REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN

DE BITÁCORA 7

a) Analizar e interpretar el conjunto de resultados.

Las encuestas que se aplicaron para la caracterización de la población: Estudiantes, padres de familia o acudientes y docentes aportó información significativa que condujo a la integración de los tres sectores al proyecto de investigación.

La instalación de afiches en zonas estratégicas del colegio relacionados con la reutilización del agua, buen uso del agua, cuidado de zonas verdes y jardines, cuidado y conservación del medio ambiente escolar, cuidado y buen uso de lavamanos y letrinas, contribución a conservar el aseo general del colegio; es una clara contribución del proyecto de investigación para despertar conciencia ambiental y cuidado del agua, retos que deberán las nuevas generaciones para mejorar su calidad de vida

b) Registrar las conclusiones a las que se llegó.

En la caracterización de la población de estudiantes que participó en el desarrollo de la investigación se observó un ligero predominio del género femenino, los grados académicos de bachillerato que más se vincularon al proyecto fueron décimo, sexto y octavo, el grupo etario más participativo fue la edad comprendida entre 12 y 15 años, el estrato socioeconómico de los estudiantes predomínate es el uno y dos (bajo-bajo y bajo), en general hay buena empatía entre los estudiantes y entre estudiantes y docentes, entre estudiantes y padres de familia que participaron; los estudiantes expresaron que para mejorar la empatía hacia el colegio desean que la institución tenga más zonas verdes, una emisora escolar y mayor seguridad; les agradaría participar en proyectos a nivel institucional que tenga que ver con cuidado de zonas verdes, mejoramiento de jardines y prevención de desastres; existe una conceptualización dividida respecto al mal uso del agua en el colegio la mayoría piensa que no existe este problema en el colegio, mientras que otro sector reconoce la existencia de esta problemática a nivel institucional.

Relacionado con la población de padres de familia o acudientes, se notó una amplia receptividad hacia el proyecto, el grupo etario predominante de los padres de familia fue el de 41 a 50 años, seguido por el de 31 a 40 años, el número de hijos predomínate es de dos y tres hijos por familia, respecto a la conformación del hogar el sector mayor está comprendido por padre, madre e hijos, seguido por el de madre e hijos; el nivel académico dominante de la población de padres familia es el primaria y secundaria; tienen el concepto en general que la relación con sus hijos es buena; los padres de familia manifiestan disponibilidad a participar en proyectos que tengan que ver con el mejoramiento del medio ambiente del colegio, prefiriendo los proyectos de cuidado de zonas verdes y embellecimiento de jardines.

En relación al equipo de docentes, hay un amplio dominio del género femenino, el grupo etario dominante es el de 41 a 50 años, seguido por el de 31 a 40 años; manifiestan que las relaciones entre docentes son buenas, para perfeccionar la relación entre docentes el dialogo, la tolerancia y la comunicación; para mejorar el ambiente escolar prefieren jornadas de aseo general, prevención de desastres y cuidado de zonas verdes; manifiestan la disponibilidad de participar en un proyecto que tenga que ver con la reutilización del agua para riego de zonas verdes

Con el apoyo de la rectoría se alcanzó instalación de un tanque para almacenamiento de agua y tuberías para distribución estratégica para riego de zonas verdes y jardines en el colegio.

Se desarrolló una campaña de difusión de afiches en zonas estratégicas del colegio relacionados con la reutilización del agua, buen uso del agua, cuidado de zonas verdes y jardines, cuidado y conservación del

medio ambiente escolar, cuidado y buen uso de lavamanos y letrinas, contribución a conservar el aseo general del colegio.

Siembra de plantas ornamentales en la Sede Central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez a cargo de estudiantes, padres de familia y docentes.

Conformación del club de estudiantes protectores del agua y del medio ambiente del Colegio Presbítero Álvaro Suárez

2. **Composición del informe de investigación: Escrito que resume el problema de investigación, las metas, la metodología, los resultados y las conclusiones**

PORTADA

REUTILIZACIÓN DEL AGUA PARA RIEGO DE ZONAS VERDES DE LA SEDE CENTRAL DEL COLEGIO PRESBÍTERO ÁLVARO SUÁREZ

CIENCIA Y TECNOLOGÍA COLPAS

Investigadores:
Ana Isabel Peñaranda Sarabia
Esther Andrea Castañeda Torres
Emy Sthephany Florez Manrique
Zharick Yisell Ravelo Jiménez
Glendy Lorena Prada Gálvez
Mayerly Estefany Gallo Castro
Angie Daniela Carrascal Carrascal
Angie Camila Hernández
Diego Andrés Rueda
Diana Carolina García P
Katherine Castellanos J
Yerley Fernanda González González
Brandon Salinas Maestre

Co Investigadores:
Pedro Saúl Rivera Carvajal
Andelfo Eduardo Lizcano Montes
Iván Torres Meneses

Colegio Presbítero Álvaro Suárez - Villa del Rosario

REFLEXIÓN DE LA TRAYECTORIA DE INDAGACIÓN

CONTENIDO

- **Resumen:** descripción breve y clara de todos los momentos de la investigación (debe permitir al lector tener una idea clara de la investigación, máximo 250 palabras)

  El Colegio Presbítero Álvaro Suárez está ubicado en el Sector Lomitas del municipio de Villa del Rosario, uno de los principales problemas que tiene es la disponibilidad de agua a su población, la investigación surge como una respuesta de solución a esta problemática a cargo de un equipo conformado por trece estudiantes investigadores y tres docentes coinvestigadores quienes plantearon la propuesta de reutilización del agua para riego de zonas verdes de la sede central del colegio; para lo cual se convocó a la comunidad educativa conformada por estudiantes, padres de familia y docentes; mediante encuestas e invitación directa se vincularon al proyecto; participando en el desarrollo de instalación de un tanque de almacenamiento, tuberías de distribución hacia las distintas zonas verdes del colegio, adquisición de materos y tierra apta para siembra de matas de jardín. En el desarrollo de la investigación se desarrolló la actividad de instalación de afiches en zonas estratégicas del colegio relacionadas con la reutilización del agua, buen uso del agua, cuidado de zonas verdes y jardines, conservación del medio ambiente escolar, cuidado y buen uso de lavamanos y letrinas y contribución a conservar el aseo general del colegio.

  Esta experiencia quebró el paradigma de investigación a cargo de docentes, los estudiantes salieron estimulados conformando a nivel institucional el Club de estudiantes protectores del agua y del medio ambiente del Colegio Presbítero Álvaro Suárez.

- **Introducción:** en este apartado se describen los antecedentes de la investigación, marco teórico o referencial y razones que motivaron el trabajo de investigación. (Mínimo una página, máximo 2)

  El día 18 de junio de 2014 en la sala de audiovisuales del Colegio Presbítero Álvaro Suárez Sede Central, el equipo de docentes de la jornada de la mañana fuimos invitados a una capacitación del grupo Enjambre – Cun, a una convocatoria para realizar investigación aplicada a solucionar problemáticas que se estuvieran presentando en la institución educativa, en la que los actores principales de investigación fueran los estudiantes, con el acompañamiento de docentes, como coinvestigadores.

