



LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

PROMOTORES DEL AGUA COMO ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO EN LA VEREDA LOS MORROS DEL MUNICIPIO DE PÁCORA CALDAS

RONALD ARLEY LOAIZA QUINTERO



Obra de Iglesia de la Congregación



Hermanas de la Caridad Dominicas de La Presentación de la Santísima Virgen

VIGILADA Mineducación

**PROMOTORES DEL AGUA COMO ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN
AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO EN LA VEREDA LOS MORROS DEL
MUNICIPIO DE PACORA CALDAS**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciado en Ciencias
Naturales y Educación Ambiental

Asesor

Ana María Zapata Orjuela

Autores:

Ronald Arley Loaiza Quintero

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

MANIZALES

2022

Tabla de contenido

	Pág.
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Formulación del problema	5
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación	7
2. Marco referencial	8
2.1 Antecedentes investigativos	8
3. Diseño metodológico	15
3.1 Enfoque de la investigación y tipología	16
3.2 Población técnicas e instrumentos	17
3.3 Procesamiento y análisis de la información	19
4. Consentimiento informado.....	39
5. Cronograma y presupuesto	40
6. Conclusiones.....	41
7. Informe Final	44
Anexo 1	48
Anexo 2	50
Anexo 3	52
REFERENTES BIBLIOGRAFICOS	54

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

Dentro de la comunidad de la vereda Los Morros del municipio de Pácora, Caldas, se ha venido presentando una problemática considerable en torno al manejo de las fuentes hídricas dado que el agua que se consume en la comunidad viene de nacimiento y es considerada un producto de propiedad por el cual el pago es mínimo y el consumo es bastante con respecto al promedio de una persona en la zona rural.

Durante los días de excesivo calor se hace más evidente el problema mencionado dado que el agua empieza a escasear y se debe hacer proceso de racionalización lo que conlleva en una queja a viva voz por parte de los pobladores que, viendo el inadecuado uso que se le da al preciado líquido, no toman conciencia y no participan de las actividades planteadas para dar una solución óptima a la problemática detallada. Consumos desmedidos de parte de la comunidad, generan insostenibilidad del recurso hídrico.

La calidad del agua, también enmarcada dentro de la problemática, dado que la fuente de agua ingresa a una bocatoma, posteriormente a un tanque sedimentador, y de allí a la conducción, no se cuenta con un proceso de potabilización, por tanto, no se cumple con la resolución 2115 de 2007 con valores permisibles de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

La falta de continuidad del servicio de acueducto, se produce en parte por una fuente de agua desprotegida, sin línea amarilla, por tanto, el acceso de animales como vacas y caballos a la zona no tiene límites, así mismo generan contaminación por heces fecales.

Por último, no se cuenta con un grupo de líderes o personas de la comunidad que se apropien de la sostenibilidad del recurso hídrico, los hábitos ambientales y la formación ambiental. La carga del mantenimiento de bocatoma, red de acueducto recae sobre el fontanero, quien realiza otras actividades, y por tanto, no es prioridad la continuidad del servicio.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo crear conciencia medio ambiental en torno al manejo del recurso hídrico en los pobladores de la vereda Los Morros del municipio de Pácora?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Generar estrategias para la sensibilización ambiental en la comunidad educativa de la vereda Los Morros del municipio de Pácora en el manejo sostenible del recurso hídrico.

1.3.2 Objetivos específicos

Realizar diagnóstico participativo con la comunidad de la vereda Los Morros.

Diseñar estrategias de educación ambiental hacia la sostenibilidad del recurso hídrico.

Ejecutar las acciones de educación ambiental en la comunidad educativa de la vereda Los Morros.

Revisar la ejecución de la estrategia para promoción del recurso hídrico.

1.4 **Justificación**

La intervención en el contexto de la comunidad de la vereda Los Morros está demarcada en un proceso de capacitación y trabajo de campo, que habrá de generar al término de su ejecución la toma de conciencia medio ambiental en dichos habitantes en tanto se mejoren los procesos de consumo responsable, cuidado de la microcuenca y el compromiso social de respetar el recurso para las futuras generaciones que van a requerir de dicho producto, vital para el desarrollo de la vida en el planeta.

Ahora bien, la intervención esta demarcada en puntos específicos que son el contacto directo con la comunidad mediante la realización y aplicación de encuestas, además de ello las capacitaciones y/o charlas que han de contribuir a un compromiso más real por parte de la comunidad de la vereda Los Morros.

Dentro del proyecto establecido se da la posibilidad del trabajo de campo con la asistencia a la microcuenca para verificar su estado y realizar intervención de ser necesario (limpieza, adecuación, entre otros). Es decir, el proyecto está enmarcado en el proceso activo pues demostrando es que se logra una mayor profundización en torno a la responsabilidad que se debe adquirir por parte de la comunidad.

La propuesta pedagógica investigativa, busca conformar un grupo de estudiantes formados en educación ambiental y enfocados en gestión sostenible del recurso hídrico, garantizando la apropiación de la comunidad educativa y la sostenibilidad del preciado líquido.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes investigativos

De acuerdo con Lemos Vásquez en su publicación Una propuesta Pedagógica de Educación Ambiental, desde la perspectiva Biocéntrica, basada en la cosmovisión de las etnias Cubeos, Jiw, Piratapuyos y Tuyucas, (2018) expone un trabajo con comunidades indígenas del Guaviare, donde reconoce la cultura del agua desde las comunidades ancestrales en la preservación y conservación del recurso hídrico y la estrategia para incorporarlos en la catedra de educación ambiental, lo que significa que las comunidades son parte esencial de este proceso, asegurando que los hábitos que se heredan de generación en generación repercuten directamente en la problemática de la gestión del recurso hídrico, es decir, el cuidado, preservación de las fuentes naturales de agua, la calidad y el manejo sostenible de cada uno de los integrantes de las comunidades rurales, el autor relaciona la cartografía ambiental como estrategia didáctica buscando la construcción colectiva del conocimiento.

Gil Villegas, Angelica María, autora de Integración de estrategias de educación ambiental como fuente principal de una cultura ambiental ciudadana, ejecutada por la empresa prestadora de servicios públicos de acueducto y alcantarillado Aguas de Buga E.S.P. en el Municipio de Guadalajara de Buga, expone las estrategia de educación ambiental orientadas a la sostenibilidad del recurso hídrico en comunidad urbana, basada en grupos ecológicos, diplomados de liderazgo, cursos, jornadas pedagógicas, talleres, salidas de campo, como base para mejorar los hábitos ambientales y manejo del preciado líquido. Así mismo, plantea la necesidad de incluir en los currículos de las instituciones educativas de primaria, básica y media técnica, componentes

pertinentes con las problemáticas ambientales actuales, volviendo actores indispensables a las comunidades.

La Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Norte Y Oriente Amazónico C.D.A. (2014). En su publicación Implementación de estrategias de educación ambiental y participación comunitaria sobre el cambio climático y gestión del riesgo en la jurisdicción de la CDA, expone como trabajaron en Inírida Guainía, para fortalecer la participación de la comunidad por un desarrollo sostenible en la comunidad rural, y más aún la vinculación de estrategias como PROCEDAS, para gestionar y realizar acciones que solucionen las problemáticas ambientales. Así mismo, proponen la formación a promotoría ambiental comunitaria a líderes de la región para la apropiación de la integralidad ambiental y cultural del territorio.

2.2 Marco teórico

Normatividad Recurso Hídrico

Enmarcados en la normatividad legal vigente colombiana, se relaciona las leyes, decretos, resoluciones que direccionan la gestión integral del recurso hídrico, en busca de un desarrollo sostenible, y para el caso en concreto, la sostenibilidad en la zona rural, donde está la base de la economía de las ciudades.

NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
Ley 142 de 1994	por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2245 de 2017	"Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas"
Decreto 1076 de 2015	"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2667 de 2012	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones
Decreto 3930 de 2010	"Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI-Parte 11I- Libro 11 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones"

Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano
Res. 2640 de 2007	Federación de Porcicultores. Requisitos sanitarios y de inocuidad para la producción porcícola.

Fuente Zapata (2020).

Política nacional de educación ambiental

En Colombia la Política Nacional de educación ambiental es el resultado del esfuerzo conjunto de los ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de Educación Nacional, en el proceso de construcción de una Propuesta Nacional de Educación Ambiental, no solo para el sector formal sino para el no formal e informal, en el marco del fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental – SINA.

El documento recoge los desarrollos tanto conceptuales, metodológicos y de proyección, de los procesos desarrollados en materia de Educación Ambiental en el país y plasma un diseño estratégico que corresponde a la problemática local, regional y nacional detectada, a través del desarrollo de un proyecto común por parte de los dos ministerios y que tiene como finalidad la Inclusión de la dimensión ambiental en la educación básica y media del área rural y urbana del país (1996 – 2003).

Ahora bien, la política nacional de educación ambiental permite la interacción de diferentes entes que llevan a que se cumplan a cabalidad las reglas estipuladas y que van en pro de la

protección, recuperación y preservación del medio natural, garantizando además que se dé la posibilidad de un ambiente sano para las futuras generaciones que habrán de disfrutar de él.

La política Nacional de Educación Ambiental, entonces, busca coordinar acciones con todos los sectores, actores, ámbitos y escenarios en los cuales se mueve la temática, y tiene la intencionalidad de reconstruir la cultura y orientarla hacia una ética ambiental, en el marco del desarrollo sostenible en el cual viene empeñado el país. No busca homogeneizar el trabajo de los diversos sectores y actores, sino orientar, con base en la concertación, las acciones en este campo para producir el impacto social que requiere una empresa de una envergadura tan grande como la Educativa- Ambiental.

Es por este motivo que la política Nacional de Educación Ambiental se convierte en el proceso más importante mediante el cual todas las instituciones logran acceder de forma propicia a los procesos adecuados para mejorar y mantener adecuadamente los contextos en los cuales interactúa y genera transformaciones de las cuales se espera sean responsables y ante todo sostenibles. Conservar y preservar el medio natural con el fin de dar sostenibilidad a las generaciones futuras es el punto de partida para que las políticas ambientales sean un verdadero punto de partida para la transformación de pensamiento y el razonamiento educativo ambiental, expresando además el compromiso de la comunidad en pro de armonizar las relaciones entre los grupos humanos y los entornos en los cuales se da su interacción.

