

Fortalecimiento de la educación ambiental, enfocada en el tema de cuidado del recurso agua y de los medios que nos posibilitan su aprovechamiento y conservación.



Clara Mercedes Arroyave Castaño
Hernán Darío Arroyave Castaño

Universidad de Antioquia
Licenciatura en Educación Básica con
énfasis en ciencias Naturales y Educación
Ambiental

Sonsón
2011

Trabajo de Investigación Monográfica:

Fortalecimiento de la Educación Ambiental, enfocada en el tema de cuidado del recurso agua y de los medios que nos posibilitan su aprovechamiento y conservación.

Clara Mercedes Arroyave Castaño
Hernán Darío Arroyave Castaño

Félix Rafael Berrouet Marimón
Asesor

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación
Departamento de Ciencias y Artes
Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y
Educación Ambiental.
Línea de Educación Ambiental y Pedagogía Social
Sonsón

2011

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS	5
INTRODUCCIÓN	6
1. LOS ANTECEDENTES EN TÉRMINOS DE JUSTIFICACIÓN	7
1.1	
ANTECEDENTES.....	7
1.1.1 Generalidades entorno al agua y su contaminación.....	7
1.1.2 El agua residual en Antioquia y Sonsón.....	8
1.1.3 La Institución Educativa “Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón”.....	9
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
3. OBJETIVOS	19
3.1 Generales.....	19
3.2 Específicos.....	19
4. RUTA REFERENCIAL	20
4.1 Marco Conceptual.....	20
4.2 Marco Teórico.....	27
4.2.1 La Educación Ambiental.....	27

4.2.2. Pedagogía Social: Aportes de Paulo Freire y Vigotsky.....	33
4.3 Marco Legal.....	35
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	36
5.1 Selección de la población.....	36
5.2 Enfoque.....	36
5.3 Procedimiento de recolección de información.....	38
5.4 Procedimiento para el análisis de la información.....	57
6. RESULTADOS EN TERMINOS DE DISCUSIÓN.....	80
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	87
9. BIBLIOGRAFÍA.....	89
LISTA DE ANEXOS.....	92



AGRADECIMIENTOS

*Agradece a la llama su luz, pero no olvides el pie del
candil que constante y paciente la sostiene en lo sombra.*

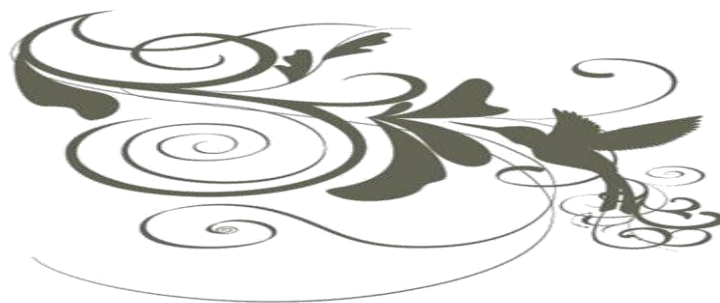
Rabindranath Tagore

Eterna gratitud y correspondencia a:

- ❖ *Familia Arroyave Castaño, por sus constantes desvelos y permanente acompañamiento para alcanzar las metas propuestas.*
- ❖ *Maestro asesor Félix Rafael Berrouet Marimón, por su paciencia, constante apoyo y baliza dirección en este proceso de formación.*
- ❖ *Institución Educativa Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón, en cabeza de su Rectora Elisa Xiomara Torres Tuiran, por permitir fortalecer la educación ambiental as través de este proceso de investigación y formación*
- ❖ *Maestra asesora Luz Dary Arias Herrera, por su vital acompañamiento y sabia dirección en el proceso*
- ❖ *Compañeros de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en ciencias Naturales y Educación Ambiental, por sus sugerencias oportunas al proceso de formación.*

Eterna gratitud y correspondencia a las empresas y entidades que de una u otra manera se vincularon con el desarrollo de este proyecto:

- ❖ *CONHYDRA*
- ❖ *CORNARE*
- ❖ *Ludoteca y Biblioteca del Centro de Convivencia Ciudadana*
- ❖ *Policía Nacional de Colombia, Distrito 14, Municipio de Sonsón. (Pt. Agudelo Alexander, Sg. Almansa Navid)*



INTRODUCCIÓN

La educación, concebida como un proceso integral, dinámico y complejo, cuya finalidad esencial es la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en el proceso de adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, actitudes, y formación de valores, se armonicen las relaciones de los hombres y entre éstos con el resto de la sociedad y el medio ambiente, no puede estar ajena a las problemáticas ambientales que el mundo vive, menos aún de aquellas de su entorno inmediato.

La contaminación del agua es una problemática ambiental profunda, inmensa y con grandes repercusiones no sólo en la vida de los hombres, sino en el equilibrio mismo del ecosistema; que de no ser abordada y tratada con la seriedad que le amerita, estaría destinado el mundo y con él todo ser que le habite, a su desaparición.

El papel de la escuela en este contexto, es el de mejorar y fortalecer la educación ambiental que desde su currículo se propone, para formar niños y niñas motivados por las temáticas ambientales y estén con la preparación suficiente y necesaria para la detección y solución de los problemas ambientales internacionales, regionales, nacionales y, muy especialmente, los municipales y locales. La escuela no puede desvincularse del ambiente que le rodea y de las problemáticas que allí surgen. Debe ser el agente que promueva acciones en pro de la conservación del entorno inmediato.

Siendo así, el presente trabajo de investigación se propone fortalecer la educación ambiental enfocada en el tema de uso adecuado del recurso agua y de los medios que nos posibilitan su aprovechamiento y conservación, con el propósito de formar niños y niñas autónomos, críticos y reflexivos de las problemáticas que existen en su entorno, y de favorecer el cuidado y protección del ambiente y de los recursos que este nos brinda.

PRIMERA PARTE:

1. LOS ANTECEDENTES EN TÉRMINOS DE JUSTIFICACIÓN

1. 1 ANTECEDENTES

1.1.1 Generalidades entorno al agua y su contaminación

El agua es el elemento que cubre la mayor parte de la superficie terrestre, además conforma aproximadamente un 75 % del cuerpo humano y es uno de los elementos primordiales, responsables de la vida en el planeta. Si hay algo que caracterice a nuestro planeta tierra es precisamente el agua. Es el agua la que lo tiñe de azul cuando es observado desde el exterior; es el agua la gran reguladora de nuestro clima; y es el agua el lecho que acunó el origen de la vida.¹

Aunque el porcentaje de agua utilizable por el hombre en todo el planeta sea muy bajo, en la actualidad hay suficiente agua para satisfacer la demanda de una población mundial en aumento. Se considera que el agua que es apta para el consumo humano, está contaminada un alto porcentaje, reduciendo cada vez más los pocos afluentes de agua dulce en el mundo. Al respecto **Heinrich Martin** (2008) afirma: “se estima que actualmente la tercera parte de la población vive en países con *escasez de agua* y que para 2025 la proporción ascenderá a dos terceras partes...” (p. 20).

Tal como lo determinan la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América –EPA– (2002 y 2003) y Butler y Payne (1995): el control de las descargas de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en el sitio de origen se convierte en un reto importante para las diferentes autoridades

¹ Razón y fe: Revista hispanoamericana de cultura, ISSN 0034-0235, Tomo 247, Nº 1254, 2003, págs. 339-346 La tierra, el planeta del agua.

ambientales, pues su uso masivo y su dispersión a lo largo y ancho del planeta imposibilitan el control y evaluación de cada sistema instalado.²

Esta realidad, no es ajena al contexto nacional, los grandes *impactos ambientales* al agua generadas por acciones antrópicas³: la tala indiscriminada, la erosión, los vertimientos de aguas residuales a ríos, el inadecuado uso de este recurso, el mal manejo a los sistemas de aprovechamiento y conservación, entre otros; están degradando el este recurso. En esta misma lógica, hoy se afirma que “La calidad del agua en Colombia, está siendo afectada principalmente por los vertimientos de aguas residuales domésticas y urbanas, descargadas de vertimientos industriales, actividades pecuarias, entre otras”.⁴

Si bien es cierto que el tema de la contaminación del agua ha sido un tema tratado con mayor frecuencia en los últimos tiempos, los resultados no son positivos, – tema que no es propiamente el objeto de esta investigación-, dado que persiste el inadecuado manejo de los desechos de aguas residuales; haciendo casi imposible evitar que éstos terminen por parar a las fuentes hídricas, que son las que surten de agua a muchas poblaciones.

Teniendo en cuenta que un río contaminado amenaza la salud y todos desembocan en las grandes arterias fluviales, la contaminación de éstos al no ser detenida, afecta la salud de millones de habitantes y el equilibrio ecológico de los ecosistemas.

1.1.2 El agua residual en Antioquia y Sonsón

El proceso de contaminación del recurso agua también afecta al departamento de Antioquia, son casos de contaminación hídrica por vertimiento de aguas residuales

² Beatriz Amparo Wills, Santiago Vélez, Andrés Felipe Arboleda, Juan Pablo Garcés. *Revista EIA*, ISSN 1794-1237 Número 13, p. 93-105. Julio 2010 *Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia)* PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN EL SITIO DE ORIGEN

³ De acuerdo a la etimología de la palabra, el término antrópica (del griego *ánthropos*= hombre) relaciona el concepto de la acción destructiva que el hombre otorga hacia la existencia del ambiente o los diferentes tipos de hábitats utilizados por las especies animales y vegetales del planeta. El término acción antrópica tiene sus orígenes en el siglo XIX, pero parece haberse gestado, en todo el rigor de la palabra, con la llegada del siglo XX. Época en la cual no sólo se lo menciona como un concepto más, sino que se lo hace sinónimo del vivo accionar humano -destructivo y alterador- por su acentuada intervención en contra de los ecosistemas del mundo. Artículo: la vigencia de la acción antrópica. Héctor Martínez. Diario el Día

⁴ PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2003-2020 CORNARE “POR UN ORIENTE ANTIOQUEÑO EQUITATIVO, DESARROLLADO Y MÁS LIMPIO

en ríos, quebradas y riachuelos, además de otros procesos de contaminación domésticos, como arrojar basuras a las fuentes de agua. Estas situaciones se complejizan por el uso inadecuado de este recurso y por la falta de sensibilización con respecto a su cuidado.

Para el caso del oriente Antioqueño “la carga contaminante por aguas residuales domésticas es de aproximadamente el 70% del total de la carga contaminante aportada por las actividades socio económicas en la región, razón por la cual se ha dado un énfasis muy especial en el diseño y construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, ya que con esto se logra en gran medida la descontaminación del agua por dichas fuentes puntuales”⁵

En el caso del municipio de Sonsón, las fuentes de agua presentan condiciones de deterioro por contaminación y prácticas inadecuadas de uso de este recurso. Se podrían mencionar múltiples causales de esta situación: la ausencia de formación en educación ambiental en las instituciones escolares públicas o privadas, la indiferencia y el fomento de hábitos y costumbres inadecuados con respecto al uso de este valioso y agotable recurso y la falta de sensibilización con respecto a la importancia de la conservación del agua desde el PEI (tema de interés de esta investigación desde el caso de la institución educativa en donde se realiza esta investigación)

1.1.3 La Institución Educativa “Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón”

La Institución Educativa “Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón” está ubicada en la vereda La Honda del municipio de Sonsón, a dos kilómetros de la cabecera del municipio, en la vía que de éste conduce a Medellín. Ofrece educación preescolar, básica primaria secundaria y media técnica en la especialidad de salud y de procesos productivos agropecuarios. El transporte de acceso a la institución es múltiple y sin dificultades. Actualmente tiene un área de aproximadamente 86.8 hectáreas, distribuidas en planta física, zona deportiva y

⁵ PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2003-2020 CORNARE “POR UN ORIENTE ANTIOQUEÑO EQUITATIVO, DESARROLLADO Y MÁS LIMPIO

recreativa, potreros, cultivos y zona de bosque además de la quebrada DRAGOS, que atraviesa la institución y se convierte en eje fundamental del cuidado y la protección.



Figura No.1: Entrada de la I.E Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón Fuente: investigadores



Figura No.2: Zona de recreación, parque infantil. Fuente: investigadores

El trabajo ambiental adelantado por la institución ha generado impacto positivo en la comunidad, con programas que han demostrado ser eficientes y que apuntan a la conservación del ambiente⁶. El colegio y la comunidad educativa se han interesado por la dinámica ambiental mucho antes que en el municipio se lideraran procesos de este tipo, es así como lo afirma una educadora de la Institución Educativa:

⁶ La Institución ha adelantado actividades de proyección ambiental como: promoción del reciclaje, demarcación de quebradas municipales, estudio de especies de orquídeas en el páramo, promoción del cuidado de la Microcuenca la Palma, entre otros.

“La educadora LUZ DARY ARIAS en el año 1993 lideró la formulación del PRAES y desde entonces es ella quien lo ha asumido en su totalidad tratando de integrar a toda la comunidad educativa”

Testimonio Profesora IE. Diagnóstico. Entrevista, 5 de Junio 2010

Pero este loable propósito no se ha logrado en su totalidad. Por ejemplo, por múltiples circunstancias, la básica primaria es ajena a muchos procesos que se ejecutan en el marco de este Proyecto Ambiental Escolar. Esto se manifiesta desde: la poca motivación de las educadoras de este nivel en vincularse al proyecto, los pocos espacios de encuentros entre educadores, la ausencia de un enfoque interdisciplinar en la formación ambiental, la ausencia de difusión de los procesos adelantados en materia ambiental en toda la Institución Educativa, y la escasa cultura ambiental de los integrantes de la comunidad.⁷

Por otro parte, existen hábitos y prácticas inadecuados en torno a la conservación de los recursos con que cuenta la institución, específicamente el recurso agua y el cuidado de los sistemas que viabilizan el aprovechamiento de este líquido vital. Estos son: tala de árboles en zonas de nacimiento de agua, arrojar basuras a la quebrada, mal trato a inodoros, baños y lavamanos, con tirar papeles y otra clase de residuos sólidos a estos sistemas. Hábitos y prácticas que perjudican a toda la comunidad educativa.

A pesar de todas las acciones emprendidas por la educadora y por otros pocos integrantes de la comunidad interesados por los temas ambientales; aunque es un bien indispensable y escaso, no han sido estas acciones educativas, para evitar el impacto ambiental causado por el colapso de la red de alcantarillado, producto del inadecuado uso del recurso.

⁷ Información del diagnóstico

1.2 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, en la Institución se aprecian problemas ambientales de tipo micro ecológico, entendidos como aquellos que afectan la localidad. Entre ellos el más evidente es el de la contaminación del agua, específicamente, la contaminación de la Quebrada Dragos, donde el factor detonante de esta situación fue el colapso de la red de alcantarillado, motivo por el cual toda el agua residual producto de los servicios sanitarios estaba siendo depositada en la quebrada y en otros casos, expuesta a cielo abierto en los alrededores de los ambientes de aprendizaje.

Este hecho y otros más, son la consecuencia del uso no adecuado del recurso agua y la despreocupación e indiferencia en cuidar los medios que nos facilitan su utilización, aprovechamiento y conservación.