  La motivación para emprender este estilo de aprendizaje a través de la investigación causó un impacto positivo en la comunidad educativa, todos aportan, el acompañamiento del equipo institucional de Ondas para el avance en la nueva experiencia, en el cual el punto de partida lo constituyó la selección de la pregunta de investigación “Qué estrategias se pueden utilizar para reutilizar el agua para riego de zonas verdes en la Sede Central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez” buscando alternativas de solución a situaciones en la cual la institución se ha quedado sin agua para el aseo del colegio y el servicio sanitario, los estudiantes despilfarran el agua, hay poco sentido de pertenencia institucional a nivel estudiantil.

  El equipo de investigación estableció que existen una gama de problemáticas que se generan en los ambientes escolares, relacionadas con la intervención del hombre en la modificación del entorno, producción elevada de residuos sólidos, la falta de vegetación causada por la construcción de obras de infraestructura, la falta de disponibilidad de agua, la contaminación de aire y por ruido que influyen la calidad de vida escolar, es interesante utilizar estrategias de solución a través de la investigación, que provengan de los propios estudiantes.

  Algunos de los estudiantes, aun teniendo una idea de cuáles son las problemáticas ambientales institucionales, no las comprenden y obviamente no pueden implementar soluciones en su comunidad. Ellos desconocen lo que ocurre en su colegio, su barrio y su localidad. Por tanto, es

necesario que un equipo de estudiantes, padres de familia y docentes propongamos el camino apropiado para orientar procesos de aprendizaje de temas complejos e interdisciplinarios y planteemos estrategias que favorezcan la construcción de valores, actitudes y aptitudes, para que comprendamos la realidad que nos rodea e incidamos en su cuidado y mejoramiento

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron estrategias para reutilización del agua de: Palacio (2010), sobre una propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia, como alternativa para el ahorro de agua potable en la institución educativa María Auxiliadora de Caldas, Antioquia, considerando esta práctica interesante tanto ambiental como económicamente, si se tiene en cuenta la gran demanda de recurso sobre las cuencas hidrográficas, el alto costo de tratamiento del agua para potabilizarla.

López (2009) de la Guía para la reutilización de aguas grises de lavamanos en establecimientos educacionales, mediante la instalación de un sistema de reciclaje de aguas grises a través de la captación, filtrado y distribución para el regadío de zonas verdes; se entiende como “agua gris no cloacal”, es aquella resultante del lavado de manos, duchas y lavaplatos, básicamente es agua con jabón, algunos residuos grasos de la cocina y detergentes. El agua gris se distingue de la cloacal contaminada con desechos de retretes, llamada agua negra, porque no contiene bacterias patógenas.

Las razón que motivo el desarrollo de la investigación están relacionados con la problemática que sufre el sector de Lomitas, municipio de villa del Rosario, por el racionamiento de agua potable causado por la escases del recurso hídrico y el intenso verano que por esta época afecta a la región, constituye un reto al sector educativo encontrar alternativas de solución a través de la investigación, con la consulta de literatura especializada en el tema y el aporte de ideas que coadyuven a la solución de la problemática de escasez del recurso hídrico; además es una excelente oportunidad para mejorar el medio ambiente escolar con la participación de la comunidad educativa y fundamentalmente para los estudiantes la trascendente alternativa de aprender investigando.

- **Conformación del grupo de investigación:** Presentación de los integrantes del semillero de investigación, edades, grado que cursan, nombre del semillero (fotografía del grupo, emblema, logo).

Tabla 1 Estudiantes integrantes del semillero

Nombre	Edad (años)	Grado
Ana Isabel Peñaranda Sarabia	11	7A
Esther Andrea Castañeda Torres	12	7C
Emy Sthephany Florez Manrique	12	7B
Zharick Yisell Ravelo Jiménez	11	7C
Glendy Lorena Prada Gálvez	14	9B
Mayerly Estefany Gallo Castro	14	9B

Angie Daniela carrascal Carrascal	14	10A
Angie Camila Hernández	15	11A
Diego Andrés Rueda	14	11A
Diana Carolina García P	17	11A
Katherine Castellanos J	18	11A
Yerley Fernanda González González	12	7A
Brandon Salinas Maestre	14	9A

Nombre del semillero: Ciencia y Tecnología Colpas

Figura 1 Integrantes del semillero Ciencia y Tecnología Colpas

Figura 2. Emblema “La madre tierra nos aporta los vegetales y el agua. ¿Qué le puedo aportar yo a la madre tierra?

Figura 3: Logo del semillero “Ciencia y Tecnología Colpas”

- **La pregunta como punto de partida:** Breve relato que da cuenta de la pregunta, cómo llegaron a ella y cuál es la meta final. Min 80

Como resultado del Taller de La Pregunta del grupo de investigación realizado el 25 de marzo de 2014 en la sala de proyecciones del Colegio Presbítero Álvaro Suárez, Sede Central, se presenta el proceso de selección de la pregunta que orientará el desarrollo del proyecto de investigación. Los integrantes del semillero de investigación hicieron una consulta (Internet, libros y miembros de la comunidad) a partir de cinco preguntas de investigación planteadas inicialmente por su grupo. La discusión alrededor de la pregunta a seleccionar fue ardua, cada estudiante que planteo su pregunta la defendió con argumentos de la vivencia escolar, al final para llegar a un acuerdo fue necesario utilizar el sistema de votación en el equipo todos los integrantes participaron en esta actividad. La pregunta seleccionada fue: ¿Qué estrategias se pueden utilizar para reutilizar el agua para riego de zonas verdes en la sede Central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez? La Meta final fue integrar a la comunidad educativa estudiantes, padres de familia y docentes para mejorar el medio ambiente mediante reutilización del agua en la institución educativa.

- **El problema de investigación:** descripción de los elementos que conforman el problema de investigación. (Máximo una página)
-

El problema del agua del sector de Lomitas municipio de Villa del Rosario similar para el área metropolitana de Cúcuta consiste en la poca disponibilidad del recurso para el consumo humano, comercial, industrial y recreacional el cuál es atendido otra vez de los acueductos de Villa del Rosario, Los Patios, El Zulia y San José de Cúcuta y de la extracción de agua subterráneas por administración privada lo cual influye en la calidad de vida de la población y desarrollo de proyectos ecológicos e industriales que se desee desarrollar en el sector

Con los recursos humanos, físicos y económicos y de tiempo disponible, el equipo de Investigación Ciencia y Tecnología Colpas estima factible poder establecer estrategias para reutilizar el agua para utilizarla en riego de arbustos y jardines en la institución educativa, factible de replicar a nivel familiar con el objeto de disminuir el impacto necesidad del vital líquido en el sector de Lomitas

Es primordial que se invierta en desarrollar tecnología necesaria que permita un uso eficiente del agua, a la vez que sea responsable en el uso racional, que no se malgaste; para los habitantes del sector de Lomitas le den al agua la importancia que en realidad tiene, analizando que existen zonas de la tierra donde el agua

es un privilegio.

El uso racional del agua remite al control y gestión del consumo de agua, asociada a un desarrollo sostenible que permita el aprovechamiento del agua de manera eficiente, mediante la reutilización, mejorando su calidad, evitando la contaminación, con el objeto de no comprometer ni poner en riesgo su disponibilidad futura.

La comunidad educativa se hará consciente de información y tecnologías apropiadas para hacer uso racional del recurso hídrico, racionalizando los consumos y reutilizando el agua para fines domésticos y ecológicos.

