

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR
(PRAE) EN EL COLEGIO REINA DE LA PAZ (FLORIDABLANCA,
SANTANDER)**

BRIAN ROYERT DÍAZ ID. 299943

**Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Ambiental**

Directora: ING. CONSUELO CASTILLO PÉREZ

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

FLORIDABLANCA

2021

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar le agradezco a Dios por permitirme, con esfuerzo y dedicación culminar una etapa muy importante en mi vida profesional.

Agradezco con todo mi amor a mis padres por su incondicional apoyo emocional y económico en esta etapa de mi vida por la universidad, agradezco en general a toda mi familia y amigos que de alguna u otra manera fueron involucrados en la culminación de este ciclo en mi vida.

Agradezco muchísimo a mi directora de proyecto, a la Ingeniera Consuelo Castillo Pérez, por su acogida para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, por su constancia, apoyo, paciencia y dedicación.

Agradezco de corazón a la Docente Yuly Sthefany Mendoza Landazábal, por su apoyo incondicional, su atención y dedicación a lo largo del desarrollo del proyecto.

Agradezco a los directivos y docentes de la institución educativa colegio Reina de la Paz por darme la oportunidad de desarrollar mi proyecto de grado, conociendo y dando a conocer un poco acerca del trabajo, desarrollo y dedicación que caracteriza a la institución.

Agradezco a cada una de las personas que de cierta manera han hecho parte de mi período universitario.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO -----	3
1. INTRODUCCIÓN -----	12
2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA -----	13
3. JUSTIFICACIÓN -----	14
4. ALCANCES DEL PROYECTO -----	15
5. OBJETIVOS -----	16
5.1. OBJETIVO GENERAL -----	16
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS-----	16
6. MARCO REFERENCIAL -----	16
6.2. MARCO TEÓRICO-----	18
6.3. MARCO CONCEPTUAL -----	20
6.3.1. PRAE (PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR)-----	20
6.3.2. EDUCACIÓN AMBIENTAL -----	20
6.3.3. CULTURA AMBIENTAL:-----	21
6.3.4. GESTIÓN AMBIENTAL:-----	21
6.3.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL-----	21
6.3.6. MEDIO AMBIENTE -----	22
6.3.7. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL -----	22
6.3.8. RESIDUOS -----	22
6.3.8.1. RESIDUOS ORGÁNICOS:-----	22
6.3.8.2. RESIDUOS INORGÁNICOS:-----	23
6.3.8.3. RESIDUOS PELIGROSOS:-----	23
6.3.9. SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA)-----	23
6.3.10. POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:-----	24
6.3.11. RECICLAJE-----	24
6.4. MARCO LEGAL-----	24
7. DISEÑO METODOLÓGICO -----	28
7.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN-----	29

7.1.1.	MATRIZ DE VESTER	29
7.1.2.	ENCUESTAS	30
7.1.3.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES	31
8.	DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	31
8.1.	RECURSOS HUMANOS	31
8.2.	RECURSOS MATERIALES	31
9.	RESULTADOS	32
9.1.	DESARROLLO OBJETIVO N°1	32
9.1.1.	IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	32
9.1.2.	ENCUESTAS	33
9.1.2.1.	FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ	33
9.1.2.1.1.	RESULTADO Y ANÁLISIS ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN	39
9.1.2.2.	FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN	52
9.1.2.2.1.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN	57
9.1.2.3.	FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA INSTITUCIÓN	73
9.1.2.3.1.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA INSTITUCIÓN	78
9.1.2.4.	FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A MIEMBROS DE LA COMUNIDAD CERCANA A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ	92
9.1.2.4.1.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A MIEMBROS DE LA COMUNIDAD CERCANA A LA INSTITUCIÓN	97
9.1.3.	MATRIZ DE VESTER	110
9.1.3.1.	ANÁLISIS MATRIZ VESTER	113
9.2.	DESARROLLO OBJETIVO N°2	116

9.2.1.	DETERMINACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES ESCOLARES Y SUS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS.	116
9.2.2.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	124
9.2.2.1.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CADA ASPECTO AMBIENTAL – PISO 1	124
9.2.2.2.	SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CADA ASPECTO AMBIENTAL – PISO 2	125
9.2.3.	PROGRAMAS AMBIENTALES PARA EL CONTROL DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	126
9.2.3.1.	PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ	127
9.2.3.2.	PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE ENERGÍA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ	129
9.2.3.3.	PROGRAMA DE MITIGACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ	131
9.2.3.4.	PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ	133
9.2.4.	MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES	135
9.2.5.	FIJACIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES	139
9.2.6.	ENFATIZACIÓN EN PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN RELACIONADOS CON TEMAS AMBIENTALES	140
9.3.	DESARROLLO OBJETIVO N°3	141
9.3.1.	ALTERNATIVAS DE MEJORA	141
10.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	143
11.	CONCLUSIONES	144
12.	RECOMENDACIONES	146
13.	BIBLIOGRAFÍA	147