Figura No. 3. Depósito de residuos de las unidades sanitarias a campo abierto. Fuente: Investigadores unidades

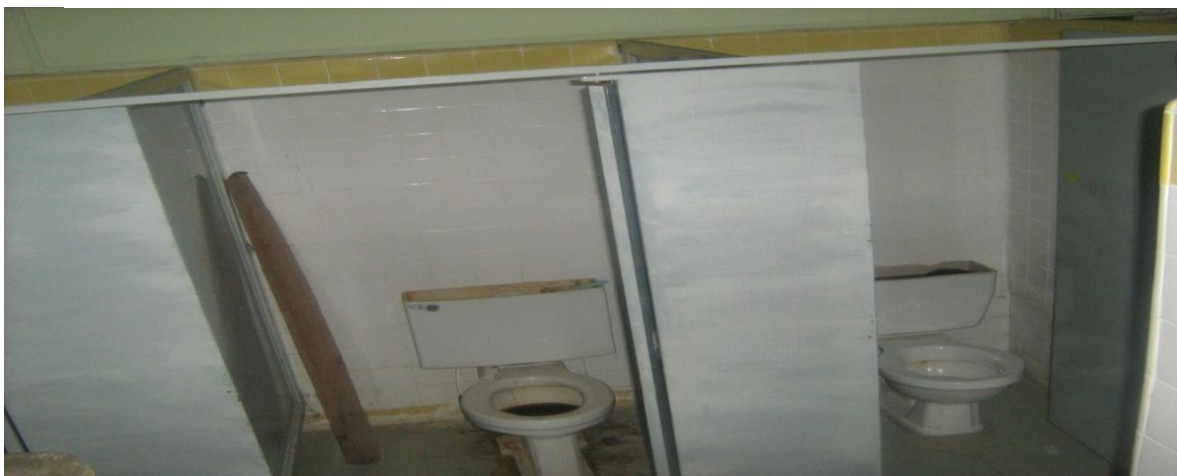


Figura No. 4. Estado de las unidades sanitarias antes de la intervención técnica. Fuente: Investigadores

Los integrantes de la comunidad educativa no se inquietan en formarse en torno a cultivar otro tipo de actitudes, hábitos y prácticas que conduzcan a la conservación del ambiente natural y del ambiente escolar, como la sensibilización con respecto a la importancia de preservar los recursos naturales que se poseen, darle un buen mantenimiento a las unidades sanitarias, utilizar estos servicios correctamente con acciones como: no arrojar basuras en ellos, depositar los desechos en los lugares indicados, evitar la tala de árboles en zonas de nacimientos, frenar la contaminación de la quebrada Dragos, entre otros.

Al respecto, el PRAE del año 2008 “MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA MICROCUENCA LA PALMA” de la Institución Educativa, nos dice en su diagnóstico: “como comunidad educativa, se percibe una escasa conciencia crítica frente a la gran riqueza natural que poseemos y por ende, al compromiso que debemos asumir frente al cuidado y conservación de los recursos naturales, entre éstos, el agua. No hay autovaloración, autorreconocimiento, lo cual trae como consecuencia la desvalorización de la naturaleza, el trabajo y la vida. Hace parte de esta escasa conciencia crítica el desconocimiento del valor que representa cada uno de los recursos naturales existentes en este ecosistema, como también la falta de interdisciplinariedad a la hora de aplicar el currículo...y la falta de una planeación integral...”

Se observa entonces, debilidad en la formación ambiental de la institución, entre estas se incluye: la desarticulación entre las áreas, la falta de compromiso y la poca proyección a toda la comunidad educativa de las acciones emprendidas en pro de la conservación del recurso agua; situaciones que conducen a que un problema como la inadecuada utilización del recurso agua y el deterioro de los medios que posibilitan su aprovechamiento, se incremente a pasos agigantados.

Otro factor importante para que dicho problema se agudice es el hecho de que la Básica Primaria de esta Institución no esté vinculada directamente a ningún PRAE, ya que el existente solo menciona pautas y controles desde la básica secundaria y que las acciones emprendidas en pro del cuidado del medio natural circundante, especialmente el del recurso agua, estén sólo a cargo de una

educadora de la Básica Secundaria y la temática sólo esté incluida en una sola área , lo cual imposibilita que mensajes de conservación y fomento de hábitos y prácticas conducentes al cuidado de los recursos naturales permeen a todos los integrantes de la comunidad educativa.

El texto del PRAE mencionado anteriormente, al respecto, nos dice: “Sólo existe un compromiso desde el área de Ciencias Naturales y por la pasión y entrega de la docente encargada del mismo, la profesora Luz Dary Arias Herrera, lo cual representa muchas dificultades a la hora de desarrollar actividades de este tipo”

Para evitar que este problema se convierta en una práctica cultural continua en la comunidad educativa, se plantea la propuesta de fortalecer la educación ambiental y difundir una cultura de cuidado del recurso agua, que le otorgue un valor simbólico como elemento indispensable para la vida, el bienestar y el desarrollo y que además estimule en los estudiantes, profesores y comunidad educativa actitudes de respeto con el ambiente y especialmente del recurso agua.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Institución Educativa Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón posee un gran potencial en cuanto a espacios verdes se refiere: campo, granja, quebrada, entre otros; y se ha destacado por su férreo compromiso con el medio ambiente, responsabilidad que se deja entrever en su lema, que reza: “por una Formación en valores y en armonía con la naturaleza”.



Figura No. 5. Mosaico de emblemas y espacios de la IE Técnico Agropecuario y en Salud. Fuente: Investigadores

Comenzando el año 2010, la Institución enfrentó una de las más grandes problemáticas a nivel ambiental: el colapso de la red de alcantarillado, con un

impacto negativo en todos los niveles. Es así como lo expresa una docente de la básica primaria:

“Lastimosamente, la realidad vivida por la comunidad educativa con la emergencia sanitaria es un llamado de atención para que todos nos concienticemos de la importancia de aprovechar de manera adecuada los recursos naturales y no abusemos de los recursos que nos ayudan a beneficiarnos de ellos”

Entrevista informal, docente Básica Primaria ITASS.

Se suma a esta situación el hecho de no contar con un sistema sanitario de disposición de residuos líquidos, lo cual hace que estos residuos sean dispuestos a campo abierto formando focos de infección y contaminación con lagunas de aguas negras que son evidentes, así mismo las tuberías internas se encuentran destruidas y también son evidentes sus descargas a escasos metros del aula de clases.

Estos fenómenos afectaron la Quebrada Dragos, quebrada que nace en predios de la Institución y que además se ha convertido en símbolo de la protección del ambiente.

No es fortuito que el sistema de alcantarillado cumpliera su vida útil, es un fenómeno que se ha provocado a lo largo del tiempo, no sólo con el deterioro físico causado por el paso de los años, sino con acciones inconscientes por parte de las comunidades que han habitado estos predios: arrojar basuras a los sanitarios y lavamanos, como toallas higiénicas, papel higiénico, papeles, envolturas de alimentos y toda clase de residuos sólidos; esto como resultado de la precaria formación en cuanto a la protección y conservación del ambiente y específicamente del recurso agua.

También se ha observado que parcialmente este establecimiento se surte de agua potable proveniente del acueducto urbano y se presenta una combinación alarmante con el agua proveniente de una fuente totalmente contaminada (Quebrada Dragos).

Se aprecia entonces como el actuar inconsciente de la población que ha hecho presencia en las instalaciones del ITASS en el transcurso de los años, la precaria educación ambiental, la ausencia de promoción , organización y desarrollo de programas de educación ambiental que promuevan actitudes responsables y respetuosas hacia el medio ambiente y el desconocimiento de aquellas acciones que se puedan ejecutar para la preservación del medio y del entorno que les rodea, ha llevado a que se arraiguen hábitos de mal uso de los recursos de los que se disponen, en este caso el agua, y con ella todos aquellos medios que facilitan su aprovechamiento y conservación, como los lavamanos, los inodoros, los tanques de almacenamiento, los pozos sépticos, las plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

Sin embargo, el factor que más se destaca dentro de las causales de la prevalencia de hábitos y acciones de mal uso del recurso agua, es de la formación; formación que puede ser recibida en muchos espacios: el hogar, el grupo de amigos, la calle, la escuela, entre otros. No obstante, el mensaje de protección del entorno que a través de la educación se recibe en las aulas de clase de instituciones públicas o privadas, no tiene una fuerte influencia en el pensar y el actuar de niños y jóvenes.

En la institución, la formación recibida en este campo es liderada por unos cuantos apasionados del tema en la sección de la Básica Secundaria y Media Vocacional, haciendo a un lado la participación de docentes y estudiantes de la básica Primaria; no existe interdisciplinariedad de contenidos relacionados con la conservación y protección del entorno circundante, quedando sólo incluidos en la asignatura de Ciencias Naturales y /o en las actividades del PRAE programadas para cada año, programa en el cual no se aprecia la vinculación de temas relacionados con hábitos y acciones entorno al cuidado del recurso agua y de los medios físicos que posibiliten su aprovechamiento y manejo.

Los espacios para la discusión en torno al tema de la conservación de los recursos se ven disminuidos al tiempo de clase de la asignatura de Ciencias

Naturales, tiempo que no es suficiente, además de la falta de continuidad y consistencia de la temática abordada.

La formación ambiental impartida desde la institución, enfocada en el tema de la conservación del agua y del uso adecuado de aquellos medios que nos facilitan su manejo y conservación, no debe ceñirse únicamente a la transmisión de un saber, sino al desarrollo de actitudes solidarias con el ambiente y la promoción de valores, competencias y acciones en pro de la conservación de los recursos que se posee, en este caso, el recurso agua.

Por todo lo anterior, el problema central de este trabajo de investigación monográfica se concentra en la identificación de las problemáticas ambientales relacionadas con el recurso agua y con la ausencia de formación en cuanto a la conservación de este recurso y de aquellos medios que posibilitan su manejo, aprovechamiento y preservación.

En este sentido las preguntas que guían esta investigación son las siguientes:

¿Cómo formar a los estudiantes del grado cuarto a y b de la Institución Educativa Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón, en cuanto al uso adecuado del recurso agua y de aquellos medios que posibilitan su manejo, aprovechamiento y preservación para el fortalecimiento de la formación ambiental?

¿Qué reflexiones pedagógicas y didácticas se pueden desprender de ésta experiencia para aportar a la construcción o elaboración de un PRAE en la sección primaria de la Institución Educativa?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Reconocer con los estudiantes del grado cuarto a y b de la Institución Educativa Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón las problemáticas ambientales relacionadas con el recurso agua: hábitos, prácticas adecuadas de su uso y de los medios físicos que posibilitan su manejo, aprovechamiento y preservación, a través de un proceso pedagógico-didáctico que fortalezca la formación ambiental y promueva la realización de aportes al PRAE institucional.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar con los estudiantes las problemáticas ambientales relacionadas con el manejo de las aguas residuales en la institución.
2. Promover en los estudiantes hábitos y prácticas de buen uso del recurso agua y desarrollar habilidades de tipo social que favorezcan el trabajo y el aprendizaje en equipo.
3. Fortalecer la Educación Ambiental, a través de la implementación una guía didáctica que sensibilice a los niños de la Básica Primaria en torno al cuidado y manejo del recurso agua.
4. Realizar aportes al PRAE, enfocados en el tema del uso adecuado del recurso agua y de los medios que posibilitan su manejo, aprovechamiento y preservación.

4. RUTA REFERENCIAL

4.1 MARCO CONCEPTUAL

Agua: producto de la combinación de dos átomos el oxígeno y el hidrógeno y hasta el momento es el único elemento capaz de experimentar tres tipos de estado a priori incompatibles: líquido (mares, océanos, lagos), gaseoso (en forma de vapor de agua en la atmósfera) y sólido (nieve, hielo). Pero bueno, en su formato más tradicional, el líquido, cuando está a temperatura ambiente, sus características son: inodora, insípida, líquida e incolora, salvo en grandes volúmenes como puede ser el caso de los mares y los océanos, suele mostrar una coloración azul.

Su principal función es la de la conservación de los seres vivos, ya que hasta hoy no existe ninguna forma de vida que pueda sobrevivir sin ella.

Agua potable: Se denomina agua potable o agua para consumo humano, el agua que puede ser consumida sin restricción. El término se aplica al agua que cumple con las normas de calidad promulgadas por las autoridades locales e internacionales.

Agua residual: El término agua residual define un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales. Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación.

A las aguas residuales también se les llama aguas servidas, fecales o cloacales. Son residuales, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; y cloacales porque son transportadas mediante cloacas (del latín *cloaca*, alcantarilla), nombre que se le da habitualmente al colector. Algunos autores hacen una diferencia entre aguas servidas y aguas residuales en el sentido que las primeras solo provendrían del uso doméstico y las

segundas corresponderían a la mezcla de aguas domésticas e industriales. En todo caso, están constituidas por todas aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado e incluyen, a veces, las aguas de lluvia y las infiltraciones de agua del terreno.

El término aguas negras también es equivalente debido a la coloración oscura que presentan.

Aprendizaje: El aprendizaje es el proceso de adquirir conocimiento, habilidades, actitudes o valores, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza, dicho proceso origina un cambio persistente, medible y específico en el comportamiento de un individuo y, según algunas teorías, hace que él mismo formule una construcción mental nueva o que revise una previa (conocimientos conceptuales como actitudes o valores).

Currículo: El término currículo se refiere al conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo general, el currículo responde a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar? El currículo, en el sentido educativo, es el diseño que permite planificar las actividades académicas. Mediante la construcción curricular la institución plasma su concepción de educación. De esta manera, el currículo permite la previsión de las cosas que hemos de hacer para posibilitar la formación de los educandos. El concepto currículo o curriculum (término del latín, con acento por estar aceptado en español) en la actualidad ya no se refiere sólo a la estructura formal de los planes y programas de estudio; sino a todo aquello que está en juego tanto en el aula como en la escuela.

El currículo para organizar la práctica educativa se convierte en currículo formal

Didáctica: Definida en relación con su contenido, la didáctica es el conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos

en el aprendizaje de las materias de los programas, teniendo en vista sus objetivos educativos.

Educación Ambiental: La educación ambiental es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática Ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiental) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación Armónica entre el medio natural y las actividades antrópicas a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras.

La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antrópicas y los efectos de la relación entre el hombre y medio ambiente, este mecanismo pedagógico además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas. Los procesos y factores físicos, químicos así mismo biológicos, como estos reaccionan, se relacionan e intervienen entre sí dentro del medio ambiente, es otro de los tópicos que difunde la Educación Ambiental (EA), todo esto con el fin de entender nuestro entorno y formar una cultura conservacionista donde el hombre aplique en todos los procesos productivos técnicas limpias (dándole solución a los problemas ambientales), permitiendo de esta forma el desarrollo sostenible.

Enseñanza: Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

Etnografía: Para el sociólogo Anthony Giddens la etnografía es el estudio directo de personas o grupos durante un cierto período, utilizando la observación participante o las entrevistas para conocer su comportamiento social para lo que es imprescindible el trabajo de campo como herramienta básica. La investigación etnográfica pretende revelar los significados que sustentan las acciones e interacciones que constituyen la realidad social del grupo estudiado; esto se consigue mediante la participación directa del investigador. Con frecuencia, el investigador asume un papel activo en sus actividades cotidianas, observando lo que ocurre y pidiendo explicaciones e interpretaciones sobre las decisiones, acciones y comportamientos.

Los datos recopilados consisten en la descripción densa y detallada de sus costumbres, creencias, mitos, genealogías, historia, lenguaje, etcétera.

Jaime Botello define la etnografía como "el estilo de vida de un grupo de personas acostumbradas a vivir juntas". Por tanto, todo tipo de grupos es sujeto de estudio

Hábitos: conjunto de actividades que el individuo va adquiriendo al relacionarse con los medios, escuela, en la calle, en el hogar. Es cualquier comportamiento repetido regularmente, que requiere de un pequeño o ningún raciocinio y es aprendido, más que innato

Investigación cualitativa: es un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales que se basa en cortes metodológicos basados en principios teóricos tales como la fenomenología, hermenéutica, la interacción social empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los correspondientes. La investigación cualitativa requiere un profundo entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan. A diferencia de la investigación cuantitativa, la investigación cualitativa busca explicar las razones de los diferentes aspectos de tal comportamiento. En otras palabras, investiga el por qué y el cómo se tomó una decisión, en contraste con la investigación cuantitativa la cual busca responder preguntas tales como

cuál, dónde, cuándo. La investigación cualitativa se basa en la toma de muestras pequeñas, esto es la observación de grupos de población reducidos, como salas de clase, entre otros.

Ley General De Educación: Ley que señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

Medio ambiente: Se entiende por medio ambiente todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura

Paulo Freire: (Recife, Brasil, 1921-São Paulo, 1997) Pedagogo brasileño. Estudió filosofía en la Universidad de Pernambuco e inició su labor como profesor en la Universidad de Recife, como profesor de historia y filosofía de la educación. En 1947 inició sus esfuerzos para la alfabetización de adultos, que durante los años sesenta trataría de llevar a la práctica en el nordeste de Brasil, donde existía un elevado índice de analfabetismo. A partir de entonces, y desde unas creencias profundamente cristianas, concibió su pensamiento pedagógico, que es un pensamiento político. Promovió una educación humanista, que buscara la integración del individuo en su realidad nacional. Fue la suya una pedagogía del oprimido, ligada a postulados de ruptura y de transformación total de la sociedad, que encontró la oposición de ciertos sectores sociales. Publicó, entre otros títulos, La educación como práctica de la libertad (1967), Pedagogía del oprimido (1969) y Educación y cambio (1976).