Cultura del agua

El conjunto de modos y medios utilizados para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua y con todo lo que dependa de ella. Incluye lo que se hace con el

agua, en el agua y por el agua para ayudar a resolver la satisfacción de algunas de estas necesidades fundamentales. Se manifiesta en la lengua, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores; en las normas y formas organizativas; en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales; en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas); en las relaciones de los hombres entre sí y de éstos con la naturaleza y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua. La cultura del agua es, por lo tanto, un aspecto específico de la cultura de un colectivo que comparte, entre otras cosas, una serie de creencias, de valores y de prácticas respecto de ella.

Para Hollander "una cultura es un modo de vida, en tanto que una sociedad está compuesta por personas que viven de acuerdo con sus directrices". Para Rocher cultura se identificaría con las formas de hacer, sentir y pensar.

En el mismo sentido, Edgar Morin (1991) propone que la cultura refuerza lo dado, al tiempo que se regenera permanentemente con los aportes de los individuos:

"La cultura, que es lo propio de la sociedad humana, está organizada/es organizadora, mediante el vehículo cognitivo que es el lenguaje, a partir del capital cognitivo colectivo de los conocimientos adquiridos, de los saber/hacer aprendidos, de las experiencias vividas, de la memoria histórica, de las creencias míticas de una sociedad. De este modo, se manifiestan en 'representaciones colectivas', 'conciencia colectiva', 'imaginario colectivo'. Y, al disponer de su capital cognitivo, la cultura instituye las reglas/normas que organizan la sociedad y gobiernan los comportamientos individuales. Las reglas/normas culturales generan procesos sociales y regeneran globalmente la complejidad social adquirida por esta misma cultura. De este modo, la cultura no es ni

‘superestructura’ ni ‘infraestructura’, siendo impropios estos términos en una organización recursiva en la que lo que es producido y generado se convierte en productor y generador de aquello que lo produce o lo genera.

Ahora, "Una cultura abre y cierra las potencialidades bioantropológicas de conocimiento. Las abre y actualiza al proporcionar a los individuos un saber acumulado, su lenguaje, sus paradigmas, su lógica, sus esquemas, sus métodos de aprendizaje, de investigación, de verificación, etc., pero al mismo tiempo las cierra y las inhibe con sus normas, reglas, prohibiciones, tabúes, su etnocentrismo, su autosacralización, la ignorancia de su ignorancia. También aquí, lo que abre el conocimiento es lo que cierra el conocimiento".
(Morin,1991)

Llamamos ‘cultura del agua’ al conjunto de modos y medios utilizados para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua y con todo lo que dependa de ella. Incluye lo que se hace con el agua, en el agua y por el agua para ayudar a resolver la satisfacción de algunas de estas necesidades fundamentales. Se manifiesta en la lengua, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores; en las normas y formas organizativas; en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales; en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas); en las relaciones de los hombres entre sí y de éstos con la naturaleza y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua. La cultura del agua es por lo tanto, un aspecto específico de la cultura de un colectivo que comparte, entre otras cosas, una serie de creencias, de valores y de prácticas respecto de ella.

Desde lo anterior, es posible comprender que en el contexto actual en muchos entornos no existe una cultura del agua definida, estructurada y mucho menos aplicada que genere el

impacto que el contexto de la sociedad actual requiere y en donde se vea un verdadero compromiso de conservación y preservación por lo cual adelantar propuestas y alternativas que conlleven a un cuidado verdadero y una transformación duradera sea una realidad y no un simple sueño utópico. Es desde este punto que se busca con el proyecto que se adelanta lograr estructurar en los estudiantes un pensamiento crítico ambiental que conlleve consigo mismo a generar una cultura de conservación específicamente sobre las fuentes hídricas que tiene la vereda.

Promotores de agua

Promover la cultura del agua en un país que cuenta con tanta riqueza hídrica debe convertirse en un proceso intercultural, que genere la posibilidad de encontrar la forma de ser un recurso protegido y ante todo preservado, encontrar la facilidad de que exista un apersonamiento de cuidado y protección debe ser el ideal a construir. Es por esto que se genera la posibilidad de la persona encargada como lo son los promotores del agua siendo reconocidos como esa parte fundamental en el proceso de mantenimiento, conservación y ante todo cuidado para el futuro del recurso vital llamado agua.

Así mismo, su función primordial deberá ser promover, incentivar y orientar a la población y usuarios del agua, a partir del conocimiento cabal de la cultura del agua, para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en el marco de la normatividad vigente

3. Diseño metodológico

3.1 Descripción del estudio

La investigación que se está llevando a cabo se relaciona directamente con los procesos de recuperación y aprovechamiento de forma adecuada de las fuentes hídricas de la vereda Los Morros, específicamente las relacionadas con el uso en la Institución Educativa La Milagrosa CLM con su sede Los Morros ubicada en la misma vereda.

Así mismo, se ha venido visualizando que en los últimos años los recursos hídricos han sido un problema sustancial que va tomando fuerza en cuanto al derroche que de este líquido se hace, al igual, la contaminación que a la microcuenca se ha venido ejerciendo debido a la intervención antrópica y junto con pastoreo de vacas y caballos cuyas heces van a dar casi siempre al caudal de la microcuenca lo que va dando pie a un problema sanitario mayor; es de resaltar que la comunidad se ha venido apersonando de su papel mediante campañas que se hacen desde la institución y que se va estructurando de mejor manera con el desarrollo del presente proyecto.

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado y está directamente relacionada a los métodos de investigación que son dos: método inductivo que está asociado con la investigación cualitativa que consiste en ir de los casos particulares a la generalización; mientras que el método deductivo, es asociado con la investigación cuantitativa y se caracteriza por ir de lo general a lo particular.

En este sentido, el diseño metodológico que se pretende utilizar dentro del proceso investigativo es la metodología cualitativa dado que de esta forma se pueden obtener resultados más puntuales y que generan la posibilidad de manejar la información de una forma más específica, permitiendo encontrar información precisa, puntual y verídica, además genera que el manejo que se dé a esta información sea mucho más preciso.

Esta metodología dentro del proceso investigativo es de suma importancia debido a la precisión que maneja tanto para la adquisición de información como para el análisis de la misma, es de vital importancia que la población de muestreo se sienta segura, tranquila y ante todo confiada de que el proceso que se está llevando a cabo es fiable. El proceso de investigación es efectivo en el sentido de que se trabaje adecuadamente y que genere un impacto positivo dentro de la comunidad y que lleve a generar una solución precisa y sostenible al problema que se está interviniendo para la población de impacto.

3.3 Población-técnicas e instrumentos para la recolección de la información

En el proceso investigativo que se lleva a cabo dentro de la Institución Educativa La Milagrosa CLM se ha tomado como población los grados octavo y noveno de la sede los Morros siendo el grado octavo, con 23 estudiantes, la muestra poblacional a trabajar debido a su proceso formativo y su interacción con los procesos investigativos que se adelantan en la institución dada su capacidad de análisis y su continuidad dentro del establecimiento educativo lo que permite mayor proyección de la propuesta investigativa a largo plazo.

Así mismo, se plantean como instrumentos o técnicas de medición de para la recolección de la información se tienen como los principales

Observación: genera la posibilidad de reconocer la población específica con la cual se piensa realizar el proceso investigativo, conocer el contexto, sus características y bondades.

Entrevistas: permiten conocer más a fondo la población y de la cual se tomará la muestra exacta para establecer o recopilar los datos informativos requeridos para nuestra investigación. Además de que es un instrumento confiable en torno a lo que se pretende descubrir es uno de los más puntuales en torno al manejo de la información. En este sentido la entrevista va dirigida principalmente al fontanero de la vereda Miguel Cardona quien tiene el principal conocimiento en torno al acueducto, específicamente a la cuenca y el recurso que se utiliza además de el estado en que se encuentra y como ha sido el manejo.

Encuestas: estas permiten reconocer que tan apropiada esta la población de muestra del proceso que se piensa ejecutar con la investigación y puede generar un punto muy importante para dar inicio a la toma de decisiones en torno a la intervención de la investigación dentro de la

población de impacto. Es posible realizar un muestreo de encuesta al principio de la investigación y al final.

Triangulación: genera la posibilidad de dar un análisis más puntual y preciso a la información hallada dentro de la población de impacto y cómo manejar esa información para hacer un análisis preciso, certero y puntual para impactar el problema investigativo.

Procesamiento de la información y análisis

En el proceso desarrollado dentro de la comunidad educativa de la vereda Los Morros del municipio de Pácora es posible evidenciar que se han venido tomando acciones que han llevado de buena forma a dar respuesta a la pregunta de investigación que se ha planteado con el trabajo investigativo que se tiene. En este sentido es posible hablar de la aplicación de una encuesta a la comunidad educativa específicamente a los estudiantes del grado 8° de bachillerato los cuales en su conjunto suman 23 estudiantes en edades entre los 12 y los 15 años y que, a futuro, son los estudiantes sobre los cuales han de recaer acciones investigativas de este mismo tipo debido a su disposición, colaboración y conocimientos, si bien no muy profundos, los necesarios para contribuir al mejoramiento de la sociedad en la cual se están desarrollando.

Es de esta manera como las encuestas en su conjunto dan una buena luz sobre lo que en verdad se quiere reflejar y es el buen manejo de las fuentes hídricas a la vez que se toma una conciencia medioambiental de la conservación del agua y que, a través de campañas y otras acciones, han dado fruto tanto en los estudiantes como en los padres de familia.

Ahora bien, la encuesta aplicada tuvo dos momentos que se dieron de forma simultánea, una aplicación a la población estudiantil del grado octavo con 23 estudiantes y otra a la población estudiantil del grado noveno con 16 estudiantes haciendo énfasis en que los estudiantes del grado noveno no estuvieron tan vinculados a los procesos formativos a los que si accedieron los estudiantes del grado octavo. En este sentido es posible aseverar que la capacitación y trabajo brindados a la población del grado octavo ha generado frutos satisfactorios en torno al manejo adecuado y recuperación del recurso hídrico.