- **Trayectoria de la Indagación:** Ruta de investigación recorrida (Aquí se describe el método de investigación, la población abordada y la forma y los instrumentos de recolección de la información, entre otros aspectos que el semillero de investigación considere necesario incluir ((Máximo una página).

La investigación será de tipo descriptiva, según Tamayo (2003) la investigación descriptiva "Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o proceso de los fenómenos" De igual manera se considera una Investigación de Acción Participación (IAP) según Hernández (1998) ya que se caracteriza por que "busca conocer y actuar en un contexto de un proceso o cambio de transformación de la realidad". Igualmente está enmarcada dentro de los siguientes elementos. Detección de problemas y necesidades comunes, observación permanente y participativa de la comunidad, metodología vivencial, activa, dinámica, socialización de técnicas de investigación, proceso de retroalimentación y cambio, compromiso comunitario y participación directa de la comunidad.
La población abordada está constituida por la muestra constituida por catorce estudiantes investigadores, tres docentes co-investigadores, fueron vinculados a la investigación estudiantes, padres de familia y docentes.

Para la recolección de la información se utilizaron la técnica de encuesta y entrevista. Las encuestas buscan caracterizar a la población de estudiantes, padres de familia y docentes en aspectos relativos a la edad, nivel académico alcanzado, grupos etarios, aspectos relacionados con la calidad de relaciones interpersonales, reconocimiento de problemáticas a nivel institucional y las alternativas de solución, la disponibilidad para la vinculación activa en la solución de problemas de medio ambiente escolar y los proyectos en los cuales le gustaría participar. Las entrevistas fueron practicadas a directivos rector y coordinador, y al personero escolar con preguntas sobre la problemáticas escolares, las alternativas de solución y sobre la disponibilidad para vincularse a un proyecto de investigación para la reutilización del agua a nivel institucional.

La forma de la recolección de la información de la encuesta fue a través de internet con el software Drive de Google, algunos estudiantes tuvieron que crear su correo electrónico de Google, la gran inmensa mayoría de estudiantes fueron asesores para que sus padres y acudientes crearan su propio correo y asesarlos en la forma de llenado de la encuesta. Constituye un valor agregado de extensión de la tecnología a la comunidad educativa.

- **Recorrido de las trayectorias de indagación:** Descripción de las actividades desarrolladas (Barrido de las herramientas de investigación, fotografías de las actividades desarrolladas con su respectivo pie de foto)

Las herramientas de investigación están constituidas por:
Encuestas a estudiantes, docentes y padres de familia
Salida de campo de selección de las áreas del colegio para embellecimiento con plantas ornamentales

Encuestas a personero estudiantil y directivos docentes
Proceso de adecuación de tanque e instalaciones hidráulicas para riego
Siembra de plantas ornamentales en la sede Central

Figura 4 Búsqueda de información de estudiantes investigadores para formulación de encuesta

Figura 5 Acercamiento al rector para apoyo para financiación, organización y desarrollo de la investigación

Figura 6 Patio con árbol de entrada – salida principal del colegio seleccionado para embellecimiento con plantas ornamentales

- **Reflexión/Análisis de resultados:** Resultados obtenidos, Aprendizajes, logros alcanzados, impacto social, económico o académico y dificultades presentadas en el proceso de investigación. (Mínimo una página, máximo dos)

Los resultados obtenidos son: Con el apoyo de la rectoría se alcanzó instalación de un tanque de PVC de 1000 litros para almacenamiento de agua y tuberías para distribución estratégica para riego de zonas verdes y jardines en el colegio. Se desarrolló una campaña de difusión de afiches en zonas estratégicas del colegio relacionados con la reutilización del agua, buen uso del agua, cuidado de zonas verdes y jardines, cuidado y conservación del medio ambiente escolar, cuidado y buen uso de lavamanos y letrinas, contribución a conservar el aseo general del colegio. Siembra de plantas ornamentales en la Sede Central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez a cargo de estudiantes, padres de familia y docentes. Conformación del club de estudiantes protectores del agua y del medio ambiente del Colegio Presbítero Álvaro Suárez

Los aprendizajes alcanzados constituyen en que es posible a través de proyectos de investigación es posible solucionar problemáticas que se están presentando al interior de las instituciones educativas, una de las mejores formas de alcanzarlo es con la vinculación de los tres estamentos comunidad educativa. Estudiantes, padres de familia y docentes. A través de la consulta de información se alcanza la transversalidad del conocimiento, se mejoran facultades de lectura activa, se aprecia la aplicabilidad de la información, se estimula la creatividad y el uso de herramientas del contexto para el desarrollo de actividades que ayuden a alcanzar metas.

Los logros alcanzados lo constituye la integración de la comunidad educativa de estudiantes, padres de familia y docentes, para el desarrollo de actividades de instalación de un tanque que permitirá la reutilización del agua, con tuberías que facilitan el riego de zonas verde; sensibilizar a los estudiantes en el buen uso y cuidado del agua en lavamanos y retretes; aspectos que se puedan replicar en algunas familias para alcanzar el objetivo de educación ambiental.

El impacto social del proyecto se enfocó en una nueva propuesta que se enfocó en cuidar el agua y el

medio ambiente, de tal forma que permite a todos los grupos sociales de la comunidad educativa tener un enfoque de reutilización del agua y mejoramiento del entorno de zonas verdes y jardines para mejorar la calidad de vida. La socialización del proyecto permitió participar en la primera feria a nivel de institución educativa y municipal de grupos de investigación con la participación de otros establecimientos educativos. El impacto económico se verá reflejado en el menor consumo de agua de acueducto, lo que influirá directamente en la factura mensual del servicio, con el ahorro del agua causado por su reutilización. El mayor impacto es el académico con la transversalidad de la educación al utilizar recursos de internet, ciencias naturales con el estudio de las propiedades del agua, ciencias sociales con la ubicación del proyecto y su impacto en el entorno, tecnología con el uso del software Drive para el desarrollo de las encuestas On line, estrategias de investigación gracias a la aplicación de una nueva metodología que permite implementase desde la plataforma de enjambre y permite consolidad redes de conocimiento.

Se presentan a menudo dificultades de comunicación entre los estudiantes para el desarrollo de actividades para el normal desarrollo de la investigación, otra dificultad es la falta de espacios necesarios de lugar y tiempo para el desarrollo de actividades, ya que a nivel institucional se deben respetar los tiempos de clase de los colegas educadores y es difícil realizar reuniones para que interfieran al mínimo el desarrollo académico. Algunas actividades que se habían programado desde un comienzo no se pudieron desarrollar por falta de recursos económicos, aunque las directivas del plantel proporcionaron gran apoyo al desarrollo de la investigación.

- **Conclusiones**: Puntuales sobre la investigación (Máximo una página)

En la caracterización de la población de estudiantes que participó en el desarrollo de la investigación se observó un ligero predominio del género femenino, los grados académicos de bachillerato que más se vincularon al proyecto fueron décimo, sexto y octavo, el grupo etario más participativo fue la edad comprendida entre 12 y 15 años, el estrato socioeconómico de los estudiantes predomínate es el uno y dos (bajo-bajo y bajo), en general hay buena empatía entre los estudiantes y entre estudiantes y docentes, entre estudiantes y padres de familia que participaron; los estudiantes expresaron que para mejorar la empatía hacia el colegio desean que la institución tenga más zonas verdes, una emisora escolar y mayor seguridad; les agradaría participar en proyectos a nivel institucional que tenga que ver con cuidado de zonas verdes, mejoramiento de jardines y prevención de desastres; existe una conceptualización dividida respecto al mal uso del agua en el colegio la mayoría piensa que no existe este problema en el colegio, mientras que otro sector reconoce la existencia de esta problemática a nivel institucional.