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Diseño metodológico	28
TABLA 2 Calificación Matriz de Vester	30
TABLA 3 Muestra de encuesta a estudiantes de la institución	33
TABLA 4 Número de personas equivalente a la gráfica 1	39
TABLA 5 Resultados de la pregunta N° 2.....	40
TABLA 6 Número de personas equivalente a la gráfica 2	41
TABLA 7 Número de personas equivalente a la gráfica 5	44
TABLA 8 Número de personas equivalente a la gráfica 7	46
TABLA 9 Número de personas equivalente a la gráfica 8	47
TABLA 10 Número de personas equivalente a la gráfica 9	48
TABLA 11 Número de personas equivalente a la gráfica 11	50
TABLA 12 Número de personas equivalente a la gráfica 13	58
TABLA 13 Número de personas equivalente a porcentaje de gráfica 14.....	59
TABLA 14 Resultados de la pregunta N° 2.....	60
TABLA 15 Número de personas equivalente a la gráfica 15	61
TABLA 16 Número de personas equivalente a la gráfica 16	62
TABLA 17 Número de personas equivalente a la gráfica 19	65
TABLA 18 Número de personas equivalente a la gráfica 21	67
TABLA 19 Número de personas equivalente a la gráfica 23	69
TABLA 20 Número de personas equivalente a la gráfica 24	70
TABLA 21 Número de personas equivalente a la gráfica 27	78
TABLA 22 Resultados de la pregunta N° 2.....	79
TABLA 23 Número de personas equivalente a la gráfica 28	80
TABLA 24 Número de personas equivalente a la gráfica 29	81
TABLA 25 Número de personas equivalente a la gráfica 35	87
TABLA 26 Número de personas equivalente a la gráfica 36	88
TABLA 27 Número de personas equivalente a la gráfica 39	97
TABLA 28 Número de personas equivalente a la gráfica 40	98
TABLA 29 Número de personas equivalente a la gráfica 41	99
TABLA 30 Número de personas equivalente a la gráfica 42	100
TABLA 31 Número de personas equivalente a la gráfica 44	102
TABLA 32 Número de personas equivalente a la gráfica 45	103
TABLA 33 Número de personas equivalente a la gráfica 46	104
TABLA 34 Número de personas equivalente a la gráfica 47	105
TABLA 35 Número de personas equivalente a la gráfica 49	107
TABLA 36 Número de personas equivalente a la gráfica 50	108

TABLA 37 Ubicación de cuadrantes para la valoración en matriz de Vester	112
TABLA 38 Calificación de la matriz de aspectos e impactos ambientales	116
TABLA 39 Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales en la institución.....	117
TABLA 40 Programa de uso eficiente y ahorro de agua en la institución	127
TABLA 41 Programa de uso eficiente y ahorro de energía en la institución	129
TABLA 42 Programa de mitigación del nivel de ruido en la institución	131
TABLA 43 Programa de gestión integral de residuos sólidos en la institución	133
TABLA 44 Matriz de requisitos legales	135
TABLA 45 Fijación de objetivos ambientales	139
TABLA 46 Propuesta de alternativas de mejora	141
TABLA 47 Cronograma de actividades	143

