). Las Aguas Servidas Y Su Depuración En Zonas Rurales. Situación Actual Y Desafíos. *Universidad de concepción, chile*.
- Conant, J. y Fadem, P. (2011). Guía Sanitaria Para La Salud Ambiental. *Editorial hesperian*. Berkeley, E.U.A.
- Clairenstein Goody (2007). Efectos de respirar cerca de aguas residuales. *Revista digital science health*. Universidad de Illinois, E.U.A.
- Feo Ronald (2009). Orientaciones Básicas Para El Diseño De Estrategias Didácticas. Instituto pedagógico de miranda, *Repositorio de la UAM*, México.
- Fernández Salinero C. (2006). Las competencias en el marco de la convergencia europea: Un nuevo concepto para el diseño de programas educativos. Universidad complutense de Madrid.
- Sánchez Romero C. (2013). Aplicación de estrategias didácticas en contextos desfavorecidos. *Universidad Nacional De Educación a Distancia*, Madrid, España.
- Hargreaves A. y Fink D. (2006). Estrategias para el cambio y mejora en educación caracterizadas por su relevancia, difusión y continuidad en el tiempo. *Revista De Educación*.
- Navarro Cortés, José (1997). La educación ambiental: una visión sintética de los problemas ambientales y su relación con otras esferas del quehacer humano. En: Tarbiyá : Revista de investigación e innovación educativa N° 17 (sep. – dic, 1997) España : Universidad Autónoma de Madrid, 1997. p 53-61. ISSN: 1132-6239.
- Bernad, J.A. (1993). Estrategias de aprendizaje y enseñanza: evaluación de una actividad compartida en la escuela. *Domènech Ediciones*. Barcelona, España.