La encuesta aplicada tiene un total de 10 preguntas y que se aplicó a 23 estudiantes del grado octavo de la sede Los Morros adscrita a la Institución Educativa La Milagrosa CLM y en la cual se pueden tomar como conclusiones y/o aportes para el trabajo investigativo las siguientes:

- Tanto la comunidad educativa en específico el grado octavo que fue la muestra poblacional como la comunidad en general de la vereda estuvieron siempre abiertos y receptivos en torno a escuchar las propuestas, actividades, campañas, capacitaciones que se pudieron orientar y que han fundamentado la investigación y sus resultados.
- La encuesta fue desarrollada y respondida por 23 estudiantes del grado octavo y sus familias en donde se logró evidenciar como se da el consumo de agua en el hogar y si dentro del mismo se tienen hábitos de ahorro y/o manejo adecuado del recurso hídrico.
- La encuesta, con un total de 10 preguntas, arrojó información muy homogénea lo cual indica que en los procesos de capacitación y formación se ha alcanzado en gran medida el objetivo propuesto, el cual se centra en desarrollar conciencia medioambiental, algo que es complejo en la actualidad, pero que con las actividades propuestas y bien fundamentadas comienza a dar frutos.
- La mayoría de los estudiantes encuestados hacen un uso razonable del recurso hídrico de forma eficiente.
- La realización de campañas y trabajo escolar dentro de la institución ha generado frutos en torno a la generación de conciencia medioambiental en los estudiantes de grado 8 y lo que permite, además, que ellos compartan información y actitudes que se pueden hacer desde casa para un mejoramiento en el manejo de los recursos hídricos con los que se cuenta.

La misma encuesta fue aplicada a los estudiantes del grado noveno como forma de comparar los resultados que se dieron con relación a los estudiantes del grado octavo. Además, esto da pie a comprender que la incidencia del proyecto ha sido positiva y ha generado los frutos requeridos y/o esperados. En este sentido es posible observar las siguientes conclusiones de la aplicación de la encuesta a dicho grupo poblacional:

El grupo poblacional estuvo atento y se mostró colaborador con la actividad y el desarrollo de la misma.

La encuesta fue tomada, aplicada y desarrollada con toda la seriedad del caso tanto por los estudiantes como por sus familias y arrojó detalles que pueden dar pie a iniciar o continuar con el proceso dentro de la institución y que lleve a mejores niveles de formación de la comunidad educativa.

Se puede evidenciar una falta de conciencia ambiental, específicamente en el ámbito hídrico.

Ahora bien, en el sentido de aplicar instrumentos concretos se logró diseñar y aplicar una entrevista al señor Miguel Cardona, fontanero de la vereda, el cual es uno de los insumos primordiales para conocer debido a su conexión directa con los procesos del acueducto, el uso y consumo del agua y ante todo el reporte de problemas, fallas y dificultades que se pueden presentar dentro de esta comunidad. En este sentido es posible considerar que, según la entrevista realizada, se pueden tomar como conclusiones las siguientes a partir de las preguntas realizadas en la entrevista:

¿En qué consiste su trabajo? La labor consiste en hacer mantenimiento del tanque de abastecimiento de la microcuenca, al igual que realizar arreglo en los daños que se puedan presentar en la vereda y hacer la recolección del dinero entre los pobladores de la cuota de acueducto.

¿Cuáles son las características hidrológicas de la microcuenca? Las características hidrológicas de la microcuenca, en general, son buenas, el agua es de nacimiento y de donde se logra su recolección para abastecer la vereda sus condiciones son excelentes pues los afluentes que a ella llegan dan para suplir las necesidades de la vereda. Las condiciones climatológicas colaboran en gran medida a que el agua pueda ser repartida en forma adecuada para los pobladores.

¿Cuáles son los problemas más comunes que se encuentran en la vereda en cuanto al manejo del agua? Los problemas más sobresalientes o comunes que se encuentran en la vereda son las fugas en las tuberías y los goteos en las llaves el cual es el problema mas grande, en mi opinión, pues esas fugas generan un gasto inoficioso de agua la cual en temporada de calor hace falta y por lo mismo se deben hacer racionalizaciones. Por ese motivo siempre se trata de tener las fugas tanto en tubos como en llaves controladas.

¿Cuál es la cantidad de problemas al mes que se deben solucionar dentro de la vereda? Por lo general son pocos, sin embargo, hay veces que se deben controlar muchos, pero en si al mes pueden ser entre 10 y 13 daños que, a la larga, no son tantos pero que si no se controlan pueden generar deterioros ambientales.

¿Cuál es el consumo mensual que se puede dar en la vereda? La verdad como no hay un contador que especifique un consumo real o medible no sabría decirle o darle una respuesta concreta y certera.

¿Cuáles son las principales actividades que se pueden realizar para mejorar el ahorro de agua en la vereda? Una de las principales cosas que se pueden hacer es hablar con la comunidad y decirles que el agua no va a ser para siempre, decirles a las personas que cierren las llaves cuando se estén bañando o lavando los dientes, igual que cuando se afeitan los hombres, además reparar las fugas que existan y que me las reporten a mí, eso es muy importante.

¿Qué medidas de seguridad se deben de tomar para el manejo de problemas con las redes del acueducto? Lo primero es identificar donde está la fuga en la tubería pues hay sitios que son muy altos o están próximos a sitios que conducen al vacío y ahí uno tiene que aferrarse a algo con un lazo, de resto utilizar guantes, mascarilla y ya, en la vereda no hay tantos riesgos que ameriten cuidados más grandes.

Con esta entrevista se puede evidenciar que la comunidad también a estado al tanto de las actividades emprendidas desde la institución y que estas actividades han de redundar en el bienestar ambiental de la vereda en general, específicamente cuando se habla de la toma de conciencia ambiental.

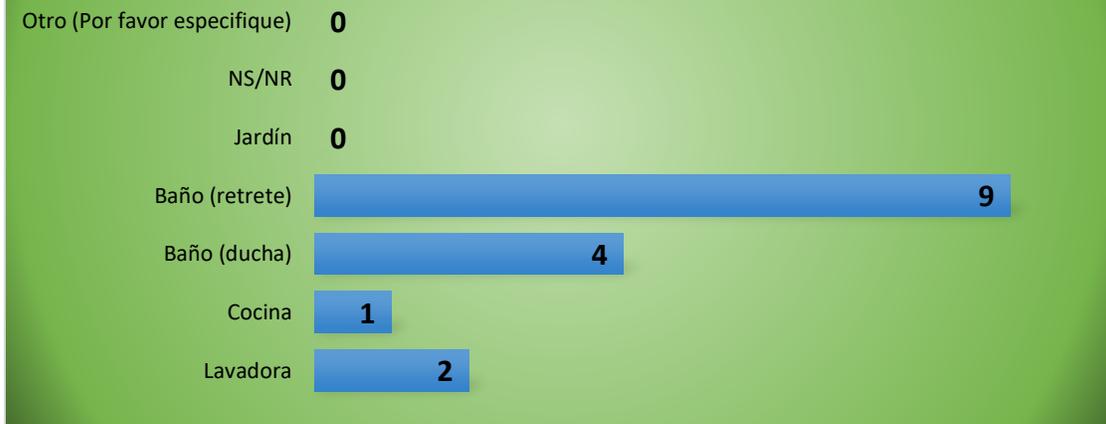
Por otro lado, se presenta a continuación el análisis gráfico de las preguntas de la encuesta realizada a los estudiantes de la muestra poblacional que, para este caso, es el grado octavo de la sede Los Morros de la Institución Educativa La Milagrosa CLM, dicho análisis se da la siguiente manera

Los siguientes resultados corresponden a la encuesta aplicada al grado noveno, los cuales no tuvieron el proceso formativo ni de capacitación desde el proyecto adelantado:



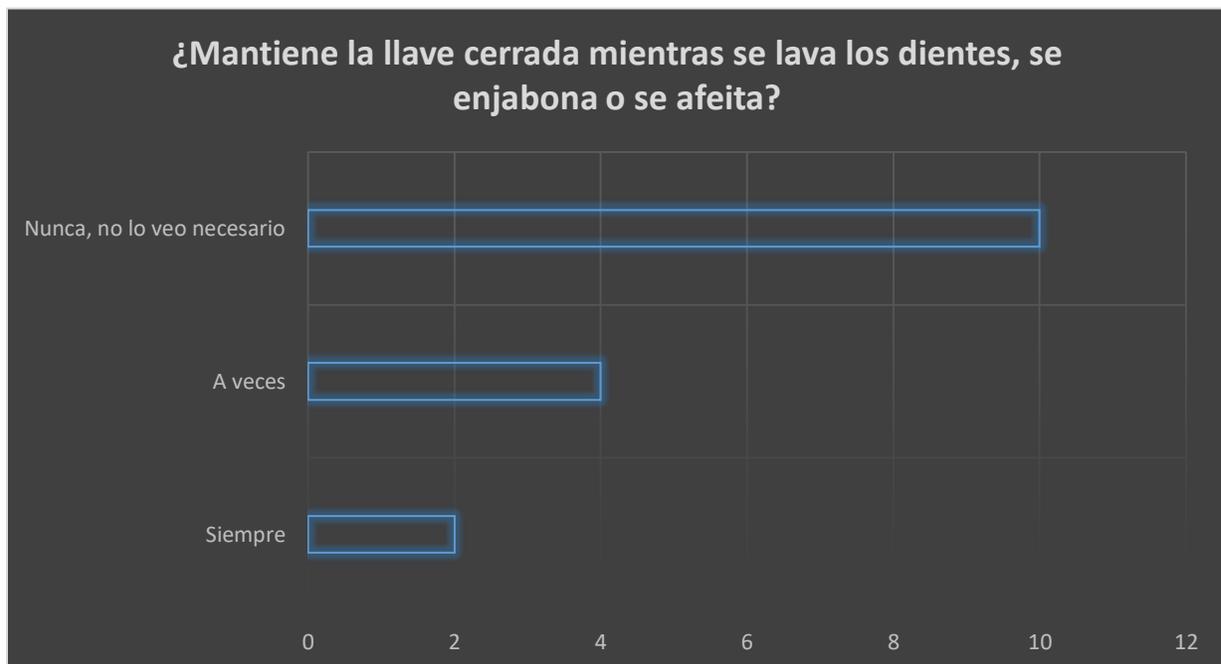
Es posible observar como la falta de conciencia es evidente en la población y que el proyecto podría ser un pie de partida para un mejoramiento en los procesos que se busca adelantar en relación a la conservación del recurso hídrico.

¿Conoce que parte de su hogar gasta más agua?