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 Resultados de la pregunta N° 1	39
GRÁFICA 2 Resultados de la pregunta N° 3	41
GRÁFICA 3 Resultados de la pregunta N° 4	42
GRÁFICA 4 Resultados de la pregunta N° 5	43
GRÁFICA 5 Resultados de la pregunta N° 6	44
GRÁFICA 6 Resultados de la pregunta N° 7	45
GRÁFICA 7 Resultados de la pregunta N° 8	46
GRÁFICA 8 Resultados de la pregunta N° 9	47
GRÁFICA 9 Resultados de la pregunta N° 10	48
GRÁFICA 10 Resultados de la pregunta N° 11	49
GRÁFICA 11 Resultados de la pregunta N° 12	50
GRÁFICA 12 Resultados de la pregunta N° 13	51
GRÁFICA 13 Resultados de la pregunta N° 1	58
GRÁFICA 14 Resultados de la pregunta N° 1	59
GRÁFICA 15 Resultados de la pregunta N° 3	61
GRÁFICA 16 Resultados de la pregunta N° 4	62
GRÁFICA 17 Resultados de la pregunta N° 5	63
GRÁFICA 18 Resultados de la pregunta N° 6	64
GRÁFICA 19 Resultados de la pregunta N° 7	65
GRÁFICA 20 Resultados de la pregunta N° 8	66
GRÁFICA 21 Resultados de la pregunta N° 9	67
GRÁFICA 22 Resultados de la pregunta N° 10	68
GRÁFICA 23 Resultados de la pregunta N° 11	69
GRÁFICA 24 Resultados de la pregunta N° 12	70
GRÁFICA 25 Resultados de la pregunta N° 13	71
GRÁFICA 26 Resultados de la pregunta N° 14	72
GRÁFICA 27 Resultados de la pregunta N° 1	78
GRÁFICA 28 Resultados de la pregunta N° 3	80
GRÁFICA 29 Resultados de la pregunta N° 4	81
GRÁFICA 30 Resultados de la pregunta N° 5	82
GRÁFICA 31 Resultados de la pregunta N° 6	83
GRÁFICA 32 Resultados de la pregunta N° 7	84
GRÁFICA 33 Resultados de la pregunta N° 8	85
GRÁFICA 34 Resultados de la pregunta N° 9	86
GRÁFICA 35 Resultados de la pregunta N° 10	87
GRÁFICA 36 Resultados de la pregunta N° 11	88

GRÁFICA 37 Resultados de la pregunta N° 12	89
GRÁFICA 38 Resultados de la pregunta N° 13	90
GRÁFICA 39 Resultados de la pregunta N° 1	97
GRÁFICA 40 Resultados de la pregunta N° 2	98
GRÁFICA 41 Resultados de la pregunta N° 3	99
GRÁFICA 42 Resultados de la pregunta N° 4	100
GRÁFICA 43 Resultados de la pregunta N° 5	101
GRÁFICA 44 Resultados de la pregunta N° 6	102
GRÁFICA 45 Resultados de la pregunta N° 7	103
GRÁFICA 46 Resultados de la pregunta N° 8	104
GRÁFICA 47 Resultados de la pregunta N° 9	105
GRÁFICA 48 Resultados de la pregunta N° 10	106
GRÁFICA 49 Resultados de la pregunta N° 11	107
GRÁFICA 50 Resultados de la pregunta N° 12	108
GRÁFICA 51 Resultados de la pregunta N° 13	109
GRÁFICA 52 Matriz Vester	111
GRÁFICA 53 Significancia de impactos en cada aspecto ambiental – Piso 1	124
GRÁFICA 54 Significancia de impactos en cada aspecto ambiental – Piso 2	125

ÍNDICE DE FICHAS

FICHA 1 Identificación de la institución educativa	32
--	----

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO:	Propuesta de implementación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Reina de la Paz (Floridablanca, Santander)
AUTOR(ES):	Brian Royert Díaz
PROGRAMA:	Facultad de Ingeniería Ambiental
DIRECTOR(A):	Consuelo Castillo Pérez

RESUMEN

El presente trabajo nace de la necesidad de crear un proyecto ambiental en la institución educativa Colegio Reina de la Paz, de forma que se generen soluciones a problemáticas ambientales presentes en la institución y municipio en general identificadas por la comunidad educativa. El diseño metodológico se dividió en tres fases: 1) diagnóstico: La metodología empleada fue tanto cuantitativa como cualitativa, ya que se ejecutaron encuestas hacia la comunidad educativa, y se empleó el desarrollo de la matriz de Vester, usada para priorizar las problemáticas ambientales. 2) planificación: Se desarrollaron la matriz de aspectos e impactos ambientales en la institución basada en la norma ISO 14001, la matriz de requisitos legales, creación de programas y objetivos ambientales. 3) implementación: Se proponen las alternativas de mejora que son parte de soluciones a problemáticas identificadas y el desarrollo de matrices para evaluar el PRAE en la institución año a año. Por medio del desarrollo del proyecto se conoció que la falta de capacitaciones ambientales, uso de materiales no aprovechables, manejo inadecuado de residuos sólidos e inadecuado uso racional de los recursos naturales son las problemáticas que aqueja la institución y municipio en general. Asimismo se conocieron los impactos ambientales más significativos: disminución del recurso hídrico y energético, contaminación del suelo por residuos sólidos y contaminación por ruido. Y se generaron las alternativas de mejora, basadas en jornadas de capacitación y sensibilización ambiental, implementación de matrices ambientales y metodologías evaluativas del proyecto ambiental. Por medio del proyecto se concluye que la educación ambiental en la institución no se ve sólo como una asignatura a cumplir sino como un tema propio, y por otro lado, el éxito del desarrollo del PRAE en la institución no sólo depende de las metas y objetivos que se propongan, sino de la gestión que se genere por parte directivos y administrativos.