Con el apoyo de la rectoría se alcanzó instalación de un tanque para almacenamiento de agua y tuberías para distribución estratégica para riego de zonas verdes y jardines en el colegio.

Se desarrolló una campaña de difusión de afiches en zonas estratégicas del colegio relacionados con la reutilización del agua, buen uso del agua, cuidado de zonas verdes y jardines, cuidado y conservación del medio ambiente escolar, cuidado y buen uso de lavamanos y letrinas, contribución a conservar el aseo general del colegio.

Siembra de plantas ornamentales en la Sede Central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez a cargo de estudiantes, padres de familia y docentes que mejoró el ambiente estético del colegio.

Conformación del club de estudiantes protectores del agua y del medio ambiente del Colegio Presbítero Álvaro Suárez, que contribuye a dar continuidad a la investigación.

- **Bibliografía:** Enumere mínimo tres citas bibliográficas. Citas así: Apellido y nombre del autor, título del libro o revista, lugar, editorial, año de edición, número, volumen, pág.(s)

López Camilo, Guía para la reutilización de las aguas grises de lavamanos en los establecimientos educacionales, Santiago de Chile, 2009, edición única de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, pág 7-14

Palacio Natalia, propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia como alternativa para el ahorro del agua potable en la Institución Educativa María Auxiliadora de Caldas, Antioquia, Universidad de Antioquia Escuela Ambiental, tesis de grado para optar al título de Especialista en el Manejo y Gestión del Agua, 2010, pag 16-17

Tamayo Mario, el proceso de la investigación científica, México, Editorial Limusa S.A., 2002, pág 46-47
Torres Elisa, Medio ambiente y proyecto ambiental escolar PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias, Tesis de Maestría en la enseñanza de las ciencias exactas y naturales, 2011, pág 31-33

- **Agradecimientos. Texto breve** que haga mención del nombre de las instituciones y personas que hayan aportado significativamente al desarrollo de la investigación **(máximo 200 palabras).**

El equipo Ciencia y Tecnología Colpas desea expresar agradecimientos a:

Equipo Emjambre, Corporación Unificada Nacional de la Educación Superior, por el excelente material impreso, recurso humano y tecnológico al iniciar la era para Norte de Santander y Colombia la experiencia de investigación desde las aulas, que repercutirá en el mejoramiento de la calidad de la educación en Colombia.

A las directivas, estudiantes, docentes y padres de familia de la Institución Colegio Presbítero Álvaro Suárez, ya que sin su apoyo hubiera sido imposible llevar a buen término este proyecto.

- **Anexos:** Tablas, fotos, mapas, encuestas, videos u otro material que los integrantes del semillero de investigación considere necesario incluir para complementar la investigación. (opcional: folletos, plegables, cartillas que sean producción del semillero de investigación y/o del maestro coinvestigador)

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Dentro de la ejecución de la investigación se ha programado obtener información general de los estudiantes, docentes y padres de familia o acudientes de reutilización del agua para riego de zonas verdes de la sede central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez, mediante la aplicación de encuestas on line con el software Drive. A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada una de ellas acompañadas de sus respectivas interpretaciones.

1 INFORMACIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIANTES

La encuesta de información general de 63 estudiantes, se realizó con el fin de caracterizar la población estudiantil a intervenir, los datos correspondientes a género se observan en la tabla 1

Tabla 1 Género de los estudiantes

Género	N°
Femenino	32
Masculino	31

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 1 Género de los estudiantes

Como se observa en la gráfica hay una mayor frecuencia femenina en la muestra de estudiantes encuestados.
La encuesta se aplicó a estudiantes de bachillerato de los grados sexto a décimo, los datos correspondientes a grado académico de los estudiantes se observa en la tabla 2.

Tabla 2 Grado académico de los estudiantes

Grado	N°
Sexto	21
Séptimo	3
Octavo	13
Noveno	1
Décimo	25

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

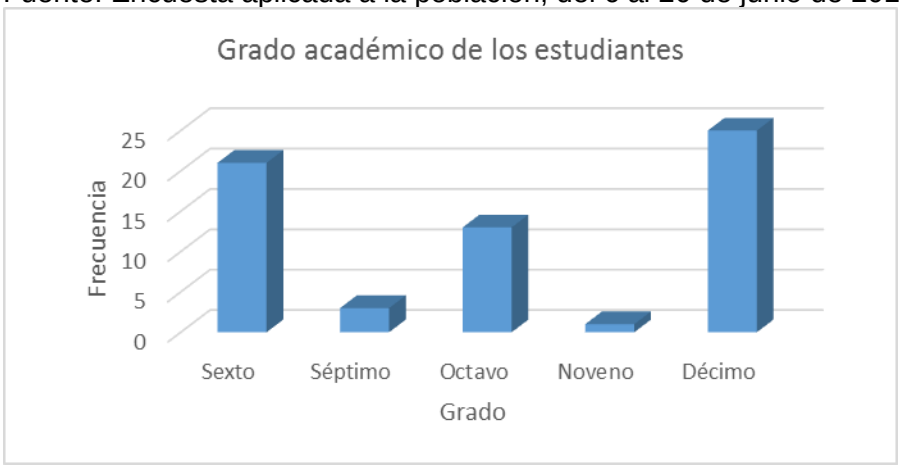

Figura 2 Grado académico de los estudiantes

Según la figura los grados 10ª y 10 B fueron los estudiantes más receptivos a contestar la encuesta, seguido por los grados 6ª, 6B y 6C; los grados octavos, séptimo y noveno fueron menos receptivos, ningún estudiante de grado once respondió la encuesta.

Las edades de los estudiantes de la población objeto de la investigación se encuentra comprendida entre los 10 y 17 años, como lo demuestra la tabla 3

Tabla 3 Edad de los estudiantes

Edad	N°
10 años	2
11 años	6
12 años	12
13 años	9
14 años	11
15 años	14
16 años	5
17 años	4

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 3 Edad de los estudiantes.

Como se observa en la figura la edad predomínate de los encuestados fue 15 años, las edades menos predominantes fueron las extremas de 10 y 17 años de la población de estudiantes encuestados.

El estrato socioeconómico de los estudiantes está comprendido entre el uno y el cuatro, según los datos de la tabla 4

Tabla 4 Estrato socioeconómico de los estudiantes

Estrato	N°
Estrato 1	45
Estrato 2	12
Estrato 3	4
Estrato 4	2

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 4 Estrato socioeconómico de los estudiantes

Según la figura 4 el estrato socioeconómico uno (bajo-bajo) es el predomínate de los estudiantes, con pocos estudiantes del estrato cuatro.

De las relaciones interpersonales de los estudiantes en el colegio, en la tabla 5 se establece ¿Cómo se la lleva con los compañeros del colegio?

Tabla 5 ¿Cómo se la lleva con los compañeros del colegio?

¿Cómo se la lleva?	N°
Bien	38
Regular	25

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 5 ¿Cómo se la lleva con los compañeros de colegio?

El nivel de afinidad en la relación entre estudiantes y docentes queda establecida en la tabla 6

Tabla 6 ¿Cómo se la lleva con los profesores del colegio?