Pedagogía: conjunto de saberes que se encarga de la educación como fenómeno específicamente humano y típicamente social. Se trata de una ciencia aplicada de carácter psicosocial, cuyo objeto de estudio es la educación.

Pedagogía social: Se entiende que al hablar de educación también se está refiriendo al termino de Pedagogía Social como aquel proceso a través del cual se forma al hombre como ciudadano rescatando sus valores morales que son parte de su género y se le proporciona la posibilidad de integrarse cultural y socialmente a la vida de la comunidad, esto señala con mayor énfasis el principio que acata la educación que no es otra que el de la “socialización”. El hombre es un ser gregario por naturaleza y no puede concebir una vida desligada de otros seres igual que para su supervivencia y su integridad mental

P.E.I.: Traduciendo sus siglas es, Proyecto Educativo Institucional. Es el proyecto educativo que elabora cada Institución Educativa (IE) antes de entrar en funcionamiento y que debe ser concertado con la comunidad educativa: estudiantes, docentes, directivos y padres de familia. Este proyecto es el derrotero de la institución durante su existencia, aunque es susceptible de ser modificado cuando así la comunidad educativa lo requiera. "El Proyecto Educativo Institucional debe responder a situaciones y necesidades de los educandos, de la comunidad local, de la región y del país, ser concreto, factible y evaluable" (Art.73. Ley115/94).

PEGAM: Proyecto de Gestión Ambiental Municipal

PEGAR: Proyecto de Gestión Ambiental Regional

PLANEA: Plan Estratégico de Antioquia

Plan de estudios: El artículo 3 del Decreto 230 de 2002 señala que el Plan de Estudios está estructurado por las áreas obligatorias y fundamentales, y las optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. El plan de estudios contiene, entre otros aspectos, los logros, competencias y conocimientos que los estudiantes deben alcanzar en

cada área y grado; los contenidos, temas y problemas de cada área; la metodología que se aplicará en cada área; y los indicadores de desempeño y metas de calidad. Según Danoff y colaboradores, las áreas del plan de estudios no están aisladas, están todas relacionadas e integradas entre sí. Un plan integrado significa que el maestro siempre está consciente de que en cualquier actividad hay un potencial de aprendizaje en varias áreas del plan. De acuerdo a lo anterior, se puede decir que el plan de estudios incluye todas las actividades en el salón de clases que se planean y se ponen a disposición de los niños. Los maestros deben estar conscientes de la amplia potencialidad del aprendizaje que hay en cada actividad. En últimas, el plan o programación de estudios estará fundamentado en consecuencia con la Ley 115 de 1994, y con los lineamientos curriculares que se han determinado según el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Planes de área: planeación curricular donde se definen las intenciones por grado, ejes generadores, estándares básicos, competencias e indicadores de logro por cada área del conocimiento

Planta de tratamiento de agua residual: Las Plantas de Tratamiento son instalaciones donde a las Aguas Residuales se les retiran los contaminantes, para hacer de ella un agua sin riesgos a la salud y al medio ambiente al disponerla en un cuerpo receptor natural (mar, ríos o lagos) o por su rehúso en otras actividades de nuestra vida cotidiana con excepción del consumo humano (no para ingerir o aseo personal). Las aguas residuales son creadas por las residencias, las instituciones, y los establecimientos comerciales e industriales. Pueden ser tratadas cerca de donde se crean (en tanques o plantas sépticas y otros sistemas de tratamiento aerobios), o ser recogidas y transportadas vía una red de tuberías y las estaciones de bomba a una planta de tratamiento municipal.

PRAES: son proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales – locales, regionales y nacionales -, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales, donde los docentes juegan un papel fundamental como dinamizadores de este proceso desde la escuela, que

son espacios propicios de autorregulación de comportamientos ciudadanos, requeridos para la sostenibilidad del ambiente.

Recursos naturales: Conjunto de materiales, ecosistemas o segmentos de la naturaleza, tanto biótica como abiótica, susceptibles de ser aprovechados por el hombre

Vigotsky: (Orsha, 1896 - Moscú, 1934) Psicólogo soviético. Fue jefe de la orientación sociocultural de la psicología soviética, junto a A.R. Luria y A.N. Leontiev. Con sus investigaciones sobre el proceso de conceptualización en los esquizofrénicos (*El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Pensamiento y lenguaje*), y su posterior seguimiento en la obra de sus discípulos, ejerció una gran influencia en la psicología pedagógica occidental. Vigotsky, con una formación dialéctica y una concepción marxista, pero no dogmática, del mundo, pensaba que una psicología científica debía dar cuenta de las creaciones de la cultura; era necesario introducir una dimensión "histórica" en el núcleo mismo de la psicología y entender la conciencia desde su naturaleza y su estructura. Su teoría defendió siempre el papel de la cultura en el desarrollo de los procesos mentales superiores, considerándolos de naturaleza social.

4.2. MARCO TEÓRICO

4.2.1. La Educación Ambiental

“Todo el proceso educativo debe desembocar en la acción positiva sobre el entorno”

Hace algunos años, en Japón no existía empresa o extensas áreas para cultivar, no existía la minería, carecía de biodiversidad y de otras riquezas que le favorecieran el poder para lograr lo que hoy es a nivel mundial. Pero si contaba con millones de japoneses comprometidos con su país. Sus gobernantes, conscientes de su fortaleza, educaron a su gente y lograron con los años una

cultura de desarrollo que condujo a este país a estar entre las más importantes economías del mundo⁸.

Los colombianos nacimos en un país rico en agua, biodiversidad, con una inmensa extensión de tierra en los llanos orientales para levantar ganado, con grandes bosques y con muchas otras ventajas para ser hoy una potencia mundial. La pregunta que cabe aquí sería ¿qué hace falta? Si se analiza el contexto colombiano en toda su extensión, la respuesta sería que falta educación, integración y las ganas de ser una potencia mundial en la conservación del medio ambiente, en el manejo de los recursos naturales, especialmente del agua.

Estos procesos de sensibilización y formación para el cuidado del medio ambiente, se jalonan a través de la educación, que indudablemente le compete a las escuelas. Pasando aquí al plano de la educación formal, es decir, la oficial y la institucionalizada, se deben incorporar programas en relación al medio ambiente. Esto es fundamentalmente por dos razones: la escuela es un espacio donde el niño se desarrolla en una etapa importante de su vida y por lo tanto, se tienen que tratar temas importantes para la sociedad, en este caso, el medio ambiente, lo es. El medio ambiente es un tema que está cobrando importancia y por lo tanto debe estar en el aula, la escuela se tiene que relacionar con la vida. En este sentido, la educación medioambiental debe ser transversal, estar contemplada en todos los saberes que se transmiten. No se trata de un enfoque tecnológico, sino ético, valores como la responsabilidad, la solidaridad, la cooperación, el respeto por la diversidad... Se puede plantear un programa de educación ambiental, que ha de nacer de necesidades reales que existan en el medio en el que se va a desenvolver.

En este sentido, se ve la imperiosa necesidad de incorporar hábitos y prácticas de conservación del medio ambiente desde la infancia y fortalecerlos en edad escolar, a través de un currículo que haga transversal la educación ambiental a las

⁸ PLANEA. Plan estratégico de Antioquia "Visión y manejo integral del agua" –Grupo de pensamiento en agua Diosa Melguizo Gustavo Adolfo Et. Al.

demás áreas del conocimiento, igualmente abordar la temática del cuidado del medio ambiente con la seriedad necesaria para poder modificar los hábitos que causaron y que siguen causando daño al ambiente, además de incorporar la idea que con el correr del tiempo y manteniendo comportamientos perjudiciales para el ambiente se va perdiendo la oportunidad de tener una mejor calidad de vida, se conduce al planeta a un futuro deterioro causando que los seres que habitan en él se extingan a un ritmo acelerado, incluida la especie humana. Decir esto no es poco. Cabría entonces la pregunta: ¿Verdaderamente el ser humano es conscientes de lo que está legando a las futuras generaciones? ¿Está el ser humano comprometido y actualizado de los problemas ambientales que se suceden en todo el mundo? ¿Existen políticas desde el Estado tendientes a educar y a formar a los ciudadanos, a sancionar a las entidades que produzcan daños ecológicos, a fomentar a través de campañas, proyectos, incentivos conductas concernientes a la protección del ambiente? La tarea no es fácil, pero si es posible.

En el escenario educativo se ve a diario el éxtasis con que maravillados los niños van descubriendo la naturaleza: una mariposa, una hoja caída, un pecesito, una mascota... Es necesario explotar al máximo esta capacidad de asombro y de descubrimiento frente a la naturaleza que aparece en los pequeños, para que puedan ir incorporando hábitos de conservación de esta y tornar consciente la imperativa necesidad de proteger la flora, la fauna, el agua, el suelo, el aire y todos los recursos naturales.

De igual manera, se debe hacer intervenir a la familia y a otros agentes del entorno del niño para fomentar conductas que favorezcan la protección del medio en el que viven, dejando de lado el desinterés general que se puede ver actualmente de algunos actores sociales. Es así como se deben aprovechar estos temas, que son contenidos de la enseñanza escolar y específicamente de la Educación Ambiental, con un fin no sólo informativo, sino poder llegar hasta la formación de un ciudadano consciente de las problemáticas ambientales que se viven y dispuesto a modificarlas.

En este orden de ideas, se aprecia como actualmente se escucha cotidianamente en las noticias el anuncio dramático de la escasez del agua en países como África y otros países del viejo continente, aún así y conscientes del deterioro de este recurso, en países de Occidente donde aún no se perciben consecuencias por el agotamiento de este líquido vital, se continúa actuando de manera irresponsable en relación a su cuidado y protección. En orden a la necesidad de agua que tienen los seres vivos para seguir viviendo, es que hoy en día el agua se ha convertido en una de las principales preocupaciones de los hombres, en particular el caso de algunas organizaciones no gubernamentales, de los grupos ambientalistas, de los gobiernos. El recurrente maltrato al ambiente, en este también incluido la contaminación que sufren algunas aguas del mundo y la superpoblación que está experimentando el planeta tierra, son los dos monstruos a combatir para que los seres vivos que vivimos en la tierra lo podamos seguir haciendo.

Es entonces en la escuela, donde se debe reconocer al recurso agua su valor en el magistral proceso de la creación, enseñar a protegerla, a respetarla en todas sus formas y a compartirla con toda la naturaleza que precisa de ella. Además de formarlos en una cultura de conservación de ella y de aquellos medios que nos posibilitan su aprovechamiento, como: inodoros, baños, duchas, lavamanos, sistemas de acueducto y alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

Prestando atención a los cambios inesperados y caóticos que le esperan al planeta tierra si no se frenan las acciones antrópicas sobre este, se debe analizar el papel de la Educación Ambiental en cuanto a que se convierte en un agente que modifica conductas en pro de la conservación de la naturaleza. En este sentido, si se ofrece de manera consciente, seria y comprometida una educación ambiental en las aulas se estará propendiendo por una calidad de vida en favor de las generaciones actuales y futuras.

Es así como, si se pretende llevar a cabalidad y con éxito los programas de educación ambiental en las escuelas y fuera de ellas y así mismo el cumplimiento eficaz de sus objetivos, se deben implementar ciertas estrategias que favorezcan su alcance, tales como:

1. Debe existir una proyección de la institución hacia la comunidad, coordinando acciones para la promoción del medio ambiente. Se deben crear vínculos no sólo con organizaciones estatales, sino con entidades del orden privado y que estén interesados en los temas ambientales, de tal manera que los procesos de fortalecimiento de la educación ambiental sean más creativos, eficientes, eficaces y dinámicos; además de que puedan llevarse a cabo de manera más rápida.

2. Se debe incluir la educación ambiental en el ámbito no sólo formal, sino informal. En el primero de ellos se hace referencia a la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos, PEI, PRAE, planes de estudio y planes de área de la educación preescolar, básica, media y superior. En el segundo de ellos se hace necesaria la implementación de proyectos de Educación Ambiental por parte de diversas instituciones que trabajen con fines ambientales, con actividades como jornadas de sensibilización, charlas, talleres, celebraciones de días de importancia a nivel ambiental, entre otros.

La educación no formal no entra en la educación convencional. Se puede decir, que hoy por hoy, la Educación Ambiental no es meramente formal, no hay métodos concretos, ni planificaciones, ni temarios, ni en todos los centros se trata por igual. No es oficial. Analizando la Educación Ambiental en su ámbito no formal, se puede decir que se trata de educar en una sensibilidad que haga modificar actitudes negativas en relación al entorno.

El hecho de tener un conocimiento sobre un tema específico, sobre medio ambiente, o sobre cualquier otro, trae consigo un cambio de actitud en la mayoría de las veces, ya que no es causa-efecto, pero sí es cierto que hay influencia. Al hablar de ámbito no formal, se hace referencia al ámbito de la familia, los amigos... aquello que no está institucionalizado ni formalizado. Desde estos

ámbitos de forma consciente o inconsciente se transmiten valores y acciones. No se puede separar el término medio ambiente y el término desarrollo, ni tampoco educación y desarrollo. La educación tiene un papel fundamental en el desarrollo de una persona y este desarrollo debe respetar el medio ambiente, del que formamos parte como seres vivos.

Según María del Mar Asunción y Enrique Segovia, se está viviendo una situación en la que hay mucha información en el plano del medio ambiente, pero no toda es de calidad. Los medios de comunicación tienen un papel fundamental en este sentido. Se debe transmitir una información contrastada de calidad y con unos valores de respeto. En ocasiones, los medios toman la posición de que las tecnologías serán las salvadoras del problema ambiental que se vive actualmente, se ponen de parte de un enfoque tecnocentrista⁹. Los medios convencionales transmiten la ideología y los valores dominantes y, en este sentido, la Educación Ambiental no forma, no sale bien parada.

Cobra en este sentido, un papel relevante la familia. Si los padres no tienen esa conciencia, no se la podrán transmitir a sus hijos. Se hace necesario por tanto, incentivar actividades concretas y atractivas para cualquier persona, de cualquier edad y estatus social de la población

3. La educación ambiental debe vincular a toda la comunidad educativa, hacer partícipe a toda la ciudadanía, y de esta manera educarla para cualificar su participación en los espacios de discusión y decisión para la gestión sobre intereses ambientales colectivos. Teniendo en cuenta que la educación ambiental fomenta la solidaridad, el respeto por la diferencia, la tolerancia y la equidad, es indispensable que todos los problemas de orden ambiental se intervengan teniendo en cuenta estos valores.

4. La escuela, como espacio para la reflexión, la innovación y la investigación, debe permitir la comprensión de los problemas ambientales y su solución a través

⁹ Tecnocentrismo se define como el proceso en el cual se coloca la tecnología por delante de las personas como la primera solución de los problemas y que pueden llegar a distorsionar la integridad del aprendizaje.

de un conocimiento más profundo de estos, examinando las causas y los efectos que estos generan no sólo en la vida del hombre, sino también en el equilibrio mismo del ecosistema. Se debe plantear entonces la investigación en la escuela como una estrategia que permite una visión más amplia y de cierto modo científica de los problemas ambientales, incentivando en los estudiantes el descubrimiento, el estudio, la paciencia, la constancia y la dedicación.

5. Los educadores deben tener una fuerte formación ambiental, para qué de esta manera proyecte a sus estudiantes el amor por el medio que les circunda, así mismo para que transmita mensajes de promoción, conservación y protección de él. Sin importar su formación académica, o el área que tenga a su cargo, el mensaje de protección del ambiente debe estar inmerso en su discurso.

6. La escuela debe favorecer la promulgación de mensajes con contenido ambiental, a través del diseño, implementación de planes y acciones de comunicación y divulgación. Como programas radiales, publicación de boletines informativos, periodo de aula, mensajes radiales, además de, la publicidad de actividades y días relacionados con el cuidado como también la conservación del entorno.