PALABRAS CLAVE:

PRAE, Proyecto Ambiental Escolar, problemática ambiental, comunidad educativa, sensibilización ambiental.

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE:	Proposal for the implementation of the School Environmental Project in the School Colegio Reina de la Paz (Floridablanca, Santander)
AUTHOR(S):	Brian Royert Díaz
FACULTY:	Facultad de Ingeniería Ambiental
DIRECTOR:	Consuelo Castillo Pérez

ABSTRACT

The present work arises from the need to create an environmental project in the educational institution Colegio Reina de la Paz, so that solutions are generated to environmental problems present in the institution and municipality in identified by the educational community. The methodological design was divided into three phases: 1) diagnosis: The methodology used was both quantitative and qualitative, since surveys were carried out with the community educational, and the development of the Vester matrix was used, used to prioritize environmental problems. 2) planning: The matrix of environmental aspects and impacts was developed in the institution based on the ISO standard 14001, the matrix of legal requirements, creation of programs and environmental objectives. 3) implementation: It propose the improvement alternatives that are part of solutions to identified problems and the development of matrices to evaluate the Project in the institution year after year. Through the development of the project it was known that the lack of environmental training, use of unusable materials, inadequate management of solid waste and inappropriate rational use of natural resources are the problems afflicting the institution and municipality in general. Likewise, the most significant environmental impacts were known: decrease in water resources and energy, soil pollution by solid waste and noise pollution. And the alternatives were generated improvement, based on training sessions and environmental awareness, implementation of environmental matrices and evaluation methodologies of the environmental project. Through the project it is concluded that environmental education in the institution it is not only seen as a subject to be fulfilled but as its own theme, and on the other hand, the success of the development of the Project in the institution not only depends on the goals and objectives that are proposed, but on the management generated by managers and administrators.

KEYWORDS:

School Environmental Project, environmental issues, educative community, environmental awareness.

INTRODUCCIÓN

“Desde la expedición de la Ley 99 de 1993, se establece como obligatoria la educación ambiental en los planteles educativos, esto se realiza a través de la Ley General de Educación formulando e implantando los “Proyectos Ambientales Escolares”. La educación ambiental es un proceso mediante el cual se busca establecer una relación sujeto/ambiente, orientada a la conservación del entorno y enmarcada en el desarrollo sostenible, así como al conocimiento de la interacción entre las diferentes problemáticas socio-ambientales que se presenten y de las consecuencias derivadas.

La educación ambiental busca enfrentar la problemática ambiental no solo de las instituciones, sino del área de influencia en la cual se desarrollen actividades que puedan generar impacto negativo sobre el medio ambiente. Enfrentar la problemática ambiental indica crear soluciones o alternativas que mitiguen la crisis ambiental que aqueja actualmente a la sociedad; por tal razón se requiere además de dar soluciones, plantear políticas y estrategias que permitan una aproximación al equilibrio de la relación hombre- naturaleza”¹.

La institución educativa Colegio Reina de la Paz desde hace varios años viene desarrollando el PRAE a beneficios de la comunidad educativa la cual se enfatiza en la proposición de alternativas que desde una labor pedagógica buscan ser parte de la solución a las problemáticas ambientales que se logran identificar a nivel institucional y local. Asimismo ha trabajado en la vinculación de proyectos ambientales realizados en el currículo del proyecto educativo institucional (PEI), siendo una estrategia donde la institución favorezca la articulación de distintos saberes y una lectura de conceptos, métodos y contenidos para encontrar soluciones a problemáticas ambientales del entorno en el que el estudiante se desenvuelve como individuo y como colectivo.

La institución educativa se encuentra ubicada en el municipio de Floridablanca, Santander. Al igual que muchas instituciones de la región, busca seguir fortaleciendo, mejorando e implementando el desarrollo del PRAE año a año, de manera que se sigan evidenciando aprendizajes y prácticas en busca de la conservación y preservación del medio ambiente, mostrando los efectos positivos

¹ MORA, Nidia Constanza. Formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la institución educativa departamental Pío X en el municipio de Chipaque Cundinamarca. Trabajo de grado Ingeniero ambiental. Bogotá D.C.: Universidad Libre. Departamento de Ingeniería Ambiental, 2015, Pág 10.

en los diferentes logros alcanzados y un aumento del interés hacia los estudiantes sobre temáticas ambientales y en la participación en el desarrollo de actividades que propone el PRAE en su institución.