¿Cómo se la lleva?	N°
Excelente	12
Bien	41
Regular	7
Mal	3

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 6 ¿Cómo se la lleva con los profesores del colegio?

Según se aprecia en la figura 6 las relaciones entre docentes y estudiantes son buenas, sin embargo existe una fracción pequeña de estudiantes que considera que no se la lleva bien con sus profesores.
Grado de empatía entre hijos y padres se muestra en la tabla 7

Tabla 7 ¿Cómo se la lleva con sus padres?

¿Cómo se la lleva?	N°
Bien	50
Regular	13

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 8 ¡Cómo se la lleva con sus padres?

De la gráfica se puede concluir que en términos generales existe una buena relación entre padres e hijos. Para mejorar el sentido de pertenencia del estudiante hacia el colegio, desea que se tenga o se haga algo en la institución educativa, la tabla 9 indaga al estudiante sobre lo que le gustaría que tuviera o se hiciera en el colegio.

Tabla 9 ¿Qué le gustaría que tuviera o se hiciera en el colegio?

¿Qué le gustaría que tuviera o se hiciera?	N°
Periódico escolar	3
Menos ruido	5
Más zonas verdes	30
Erradicar el vandalismo	4
Sitios de encuentro	5
Emisora escolar	10
Mayor seguridad	6

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

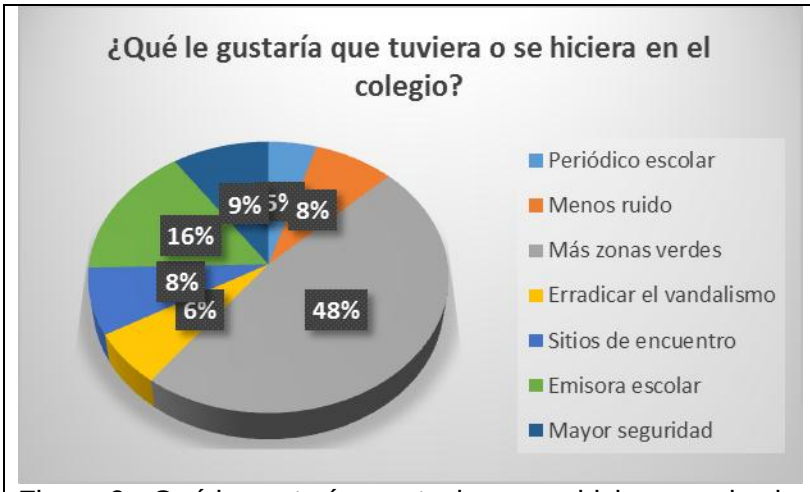

Figura 9 ¿Qué le gustaría que tuviera o se hiciera en el colegio?

De la anterior figura se concluye que gustaría que hubiera más zonas verdes en la institución educativa, seguido por el deseo que haya una emisora escolar, otros desean se construyan mayores sitios de encuentro.

Se solicita al estudiante tabla 10, decidir sobre los tipos de proyectos en que le gustaría participar para mejorar el colegio.

Tabla 10 ¿En qué proyectos le gustaría participar para mejorar el colegio?

Tipo de proyecto	N°
Mejoramiento de jardines	18
Prevención de desastres	11
Manejo de residuos sólidos	8
Cuidado de zonas verdes	26

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 10 ¿Indique en qué proyecto le gustaría participar?

Los estudiantes muestran predilección por el cuidado de zonas verdes, seguido por el mejoramiento de jardines.

Existe el mal del siglo XXI en las instituciones educativas relacionado con la violencia y el matoneo en la relación entre estudiantes, los resultados se expresan en la tabla 11

Tabla 11 Indique la periodicidad en el colegio de la violencia y el matoneo.

Violencia y matoneo	N°
Es muy frecuente	9
Es frecuente	3
Poco frecuente	29
Nunca se presenta	22

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 11 Califique la periodicidad en el colegio de la violencia y matoneo

En general se conceptualiza por un amplio sector de estudiantes que poca o nunca se presenta en el colegio violencia y matoneo; aunque algunos estudiantes reconocen la existencia de esta problemática en el colegio.

En la tabla 12 se solicita a los estudiantes calificar la periodicidad del problema del mal uso del agua en el colegio.

Tabla 12 Califique la periodicidad del mal uso del agua en el colegio

Mal uso del agua en el colegio	N°
Es muy frecuente	16
Es frecuente	21
Poco frecuente	13
Nunca se presenta	13

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 12 Periodicidad del mal uso del agua en el colegio

Existe según la figura 12 una conceptualización dividida con preponderancia a que nunca se presenta mal uso del agua en el colegio, pero un grupo representativo de estudiantes reconoce esta problemática a nivel institucional

2 INFORMACIÓN GENERAL DE LOS PADRES DE FAMILIA

Se encuestó a 47 padres de familia, con el objeto de adquirir información respecto a al desarrollo de la propuesta de investigación Estrategia para la reutilización del agua para riego de zonas verdes en la sede central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez.

En la tabla 13 se caracteriza el género de la población de los padres de familia o acudientes.

Tabla 13 Género de los padres de familia o acudientes

Género	N°
Femenino	39
Masculino	8

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 13 Género de los padres de familia o acudientes

El género de padres de familia o acudientes encuestados predomínate fue el femenino.

Los grupos etarios que conforman la población predomínate de los padres de familia o acudientes se muestran en la tabla 14.

Tabla 5.14 Grupos etarios de los padres de familia o acudientes

Grupo etario	N°
21 a 30 años	4
31 a 40 años	27
41 a 50 años	10
51 a 60 años	5
61 a 70 años	1

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

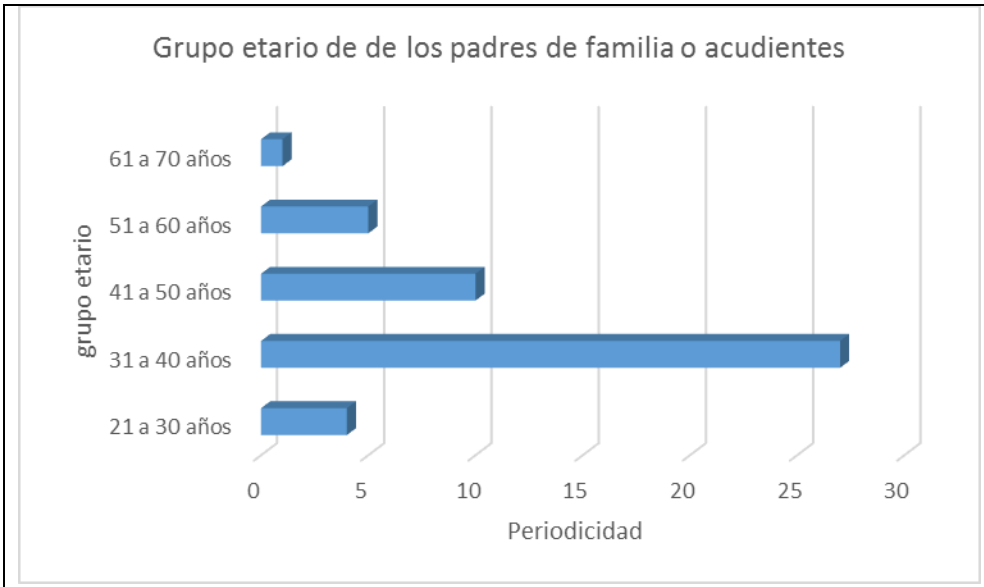

Figura 14 Grupos etarios de los padres de familia o acudientes

El grupo etario predomínate de la población de los padres de familia encuestados corresponde a las edades entre 31 a 40 años. La menor frecuencia corresponde a las edades de 21 a 30 años y de 61 a 70 años.