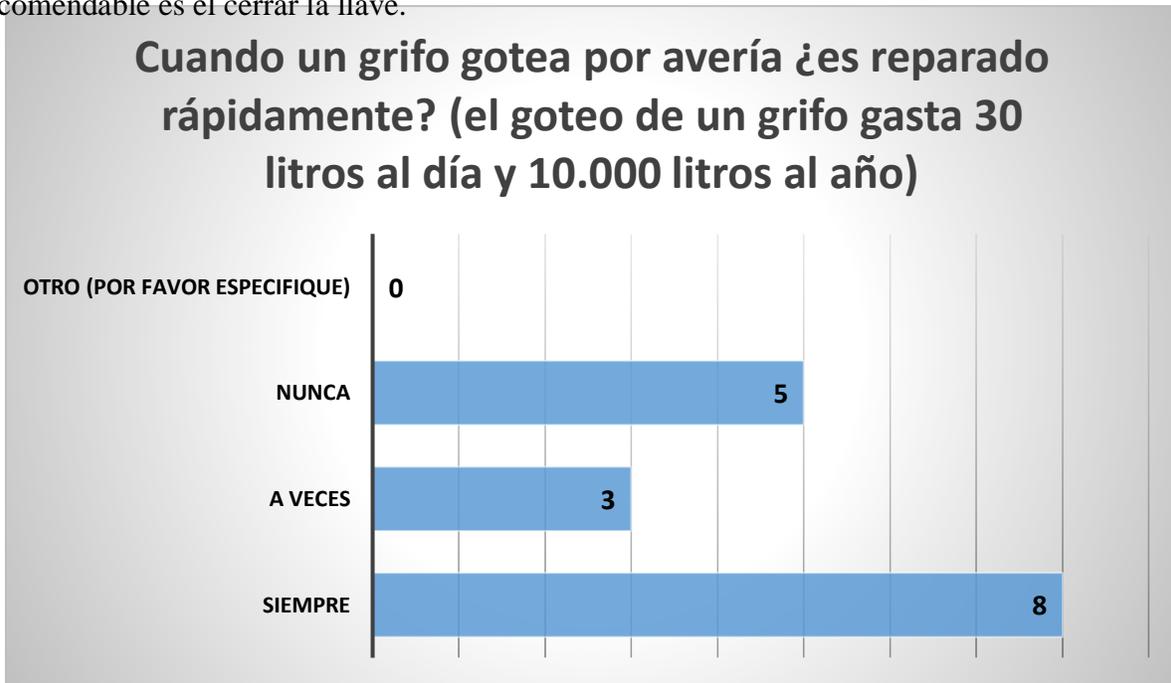


En este punto se puede evidenciar como las familias tienen una concepción diferente en torno a los principales elementos en los cuales se hace o se da mayor consumo de agua. Es necesario prestar atención a los diferentes enfoques y como estos pueden ayudar a abordar la problemática

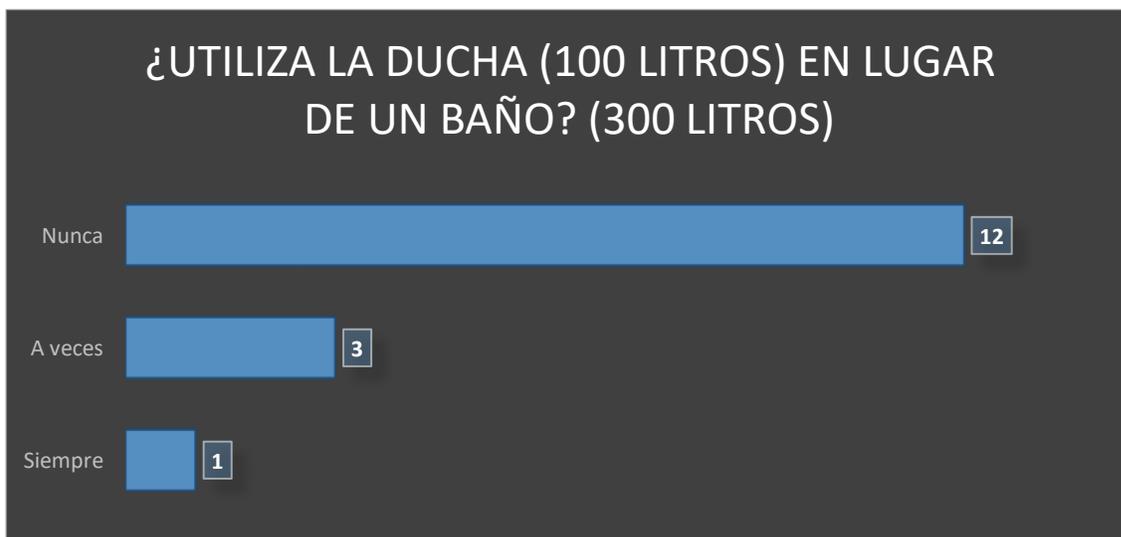
¿Mantiene la llave cerrada mientras se lava los dientes, se enjabona o se afeita?



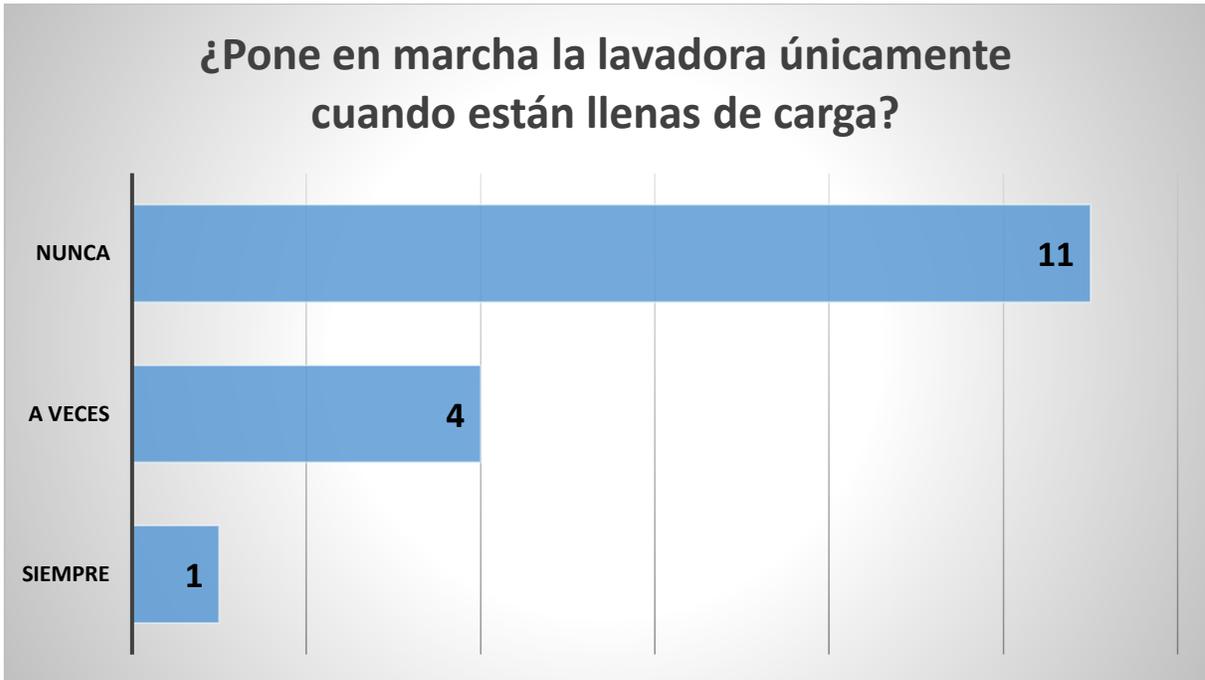
En este punto es posible evidenciar como la falta de conciencia es un denominador en la población de este grupo aún cuando el sentido común llevase a entender que lo más recomendable es el cerrar la llave.



A pesar de lo visto anteriormente, en este punto hay un poco más de conciencia en el sentido de reparar prontamente los grifos que tienen fugas, sin embargo, es necesario intervenir los procesos para que se arreglen todos los escapes si se da el caso.



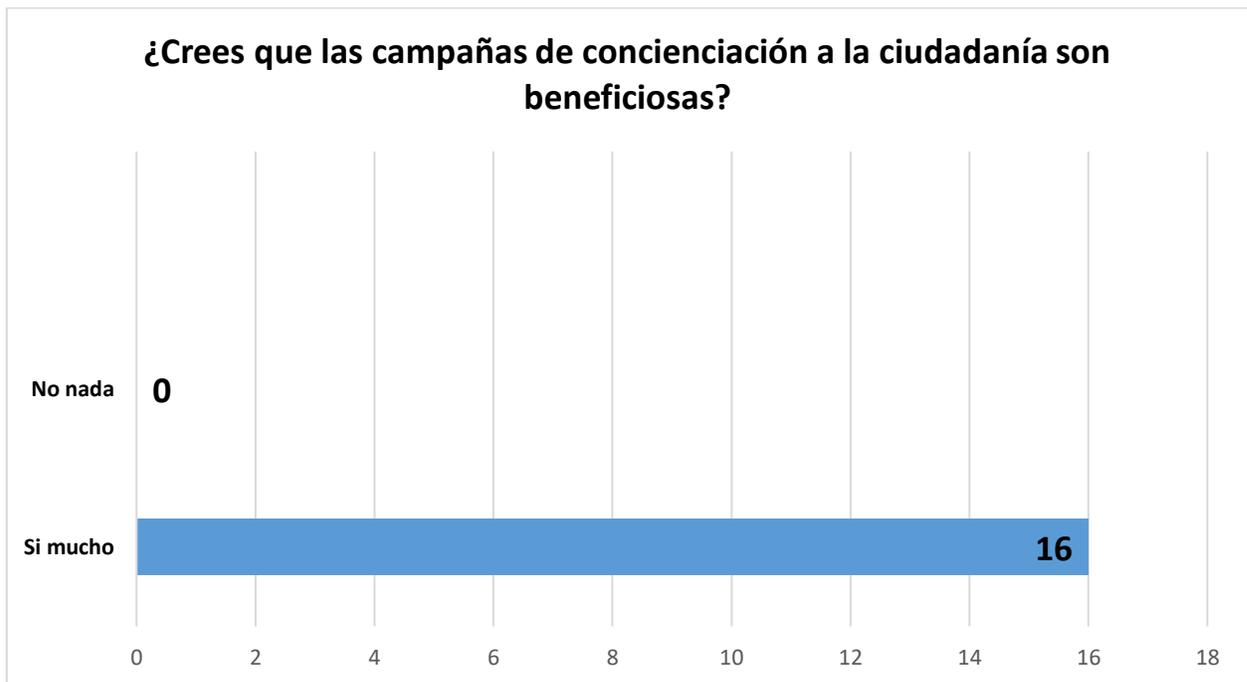
Es evidente que falta conciencia en el sentido del uso del agua y más para una actividad tan común como lo es el baño, es necesario empezar a incentivar en torno a un aprovechamiento óptimo y no un derroche de este líquido.