Si se tiene en cuenta que la Educación Ambiental es un proceso de enseñanza - aprendizaje que se basa en la reflexión y en el análisis crítico y permanente, mediante el cual un individuo o un grupo de ellos llega a apropiarse de su realidad y se atreve a modificarlas en pro de la conservación del ambiente; se debe fortalecer desde la escuela para lograr la formación de un ser humano íntegro y en armonía con la naturaleza.

La importancia de la educación ambiental está basada en el aporte de conocimientos e información que faciliten al hombre interpretar los fenómenos naturales, así como los procesos dinámicos de cambio que ocurren dentro de ellos, al igual que le brinda herramientas para reflexionar sobre las consecuencias de las acciones antrópicas sobre el medio y de cierta manera, evitarlas o disminuir su intensidad.

4.2.2. Pedagogía social: Aportes de Pulo Freire y Vigotsky

En la presente investigación, enfocada en la línea investigativa de Pedagogía Social y Educación Ambiental, se tuvo como marco de referencia en el ámbito pedagógico, los aportes de Paulo Freire y Lev Semiovich Vigotsky, coincidiendo ambos en la importancia del contexto, la cultura y los sujetos que le rodean al individuo, para que este aprenda de manera significativa.

Paulo Freire, pedagogo latinoamericano, defiende la tesis de que la autonomía del sujeto debe fortalecerse, en cuanto esta le permite desenvolverse de manera eficaz en el recorrido de su formación, además de que permite hacer u individuo crítico de sí mismo, de su entorno y de las problemáticas que allí surgen. Plantea la idea de que lo sujetos no somos simples observadores de la historia, es decir objetos de ella, sino por el contrario somos sujetos de ella, con la capacidad de intervenirla, modificarla y transformarla.

En este orden de ideas, Freire nos afirma que no se debe estudiar por estudiar, por pasar el tiempo, sino que se debe concebir la educación como un proceso dinámico, ligado a la cultura, a la política, a la religión y a muchos otros poderes que circulan en la sociedad; y que siendo así el papel del estudiante es hacer una lectura juiciosa, crítica y paciente de todo aquella que le rodea, para que echando mano de sus saberes y de las capacidad es que fortaleció en la academia, esté en la capacidad de modificar esa sociedad o por lo menos intentarlo, y que cuya finalidad sea su bienestar y el de quienes le rodean.

Por su lado, Vigotsky plantea la necesidad del trabajo colaborativo para favorecer un aprendizaje realmente significativo; queriendo decir con esto que el hombre es un ser gregario por naturaleza y no puede concebir una vida desligada de otros seres igual que para su supervivencia y su integridad mental. En el estudiante, aunque sus procesos mentales son meramente individuales y acorde a diversas variables específicas (embarazo de la madre, parto, crecimiento, nutrición, etc.), el aprendizaje en equipo favorecerá de cierto modo que comprenda en su lenguaje propio los contenidos que solo no puede desarrollar.

Del mismo modo, para Vigotsky, el entorno en el que el sujeto se desarrolla influye notoriamente en la cantidad y calidad de su aprendizaje; sugiere que la cultura le aporta elementos valiosos para enriquecer sus saberes previos, fortalecerlos o modificarlos. El trabajo colaborativo para este autor adquiere relevancia en la medida que el niño se apoya en sus compañeros para que le hagan comprensible aquello que para él no lo es, de esta manera se están desarrollando habilidades y competencias en el estudiante sin la interferencia directa del maestro. El aprendizaje en equipo favorece la seguridad en sí mismo, la reflexión, el sentido de la responsabilidad, el compromiso, la autonomía, la reflexión y la capacidad de autoconstrucción y autorregulación de su aprendizaje.

Es entonces, como la presente investigación monográfica, enmarcada en la Pedagogía Social, da relevancia al aprendizaje grupal, a la adquisición de valores, habilidades y competencias que le permitan al estudiante la reflexión y la crítica de su entorno inmediato para que pueda intervenir en ella y modificar las problemáticas que se allí se dan. Es primordial que el niño y la niña sientan la necesidad de trabajar con el otro y para el otro en pro del bienestar de su comunidad.

4.3. MARCO LEGAL

- Constitución Política Nacional de 1991
- Ley General de Educación de 1994
- Ley 99 de 1993
- SINA: Sistema Nacional Ambiental
- Ley 715 de 2001.
- PEGAR: Plan de Gestión Ambiental Regional 2003 – 2020
- PEGAM: Plan de Gestión Ambiental Municipal
- PLANEA: Plan Estratégico de Antioquia. Cartilla: Visión y Manejo Integral del Recurso Agua
- PRAE INSTITUCIONAL 2008 : Manejo integral de la Microcuenca La Palma
- CIDEA: Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental
- PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población elegida para la presente investigación fueron los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón matriculados inicialmente en grado tercero para el año 2010 y actualmente, 2011, matriculados en grado cuarto.

Para este trabajo de investigación, se tomó un grupo muestral de 20 estudiantes, de los cuales actualmente participan 14, distribuidos de la siguiente manera: 7 estudiantes de 4-A y 7 estudiantes del grado 4-B. Para la selección de los mismos, se tuvo en cuenta como característica principal altos niveles de comprensión lectora.



Figura No. 6. Estudiantes participantes de La Investigación Monográfica. Fuente: Investigadores

“Si el observar es un arte, el preguntar y analizar es un oficio, el reconstruir y captar las expresiones, los significados y comunicarlos a otros es un trabajo artesanal”¹⁰

5.2. ENFOQUE

¹⁰ Medina P. Ser Maestra, permanecer en la escuela. En: Rueda Beltrán M. La etnografía en educación panorama, prácticas y problemas. México: CISE-UNAM; 1994:

La metodología es por definición, el camino a seguir para alcanzar conocimientos seguros y confiables. La elección metodológica, de la presente investigación tiene un enfoque cualitativo que es usado principalmente en las ciencias sociales y se basa en principios teóricos tales como la interacción social, empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los correspondientes.

Entre las razones que se tuvieron en cuenta al escoger el método y el enfoque de la presente investigación está en que los métodos cualitativos permiten permanecer próximos al mundo empírico. Están destinados a asegurar un estrecho ajuste entre los datos y lo que la gente realmente dice y hace. "Observando a las personas en su vida cotidiana, escuchándolas hablar sobre lo que tienen en mente, y viendo los documentos que producen, el investigador cualitativo obtiene un conocimiento directo de la vida social, no filtrado por conceptos, definiciones operacionales y escalas clasificatorias".¹¹ De igual manera y en la línea del enfoque cualitativo, la presente investigación se inscribe en un corte etnográfico, que es el de mayor preferencia para entrar a conocer un grupo de individuos que forman un todo, donde los conceptos de las realidades que se estudian adquieren significados especiales: las reglas, normas, modos de vida y sanciones son muy propias del grupo como tal. Por esto, esos grupos piden ser vistos y estudiados globalmente, ya que cada cosa se relaciona con todas las demás y adquiere su significado por esa relación. De ahí que la explicación exige también esa visión global.¹²

En este sentido, la etnografía también se debe interesar por involucrar a toda la comunidad y hacer propuestas que transformen la realidad existente. Tal como plantea Rockwell: "Los etnógrafos no deben quedarse exclusivamente en su dimensión descriptiva, sino como modalidad de investigación educativa que son, deben coadyuvar también a sugerir alternativas teóricas y prácticas que impliquen

¹¹ Blumer, citado por Taylor & Bogdan, 1987

¹² La Investigación Cualitativa Su Razón de Ser y Pertinencia.
<http://prof.usb.ve/miguelm/lainvestigcualitatrazonypert.html>
Miguel Martínez Miguélez

una intervención pedagógica mejor¹³ Dice Rockwell además, que lo esencial de la experiencia etnográfica es transformarnos a nosotros mismos, es decir, transformar nuestras concepciones acerca de otros mundos para producir conocimientos y continúa diciendo que la etnografía es una forma de investigar que obliga a la reelaboración teórica, que transforma las concepciones sobre la realidad estudiada.

En un estudio etnográfico, lo esencial es penetrar en el sitio de estudio, por lo que el inicio de la investigación comienza con el planteamiento de las inquietudes del propio investigador o de los miembros del grupo que se estudia y se olvidan las opiniones al respecto para poder adquirir los criterios, actitudes y comportamientos de los participantes.

Estas primeras inquietudes planteadas en forma de preguntas se van convirtiendo en hipótesis o categorías de análisis que pueden ser centro de la búsqueda de nuevas informaciones; de esta forma se estrecha el foco de interés y nos reorientamos en el trabajo.

La investigación etnográfica o cualitativa, aplicada íntegramente, puede resultar una experiencia interesante en la evaluación del currículo y en el análisis de los problemas que se presentan en el proceso enseñanza-aprendizaje y de otros involucrados en este.

5.3. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas empleadas para recolectar la información sobre el objeto de estudio son: el análisis de los referentes bibliográficos, tales como el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar), el SINA(Sistema Nacional Ambiental), el PLANEA (plan Estratégico de Antioquia), PEGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional), PEGAM

¹³ Rockwell E. La etnografía como conocimiento local. En: Rueda Beltrán M. La etnografía en educación, panorama, prácticas y problemas. México: CISE-UNAM; 1994

(Plan de Gestión Ambiental Municipal), PEI (Proyecto Educativo Institucional), Planes de área de Ciencias Naturales, entre otros; la observación directa y la observación participante, la entrevista semidirectiva aplicada a los maestros, estudiantes y padres de familia involucrados en el proceso. Con esta información se elaboró un diagnóstico que permitió orientar el trabajo de investigación. Además se diseñó y desarrolló la guía didáctica “Aguas Negras, Aguas Sucias, ¿Por qué nos asustan?”, la cual permitió desarrollar el objetivo general de nuestra investigación. La guía didáctica comprendió un total de 10 talleres los cuales tenían la siguiente estructura:

- Una presentación de la temática abordada en el taller, especificando el número del taller, los objetivos y una breve introducción.
- Una componente de exploración, para que el estudiante de cuenta de los saberes que se tienen frente al tema. Se denomina en la guía didáctica: “Cuéntame lo que sabes”
- Un apartado denominado “Paseo visual con Truchín”, en el cual se proyectan varias imágenes relacionadas con la temática del taller.
- Un componente de conocimientos, el cual se designa “Aprende con Truchín”, en el cual se le brinda al estudiante la información precisa y pertinente que debe conocer para que cumpla con los objetivos planteados. Además se incluye la proyección de un video que refuerce la información presentada.
- Una sección para la práctica y/o el experimento, todo de acuerdo al contenido abordado. Se denomina: “En el laboratorio de Truchín”.
- Un apartado dedicado a comprobar los saberes adquiridos con el desarrollo del taller, el cual se designa como “La truchi-prueba”
- Y finalmente una sección de compromiso, en la cual se asignan tareas para el hogar en compañía de los padres de familia.

Los siguientes anexos hacen referencia a:

- La estructura de la guía didáctica, especificando lo que los estudiantes deben ser, saber y saber hacer en relación a cada taller desarrollado.

- El modelo de la guía del taller # 1. Cada guía se realizaba antes de la aplicación de cada taller.
- El modelo de taller aplicado, de acuerdo a los pasos anteriormente descritos. Se especifica para el taller # 1

TABLA No. 1. ESTRUCTURA DE LA GUÍA

SESIONES PARA TRABAJAR LA ESTRATEGIA	LO QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN SABER Y SABER HACER			
	SABER	CONCEPTOS GENERALIZACIONES	HABILIDAD DE PENSAMIENTO	ACTITUDES VALORES
SESIÓN # 1	¿Cuánta agua tiene nuestro planeta tierra?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agua dulce ✓ Agua salina ✓ Aguas subterráneas ✓ Ciclo del agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparación ✓ Análisis ✓ Clasificación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tolerancia ✓ Respeto por la opinión del otro ✓ Confianza en sí mismo
SESIÓN # 2	¿Podemos tomar el agua con tranquilidad?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agua potable ✓ Agua no potable ✓ Contaminación del agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparación ✓ Hacer analogías ✓ Inducción ✓ Deducción 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tranquilidad ✓ Autonomía
SESIÓN # 3	¿Cómo llega el agua a nuestro municipio?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bocatomas ✓ Sistema de transporte ✓ Distribución 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inducción ✓ Análisis ✓ Deducción ✓ Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respeto ✓ Tolerancia ✓ Humildad
SESIÓN # 4	¿Cómo utilizamos el agua?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El agua en nuestro hogar ✓ Usos adecuados del agua 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparación ✓ Análisis ✓ Resolución de problemas ✓ Toma de decisiones ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Docilidad. ✓ Sensibilidad ✓ Trabajo en equipo

SESIÓN # 5	¿Y el agua en mi colegio...?	✓ Quebrada Dragos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparación ✓ Análisis ✓ Resolución de problemas ✓ Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respeto por la diferencia ✓ Respeto por el medio ambiente ✓ Responsabilidad
SESIÓN # 6		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Historia de las guas negras en el colegio ✓ Emergencia sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparación ✓ Deducción ✓ Análisis ✓ Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respeto ✓ Auto-crítica ✓ Compromiso
SESIÓN # 7		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta de tratamiento de aguas residuales ✓ Pozos sépticos ✓ Alcantarillado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparación ✓ Clasificación ✓ Hacer analogías ✓ Abstracción ✓ Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alegría ✓ Optimismo ✓ Sinceridad
SESIÓN # 8		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta de tratamiento de aguas residuales actual, cuidados, precauciones, mantenimiento, beneficios. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación ✓ Comparación ✓ Resolución de problemas ✓ Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Responsabilidad ✓ Confianza ✓ Apoyo mutuo ✓ Trabajo colaborativo
SESIÓN # 9	Podemos compartir lo que aprendimos	Socialización de los saberes adquiridos a la comunidad educativa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer el propio proceso mental ✓ Autoevaluar ✓ Análisis ✓ Síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solidaridad ✓ Confianza ✓ Responsabilidad ✓ Optimismo

Tabla No. 2. MODELO DE LA GUÍA DE CADA TALLER. TALLER # 1

TIPO DE EVENTO Actividad práctica contextualizada	TEMA: CUANTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA	
FECHA Noviembre 5	LUGAR Centro de convivencia Ciudadana	RESPONSABLES Clara Mercedes Arroyave Castaño Hernán Darío Arroyave Castaño.
OBJETIVO GENERAL	Sensibilizar a los estudiantes del grado tercero de la I. E. Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón sobre la importancia de formarse en torno a la Educación Ambiental enfatizada en las aguas residuales, para que se fomenten hábitos y prácticas conducentes al cuidado del entorno ambiental institucional.	
RESULTADOS ESPERADOS DEL EVENTO	Que el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifique los procesos que se llevan a cabo en el ciclo del agua ✓ Diferencie el significado de los términos agua salina, agua dulce y agua subterránea. 	
CONTENIDOS DEL EVENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saludo y actividad 2. Presentación de la guía de trabajo 3. Presentación de TRUCHIN la mascota acompañante 4. Cuéntame lo que sabes. Actividad de saberes previos 5. Paseo visual con truchin 6. Truchin te invita a aprender- Actividad de aprendizaje de lo conocimientos 7. En el laboratorio de truchin – Actividad practica 8. La truchi – prueba- Actividad de Evaluación 9. El reto truchin- Tareas 	

PROGRAMA DEL TALLER Y ACTIVIDAD PRÁCTICA CONTEXTUALIZADA					
HORA	ACTIVIDAD	MÉTODO	OBJETIVO	RESPONSABLE	MATERIALES
2:00 p.m. 2:20 p:m	Saludo y actividad	Intervención oral y elaboración de un dibujo que represente a TRUCHIN el cual será la mascota acompañante en el desarrollo de los talleres	Conocer los estudiantes e Incentivarlos a participar en los talleres y actividades a realizarse. De igual manera se les pedirá que dibujen de acuerdo a las explicaciones de los profesores a TRUCHIN, el cual será la mascota acompañante de los talleres	Clara y Hernán	Intervención oral Cámara, hojas reciclables, colores, lápices
2:20 p:m 2:30 p:m	Presentación de la guía de trabajo.	Se leerá en compañía de los estudiantes la guía de trabajo programada durante este taller	Presentar a los estudiantes el contenido del taller y lo que se quiere lograr.	Hernán y Clara	hojas impresas con la guía de trabajo Cámara.
2:30 p:m 2:35 p:m	Presentación de TRUCHIN la mascota acompañante de los talleres	Se les presentara a los niños a TRUCHIN, un pez inflable el cual será la mascota acompañante de las guías de trabajo	Dar a conocer a los estudiantes la mascota acompañante de los talleres y de esta manera crear identidad con el proyecto.	Clara y Hernán	Mascota Inflable TRUCHIN Cámara.