Para el desarrollo metodológico de este proyecto, se dio inicio con la determinación de problemáticas ambientales de manera virtual a través de la realización de encuestas dirigidas hacia la comunidad educativa (estudiantes, docentes, directivos y personal de servicios generales) y miembros de la comunidad cercana al colegio. Con esta información se pretende analizar y valorar las problemáticas ambientales identificadas, de manera que funcione como apoyo para la proposición de alternativas que serán parte de la solución a las diferentes situaciones que aqueja la institución y su área de influencia.

1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

“Una de las estrategias implementadas para promover la educación ambiental incorporada desde el currículo de los establecimientos educativos son los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), estos nacen desde la Presidencia de la República de Colombia la cual en uso de sus atribuciones constitucionales y legales instituye los Proyectos Ambientales Escolares para todos los niveles de educación formal y fija los criterios para la promoción de la educación ambiental formal e informal en el país a partir del Decreto 1743 de 1994”².

En el Colegio Reina de la Paz, por un lado existe la necesidad de desarrollar desde los escenarios de educación formal una temprana conciencia ambiental en los educandos, como una obligación institucional de que esta información se incorpore a los PRAE, teniendo en cuenta los contextos específicos ambientales (cultural y socio-cultural) de los planteles educativos, y de otro lado, las situaciones que se describen a continuación.

Primeramente, un problema que se está presentando en la institución educativa es el desconocimiento de las alteraciones ambientales que puede ocasionar la falta de conciencia y conocimiento en materia ambiental, derivando en consecuencias como la acumulación de residuos sólidos en sitios no establecidos, mal uso del

² “El PRAE un proyecto de investigación”. 27 de febrero de 2014. En: http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col_privados/praes/herramienta/prae_proyecto_investigacion.pdf

recurso hídrico, gasto de papel, contaminación visual (letreros y avisos) y generalmente la falta de amor que debemos tener hacia el medio ambiente.

En segundo lugar, el desinterés por parte de los estudiantes hacia el tema ambiental se puede sumar a la lista de problemáticas, la educación ambiental pasa a segundo plano, esto se puede ver evidenciado en la propuesta de cualquier proyecto ambiental que quiera desarrollar la institución, por lo cual se hace necesario involucrar a los estudiantes quienes son los principales protagonistas en el proceso de su proyecto ambiental y su aplicación.

“Contribuir con el medio ambiente, no se limita a dar soluciones a los diferentes problemas socio-ambientales presentadas en el entorno de la institución educativa Colegio Reina de la Paz. Cooperar en pro del medio ambiente va más allá de dichas soluciones, es crear conciencia de lo que ocurre o pueda ocurrir con el ambiente y en la institución”³.

Es por ello que el Colegio Reina de la Paz hace énfasis en la estructuración e implementación de un Proyecto Ambiental Escolar, de manera que se inculque a todas las personas que hacen parte de éste, desde los estudiantes menores, hasta los profesores y Directivos, la importancia de valores, un sentido de pertenencia con el entorno en el que vivimos, la buena comunicación y relación que se debe tener con la comunidad cercana, ya que es con ellos con quienes se busca enriquecer y fortalecer los procesos de resolución de problemas ambientales que se presentan dentro y fuera del centro educativo.

2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del PRAE para una institución educativa es de gran importancia ya que busca promover un pensamiento crítico, de indagación, búsqueda y análisis de la información relacionada con el tópico ecológico, de modo que los estudiantes perciban el mundo desde una óptica cada vez más reflexiva con sentido argumentativo frente a las situaciones ambientales, con lo cual se generen acciones propositivas para actuar en su entorno educativo, y a su vez fomentar procesos educativos en la ciencia.

³ MORA, Nidia Constanza. Formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la institución educativa departamental Pío X en el municipio de Chipaque Cundinamarca. Trabajo de grado Ingeniero ambiental. Bogotá D.C.: Universidad Libre. Departamento de Ingeniería Ambiental, 2015, Pág 14.

“El Proyecto nos aportará actitudes positivas de los estudiantes hacia la ciencia, promoviendo un aprendizaje significativo e infundir el interés hacia ella, manifestándose en indicadores como la elección de estudios o de una futura actividad laboral de ciencias, o en su aplicación para resolver problemas y tomar decisiones en el diario vivir”⁴.