En este punto se puede evidenciar que en la mayoría de los hogares no se privilegia el tener una carga completa de lavado para hacer un uso eficaz de la lavadora lo cual genera que no se tenga una conciencia clara en torno a la toma de decisiones.



Se hace comprensible la falta de conciencia en torno a lo que es tomar una ducha y el derroche excesivo de agua. Es necesario intervenir de forma urgente este tipo de situaciones.



Es posible evidenciar como se está abierto a las posibilidades de dar inicio a un buen proceso dentro de lo que las campañas pueden lograr dentro de una comunidad. La intención del proyecto es convertirlo en un proceso institucional que genere impacto positivo dentro de la comunidad.

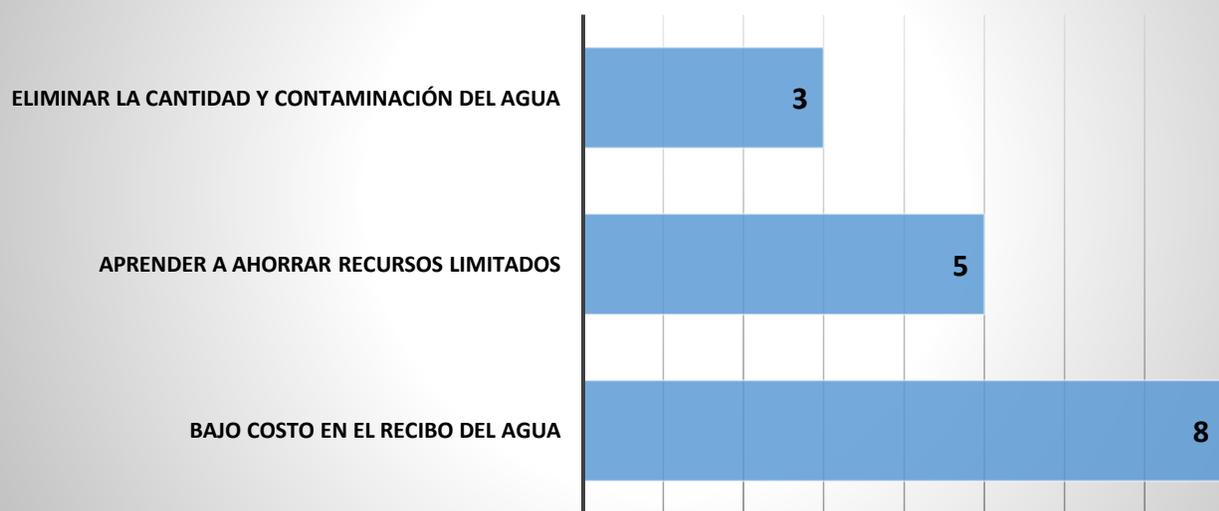
¿Descongela los alimentos a temperatura ambiente en vez de hacerlo debajo del grifo?

Otro (Por favor especifique) 0



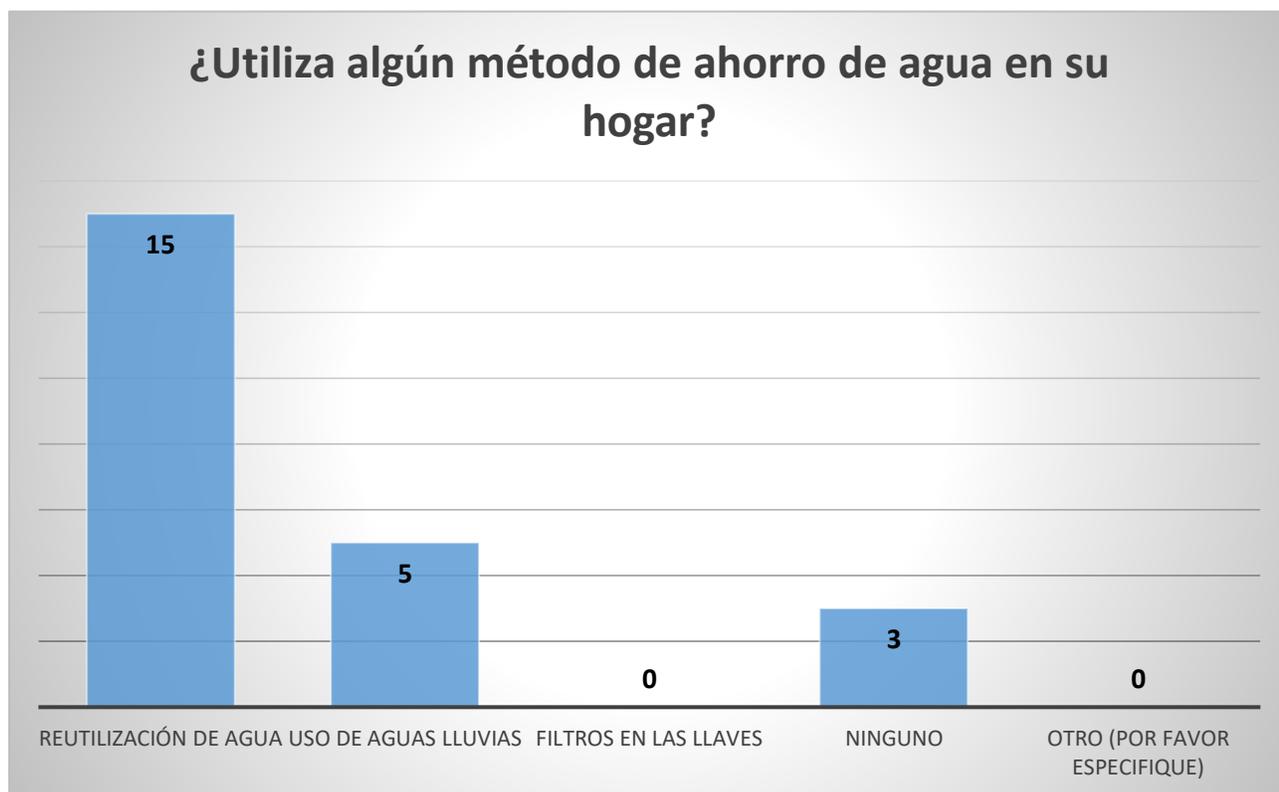
Es una parte importante comprender que para que todo funcione debe haber una mínima colaboración en torno a lo que se quiere cambiar, este análisis puede permitir establecer un principio en el cual se asuma una responsabilidad directa desde cada hogar y que se logre una verdadera transformación en el pensamiento de las personas de la comunidad.

¿Qué beneficios encontraría en el ahorro de agua en su hogar?

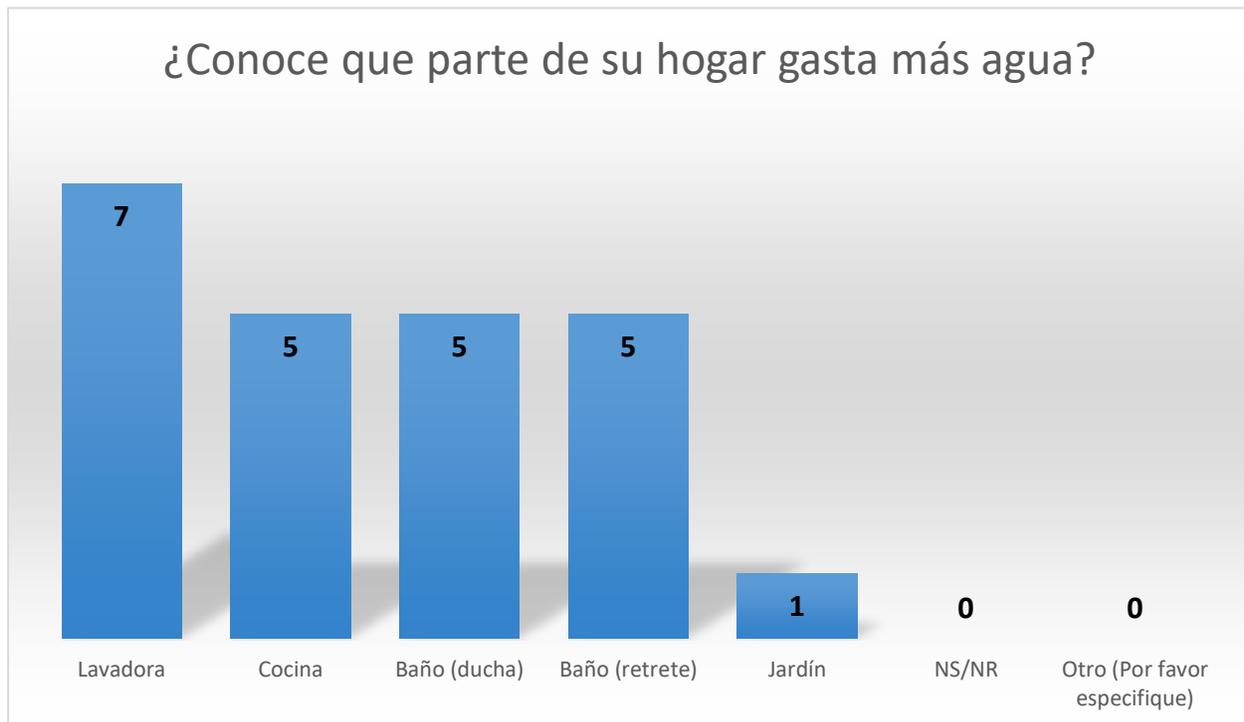


En este sentido, es posible dar pie a una intervención directa en torno a una continuidad mas explicita del proyecto y que tenga un verdadero impacto sobre la población educativa en general dentro de la vereda.