<p>2:35 p.m. 3:00 P m</p>	<p>Cuéntame lo que sabes – Actividad de saberes previos</p>	<p>Se realizaran una serie de preguntas y un dibujo que permitan indagar en los saberes previos de los estudiantes acerca de la cantidad de agua en el planeta, lo que es el agua salada y dulce.</p>	<p>Indagar los conocimientos previos de los estudiantes referente al agua y la cantidad existente en el planeta del agua dulce y salada,</p>	<p>Hernán y Clara Estudiantes</p>	<p>Guía de trabajo Cámara.</p>
<p>3:00 p.m 3:30 p.m</p>	<p>Paseo visual con truchin. Actividad de exploración</p>	<p>Se presentara a los estudiantes a través de unas diapositivas imágenes de ríos, mares, lagunas, arroyos, para lograr la identificación y localización del agua dulce y el agua salada. Por último se les realizara una pregunta con respecto a las imágenes observadas</p>	<p>Identificar a través de imágenes donde esta del agua dulce y salada</p>	<p>Clara - Hernán Estudiantes</p>	<p>Intervención oral, computador, USB Cámara</p>

<p>3:30.p.m 4:00p.m</p>	<p>Truchin te invita a aprender</p>	<p>A partir de la lectura de 2 textos, se invitara a los niños para que lo lean en compañía de unos estudiantes, y de esta manera fijar los conocimientos relacionados con el agua dulce y salada, cantidad de agua en el planeta y el ciclo del agua.</p> <p>Finalmente en esta actividad se presentara un video que termine por afianzar los conocimientos acerca del ciclo del agua</p>	<p>Potencializar los conceptos de agua dulce y salada, cual es el ciclo del agua y la manera en que ocurre este proceso a través de la lectura guiada y la presentación de un video</p>	<p>Hernán – Clara estudiantes</p>	<p>Intervención oral, guía de trabajo, dvd, video la gotita viajera y el ciclo del agua</p>
<p>4:00 p.m 4:20p.m</p>	<p>En el laboratorio de truchin. Actividad de experimentación</p>	<p>Se realizara una actividad de experimentación que permita visualizar el proceso o ciclo del agua a través de una construcción sencilla y con materiales asequibles</p>	<p>Presentar a los niños a través de una construcción sencilla el ciclo del agua y los elementos necesarios para que ocurra este proceso.</p>	<p>Clara - Hernán Estudiantes</p>	<p>Guía de trabajo, intervención oral, cámara</p> <p>Para el experimento:</p> <p>Botella vacía de 5 litros, arena, piedras, tierra de abono, pequeño vasito con agua, pequeña planta, cinta pegante</p>

4:20p.m 4:35p.m	Descanso pedagógico	Se les dará a los niños 15 minutos de libres esparcimiento, juego y diversión	Promover en los niños el juego, la diversión y el aprovechamiento del descanso pedagógico	Estudiantes	
4:35p.m 5:15 p.m	La truchi – Prueba. Actividad de evaluación	Se realizara una serie de preguntas o evaluación escrita la cual permitirá conocer los saberes o conceptos aprendidos en el taller.	Conocer el nivel de aprehensión y de retención de los conocimientos de los estudiantes a través de una prueba o evaluación escrita	Estudiantes	Guía de trabajo, lápiz, cámara
5:15p.m 5:30p.m	El reto truchin, despedida y Entrega de dulces.	Se procederá a realizar lectura de las tareas asignadas para la casa en compañía de sus familias o reto truchin y finalmente entregar los dulces	Culminar con una serie de compromisos las actividades realizadas en el en el taller. para retroalimentar los conceptos y actividades a realizar	Clara - Hernán Estudiantes	Intervención oral Cámara. Dulces.

TALLER 1

¿CUÁNTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA?

Que el estudiante:

- ✓ Identifique los procesos que se llevan a cabo en el ciclo del agua
- ✓ Diferencie el significado de los términos agua salina, agua dulce y agua subterránea.



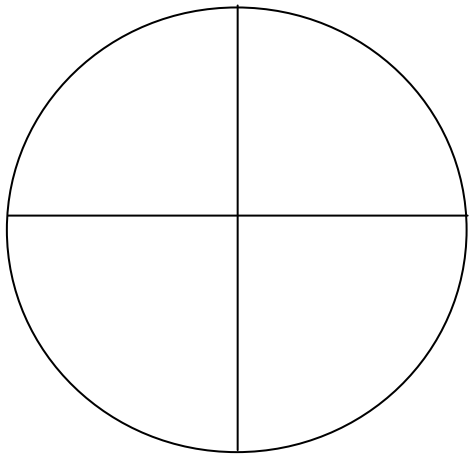
Tenemos un planeta cubierto de una pequeñísima película de agua. Para darnos una idea: si mojamos una naranja, la pequeña película de agua que permanece en su cáscara es la misma proporción de agua que existe en nuestro planeta. No, nuestro planeta no es un planeta de agua, apenas es un planeta mojado. Sin embargo, esa poca agua que tiene el planeta, es la que ha hecho el milagro de la vida. La superficie de la Tierra está cubierta de agua en un 70% y tan sólo el 30% es tierra firme. Es por ello que se le suele llamar planeta de agua, porque comparado con otros planetas es el único que conocemos con esa abundancia tan evidente, pero ojo, acaban de confirmar que sí hay agua en Marte... enorme descubrimiento. Y la Tierra es un planeta apenas mojado, pero en su mayoría de agua salada, el 97.5% del agua es el agua de los mares, de los océanos. El restante 2.5% es agua dulce, pero casi toda esta congelada en los polos, en los glaciares. El agua congelada representa el 69.7% del agua dulce, el agua subterránea representa el 30% y en los ríos y en los lagos solamente encontramos el 0.3% de agua dulce.





CUÉNTAME LO QUE SABES

SI EL SIGUIENTE CÍRCULO FUERA NUESTRO PLANETA, COLOREA DE AZUL LA CANTIDAD DE AGUA QUE CREES HAY EN EL



ESCRIBE QUE ENTIENDES POR AGUA DULCE Y AGUA SALADA

¿CREES QUE TODO EL AGUA QUE HAY EN EL PLANETA SE PUEDE TOMAR?

SI_NO_ ¿Por qué?



REPRESENTA CON UN DIBUJO CÓMO CREES QUE EL AGUA
CIRCULA EN NUESTRO PLANETA...

A large, empty rectangular box with a thin green border, intended for a student to draw their own representation of the water cycle.

¿CREES QUE EL AGUA QUE HAY EN EL PLANETA
SE PUEDE AGOTAR? SI__ NO__, ¿Por qué?



PASEO VISUAL CON TRUCHÍN...

CONCENTRATE EN LA IMÁGENES QUE TRUCHÍN TE VA A PRESENTAR.....



DESCRIBE A CONTINUACIÓN CÓMO ERA LA IMAGEN QUE MAS TE GUSTÓ Y ¿POR QUE?

Handwriting lines for describing the preferred image.

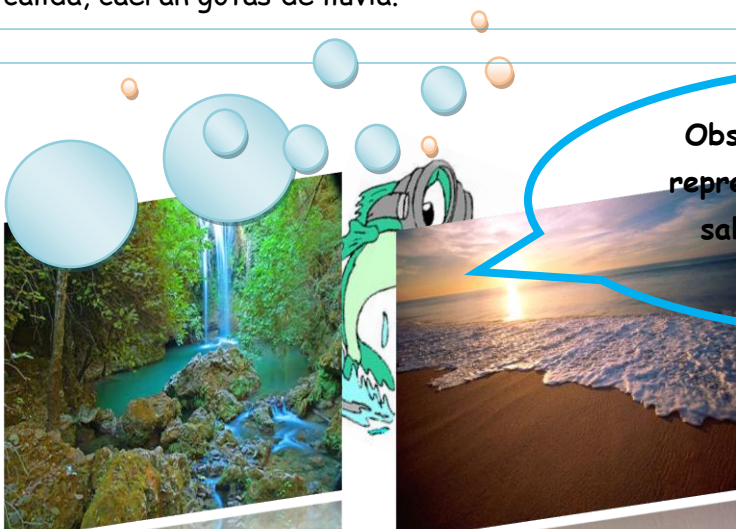
TRUCHIN TE INVITA A APRENDER...



Con un amiguito, lean con atención el siguiente texto:

El agua existe en la Tierra en tres estados: sólido (hielo, nieve), líquido y gas (vapor de agua). Océanos, ríos, nubes y lluvia están en constante cambio: el agua de la superficie se evapora, el agua de las nubes precipita, la lluvia se filtra por la tierra, etc. Sin embargo, la cantidad total de agua en el planeta no cambia. La circulación y conservación de agua en la Tierra se llama **ciclo hidrológico**, o **ciclo del agua**.

El ciclo hidrológico comienza con la **evaporación** del agua desde la superficie del océano. A medida que se eleva, el aire humedecido se enfría y el vapor se transforma en agua: es la **condensación**. Las gotas se juntan y forman una nube. Luego, caen por su propio peso: es la **precipitación**. Si en la atmósfera hace mucho frío, el agua cae como nieve o granizo. Si es más cálida, caerán gotas de lluvia.



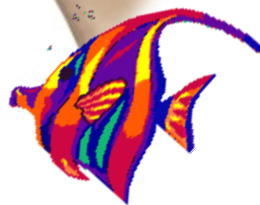
Observa el siguiente gráfico que representa el agua dulce y el agua salada, lean detenidamente su explicación

Dos terceras partes de la superficie de la Tierra están cubiertas de agua, y casi la totalidad de esta agua (el 97,7%) se encuentra en el mar que también es denominada agua salada. El resto corresponde a los casquetes polares y glaciales, está suspendida en la atmósfera, o integra los ríos, arroyos y lagos. La cantidad de agua que constituye los ríos, arroyos y lagos es ínfima, en comparación con el volumen que hay en el mar: menos del 0,01 % del agua que hay en la Tierra



EL TRUCHI-VIDEO

ATENTOS AMIGUITOS AL VIDEO QUE LOS PROFES LES PRESENTARAN SOBRE EL CICLO DEL AGUA..... SEGURO APRENDERAN MUCHISIMO



EN EL LABORATORIO DE TRUCHIN



El agua que usamos hoy es la misma que ha existido durante millones de años. Esta se ha mantenido circulando en sus tres estados, sólido, líquido y gaseoso, limpiándose y renovándose constantemente mediante la acción del sol, del suelo y del aire. A esta constante circulación del agua en la tierra se denomina ciclo del agua o ciclo hidrológico. Mediante esta experiencia que a continuación realizaras aprenderás cuales son las etapas de este vital ciclo:

EXPERIMENTO: Ciclo del agua

PROCESO:

- 1) Se abre la botella de 5 litros por la mitad.
- 2) Se echan primero las piedras, después la arena y finalmente el abono, quedando tres capas bien diferenciadas.
- 3) Se planta el chito de cinta (o cualquier otra planta) a un lado y al otro se pone el vasito lleno de agua.
- 4) Se riega el terrario y se cierra la botella de 5 litros con cinta, sin que pueda entrar aire dentro de ella.

MATERIALES:

- Botella vacía de 5 litros.
- Arena.
- Piedras.
- Tierra de abono.
- Pequeño vasito con agua.
- Pequeña planta.
- Cinta pegante.

RESULTADO: En el terrario se observa que tiene lugar el ciclo del agua. El agua del vasito de evapora y se queda todo el vapor en las paredes de la botella de 5 litros, alimentándose de ese vapor la planta



LA TRUCHI - PRUEBA



1. Completa las siguientes frases con las palabras correctas:

a. El agua _____ es aquella que está en ríos, quebradas, lagos y lagunas.

b. El agua salada la encontramos en: _____

c. El agua subterránea se encuentra en: _____

2. Completa la oración:

a. La evaporación es: _____

b. La transpiración es: _____

c. La precipitación es: _____

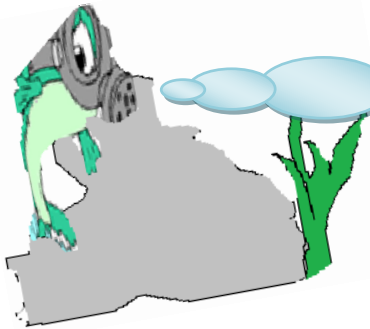
3. Con mis palabras explico en qué consiste el ciclo del agua y lo represento con un dibujo:

4. ¿Por qué es importante el agua dulce? Escribe 2 acciones para ayudar a conservarla

5. Escribo en los siguientes renglones lo que aprendí en este taller y su importancia en mi formación:

L
A
T
R
U
C
H
I
-
P
R
U
E
B
A

EL RETO - TRUCHIN



Ha terminado la experiencia del día de hoy, para mí ha sido grato compartir a tu lado estos conocimientos, ahora pon tu atención y realiza la siguiente actividad en tu CASA

Cuéntale a tu familia que aprendiste el día de hoy, diviértete acordante de todas las experiencias que viviste al lado de Truchin, permite que ellos también conozcan del ciclo del agua y de cuanta agua tiene nuestro planeta..... ahora con tu familia construye una cartelera valiéndose de la creatividad donde cada integrante copiara un conocimiento adquirido en esta clase....

¡ÁNIMO!



5.4. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

En esta investigación, tratamos de ser fieles a la realidad que se observaba, a las palabras que se escuchaban, a los tonos que se utilizan, de esto modo intentamos conservar los hechos, ser apegados a los documentos que se presentaron, por lo que fue fundamental el registro de toda la información recolectada en los diarios de campo.

Para tratar de ofrecer una ambientación de la realidad, cada vez que se concluía una observación o una entrevista, se requirió de una transcripción de lo sucedido para enriquecerlo con el recuerdo y añadir todo aquello que pidiese ayudar para el análisis posterior. Las entrevistas grabadas se transcribían inmediatamente haciendo énfasis en la transcripción de los tonos y gestos que hayan sido utilizados por los informantes.

Los resultados se dedujeron de los análisis posteriores a cada observación o entrevista y de la comparación o triangulación entre uno y otro análisis, o entre análisis y datos; además de la observación y la entrevista, también se compararon los resultados con otras fuentes de datos como: la revisión de documentos normativos o metodológicos, encuestas de confirmación, pruebas proyectivas, recogida de materiales biográficos y otros. Tal y como lo plantean Goetz JP. Le Compte (1987), este tipo de análisis sistemáticos nos fueron llevando a las conclusiones finales¹⁴

Se utilizaron además, informes periódicos a las guías aplicadas, tales como el acta, el informe y la triangulación de la información recolectada entendida como una de las técnicas de análisis de datos más características de la metodología donde el principio básico consiste en recoger y analizar datos desde distintos ángulos para compararlos y contrastarlos entre sí, según Glasor y Strauss (citado por Goetz y Le Compte; 1998)¹⁵. La triangulación impide que se acepte fácilmente

¹⁴ Goetz JP. Le Compte MD. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata; 1988

¹⁵ Goetz JP. Le Compte MD. Visión de la reforma curricular y la formación del docente. Madrid: Morata; 1988

la validez de sus impresiones iniciales; amplía el ámbito, densidad y claridad de los constructos desarrollados en el curso de la investigación.

Por lo tanto, se considero de suma importancia la utilización del procedimiento de la triangulación lo que permitió reinterpretar la situación de la presente investigación, a la luz de evidencias provenientes de las fuentes obtenidas por la técnica de observación, entrevista, elaboración de un diagnostico y aplicación de una guía didáctica. La triangulación como procedimiento de contraste contribuyó a lograr la credibilidad y validez del presente estudio entre los aspectos teóricos, los resultados de campo y la interpretación de ambos.

Los siguientes anexos, en su respectivo orden, hacen referencia a:

- Modelo de Acta. Acta del Taller # 1, la cual da cuenta pormenorizadamente de las actividades desarrolladas y de cómo se dieron
- Modelo de Informe. Informe del Taller # 1, el cual especifica los logros en relación a los objetivos planteados.
- Cuadro de relación de objetivos de las guías y de la Investigación Monográfica, lo cual ayudó a analizar la información obtenida con el desarrollo de la guía didáctica y a considerar cómo y en qué medida fueron logrados los objetivos planteados en la Investigación a través de los objetivos de los talleres:

Documento No. 2. Modelo de acta. Acta taller # 1

ACTA TALLER 1:

¿CUÁNTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA?