Con la realización de este proyecto, se pretende el desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, para el fortalecimiento de la gestión ambiental y el mejoramiento de la calidad de la educación y de la vida, desde una concepción de desarrollo sostenible.

3. ALCANCES DEL PROYECTO

Este proyecto es el primer paso de los estudiantes hacia una apropiación del medio ambiente y un mejor manejo de los recursos naturales presentes.

Se formulará la propuesta de planificación e implementación de un Proyecto ambiental escolar en el Colegio Reina de la Paz (Floridablanca) en un periodo de 4 meses (septiembre del 2020 - diciembre del 2020).

El proyecto que se ha venido desarrollando en pro de la comunidad educativa y municipio en general, seguirá en marcha para seguir educando sobre el cuidado y preservación del medio ambiente, contribuyendo al desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, orientadas al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, y por ende, al mejoramiento de la calidad de vida, desde una concepción de desarrollo sostenible.

Es por ello, que se tiene como punto de partida la importancia en el trabajo con el grupo de semilleros, que junto con campañas educativas, brindarán a los estudiantes espacios de investigación, debate y formulación en busca de alternativas que ayudarán a la solución de problemáticas ambientales, asimismo el aprendizaje para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales (agua, luz solar, suelo, entre otros) y la formación de cultura ambiental en el centro educativo y en sus hogares.

⁴ CARREÑO, John Fredy, BRACHO, Betsabé, Mendoza, Yuly Sthefany, Vega, Maritza Paola. Conexión ambiental. Floridablanca. 2020

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Implementar el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Reina de la Paz en el periodo de septiembre a diciembre de 2020.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las problemáticas ambientales que se presentan en la institución educativa Colegio Reina de la Paz y su área de influencia.
- Planificar el Proyecto Ambiental Escolar en la institución educativa Colegio Reina de la Paz.
- Proponer alternativas que sean parte de la solución a las problemáticas ambientales que se presentan en la institución educativa Colegio Reina de la Paz y su área de influencia.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. ANTECEDENTES

“El Colegio Reina de la Paz desde su fundación en el año 1969 se ha preocupado por mantener un entorno agradable y óptimo para el bienestar y el desarrollo de la comunidad educativa. Actualmente y con el propósito de mejorar las prácticas ambientales y el reconocimiento de éstas en el día a día, se ha transversalizado a través del modelo pedagógico de gestión Pentacididad y desde el Modo Propio de Educar, el manejo de valores, actitudes y conocimientos en busca del beneficio de nuestro medio ambiente. Desde el año 2010 se vienen desarrollando en la institución las jornadas de vida saludable que buscan concientizar a la comunidad educativa sobre los buenos hábitos de alimentación. En el año 2015 se comienza hablar de proyectos de investigación de aula con enfoque ambiental cuyo nombre “En la búsqueda de plantas medicinales ancestrales en el área metropolitana de

Bucaramanga” logró fortalecer la memoria histórica de las familias de la comunidad y estableció desde ese momento una mayor importancia al cuidado del medio ambiente y la búsqueda de un desarrollo sostenible.

Posteriormente el objetivo fue desarrollar un proyecto de educación ambiental que permita reconocer las diferentes apropiaciones sobre el concepto de ética ambiental en los estudiantes de primaria y bachillerato del Colegio Reina de la Paz y hacia toda la comunidad educativa. Como experiencia significativa en la Institución, el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es un instrumento de gestión que recoge propósitos, ideas y principios educativos ambientales, necesarios para formar una cultura ambiental, responsable y ética que ayude a solucionar las problemáticas que afectan a la comunidad educativa, siendo entonces una estrategia metodológica para activar el Proyecto Educativo Institucional (PEI), y lograr resultados evidentes con respecto a los objetivos del sistema educativo contemplados en la Ley General de Educación.

Como actividades que propicien y generen conciencia ambiental se han desarrollado las siguientes:

Huerta escolar: Como una de las finalidades del semillero de investigación “Conexión ambiental” se desarrolló el proyecto “En la búsqueda de plantas medicinales ancestrales en el área metropolitana de Bucaramanga”. Las características sobresalientes de la huerta escolar es el uso de plantas medicinales que permitan el desarrollo sostenible en la comunidad educativa, los valores y aptitudes dirigidas hacia una alimentación saludable, el cuidado del medio ambiente y la comprensión del trabajo en equipo.