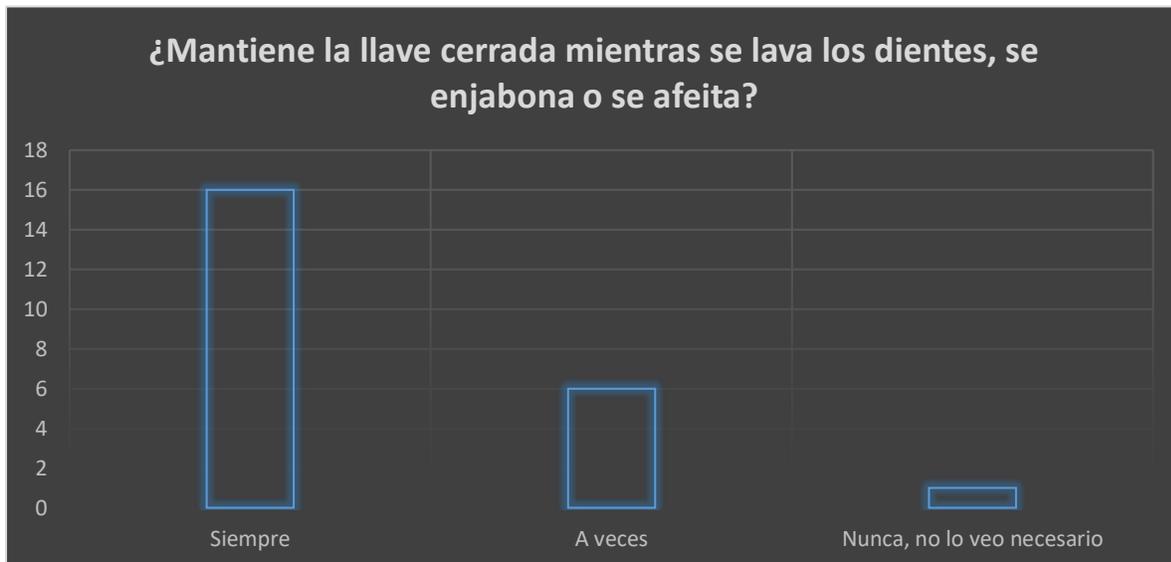
De otro lado, es posible observar el análisis gráfico hecho a las encuestas realizadas por la población del grado octavo en la cual se puede hacer evidente la intervención del proyecto y de como los estudiantes y sus familias se han visto comprometidos con los procesos de conciencia y, ante todo, de transformación en el pensamiento ambiental. Así pues, los resultados arrojados son los siguientes:



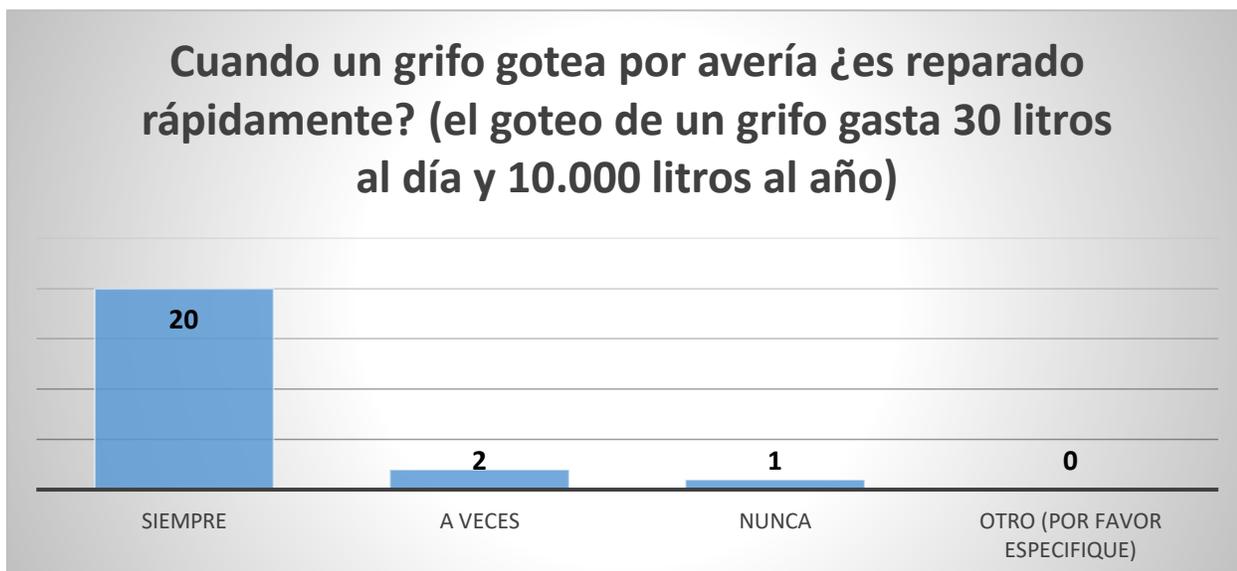
Se puede evidenciar como las diferentes estrategias utilizadas dentro del proyecto permiten la identificación de una toma de conciencia por parte de los estudiantes, buscando diferentes métodos de como optimizar los recursos hídricos.



Se logra hacer identificación de las principales razones y/o artículos que conllevan un gasto más alto de agua y, a su vez, se logra reconocer las posibilidades de mejorar el ahorro de las mismas.



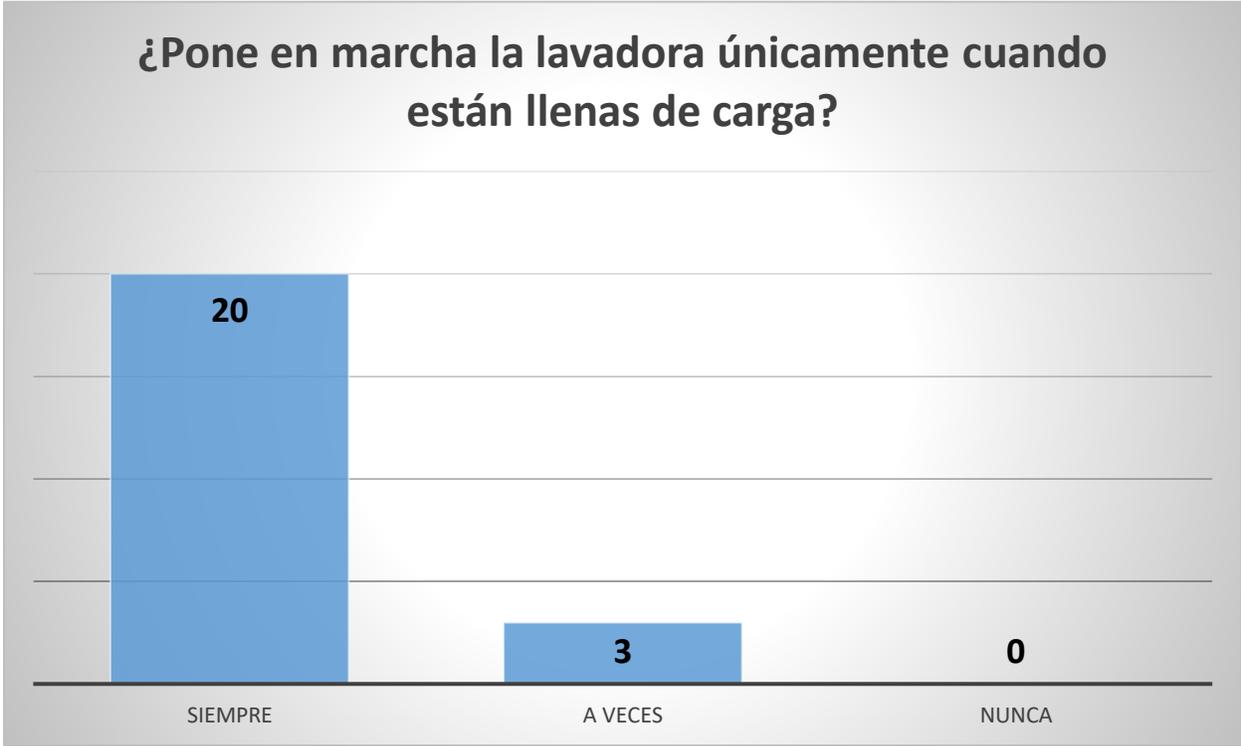
Ante la pregunta anterior, es posible notar como dar un simple paso logra generar un proceso de transformación real ante una situación cotidiana y que realmente da pie convertirse en un problema mucho más grande a futuro. La toma de conciencia inicia con pasos pequeños, firmes, ante todo.



Lo primordial dentro del proyecto y su ejecución es que se de un verdadero uso y significado al mismo, partir de las pequeñas necesidades es una prioridad. La pregunta anterior nos lleva a comprender que hacer énfasis en aspectos tan simples pueden mejorar considerablemente el uso del recurso hídrico.



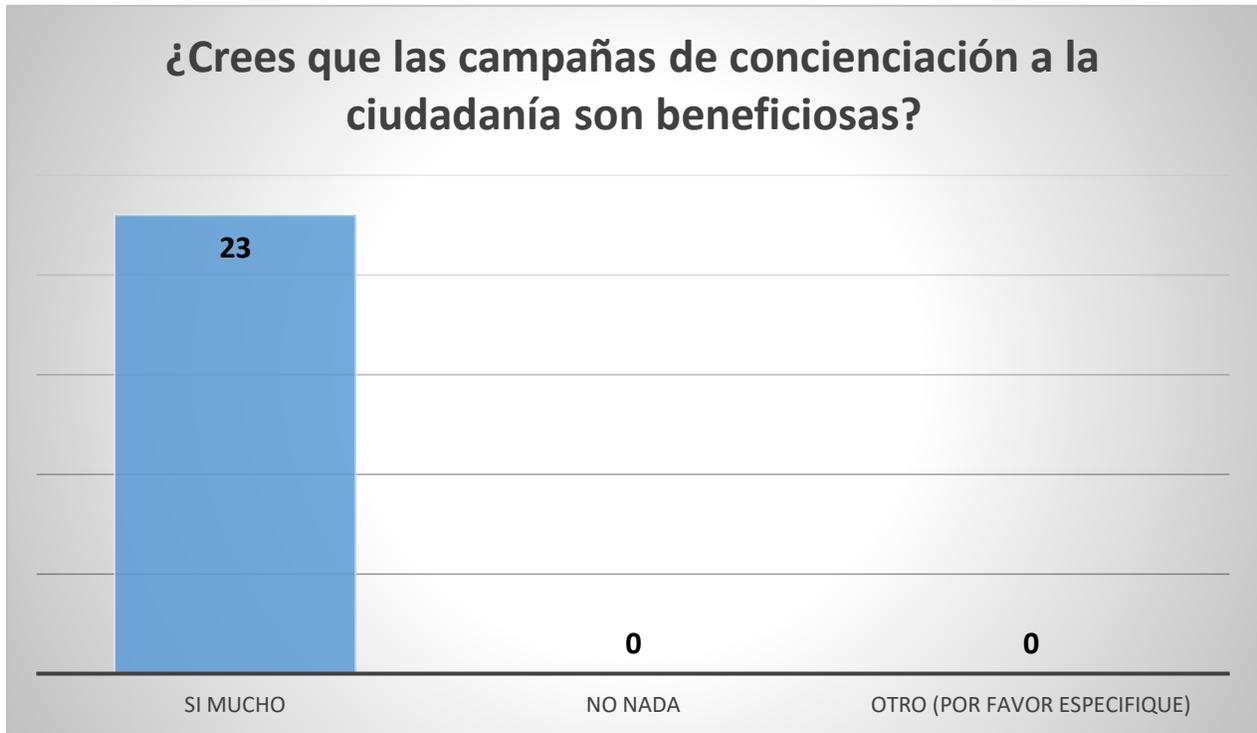
Esta pregunta nos ayuda a entender como el desarrollo del proyecto conlleva posibilidades inmensas de encontrar solución a las diversas problemáticas y dificultades que se pueden presentar. He aquí la forma de como ahorrar agua es posible.