FECHA: Noviembre 12 de 2010

LUGAR: Centro de Convivencia Ciudadana

HORA INICIO: 2: 00 pm

HORA FINAL: 5: 30 pm

Nº PARTICIPANTES: 18 Estudiantes (Ver anexo 1 lista de asistencia).

AGENDA DE TRABAJO

TALLER: ¿CUÁNTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA?

1. Saludo y dinámica: pinta a Truchin
2. Presentación de la guía de trabajo.
3. Presentación de Truchin la mascota acompañante.
4. Cuéntame lo que sabes. Actividad de saberes previos
5. Paseo visual con truchin
6. Truchin te invita a aprender- Actividad de aprendizaje de lo conocimientos
7. En el laboratorio de truchin – Actividad practica
8. La truchi – prueba- Actividad de Evaluación
9. El reto truchin- Tareas

DESARROLLO DE LA GUIA:

1. Saludo y dinámica inicial: "Pinta a Truchin"

Inicialmente se dio el saludo a los niños, se les dio la bienvenida al desarrollo del proyecto y se les invita a participar activamente en cada una de las actividades propuestas para cada encuentro. De esta manera se les habla de manera somera acerca de un pez llamado truchin, el cual sería el acompañante de las actividades propuestas, se crea una expectativa alrededor de truchin, razón que motiva a los estudiantes pintar y dibujar lo que para ellos era o representaba truchin, se les daba pequeñas pistas acerca de su color y accesorios.



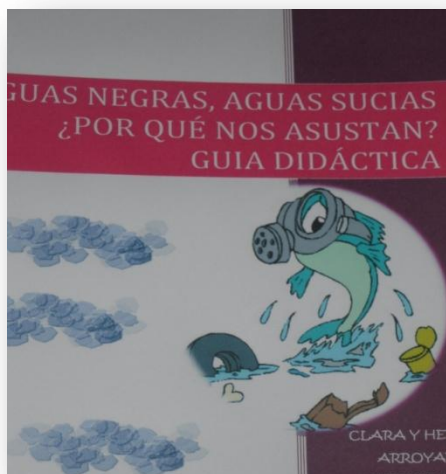
Al finalizar la actividad se expusieron en el ventanal los trabajos realizados por los estudiantes e indagando sobre la razón por la cual lo dibujaron o representaron a truchin en la forma en que lo hicieron.



2. Presentación de la guía de trabajo.

A continuación se les habló a los niños de las guías de trabajo que se pretenden realizar con ellos, se les dijo que eran nueve talleres en total y que cada taller tendría variedad de

actividades, divertidas y muy agradables. Se hizo un paneo sobre la guía completa y se dio inicio a la lectura en voz alta guiada por los profesores, inicialmente se leyó la presentación y el objetivo de la guía. Se les explicó a los estudiantes que lo que se quiere es que ellos afiancen sus conocimientos alrededor del cuidado del agua y de la planta de tratamiento de aguas residuales del colegio.



3. Presentación de TRUCHIN la mascota acompañante.

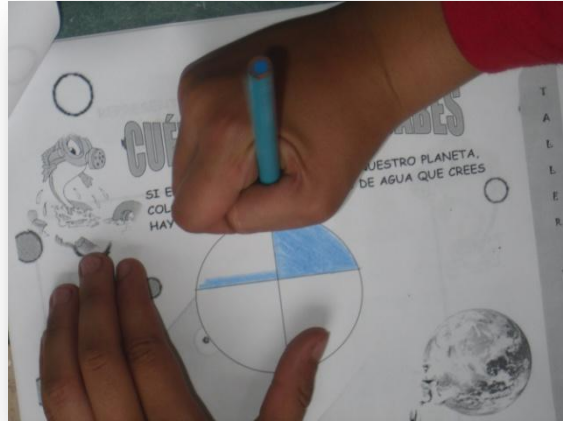
Después de haberse creado una expectativa alrededor de Truchin, el que será la mascota acompañante de ahora en adelante en cada uno de los talleres, se procedió a presentarles a Truchin, y a que ellos lo compararan con los dibujos por ellos realizados; a que buscaran diferencias y semejanzas. Se les invita además a acercarse a Truchin ya que él será quien les guíe por cada una de las actividades que se realizarán.



4. Cuéntame lo que sabes. Actividad de saberes previos

La primera actividad propuesta en el taller se denomina cuéntame lo que sabes. Se pretendió que los estudiantes a través de 3 preguntas dieran a conocer lo que ellos sabían acerca del agua en el mundo, el significado de los términos agua dulce y agua salada, la cantidad de agua salina que hay en total y de agua dulce y si el agua existente en el mundo se podría acabar. Se observaron muy inquietos con las preguntas, razón por

la cual requirieron de la orientación de los profesores practicantes, los cuales a partir de breves explicaciones dieron a entender la cantidad de agua existente el mundo y cual se podía consumir y cual no. También se dejó entrever por parte de algunos estudiantes los conocimientos adquiridos en el salón de clases ya que con facilidad pudieron determinar que la cantidad de agua salina que hay en el mundo equivale a una tercera parte del total existente.



Con respecto a la pregunta del agua salada y el agua dulce los estudiantes informaron que se refería al agua con sal y el agua con azúcar, y que ambas se podían consumir. Y en la pregunta acerca de que si el agua que hay en el planeta se podía acabar los estudiantes contestaron que: si se podía acabar.

Al respecto los profesores intervienen y explican cada una de las preguntas realizadas, comentan el porcentaje de agua sobre el planeta y cuanto equivale al agua salada y al agua dulce,. Se explicó que el agua salada es el agua de mar que es la que se puede encontrar en los océanos y mares de la Tierra. Es salada por la concentración de sales minerales, entre las que predomina el cloruro sódico, también conocido como sal de mesa. Por su parte el agua dulce es aquella que encontramos en los ríos, arroyos, lagunas y casquetes polares y se denomina dulce por ser apta para el consumo humano y tener un equilibrio que denominamos neutralidad.

Paso seguido se les pide a los niños resolver el siguiente punto de la actividad que tiene como finalidad el representar con dibujo, el cómo creen ellos que el agua circula en el planeta. Se pretendió que los niños a través de los saberes previos logran dilucidar el ciclo de la agua.

5. Paseo visual con truchin. Actividad de exploración

Esta actividad inicio con la presentación de varias imágenes de mares, ríos océanos, quebradas, arroyos, lagunas, intermitentemente se le iba preguntando a los niños que veían en la imagen y si el agua era salada o dulce



Luego se procedió a resolver la pregunta que esta actividad plantea, la cual propone el realizar una descripción de la imagen que más les llamo la atención, y que de igual manera explicar la razón por la cual escogieron esa imagen.

6. Truchin te invita a aprender

Esta actividad tuvo como finalidad la aprehensión de los conocimientos adquiridos en las actividades de exploración, observación y especulación de manera de clara y coherente. A través de 2 lecturas se da a conocer a los niños que el agua se presenta en tres estados (líquido, sólido y gaseoso) y que además existe un ciclo el cual permite fluir el agua a través de la tierra y que este se denomina ciclo del agua o ciclo hidrológico. La lectura es realizada en parejas y acompañada por los profesores los cuales también se encargan de despejar las dudas en el recorrido de la lectura



De igual manera se procedió a realizar diversas preguntas a los niños acerca del texto leído, con la finalidad de medir el nivel de conceptualización de los niños con el texto.

Terminada la lectura los profesores invitan a los niños a continuar con la actividad siguiente que es refuerzo de el texto leído, se les invita a estar muy atentos ya que se realizarían preguntas después de finalizados los videos.



Los contenidos de los videos fueron muy variados y divertidos, estos mostraron a través del recorrido de una gotita el ciclo del agua y los estados en las cuales podemos encontrar la misma. Finalizados los videos se procedió a realizar preguntas a los estudiantes los cuales demostraron un alto de nivel de concentración y de aprendizaje ya que las preguntas que realizaron los profesores fueron respondidas de manera clara y coherente

7. En el laboratorio de truchin. Actividad de experimentación.

Después de afianzados los conocimientos con los niños en la actividad anterior, se procedió a realizar el experimento planteado para esta guía, el cual tenia como finalidad a partir de una construcción sencilla y con materiales asequibles, mostrarles a los estudiantes el proceso del ciclo del agua. Los profesores realizaron en compañía de los estudiantes la construcción del experimento logrando semejar un pequeño sistema en el cual circulara el agua. Al no tener un día soleado, lo cual era condicionante para el éxito del mismo no se logro observar el ciclo del agua, razón por la cual se les pide a los estudiantes como tarea realizar en compañía de sus familias el experimento y observar lo que allí ocurre.



8. La truchi – Prueba. Actividad de evaluación



Finalmente y después de una serie de actividades las cuales tuvieron como propósito aprender cuánta agua hay en nuestro planeta y de esta cuanta equivale a agua dulce y salada, además del ciclo del agua y los tres estados de la misma, se procedió a la parte evaluativa individual. La prueba consto de 5 preguntas las cuales indagaban por las temáticas anteriormente expuestas acerca del agua. Se dio 20 minutos para la solución de la truchi – prueba.

9. El reto truchin y despedida

Para finalizar el taller y las actividades propuestas, se procede a hacer lectura de la última actividad, la cual les propone a los niños como tarea para sus casas en compañía de sus papas, realicen una cartelera donde plasmen un conocimiento adquirió en la clase, ya se el ciclo del agua, la cantidad de agua en el planeta, que es el agua salada y el agua dulce entre otras experiencias vivenciadas en la clase del día de hoy.

Siendo las 5 y 30 de la tarde se da por terminada la sesión del taller 1 de la guía Aguas negras, aguas sucias, ¿por qué nos asustan?

TABLA NO. 3. MODELO DE INFORME. INFORME TALLER # 1

INFORME DE TALLER Y ACTIVIDAD PRÁCTICA CONTEXTUALIZADA:

¿CUÁNTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA?

TIPO DE EVENTO: Taller	TEMA: CUANTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA	
FECHA Y HORA 12 de Noviembre del 2010. Hora: 2:p.m	LUGAR: Centro de Convivencia Ciudadana	RESPONSABLE Hernán Darío y Clara Mercedes Arroyave Castaño
NÚMERO DE ESTUDIANTES	18 Estudiantes	
ACTIVIDAD O TEMA	CUANTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA	
RESULTADOS ESPERADOS CUMPLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes Identifican los procesos que se llevan a cabo en el ciclo del agua • Los estudiantes diferencian el significado de los términos agua salina, agua dulce y agua subterránea. • Los estudiantes conocen la cantidad de agua salada y agua dulce que existe en el planeta 	

ACTIVIDAD	LOGROS	DIFICULTADES	SUGERENCIAS
Saludo y actividad	Asistieron 18 estudiantes. Se realizó el saludo a los estudiantes y se les invito para que con mucho ánimo y entusiasmo participaran de las actividades planteadas para este taller y los próximos. Paso seguido se les hablo acerca de TRUCHIN, se les dijo que era un pez el cual nos acompañaría en el desarrollo de todas las actividades. Se les dios indicaciones de algunos accesorios de truchin como la máscara y basura a su alrededor y de igual manera se les explico las razones por las cuales el tenia estos implementos. Se les pidió entonces a través de estas de pistas que dibujaran a truchin y luego exponerlo. Se observo mucha creatividad en la elaboración de los dibujos		Incentivar a los estudiantes a participar de manera activa en los encuentros a realizarse a partir de la fecha.

Presentación de la guía de trabajo Aguas negras, Aguas sucias, ¿por qué nos asustan?.	Los estudiantes conocieron con claridad la agenda de trabajo establecida para el desarrollo del Taller (espacio de aprendizaje), se realizó la lectura del nombre y objetivo general de la guía y se realizó observación sobre el contenido general de la misma		Es importante seguir realizando esta actividad porque permite en los próximos encuentros una mejor organización y conocimiento en el desarrollo de los talleres.
Presentación de TRUCHIN la mascota acompañante de los talleres	Los profesores presentaron un pez inflable llamado TRUCHIN el cual será de este taller en adelante la mascota acompañante. Los estudiantes tuvieron contacto directo con el inflable y se familiarizaron con el nombre de la mascota		Es importante consolidar el nombre de Truchin, ya que será la mascota acompañante de los talleres, además por qué incentivara la identidad con el taller
Cuéntame lo que sabes – Actividad de saberes previos	Los estudiantes en compañía de los profesores iniciaron la actividad uno del taller planteado para este día, la cual tenía en total 4 preguntas y un dibujo. Estas preguntas fueron resueltas por los estudiantes sin la ayuda de los profesores, ya que la idea era indagar sobre los conocimientos previos de los estudiantes. Se pudo determinar que los estudiantes tenían un gran dominio sobre la cantidad de agua existente sobre el planeta. Presentaron dificultad en la pregunta acerca del agua y si toda la que hay sobre el planeta se podía consumir.	Los niños pierden con facilidad la atención, por esta razón se le dice que en cada taller se asignaran truchi-puntos positivos y truchi-puntos negativos y que el que más puntos positivos acumule tendrá un premio.	Se considera importante enfatizar sobre lo que es el agua dulce y salada en la próxima actividad, para lograr una comprensión por parte de los estudiantes acerca del agua que podemos consumir y la que no
Paseo visual con truchin. Actividad de exploración	Los profesores antes de mostrarle las imágenes, procedieron a contarle a los estudiantes lo que era el agua salada y el agua dulce y donde se podían encontrar ambas, además de cual se podía consumir y cual no y las razones. Después de esta breve explicación los profesores procedieron a mostrar las imágenes (ríos, mares, océano, arrollo, lagunas entre otros), en el recorrido de las imágenes se les iba preguntando cual pertenecía al agua dulce y cual al agua salada. Los estudiantes mostraron suficiencia en el reconocimiento del agua dulce y salada y los lugares donde estos se encuentran		Se considera importante el continuar con esta actividad en el desarrollo de próximos talleres, ya que permite afianzar los conocimientos

<p>Truchin te invita a aprender</p>	<p>En conexión con la actividad anterior la guía les propone a los estudiantes realizar dos lectura en compañía de otro estudiante, y de esta manera fijar los conocimientos que se viene trabajando desde la primera actividad. Los estudiantes se ven concentrados y aplicados a la lectura. Después de realizada esta actividad se procede a realizar preguntar acerca de los temas tratados en los textos, de esta manera se dejo entrever una buena concentración y aprehensión ya que las preguntas realizadas fueron respondidas con certeza</p>		<p>Después de realizar las actividades de lectura es necesario realizar preguntas, ya que estas nos permiten medir en cierto nivel los conceptos e ideas retenidas por los estudiantes</p>
<p>En el laboratorio de truchin. Actividad de experimentación</p>	<p>Los profesores en compañía de los estudiantes procedieron a realizar el experimento planteado en la guía el cual tenía como finalidad de realizar un pequeño montaje en una botella plástica, la cual contenía arena, piedras, tierra, abono, una pequeña plántula y un vaso con agua. Esta se cerró con cinta pegante y se ubico en el exterior de la Ludoteca del Centro de convivencia con la finalidad de fijar sol sobre este experimento y lograr observar el ciclo del agua. Se aclara que no se pudo visualizar el resultado del experimento ya que hubo ausencia de luz solar necesaria para la realización de este experimento.</p>	<p>La experiencia realizada no se pudo culminar con éxito ya que no se contaba con un día caluroso necesario para la culminación de la experiencia</p>	<p>Tener en cuenta en la próxima experiencia o laboratorio los elementos necesarios o sus remplazos para lograr el éxito del proceso, para evitar temas inconclusos</p>
<p>Descanso pedagógico</p>	<p>Se les permitió a los niños aprovechar 15 minutos para jugar y esparcirse libremente. El profesor Hernán a través de una dinámica de atención logro captar la curiosidad de los niños y les permitió descansar y divertirse.</p>		<p>El descanso permite a los niños descansar y divertirse y regresar de nuevo a la actividad con ánimo y atención, por esta razón se sugiere realizar en cada taller el descanso pedagógico.</p>
<p>La truchi – Prueba. Actividad de evaluación</p>	<p>Después de realizado el descanso se les pidió a los estudiantes tomar su guía y distanciarse de los demás compañeros para realizar la actividad evaluativa, esta conto de 5 preguntas en las cuales los estudiantes reflejaron los conocimientos adquiridos en el desarrollo de este taller. Se les noto algo inquietos en la resolución de algunas preguntas, pero que fácilmente lograron retomar los conocimientos adquiridos y resolver sin problemas las preguntas</p>		<p>Se recomienda reforzar algunas temáticas que quedaron un poco flojas como el ciclo del agua ya que la terminología fue un poco densa</p>