Respecta a la conformación del grupo familiar en cuanto al número de hijos por familia se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15 Número de hijos por familia

Número de hijos	N°
Un hijo	2
Dos hijos	12
Tres hijos	19
Cuatro hijos	4
Cinco hijos	5
Seis hijos	2
Más de seis hijos	3

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

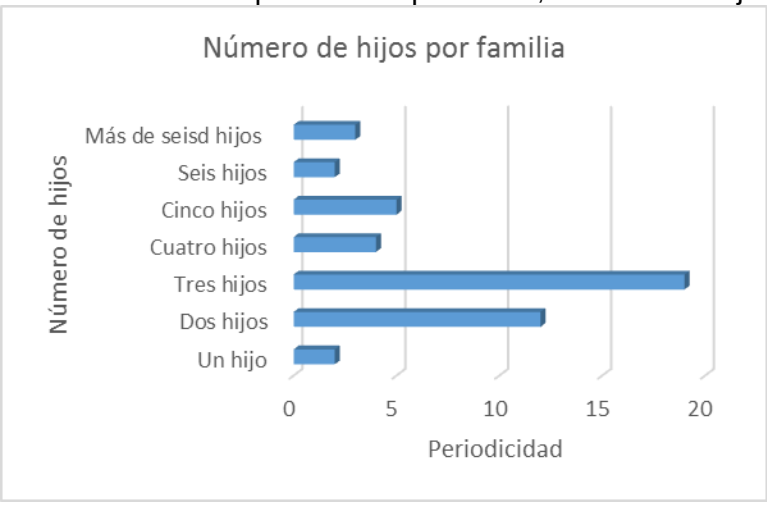

Figura 15 Número de hijos por familia

El número de hijos predomínate por familia corresponde a dos y tres hijos, con menores frecuencia un hijo, seis o más hijos.

Respecto a la conformación del hogar los resultados se muestran en la tabla 16

Tabla 16 Conformación del hogar

Conformación	N°
Padre, madre e hijos	23
Madre e hijos	14
Padre e hijos	2
Padre. madre, hijos y abuelos	4
Padre, madre, hijos y otros	4

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

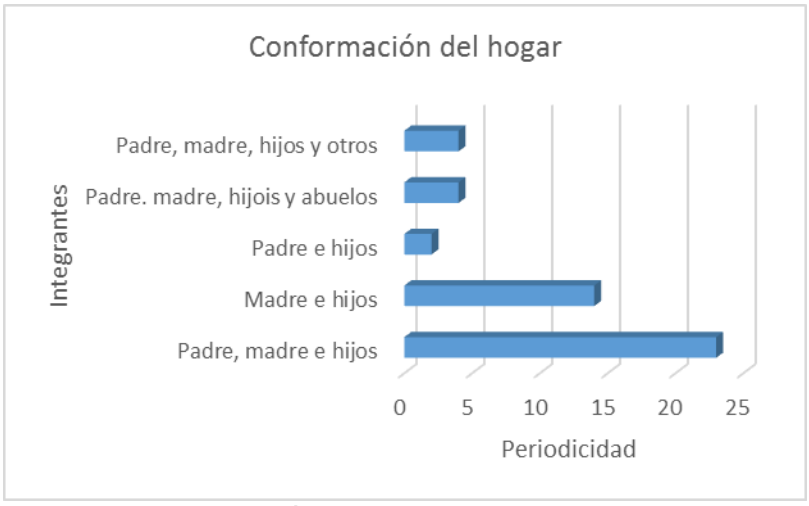

Figura 16 Conformación del hogar

Los hogares de los acudientes de estudiantes del Colegio Presbítero Álvaro Suárez están conformados predominantemente por Padre, madre e hijos, le sigue madre e hijos; es menos típica la conformación de padre, madre, hijos y abuelos, padre madre, hijos y otros.

Los niveles académicos de estudios alcanzados por los padres de familia y acudientes se muestran en la siguiente tabla

Tabla 17 Estudios realizado por los padres y acudientes

Nivel académico	N°
Ninguno	1
Primaria	19
Secundaria	20
Técnica SENA	5
Universitarios	2

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 17 Estudios realizados por los padres y acudientes

Los niveles académicos alcanzados por los padres de familia y acudientes corresponden a primaria y secundaria; con menor periodicidad estudios universitarios.

Los datos de relación entre padres de familia e hijos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 18. Relación entre padres de familia e hijos.

Tipo de relación	N°
Buena	42
Regular	5

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

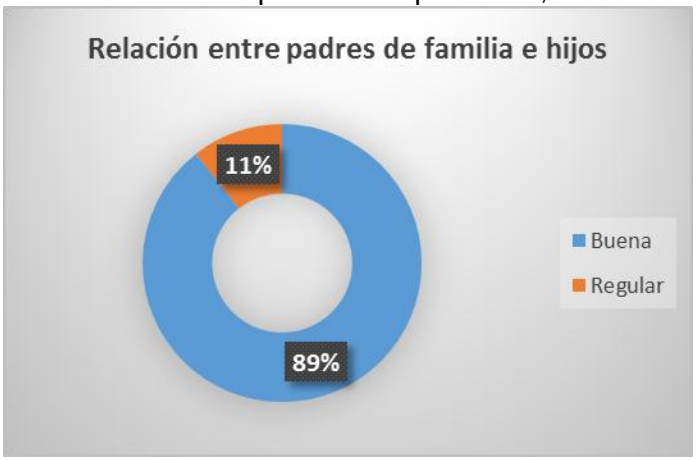

Figura 18 Relación entre padres de familia e hijos

Según la anterior figura en general la relación entre padres de familia e hijos es buena.

Referente a las alternativas utilizadas por los padres de familia para solucionar los problemas con los hijos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 19 ¿Cómo soluciona los problemas con sus hijos?

Alternativa de solución	N°
Le prohíbe algo que le gusta	14
Habla con ellos	23
Los regaña	7
No los deja salir	2

Les pega	1

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Tabla 19 ¿Cómo soluciona los problemas con sus hijos?

Las alternativas más utilizadas para solucionar los problemas de los padres con los hijos es hablar con ellos y prohibirles algo que les gusta, las menos utilizadas son no dejarlos salir y pegarles.

Respecto a la disponibilidad de los padres de familia y acudientes para emprender proyectos que tengan que ver con el mejoramiento del medio ambiente del colegio, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 20 Le llama la atención proyectos que tengan que ver con mejoramiento del medio ambiente del colegio.