Dentro de los procesos adelantados se puede hacer evidente que al hacer el lavado de la ropa se disminuye el gasto de agua cuando se hace un lavado a cargas más altas de ropa por lo cual se refleja un análisis previo a la toma de decisiones.



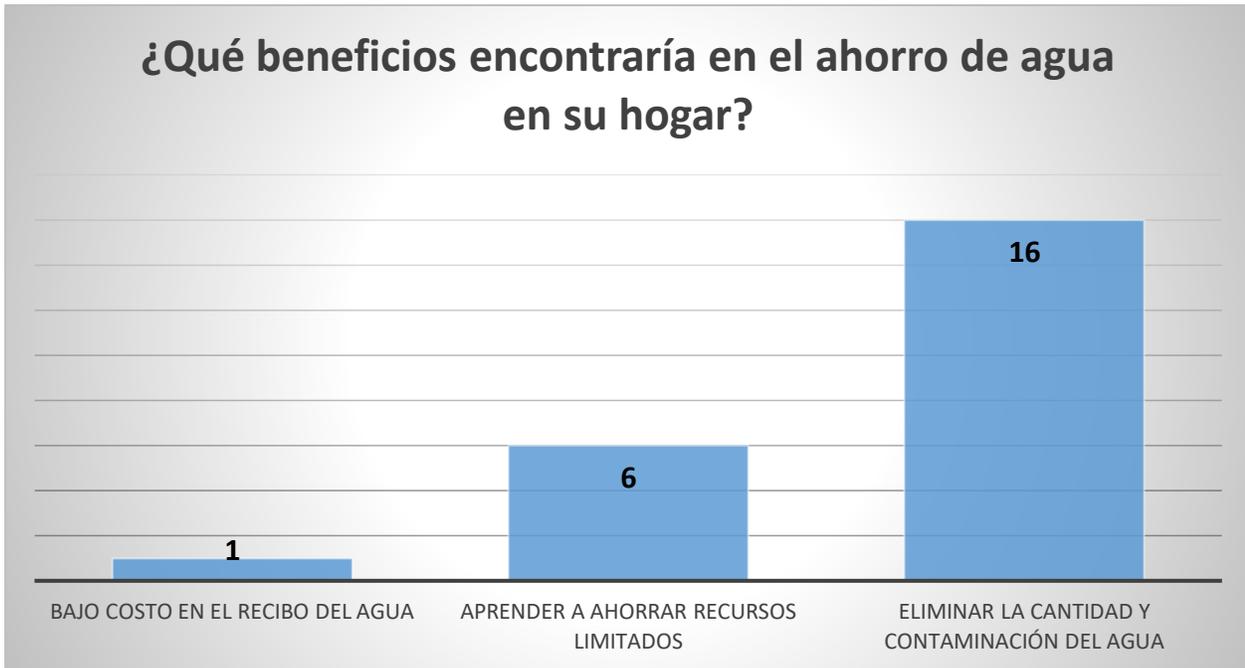
En el momento que se hizo énfasis de la necesidad de ahorrar agua se pudo establecer como prioridad el desarrollo de actividades que redundaran en ese objetivo, así pues, esta pregunta da cuenta de cómo el ahorro de tal líquido debe darse en primera medida desde el hogar, de manera sustancial y ante todo real.



Después de establecer el proyecto y dar inicio a su desarrollo se toma en cuenta que la población educativa ha logrado entrar en la tónica de reconocer los procesos ambientales como puntos de partida para mejorar la conciencia medioambiental.



Es posible visualizar en este punto como el aporte a la toma de conciencia en torno al manejo adecuado del recurso hídrico mejora y se logra el desarrollo de procesos que pueden hacerse sostenibles en el tiempo. El hecho de realizar una acción mínima posibilita que exista un mejor avance hacia la consecución de los objetivos



El hecho de realizar la propuesta de este proyecto y el aliento encontrado dentro de la institución educativa garantiza que se dé, en buena medida, el desarrollo adecuado del mismo al conocer que el proceso de crear conciencia medioambiental es posible y sostenible.

Al hacer el compendio del análisis de las encuestas aplicadas y reafirmando lo dicho anteriormente es posible comprender como la comunidad puede adquirir o desarrollar conciencia medioambiental desde la realización de actividades simples y que llevan un verdadero sentido en

su interior, además de ello la creación del grupo promotores del agua será el punto de partida para procesos sostenibles y duraderos.

3.4 Consentimiento informado

NOMBRE INVESTIGACION: Promotores del agua como estrategia para la educación ambiental del recurso hídrico en la vereda los morros del municipio de pacora caldas

OBJETIVO: Generar estrategia para fomentar la sensibilización ambiental en la comunidad educativa de la vereda Los Morros del municipio de Pácora en el manejo sostenible del recurso hídrico

PROCEDIMIENTO: Salida pedagógica a la microcuenca para verificar su estado

RIESGOS Y BENEFICIOS: Reconocimiento del entorno donde está la microcuenca como posibilidad de entender como intervenir el entorno y para contrarrestar sus afectaciones.

Confidencialidad: Cuando los resultados de este estudio sean reportados en revistas científicas o en congresos científicos, los nombres de todos aquellos que tomaron parte en el estudio serán omitidos. o tendrán ciertos seudónimos, de manera que solamente usted y el investigador tendrán acceso a estos datos. Por ningún motivo se divulgará esta información sin su consentimiento

_____ C.C _____

Cualquier información adicional usted puede obtenerla de los investigadores, o directamente con:

Datos del Investigador: Ronald Arley Loaiza Quintero

Teléfono de contacto: 3104486735

Correo electrónico: ronald.loaiza@ucm.edu.co

3.5 Cronograma y presupuesto

5.8. CRONOGRAMA														
Fases	Entre gable	Resp onsa ble	Fecha											
			1 -2	3 -4	5 -6	7 -8	9 -10	1 1-12	1 -2	3 -4	5 -6	7 -8	9 -10	1 1-12
E tapa 1	Titulo, planteamiento del problema, objetivos, justificación	Ronald Loaiza	1 6-09-21											
E tapa 2	Antecedentes y categorías del marco teórico	Ronald Loaiza		2 5-09-21										
E tapa 3	Marco teórico diseño metodológico	Ronald Loaiza			9 -11-21									
E tapa 4	Diseño metodológico enfoque de la investigación, población, técnicas	Ronald Loaiza				1 1-03-22								

	instrumentos, consentimiento informado													
E tapa 5	Elaboración de instrumentos	Ronald Loaiza					1	5-03-22						
E tapa 6	Aplicación de entrevista	Ronald Loaiza					1	8-03-22						
E tapa 7	Aplicación de encuestas	Ronald Loaiza					1	9-03-22						
E tapa 8	Análisis de la información	Ronald Loaiza					6	-04-22						
E tapa 9	Procesamiento y análisis de la información	Ronald Loaiza					2	0-04-22						
E tapa 10	Conclusiones, informe final, anexos, bibliografía	Ronald Loaiza							1	3-05-22				

Conclusiones

- El proyecto “promotores del agua como estrategia para la educación ambiental del recurso hídrico en la vereda los morros del municipio de Pácora Caldas logró, mediante las actividades realizadas, el desarrollo de pensamiento y conciencia medioambiental en específico al ámbito hídrico y manejo de las fuentes cercanas a la institución educativa y que forma parte de la vereda.
- El grado octavo, grupo poblacional en el cual se logró el desarrollo del proyecto, pudo evidenciar compromiso, responsabilidad, actitud y postura crítica frente a la problemática asumida, al igual que interés, esfuerzo y deseo de recuperar el espacio y las fuentes hídricas.
- Las campañas y demás instrumentos de aplicación que se lograron ejecutar con la población de la vereda permiten reconocer como a lo largo del desarrollo del proyecto hubo un compromiso total por parte de los pobladores de la vereda y es evidente el cambio de actitud reflejado en torno al manejo del recurso hídrico.
- Se logró menguar una de las problemáticas adicionales que surgieron al dar inicio y desarrollo al proyecto la cual se enfocó en la reducción de los residuos sólidos que se daban en la vereda y cerca a la microcuenca mediante la realización de campañas dentro de la Institución Educativa y con los pobladores de la vereda.
- El compromiso de la Institución Educativa en el desarrollo de las actividades da cuenta de su vinculación con los procesos ambientales que generan cambio y buscan sostenibilidad, por tanto, el proyecto es un entrelazado de los diferentes proyectos que se pueden dar en la

institución como participación ambiental, específicamente enfocado hacia lo que es el PRAE institucional.

Informe final

El proceso investigativo ejecutado a lo largo de este tiempo en la Institución Educativa La Milagrosa CLM da cuenta de espacios de interacción, socialización y compromiso en torno al desarrollo de competencias ciudadanas y ambientales que han de repercutir a futuro en la proyección sostenible de un proyecto que reconoce en el pensamiento y la conciencia ambiental un apartado importante de fortalecimiento en una sociedad consumista y despreocupada por su entorno natural.

Desde esta concepción, son ellos, los estudiantes del grado octavo (8°), los encargados de que dichos procesos fueran llevados a cabo de manera apropiada, con un sentido de responsabilidad excelente, con un compromiso aunado de esfuerzos solidarios porque cada actividad se llevara a cabo de forma propicia, buscando con cada idea surgida un apoyo adecuado para la recuperación, protección y sostenibilidad del recurso hídrico dentro de la comunidad y, allí donde ellos empiezan, otros piensan continuar, como factor añadido a lo que es el actuar de uno acompañado del compromiso de otro.

Ahora, el proceso desarrollado ha evidenciado a lo largo del trasegar el alcance de los objetivos propuestos y buscado la forma de hacer partícipe a toda la comunidad educativa de una forma propicia y adecuada desde sus capacidades. Hablar de conciencia y transformación de pensamiento es una constante que se ha podido alcanzar con este grupo poblacional y con esta comunidad.