<p>El reto truchin, despedida y Entrega de dulces.</p>	<p>Para finalizar el taller del día de hoy se procedió a realizar lectura de los compromisos que deberían traer para el próximo miércoles 17 de noviembre, el cual constaba de realizar una cartelera en compañía de las familias donde reflejaran algún conocimiento adquirido en este taller. Por último se hizo entrega de un dulce a cada estudiante</p>		
--	--	--	--

TABLA NO. 4. CUADRO DE ANÁLISIS DE RELACIÓN DE OBJETIVOS

MONOGRAFÍA Y PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, ENFOCADO EN EL TEMA DE CUIDADO DEL RECURSO AGUA Y DE AQUELLOS MEDIOS QUE NOS POSIBILITAN SU APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN.						
		OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO 1	OBJETIVO ESPECÍFICO 2	OBJETIVO ESPECÍFICO 3	OBJETIVO ESPECÍFICO 4
TALLERES	OBJETIVOS TALLER	Formar a los estudiantes del grado cuarto a y b del ITASS de Sonsón, en torno a las problemáticas ambientales relacionadas con recurso aguas, los hábitos y prácticas adecuadas de su uso y de los medios que posibilitan su manejo, aprovechamiento y preservación, a través de un proceso pedagógico-didáctico que fortalezca la formación ambiental y promueva la realización de aportes al PRAE institucional.	Identificar con los estudiantes las problemáticas ambientales relacionadas con el manejo de las aguas residuales en la institución.	Promover en los estudiantes hábitos y prácticas de buen uso del recurso agua y desarrollar habilidades de tipo social que favorezcan el trabajo y el aprendizaje en equipo.	Fortalecer la Educación Ambiental, a través de la implementación una guía didáctica que sensibilice a los niños de la Básica Primaria en torno al cuidado y manejo del recurso agua	Realizar aportes al PRAE, enfocados en el tema del uso adecuado del recurso agua y de los medios que posibilitan su manejo, aprovechamiento y preservación
<u>TALLER # 1:</u> ¿CUÁNTA AGUA TIENE NUESTRO PLANETA?	Que el estudiante: Identifique los procesos que se llevan a cabo en el ciclo del agua			En el desarrollo del primer taller se pudo lograr una buena empatía entre estudiantes y docentes, favoreciendo de esta manera el trabajo colaborativo; además se pudo establecer una relación de confianza que beneficiara el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Se logro la sensibilización de los estudiantes a través de la guía didáctica cuyo contenido favoreció, el análisis y la comprensión de temas como el uso adecuado del recurso agua y de los medios que nos posibilitan su aprovechamiento y manejo. Siendo así, todos los objetivos de la guía, apuntan al desarrollo de este objetivo específico del trabajo investigativo.	Los objetivos apuntan a la construcción de la cartilla, ya que a partir de ellos se construye la guía didáctica, que se convierte en el aporte al PRAE institucional para la sección primaria. Por tal motivo todos los objetivos de la guía desarrollan este objetivo de la investigación.

	Que el estudiante: Diferencie el significado de los términos agua salina, agua dulce y agua subterránea.	El estudiante realizó análisis de diferenciación en cuanto al agua dulce y al agua salina así como los usos de cada una de estas y los lugares en las cuales los podemos encontrar. El estudiante comprendió la diferencia de agua salina y agua dulce y hábitos y prácticas adecuadas de manejo para las dos.			X	X
	Que el estudiante conozca la cantidad de agua salada y agua dulce que existe en el planeta	Los estudiantes conocieron la cantidad de agua salada y de agua dulce total en el mundo, como una base preliminar para introducir las temáticas siguientes. Los estudiantes reconocieron estas cantidades y se formaron sus propias ideas acerca de la poca cantidad de agua para consumo humano			X	X
	Que el estudiante diferencie los conceptos de agua potable y agua no potable				X	X
TALLER # 2: ¿PODEMOS TOMAR EL AGUA CON TRANQUILIDAD?	Que el estudiante aprenda y practique acciones para evitar la contaminación del agua			Se sensibilizo a los estudiantes en torno al cuidado del recurso agua por medio de la orientación hacia una consecución de un sistema de manejo adecuado de los residuos para que estos no sean arrojados a las quebradas y ríos y se favorezca una cultura del cuidado del recurso agua	X	X

	Que el estudiante adquiera y practique actitudes positivas hacia la conservación del agua.	Este avance en cuanto a hábitos y prácticas favorables para el medio ambiente, se logro evidenciar a través del cambio de actitud de los estudiantes involucrados en los procesos con el cuidado del ambiente y del recurso agua.		En el momento que los estudiantes adquirieron acciones favorables para la conservación del medio ambiente, se estará promoviendo una cultura de cuidado de los recursos naturales especialmente del recurso agua.	X	X
TALLER # 3: ¿CÓMO LLEGA EL AGUA A NUESTRO MUNICIPIO?	Que el estudiante aprenda los conceptos acueducto y bocatoma y los contextualice en el municipio.				X	X
	Que el estudiante Conozca modelos de acueducto a través de la historia				X	X
	Que el estudiante identifique el sistema de transporte y distribución del agua en el municipio y además reconozca el servicio que presta en la comunidad				X	X
TALLER # 4: ¿CÓMO UTILIZAMOS EL AGUA POTABLE?	Que el estudiante aprenda y practique los usos adecuados del agua potable en el hogar.	Los estudiantes obtuvieron una adecuada sensibilización en torno a los hábitos y prácticas adecuadas de del uso del recurso agua, a través del taller realizado, esto evidenciado desde el testimonio de los estudiantes, quienes manifestaron que sus orientaciones en relación a la acciones encaminadas a la conservación del agua potable, fueron recibidas en el hogar.	Se logró promover en los estudiantes hábitos y prácticas de buen uso del recurso agua por medio del taller y de la visualización de imágenes categoriales que permitieron discernir el buen manejo del agua en los hogares. Además desarrollaron habilidades de tipo social que favorecieron el trabajo y el		X	X

			aprendizaje en equipo, esto evidenciado en la calidad de trabajos asignados para el hogar, lo que permitió deducir un buen acompañamiento por parte de la familia.			
	Que el estudiante reconozca los usos inadecuados del agua potable en el hogar y los prevenga					X
TALLER # 5: ¿Y EL AGUA EN MI COLEGIO? QUEBRADA DRAGOS	Que el estudiante conozca la ubicación del colegio en el municipio					X
	Que el estudiante conozca el significado geográfico de Quebrada y Microcuenca y su importancia en el equilibrio del ecosistema					X
	Que el estudiante identifique y ubique en un plano La Quebrada Dragos, perteneciente a la Microcuenca la Palma y proponga estrategias para su conservación				Se logró identificar grandes riquezas hídricas en la institución, aún desconocidas para los estudiantes	X
TALLER # 5: ¿Y EL AGUA EN MI COLEGIO? QUEBRADA DRAGOS SALIDA DE CAMPO	Que el estudiante conozca el recorrido de la quebrada Dragos y reconozca la importancia de esta para la comunidad.	El estudiante a través de la salida de campo logro sensibilizarse con el cuidado del recurso agua en la institución y promover hábitos de cuidado	Loa estudiantes identificaron a través del recorrido algunos sitios neurálgicos afectados por el vertimiento de aguas residuales producto del colapso de la red de alcantarillado. De esta manera y como un aporte al proceso desarrollado los estudiantes y demás acompañantes	El estudiante a través de la salida de campo favoreció habilidades de tipo colaborativo y de trabajo grupal por medio de los estudiantes acompañantes y los padres de familia, los cuales hicieron de la salida de campo un proceso	Se logró que el estudiante por medio del desarrollo de la guía anterior pusiera en práctica los saberes adquiridos y trabajar con pertinencia en la salida de campo. El estudiante mostro habilidades en el reconocimiento de la quebrada.	X

			formularon algunas medidas tendientes a la recuperación de la quebrada por este proceso de contaminación y algunas estrategias para el manejo adecuado de este recurso.	de muto aprendizaje y retroalimentación		
	Que el estudiante identifique el estado de potabilidad del agua de la quebrada y promueva acciones para su conservación			Los estudiantes realizaron en grupo las pruebas de potabilidad del agua. De igual manera el informe lo desarrollaron por equipos y en compañía de sus familias para hacer de cada trabajo un proceso de muto aprendizaje.	Los estudiantes obtuvieron datos de suma importancia en cuanto a la potabilidad del agua, de igual manera plasmaron algunas recomendaciones y sugerencias para evitar la contaminación de este preciado recurso.	X
TALLER # 6: ¿Y EL AGUA EN MI COLEGIO? EMERGENCIA SANITARIA	Que el estudiante identifique, reconozca y analice los procesos y la historia de las aguas negras en nuestro colegio.		El estudiante logro Identificar las problemáticas ambientales relacionadas con el manejo de las aguas residuales en la institución por medio de un recorrido histórico, que conllevó al análisis de las causas del colapso de la red de alcantarillado.			X
	Que el estudiante aprenda e identifique que es una emergencia sanitaria y las razones por las cuales a esta se puede llegar		Como procesos de formación y necesario para la comprensión de los temas a tratar, los estudiantes	Los estudiantes fortalecieron el trabajo colaborativo y grupal a través de un Truchi noticiero	X	X

			comprendieron lo que es una emergencia sanitaria y las razones que nos permiten declarar una emergencia sanitaria, toda esta temática contextualizada a la institución. Los estudiantes identificaron la emergencia sanitaria como una problemática ambiental	quien informo de lo que era una emergencia sanitaria. Esta actividad además del trabajo en grupo promovió el desarrollo de destrezas y habilidades de tipo artístico		
<u>TALLER # 6:</u> ¿Y EL AGUA EN MI COLEGIO? EMERGENCIA SANITARIA ACTIVIDAD PRÁCTICA	Que el estudiante conozca de manera didáctica el proceso de la emergencia sanitaria vivida por la Institución			Los estudiantes en equipos elaboraron el dibujo de Doña Xiomi, la cual dio mensajes de cuidado del recurso agua en la institución. Se generó un clímax de trabajo colaborativo y se explotó la habilidad artística de la institución.	X	X
	Que el estudiante se sensibilice en cuanto a las acciones que no deben realizarse para evitar una emergencia sanitaria.				X	X
<u>TALLER # 7:</u> ¿Y EL AGUA EN MI COLEGIO? PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Que el estudiante conozca qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y su utilidad			Los estudiantes trabajaron de manera grupal en las actividades propuestas desde el taller, actividades como la elaboración de un cuento, la	X	X

				dramatización entre otros		
	Que el estudiante identifique los componentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales existente en la Institución				X	X
	Que el estudiante identifique y lleve a la práctica acciones de cuidado y preservación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.				X	X
TALLER # 7: ¿Y EL AGUA EN MI COLEGIO? PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SALIDA DE CAMPO	Que el estudiante conozca la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales instalada en la Institución y su ubicación		Los estudiantes reconocen la problemática ambiental del manejo de las aguas residuales a través de la emergencia sanitaria vivida por el colegio. Se logra además que por medio de este proceso vincular al estudiante a reconocer y cuidar la nueva planta de tratamiento de agua residuales para su conservación en el tiempo	Se logra sensibilizar al estudiante en cuanto al cuidado y manejo del recurso agua y se favorece el trabajo en equipo y colaborativo a través de la salida de campo de reconocimiento de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales.	X	X
	Que el estudiante se sensibilice en torno al cuidado de la nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Se logro sensibilizar a los estudiantes en torno a las problemáticas ambientales relacionadas con recurso agua en la Institución Educativa a través del reconocimiento de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales y la salida de campo conjunto a la aplicación de una guía didáctica de		Los estudiantes trabajaron en equipo en compañía de los padres de familia y los asesores para reconocer la planta de tratamiento de aguas residuales, trabajo evidenciado	X	X

		fortalecimiento del tema.		desde la salida de campo.		
TALLER # 8: ¿Y QUÉ APRENDIERON LOS PADRES DE FAMILIA?	Que los padres de familia den cuenta de los aprendizajes adquiridos a través de sus hijos, en relación con el proyecto "Aguas negras, aguas sucias, ¿Por qué nos asustan? Y formulen estrategias para la continuidad de estas actividades.		Se logró vincular de manera directa a los padres de familia en los procesos de aprendizaje y formación en torno al cuidado y manejo del recurso agua enfocado en los medios que nos posibilitan su aprovechamiento.	se logró vincular de manera directa a los padres de familia de los estudiantes en mención, fortaleciendo de esta manera un trabajo más colaborativo y de mutuo aprendizaje, cumpliéndose una de las metas propuestas en la presente investigación.		X
	Que los padres de familia se vinculen de una manera más participativa con el cuidado del medio ambiente y especialmente del recurso agua y de aquellos medios que nos posibilitan su manejo, preservación y cuidado			Para este objetivo de la guía se permeo a través del objetivo específico de la investigación en cuanto a que las guías diseñadas contienen una actividad de desarrollo para el estudiante en compañía de la familia, promoviendo de esta manera un trabajo mas colaborativo	X	X

<p>TALLER # 9: CONFORMACIÓN DE LA PATRULLA AMBIENTAL "TRUCHÍN"</p>	<p>Conformar la patrulla ambiental "Truchin" y establecer el manual de acciones para este grupo ambiental.</p>	<p>A través del proceso de sensibilización adelantado en la la institución se logró conformación de una patrulla ambiental, cuyos lineamientos se obtuvieron a través del proceso de formación. Esta patrulla tiene como finalidad traspasar las barreras del grupo inicial y llevar a toda la institución este proceso de sensibilización.</p>	<p>Loa estudiantes a través de la conformación de la patrulla ambiental lograron identificar los problemas que se generan a través del vertimiento de aguas residuales en los afluentes de agua, generando de esta manera un manual de acciones que les permitirá a futuro con el trabajo de sensibilización adelantado generar in impacto gradual en la conciencia de las personas</p>	<p>Se logró que los estudiantes a través de la conformación de la patrulla ambiental desarrollaran hábitos y prácticas de buen uso del recurso agua evidenciada en los cambios de actitud frente al uso adecuado del recursos y la conciencia de cuidado generada además del desarrollo de habilidades de tipo social que favorecieron el trabajo y el aprendizaje en equipo a través de las salidas de recolección de basuras en las quebradas, las charlas a los demás grupos del colegio entre otras actividades..</p>	<p>Las guías implementadas se lograron convertir en el medio más eficaz para que otros estudiantes y la institución educativa en general se apropie del cuidado del recurso agua y del ambiente en general</p>	<p>Como uno de los aportes el PRAE se creó la patrulla ambiental como medio eficaz para el cuidado del ambiente enfocado al tema del recurso agua y como un inicio para la creación de un PRAE para la básica primaria de la institución.</p>
---	--	---	---	---	--	---

TALLER # 10: COMPARTAMOS NUESTRA EXPERIENCIA	Socializar ante la comunidad de la Institución Educativa "Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón", los resultados obtenidos con el desarrollo de esta propuesta			Para favorecer un trabajo en equipo y colaborativo con toda la institución se presentara la presente investigación con la finalidad de realizar aportes para la creación de un PRAE para la básica primaria, y lograr de esta manera vincular toda la comunidad educativa en general en torno a temáticas de corte ambiental y de cuidado del ambiente.	Como un inicio para la conformación del PRAE, se pretende socializar en el mes de agosto ante toda la comunidad Educativa, los resultados de la presente investigación, para que sean la base de un futuro PRAE, enmarcado en el cuidado del recurso agua y del ambiente en general en la Básica Primaria de la Institución	X
	Escuchar sugerencias, correcciones y aportes de parte de la comunidad educativa que puedan beneficiar el proyecto y a la Institución					X

6. RESULTADOS EN TÉRMINOS DE DISCUSIÓN

Con frecuencia se oye decir que: el agua es el recurso más necesario para la vida después del aire; hay muy poca agua disponible para la humanidad; la calidad del agua se está afectando por el cambio climático; el hombre está contaminando las fuentes de agua. Toda esta información nos llega, pero se convierte en frases de cajón que a nadie importa y en realidad no hacemos nada por detener estos procesos de degradación del recurso agua¹⁶. En concordancia con lo anterior mencionado y después de los problemas vividos por la Institución con el colapso de la red de alcantarillado y en busca de una sensibilización en torno a problemáticas ambientales relacionadas con el recurso agua, sus hábitos, prácticas adecuadas de su uso y medios físicos que posibiliten su manejo, aprovechamiento y preservación, se realizó un trabajo de investigación que partió de un diagnóstico, luego la implementación de una guía didáctica, y un trabajo de campo de exploración, medios que permitieron evidenciar los siguientes logros:

- Se fortalecieron los procesos de Educación Ambiental, a través de la ejecución una guía didáctica con un contenido de 12 talleres en total, 10 aplicados a estudiantes y 2 a padres de familia, los cuales permitieron formar a los niños de la Básica Primaria en torno al cuidado y manejo del recurso agua. Cada uno de estos talleres se programaron por niveles desde lo más básico del conocimiento sobre el



¹⁶ PLANEA Plan estratégico de Antioquia Visión y manejo integral del agua Grupo de pensamiento en agua- Melguizo Diosa Gustavo Adolfo Et Al. Pág. 5

recurso agua, hasta llegar a los procesos de contaminación que llevaron al colapso de la red de alcantarillado y el cuidado y protección de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales.