Atención a proyectos	N°
Si	40
No	7

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

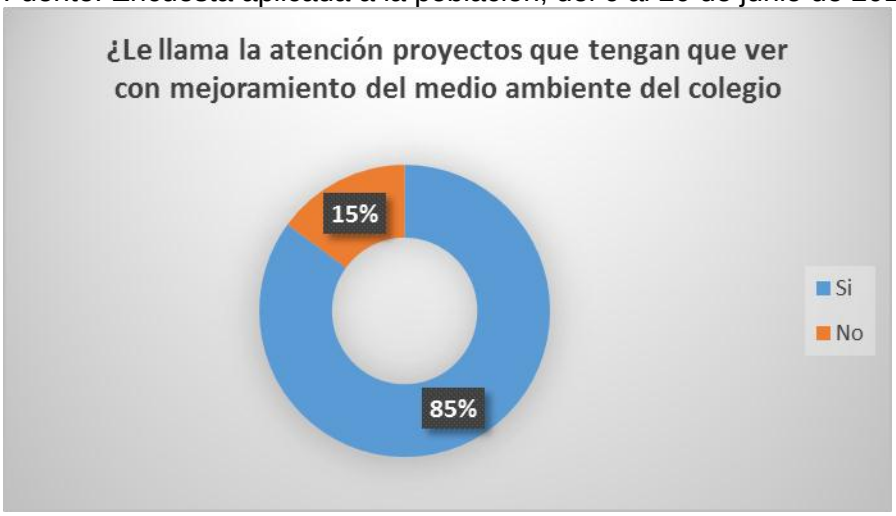

Figura 20 Le llama la atención proyectos que tengan que ver con mejoramiento del medio ambiente del colegio.

Según la anterior figura se aprecia disponibilidad de los padres de familia y acudientes al apoyo de proyectos que tengan que ver con el mejoramiento del medio ambiente del colegio.

Se explora las alternativas de disponibilidad de apoyo a proyectos de mejoramiento del medio ambiente escolar por los padres de familia y acudientes en la siguiente tabla.

Tabla 21 Si el colegio realizara proyectos de mejoramiento del medio ambiente, en qué le gustaría participar

Tipo de proyecto	N°
Aseo general del colegio	4
Cuidado de zonas verdes	15
Prevención de desastres	6
Manejo de residuos sólidos	4
Embellecimiento de jardines	12
Otro	6

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

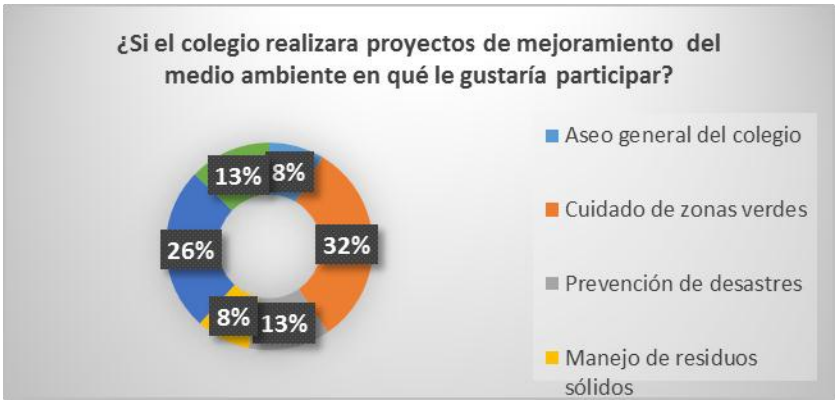

Figura 21 Si el colegio realizara proyectos de mejoramiento del medio ambiente en qué le gustaría participar.

Los proyectos de mayor predilección de los padres de familia y acudientes están relacionados con el cuidado de zonas verdes y embellecimiento de jardines.

5.3 INFORMACIÓN GENERAL DE LOS DOCENTES

Se encuestó a 34 docentes de las sedes Central, Divino Niño, La Esperanza y Montevideo relacionado con el proyecto de investigación de reutilización del agua para riego de zonas verdes en la sede central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez.

Se describe el género de los docentes encuestados en la siguiente tabla

Tabla 22 Género de los docentes.

Género	N°
Femenino	20
Masculino	14

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 22 Género de los docentes

Existe un mayor valor porcentual de género femenino de la composición componente docente entrevistado. Respecto a la información de grupos etarios de los docentes se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 23 Grupos etarios de docentes

Grupo etario	N°
De 21 a 30 años	2
De 31 a 40 años	7
De 41 a 50 años	18
De 51 a 60 años	6
Mayor de 61 años	1

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

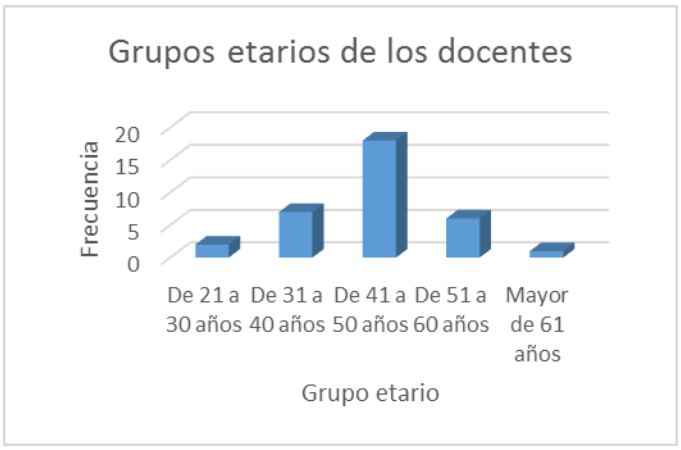

Figura 23 Grupos etarios de docentes

El grupo etario predominante de docentes es el comprendido entre 41 y 50 años, el minoritario es el comprendido a mayor de 61 años.

Se establece las relaciones entre docentes en la siguiente tabla.

Tabla 24 Relaciones entre docentes.

Tipo de relación	N°
Siempre buenas	17
Generalmente buenas	14
Regulares	3

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

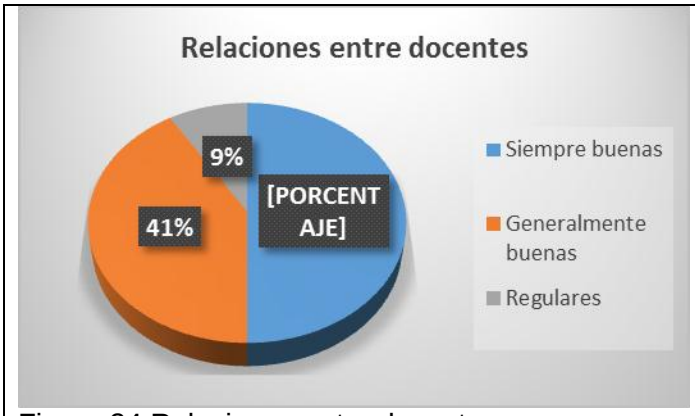

Figura 24 Relaciones entre docentes

Prevalece en la relación entre docentes la siempre buena.

Con el objeto de perfeccionar la relación entre docentes se describen los aspectos a mejorar en la siguiente tabla

Tabla 25 Aspectos a mejora en la relación entre docentes

Aspecto a mejorar	N°
Tolerancia	7
Diálogo	8
Comunicación	7
Respeto	3
Compañerismo	4
Trabajo en equipo	5

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

Figura 24 Aspectos a mejorar en la relación entre docentes

De los aspectos para mejorar la relación entre docentes se destaca dialogo, tolerancia y comunicación.

De las actividades en que le gustaría participar para mejorar el medio ambiente escolar, se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 26 Actividades en la que le gustaría participar para mejorar el medio ambiente escolar.