Es así como las actividades que se plantearon dentro del proyecto se pueden vislumbrar desde un antes y un después en cuanto a la forma de afrontar cada una de las situaciones que se dan en la vereda. En primera instancia se visiona el antes como esa apertura a lo que el proyecto pretende

solucionar y el después vislumbrado como el alcance que el proyecto pudo tener y que contribuyó de buena forma a menguar o solucionar la problemática vista.

En este punto se puede observar dos estrategias puntuales desde el desarrollo de algunas actividades, la primera:

ACTIVIDAD: Expedición ambiental

PROPOSITO: Verificar las condiciones en las cuales se encuentra la bocatoma de la vereda y la intervención que se debe realizar

ALCANCE: la salida permitió comprender en que condiciones de vulnerabilidad se encontraba la bocatoma en torno al manejo que desde hace tiempo se le viene dando por parte de los pobladores de la vereda Los Morros, destacándose allí la falta de conciencia al momento de utilizar el recurso hídrico, haciendo falta de señalización y encontrándose con la afectación de animales que entran a ella y contaminan la misma. Se pudo detectar también, en diálogo con el fontanero, que en los días calurosos se debe hacer racionalización de la misma debido a la poca cantidad que llega al tanque de abastecimiento.

En este sentido, se toman determinaciones con los estudiantes que pudieron asistir y que visualizaron la situación en la que se encuentra la bocatoma y se plantean como actividades la realización de encuestas, la elaboración de plegables, la realización de charlas y capacitación a la comunidad, se trabaja en pro del mejoramiento, principalmente, de la toma de conciencia de la comunidad y se enfoca al cuidado de la misma.

Dado lo anterior, los estudiantes del grado octavo (8°) se encargan de dar pie e inicio al grupo de investigación INEDUMI el cual genera la posibilidad del desarrollo de las actividades planteadas con anterioridad y que redundaran en el bien colectivo de la comunidad.

RESPONSABLES: Estudiantes grado 8°, docente encargado, fontanero de la vereda

RECURSOS: humanos y fungibles

Ahora bien, la parte inicial de este proceso permitió que los estudiantes se adentraran mas en el proceso que se adelantó en pro de la búsqueda de información, del análisis de la misma y de dar un uso adecuado a la misma, es por tal motivo que las actividades mencionadas anteriormente posibilitaron el encuentro necesario de información para saber cómo intervenir cada situación que se iba presentando con cada adelanto que se alcanzaba.

ACTIVIDAD: Capacitación general a la comunidad

PROPOSITO: Generar espacios de información y capacitación a la comunidad en general de la vereda Los Morros

ALCANCE: los estudiantes del grado octavo (8°) en compañía del docente encargado realizaron una capacitación a la comunidad en general en torno a los hallazgos encontrados durante el tiempo de aplicación del proyecto, esto con el fin de informar de cómo se puede dar un uso más ameno al recurso hídrico. En este sentido la capacitación se dio en tres fases, la primera fue de la información encontrada en la primer intervención sobre la bocatoma y en la cual se hizo énfasis sobre la forma en la que se estaba manejando dicho lugar y la irresponsabilidad de algunos de los pobladores más allegados a tal sitio, en la segunda parte de dio cuenta de las actividades en las cuales se hizo participe a la comunidad educativa y a la comunidad en general de la vereda y de cómo su participación fue de vital importancia para obtener los resultados que se dieron; se asumió,

entonces, una postura de solidaridad en torno a lo que la situación ameritaba y de compromiso por mejorar las condiciones de manejo del recurso tanpreciado para la comunidad. Y un tercer momento que fue la valoración de las actividades realizadas y el fomento de compromisos y responsabilidades que redundan en el bienestar de la comunidad en general, en donde se puede visionar un cambio en la actitud y mentalidad, diferente al que se tenía al principio cuando apenas se iniciaban dichos procesos y que no eran muy aceptados por ellos mismos. Por ello es posible decir que la realización del proyecto dio frutos y generó la posibilidad de comprometer a una comunidad escéptica a la conservación medioambiental.

RESPONSABLES: estudiantes grado 8°, docente acompañante

RECURSOS: Humanos, fungibles, tecnológicos

La sostenibilidad de un proceso no se da únicamente por el tiempo que este pueda durar sino, por el contrario, por el compromiso que se pudo adquirir durante la ejecución del mismo.

Anexo 1

Instrumento de evaluación

Nombre: encuesta

Objetivo: establecer el grado de conocimiento que tienen los estudiantes sobre el consumo y manejo de agua dentro de la vereda y en sus hogares.

Población: estudiantes grado octavo

Estructura: preguntas cerradas con única respuesta y preguntas en las cuales debe priorizar

ENCUESTA

El propósito de la siguiente encuesta es indagar sobre el consumo y manejo del agua dentro de la vereda Los Morros.

Nombre: _____

Grado escolar: _____

1	¿Utiliza algún método de ahorro de agua en su hogar?
	Reutilización de agua
	Uso de aguas lluvias
	Filtros en las llaves
	Ninguno
	Otro (Por favor especifique)

2	¿Conoce que parte de su hogar gasta más agua?
	Lavadora
	Cocina
	Baño (ducha)
	Baño (retrete)
	Jardín
	NS/NR
	Otro (Por favor especifique)

3	¿Mantiene la llave cerrada mientras se lava los dientes, se enjabona o se afeita?
	Siempre
	A veces
	Nunca, no lo veo necesario

4	Quando un grifo gotea por avería ¿es reparado rápidamente? (el goteo de un grifo gasta 30 litros al día y 10.000 litros al año)
	Siempre
	A veces
	Nunca
	Otro (Por favor especifique)

5	¿Utiliza la ducha (100 litros) en lugar de un baño? (300 litros)
	Siempre
	A veces
	Nunca

6	¿Pone en marcha la lavadora únicamente cuando están llenas de carga?
	Siempre
	A veces
	Nunca

7	¿Cuánto tiempo tarda en la ducha?
	Menos de 5 minutos
	Entre 5 y 10 minutos
	Más de 10 minutos
	Otro (Por favor especifique)

8	¿Crees que las campañas de concienciación a la ciudadanía son beneficiosas?
	Si mucho
	No nada
	Otro (Por favor especifique)

9	¿Descongela los alimentos a temperatura ambiente en vez de hacerlo debajo del grifo?
	Siempre
	A veces
	Nunca
	Otro (Por favor especifique)

Por favor asigne de 1 a 5 en orden de prioridad, 1 en menos prioritario, 5 puntaje de más prioridad

10	¿Qué beneficios encontraría en el ahorro de agua en su hogar?
	Bajo costo en el recibo del agua
	Aprender a ahorrar recursos limitados
	Eliminar la cantidad y contaminación del agua

Anexo 2

Entrevista al fontanero

Nombre: _____

Pregunta 1

¿En qué consiste su trabajo?

Pregunta 2

¿Cuáles son las características hidrológicas de la microcuenca?

Pregunta 3

¿Cuáles son los problemas más comunes que se encuentran en la vereda en cuanto al manejo del agua?

Pregunta 4

¿Cuál es la cantidad de problemas al mes que se deben solucionar dentro de la vereda?

Pregunta 5

¿Cuál es el consumo mensual que se puede dar en la vereda?

Pregunta 6

¿Cuáles son las principales actividades que se pueden realizar para mejorar el ahorro de agua en la vereda?

Pregunta 7

¿Qué medidas de seguridad se deben de tomar para el manejo de problemas con las redes del acueducto?

ANEXO 3 EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS





REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

Lemos Vasquez, Jaime elok. (2018). EL CUIDADO DEL AGUA. Una propuesta Pedagógica de Educación Ambiental, desde la perspectiva Biocéntrica, basada en la cosmovisión de las etnias Cubeos, Jiw, Piratapuyos y Tuyucas. Universidad Santo Tomas.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15143/2018jaimelemos3.pdf?sequence=3&isAllowed=y> (revisado el 25 de septiembre de 2021).

Gil Villegas, Angelica María (2018). Integración de estrategias de educación ambiental como fuente principal de una cultura ambiental ciudadana, ejecutada por la empresa prestadora de servicios públicos de acueducto y alcantarillado Aguas de Buga E.S.P. en el Municipio de Guadalajara de Buga. UCEVA.

<http://dspace.uceva.edu.co:8080/handle/123456789/1999?show=full> (Revisado el 6 de octubre de 2021).

Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA Línea de Agua y Medio Ambiente (2018). Propuestas de acciones y recomendaciones para mejorar la productividad del agua, la eficiencia en el tratamiento de Aguas residuales y el reúso del agua en Colombia. Departamento Nacional de Planeación – DNP. https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Agua/INFORME_PROPUUESTAS%20FINAL_18_05_18.pdf (revisado el 25 de septiembre de 2021).

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012). Guía de Diseño e implementación de Proyectos Ambientales Escolares PRAE desde la Cultura del Agua. Ministerio de Ambiente,

<https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/cultura-del-agua/Guia-de-diseno-e-implementacion-de-PRAE-desde-la-cultura-del-agua.pdf> (revisado el 25 de septiembre de 2021).

Ruiz Samboní, Juan Carlos. (2017) Propuesta para la gestión integrada del recurso hídrico en la microcuenca de la quebrada de los huevos. Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10220/7720-0505592.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (revisado el 25 de septiembre de 2021).

Zapata Orjuela, Ana María (2019). Estrategia metodológica en educación ambiental para el uso racional de agua en explotación porcícola de la granja los cerezos Sena regional Caldas. Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/3354> (revisado el 6 de octubre de 2021).

Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Norte Y Oriente Amazónico C.D.A. (2014). Implementación de estrategias de educación ambiental y participación comunitaria sobre el cambio climático y gestión del riesgo en la jurisdicción de la CDA. <https://cda.gov.co/apc-aa-files/61333064336234383463666538343962/2.-bpin-ea-2015.pdf> (Revisado el 6 de octubre de 2021)

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Educación Nacional. (1994). Política Nacional de educación ambiental. https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=3454 (Revisado el 20 de octubre de 2021)

<https://www.ana.gob.pe/portal/cultura-del-agua/que-es> (Revisado el 20 de octubre de 2021)



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen

Universidad Católica de Manizales
Carrera 23 # 60-63 Av. Santander / Manizales - Colombia
PBX (6)8 93 30 50 - www.ucm.edu.co