- Se logró motivar a los estudiantes hacia temáticas ambientales, específicamente del recurso natural agua, despertando su interés y vocación en el cuidado y conservación de su entorno inmediato.



- Se promovieron en los estudiantes hábitos y prácticas de buen uso del recurso agua, a través del reconocimiento de las fuentes de aguas existentes en nuestro colegio por medio de la salida de campo a la quebrada Dragos, además de los usos adecuados que debemos de tener con el agua potable, taller trabajado con los estudiantes por medio de una guía didáctica.



- De igual manera los estudiantes desarrollaron habilidades de tipo social tales como el trabajo colaborativo y el desarrollo de el aprendizaje en equipo evidenciado a partir de los trabajos realizados como: el Truchi periódico, la dramatización del Doctor aguadeño, la presentación del truchi

noticiero, la elaboración de cada una de las carteleras sobre los temas trabajados en las guías anteriores, y la integración con los estudiantes de los grados sextos y undécimo en la salida de campo programada.



- Se logro que los estudiantes visionaran e identificaran las problemáticas ambientales relacionadas con el manejo de las aguas residuales en la institución, a través del reconocimiento de las causas que llevaron al colapso de la red de alcantarillado. Dicho proceso se adelanto por medio de un taller y de una salida de campo que involucro la visita a los sitios afectados por el colapso de la red. De igual manera se realizó una visita con técnicos de la Seccional de salud de Antioquia quienes acompañaron el proceso de reconocimiento de la nueva planta de tratamiento de aguas residuales de la Institución.



- Se logro que los estudiantes conocieran la realidad contextualizada con respecto al manejo y estado actual de las aguas en Latinoamérica, Colombia, Antioquia, Sonsón y finalmente la institución, y que comprendieran que procesos como la tala indiscriminada, la erosión, los vertimientos de aguas residuales a ríos, el inadecuado uso de este recurso, el mal manejo a los sistemas de aprovechamiento y conservación, están terminando por degradar el agua potable de la cual se dispone.
- Se logro identificar con los estudiantes por medio de las salidas de campo el estado de las fuentes de agua en el municipio específicamente en la Microcuenca la Palma, la Quebrada Dragos que cruza los predios institucionales, fuentes de agua que presentan condiciones de deterioro por contaminación y prácticas inadecuadas de uso de este recurso, incluyendo la contaminación por el vertimiento de aguas residuales en ellas, caso evidenciado en nuestra institución. Al lograr este reconocimiento se está formando una conciencia de cuidado y protección con visión futurista puesto que se hicieron recolecciones de basuras en el lecho de la quebrada incentivando el cuidado y protección de las fuentes de agua.



- Se logro involucrar de manera directa a los padres de familia de los estudiantes

participantes a través del desarrollo de las guías didácticas, actividades propuestas en el ítem del “**RETO TRUCHIN**”, quien hizo la invitación



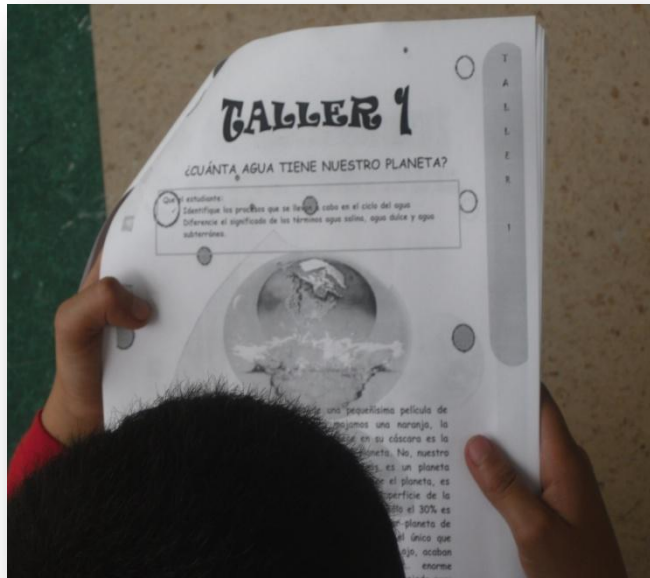
directa para que en compañía de las familias se construyera un conocimiento a partir de la elaboración de carteleras, cuentos, trovas entre otras acciones. De igual manera, se logro evidenciar la participación de los padres de familia en cada una de las actividades propuestas desde la guía, tales como, las salidas de campo, las reuniones de padres de familia, los encuentros lúdicos, entre otras propuestas encaminadas al fortalecimiento de la educación ambiental enfocada al cuidado del recursos agua en la institución.

- Se logró la conformación de la Patrulla Ambiental: “Truchín”, grupo ecológico integrado por los estudiantes que

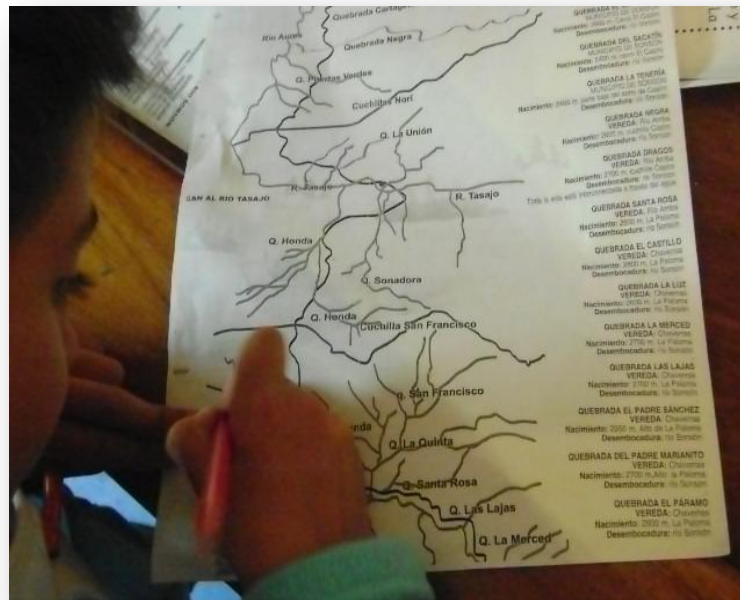
participaron en el desarrollo de la investigación; con el fin de fortalecer en ellos el interés por la temática ambiental y además de favorecer la Educación Ambiental en La Primaria.



- Se realizó un aporte valioso al PRAE institucional focalizado en la sección primaria, a través de la planeación e implementación de la guía didáctica.



- Con el desarrollo de la guía didáctica, se pudo demostrar que los contenidos ambientales pueden ser transversales a las demás áreas del conocimiento, sin transgredir sus límites, pero si favoreciendo su aprendizaje y obteniendo una visión más global de su entorno.



- Hubo una flexibilización de los ambientes de aprendizaje, no reduciéndose al aula de clases, sino experimentando otros espacios que pueden favorecer aún más procesos cognitivos, además de estar directamente con el objeto de estudio.



- Se vinculó teoría y práctica de una manera didáctica, permitiendo un aprendizaje significativo y valioso para sus vidas; además de vincular su conocimiento con la cotidianidad que experimenta cada día



- Se pudo apreciar un fortalecimiento del vínculo hombre-naturaleza, no sólo un vínculo desde una perspectiva: sujetos alejados del contexto, o simples observadores, sino como seres vivos, inmersos en mundo natural y que interactúan constantemente.

7. CONCLUSIONES/ RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos con la implementación de este proceso de investigación, cuya intención era la formación en torno a problemáticas ambientales relacionadas con el recurso agua, sus hábitos, prácticas adecuadas de su uso y medios físicos que posibilitan su manejo, aprovechamiento y preservación, se derivan las siguientes recomendaciones y aportes para el fortalecimiento de la Educación ambiental en la Institución:

- La promoción de la conservación de aquellos medios o recursos que nos facilitan el aprovechamiento y preservación en el tiempo del recurso agua, se le encomienda a los procesos de educación ambiental planeados desde el currículo, el PRAE, el P.E.I y los programas de área adelantados desde la Institución, debidamente articulados.
- Se recomienda implementar la guía didáctica que se formuló desde la puesta en marcha del presente proceso de investigación, con los demás estudiantes de la Básica primaria, buscando la interdisciplinariedad con las demás áreas del conocimiento y su anclaje con el PRAE institucional.
- Se recomienda que los PRAES formulados por la Institución Educativa, vinculen de manera directa la Básica Primaria, para lograr de esta manera un trabajo ambiental más colaborativo y en aras de la preservación del ambiente, especialmente del recurso agua.
- La sensibilización en cuanto al cuidado del ambiente enfocado al manejo del recurso agua, debe de ser un trabajo continuo y constante en el cual debe de participar toda la comunidad educativa, buscado el apoyo de entes centralizados en pro del bienestar de la colectividad y conservación de los recursos naturales.

- Se exhorta a los profesores de la Básica primaria para que desde las aulas de clase, los proyectos educativos ambientales, los programas de área y desde las propuestas pedagógicas, generen propuestas que conduzcan al fortalecimiento de la educación ambiental y la participación en la complementación del PRAE de la sección primaria y de esta manera se logre una unidad de la comunidad educativa en torno al cuidado del ambiente y del recurso agua.
- Se recomienda impulsar trabajos de corte ambiental enfocados al cuidado y preservación del recurso agua con los padres de familia de la institución y de esta manera lograr una sensibilización en toda la comunidad Educativa.
- Los proyectos ambientales extra-escolares, es decir, fuera del aula, favorecen la adquisición de conocimientos, hábitos, conductas y prácticas favorables para la conservación del ambiente cercano; ya que el espacio, las actividades, la flexibilidad de la norma y del mismo proceso de aprender, motivan los intereses de los estudiantes.

BIBLIOGRAFIA

- Aniza García Revista "POR UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA: EL DERECHO HUMANO AL AGUA", BITS nº 14, Enero 2010 Boletín Informativo de Trabajo Social - ISSN 1578-9578 E.U. de Trabajo Social de Cuenca © Universidad de Castilla-La Mancha
- Beatriz Amparo Wills, Santiago Vélez, Andrés Felipe Arboleda, Juan Pablo Garcés. *Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 13, p. 93-105. Julio 2010 Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia)* PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS EN EL SITIO DE ORIGEN
- Blumer, citado por Taylor & Bogdan, 1987
- Gimeno Sacristán, José (1991). *El currículum: una reflexión sobre la práctica* Morata, Madrid.
- Goetz JP. *Le Compte MD. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa.* Madrid: Morata; 1988
- I. Calder, T. Hofer, S. Vermont y P. Warren Hacia una nueva comprensión de los bosques y el agua Pág. 3 *Unasyva* 229, Vol. 58, 2007
- *Instituto Canario de Ciencias Marinas. Dirección General de Universidades e Investigación. Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Gobierno de Canarias. Apdo. 56. 35200 Telde. Las Palmas.* O'SHANAHAN, L., E. VELA & A. SÁNCHEZ (2003). Effects of a sewage effluent on a benthic community in the coast of Telde, NE of Gran Canaria (Canary Islands). *VI ERAEA* 31: 253-

266. Efectos de un vertido de aguas residuales sobre una comunidad bentónica del litoral de Telde, NE de Gran Canaria (islas Canarias)

- La Investigación Cualitativa Su Razón de Ser y Pertinencia. Recuperado de: <http://prof.usb.ve/miguelm/lainvestigcualitatrazonypert.html>. Miguel Martínez Miguélez
- Marcén Carmelo Albero Usos y abusos del agua Cuadernos de pedagogía, ISSN 0210-0630, N° 334, 2004, págs. 34-37
- Martínez Bouquet, C. M. (2007). *Avances en la investigación dramática. Revista Científica de UCES*, 11(1), 128-144. Recuperado de <http://desarrollo.uces.edu.ar:8180/dspace/handle/123456789/200>
- Martínez M. La investigación cualitativa etnográfica en educación. México: Trillas; 1994
- Medina P. Ser Maestra, permanecer en la escuela. En: Rueda Beltrán M. La etnografía en educación panorama, prácticas y problemas. México: CISE-UNAM; 1994
- Ortega Julia Martín, Gutiérrez Martín Carlos, Caracterización de los usos del agua en la Demarcación del Guadalquivir en aplicación de la Directiva Marco de Aguas- revista de estudios regionales nº 81, I.S.S.N.: 0213-7585 (2008), PP. 45-76
- Plan de gestión ambiental regional 2003-2020 CORNARE “por un oriente antioqueño equitativo, desarrollado y más limpio

- PLANEA plan estratégico de Antioquia “Visión y manejo integral del agua” – grupo de pensamiento en agua Diosa Melguizo Gustavo Adolfo Et. Al.
- Razón y fe: Revista hispanoamericana de cultura, ISSN 0034-0235, Tomo 247, N° 1254, 2003, págs. 339-346 La tierra, el planeta del agua.
- Revista de Investigación: Infundir nueva vida Llevamos la tecnología al hogar, Revista ABB 2/2008
- Rockwell E. La etnografía como conocimiento local. En: Rueda Beltrán M. La etnografía en educación, panorama, prácticas y problemas. México: CISE-UNAM; 1994
- *UNIVERSIDADE DA CORUÑA FACULDADE DE CIENCIAS DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA E ENXEÑERÍA QUÍMICA I JUAN ANTONIO ÁLVAREZ RODRÍGUEZ TRATAMIENTO ANAEROBIO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS EN PLANTA PILDOTO*
-

REFERENCIAS DE RECURSOS ELECTRONICOS E INTERNET

- Artículo recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-91671.html>
- Texto recuperado de: <http://es.calameo.com/read/000639752b680c18abfac>
- Cita recuperada de: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article405>
- Definiciones recuperadas de :<http://www.definicionabc.com/general/agua.php>

TABLA DE ANEXOS

Figura No. 1. Entrada de la I.E. Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón.

Figura No. 2. Zona de recreación, parque infantil.

Figura No. 3. Depósito de residuos de las unidades sanitarias a campo abierto.

Figura No. 4. Estado de las unidades sanitarias antes de la intervención técnica.

Figura No. 5. Mosaico de emblemas y espacios de la I.E. Técnico Agropecuario y en Salud de Sonsón.

Figura No. 6. Estudiantes participantes de la Investigación Monográfica.

Tabla No. 1. Estructura de la Guía Didáctica.

Tabla No. 2. Modelo de guía para cada taller. Guía taller # 1.

Tabla No. 3. Modelo de informe para cada taller. Informe taller # 1.

Tabla No. 4. Cuadro de análisis de relación de objetivos.

Documento No. 1. Modelo de taller aplicado. Taller # 1.

Documento No. 2. Modelo de Acta. Acta Taller # 1.