Tipo de actividad	N°

Prevención de desastres	8
Jornadas de aseo general	9
Cuidado de zonas verdes	7
Manejo de residuos sólidos	4
Embellecimiento de jardines	6

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

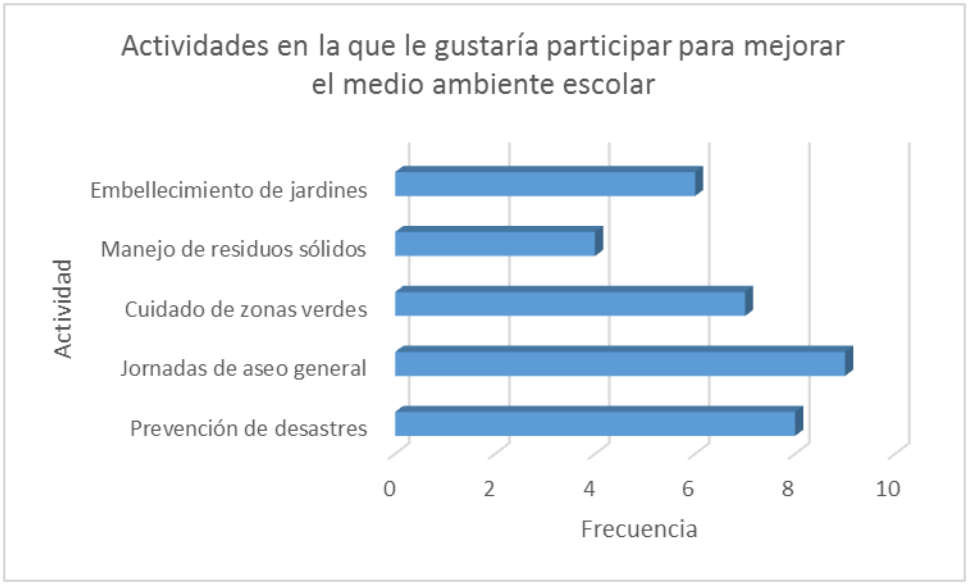

Figura 26 Actividad en la que le gustaría participar para mejorare el medio ambiente escolar.

Las actividades preferidas por los docentes para mejorar el medio ambiente escolar corresponden a jornadas de aseo general y prevención de desastres.
La percepción de los docentes sobre la periodicidad de falta de jardines en el colegio, se muestra en la tabla 27

Tabla 27 Percepción de falta de jardines en el colegio.

Periodicidad	N°
Nunca se presenta	1
Es poco frecuente	14
Es frecuente	15
Es muy frecuente	4

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

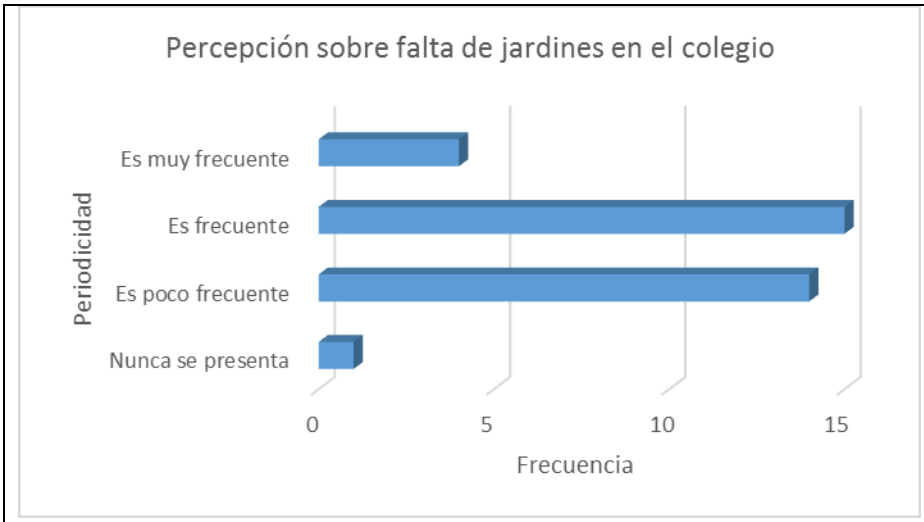

Figura 27 Percepción sobre la falta de jardines en el colegio

En general los docentes consideran que faltan jardines en el colegio.
Se explora la posibilidad de vinculación de los docentes a un proyecto de reutilización del agua en el colegio para riego de zonas verdes

Tabla 5.28 Le gustaría participar en un proyecto que tenga que ver con la reutilización del agua en el colegio

Le gustaría participar	N°
Si	33
No	1

Fuente: Encuesta aplicada a la población, del 6 al 20 de junio de 2015

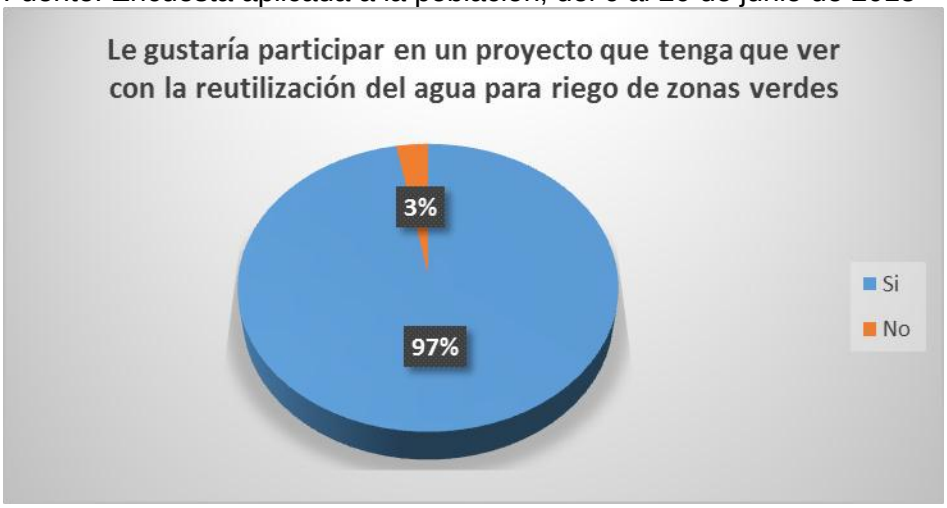

Figura 28 Le gustaría participar en un proyecto que tenga que ver para reutilización del agua para riego de zonas verdes

Un grupo representativo de docentes manifiesta su conformidad con apoyo al proyecto de reutilización del agua para riego de zonas verdes.

4 INFORMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Instalación de tanque de almacenamiento de agua y tuberías para la distribución estratégica para riego de

zonas verdes y jardines

Instalación de afiches en zonas estratégicas del colegio relacionados con la reutilización del agua, buen uso del agua, cuidado de zonas verdes y jardines, cuidado y conservación del medio ambiente escolar, cuidado y buen uso de lavamanos y letrinas, contribución a conservar el aseo general del colegio.

5 INFORMACIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Conformación del equipo de investigación Ciencia y Tecnología Colpas

Desarrollo de la feria escolar del proyecto de reutilización del agua para riego de zonas verdes de la Sede Central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez.

Participación en la primera feria de Villa del Rosario de grupos de investigación Enjambre

Siembra de plantas ornamentales en la Sede Central del Colegio Presbítero Álvaro Suárez a cargo de estudiantes, padres de familia y docentes.

Conformación del club de estudiantes protectores del agua y del medio ambiente del Colegio Presbítero Álvaro Suárez.