Salidas pedagógicas: Las salidas pedagógicas se realizan con varios propósitos: Cultivar conocimientos y aptitudes hacia los estudiantes en diferentes temas ambientales y aumentar la sensibilización de modo que reconozcan la importancia de la naturaleza en nuestro medio.

Jornada de los buenos hábitos y vida saludable: En estas jornadas se dictaron ciertas directrices acerca de la importancia de llevar buenos hábitos de vida saludable, como la inclusión de frutas, verduras, frutos secos y proteínas en la alimentación diaria del estudiante, asimismo a no ocupar el tiempo libre sólo en actividades sedentarias, sino buscar las actividades lúdicas que más les agraden y a realizar ejercicio constantemente, ayudando al desarrollo motriz y la condición física de los estudiantes.

Día sin basura: En estas jornadas se estableció que durante un día en específico no hubiera necesidad de recoger residuos sólidos, ya que ninguno de los miembros de la institución arrojaría basura al suelo, sino que actuarían de manera responsable al depositarla en las canecas, evitando la mala disposición de residuos sólidos que ocasiona efectos negativos en la imagen visual del colegio, la proliferación de vectores y la contaminación de zonas verdes, entre otros.

Prevención y mitigación de riesgos: Estas actividades permiten la identificación de los factores de vulnerabilidad o sostenibilidad que pueden afectar tanto negativa como positivamente la capacidad de la comunidad educativa, para enfrentar una determinada amenaza y para recuperarse de sus efectos negativos.

También se ha buscado el fortalecimiento de la escuela de padres a través del desarrollo de actividades como:

- Talleres sobre buenos hábitos alimenticios y de higiene personal.
- Talleres sobre pautas de crianza (educación ambiental desde el hogar)⁵.

5.2. MARCO TEÓRICO

La educación ambiental debe considerarse como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por su ambiente. Dentro de este marco, la educación ambiental debe hacer parte del proyecto de transformación del sistema educativo, de la reformulación del quehacer pedagógico y didáctico, de la elaboración de modelos para la construcción del conocimiento y de la formulación en actitudes y valores, de acuerdo con las necesidades de los individuos y los colectivos.

Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global (1992) afirma que “la educación ambiental para una sociedad sustentable

⁵ CARREÑO, John Fredy, BRACHO, Betsabé, Mendoza, Yuly Sthefany, Vega, Maritza Paola. Conexión ambiental. Floridablanca. 2020

equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto por todas las formas de vida. Una educación de este tipo afirma valores y acciones que contribuyen con la transformación humana y social y con la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí una relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional e internacional. La educación ambiental debe generar, con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y de éstos con otras formas de vida”⁶ .

“En el proceso de la educación ambiental que se fija en las instituciones educativas es necesario que todos los miembros de la comunidad educativa analicen la relación que existe entre el ambiente, la sociedad, la política y la cultura, de esta manera obtener una fracción de lo que significa la apreciación medioambiental. La concientización ambiental, debe partir de la transformación en el sector educativo, es decir de la elaboración de buenas metodologías pedagógicas y del uso que se tenga depende el resultado y el cambio de la cultura ambiental en las instituciones educativas”⁷ .

“Un verdadero cambio positivo para el medio ambiente desde las instituciones educativas se basa en la metodología que se aplica (entendible para la comunidad), de compromiso y responsabilidad, además de la disposición y de igual manera el compromiso de quienes dirigen las actividades ambientales, y no de un requisito que deba cumplirse en la institución”⁸ . “La educación ambiental no debe verse ni como una asignatura, ni como un conjunto de actividades, sino como un acercamiento globalizador e integrador de la realidad”⁹

⁶ Rengifo B, Quitiaquez L, Mora J. 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Bogotá Colombia. En: XII coloquio internacional de geocritica. Pág. 4

⁷ MORA, Nidia Constanza. Formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la institución educativa departamental Pío X en el municipio de Chipaque Cundinamarca. Trabajo de grado Ingeniero ambiental. Bogotá D.C.: Universidad Libre. Departamento de Ingeniería Ambiental, 2015, Pág 22

⁸ MORA, Nidia Constanza. Formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la institución educativa departamental Pío X en el municipio de Chipaque Cundinamarca. Trabajo de grado Ingeniero ambiental. Bogotá D.C.: Universidad Libre. Departamento de Ingeniería Ambiental, 2015, Pág 23

⁹ Rengifo B, Quitiaquez L, Mora J. 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Bogotá Colombia. En: XII coloquio internacional de geocritica. Pág. 4.

El PRAE debe contribuir entonces, en la construcción de los sentidos de pertenencia y de manera significativa, en los criterios de identidad local, regional y nacional, a partir de procesos formativos que ubiquen la solidaridad, la tolerancia (respeto a la diferencia), la búsqueda del consenso y la autonomía, como elementos fundamentales para la cualificación de las interacciones que se establecen entre las dinámicas naturales y socioculturales. En éste sentido, los PRAES contribuyen en el desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, orientadas al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, y por ende, al mejoramiento de la calidad de la educación y de la vida, desde una concepción de desarrollo sostenible.

5.3. MARCO CONCEPTUAL

El éxito de los proyectos ambientales requiere la apropiación de conceptos propios de la ecología y la educación ambiental. A continuación se resumen algunos de los conceptos que deberían ser revisados con la población estudiantil:

5.3.1. PRAE (PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR)

“Es una propuesta de solución viable, instituida por el Decreto 1860 de 1994, como parte del Proyecto Educativo Institucional (PEI) frente a unos problemas o necesidades ambientales identificadas por una comunidad educativa:

Estudiantes, Docentes, Padres de Familia, Acudientes, Directivos y Administrativos etc., para mejorar la calidad de vida de una población y ejercitar al educando en la solución de problemas cotidianos. Lo importante es la solución viable a través de acciones y operaciones con un costo mínimo para alcanzar una finalidad y todo ello con la participación de la comunidad.

5.3.2. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es un proceso pedagógico y participativo permanente que busca despertar conciencia ambiental frente a los problemas ambientales que se presentan en determinado lugar, teniendo en cuenta la sociedad como eje de referencia. El objetivo principal de la educación ambiental es formar a la sociedad para

solucionar de manera individual o colectiva los problemas ambientales”¹⁰. “La educación ambiental es el proceso que consiste en acercar a las personas a una concepción global del medio ambiente para adquirir conocimientos, elucidar valores y desarrollar actitudes y aptitudes que les permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto a las cuestiones relacionadas con la conservación y correcta utilización de los recursos y la calidad de vida”¹¹.

5.3.3. CULTURA AMBIENTAL:

Práctica que tienen los individuos frente al medio ambiente, que siendo malas prácticas pasa a ser una necesidad de que estas cambien tanto en la generación presente como la futura. La cultura ambiental es un tema que les compete a todos los individuos. Para que la cultura ambiental sea real debe partirse de la educación es decir que la metodología esté enfocada hacia la interrelación de los valores ambientales.

5.3.4. GESTIÓN AMBIENTAL:

“Es un conjunto de actividades, normas e instrumentos para la planeación, gestión, ejecución y supervisión de obras en el espacio público, con el objeto de mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos ambientales positivos generados por las obras en el medio ambiente urbano”¹².

5.3.5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Es un conjunto de investigación, análisis y propuestas de intervención y seguimiento del estado del medio ambiente por medio de sistemas de evaluación basados en muestreos y mediciones directas con el objetivo de establecer acciones correctivas necesarias para mitigar impactos negativos al medio ambiente.

Según la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), “el diagnóstico Ambiental de Alternativas tiene como objeto suministrar la información para

¹⁰ MORA, Nidia Constanza. Formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la institución educativa departamental Pío X en el municipio de Chipaque Cundinamarca. Trabajo de grado Ingeniero ambiental. Bogotá D.C.: Universidad Libre. Departamento de Ingeniería Ambiental, 2015, Pág 28

¹¹ Reyes S, López I, Ávila A, et al. Educación ambiental.2006. Ed S.A de CV. México. pág. 17.

¹² Gestión ambiental. 24 de septiembre de 2020. En: http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_ambiental

evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad. Las diferentes opciones deberán tener en cuenta el entorno geográfico y sus características ambientales y sociales, análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad, y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas”¹³.

5.3.6. MEDIO AMBIENTE

“Es el entorno vital, el conjunto de condiciones físicas, químicas, biológicas, y psíquicas que rodean un organismo. Es el ámbito de la conducta, lo que percibe el individuo, el hábitat”¹⁴. La composición del medio abarca los seres vivos y los recursos naturales, es indispensable el cuidado y la conservación del medio ambiente para la sostenibilidad hoy y en un futuro.

5.3.7. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

“Es el conjunto de causas y acciones que puedan afectar de manera adversa el medio ambiente de los cuales depende en gran parte el bienestar humano, y en algunos casos, han llegado a amenazar la integridad de la misma vida en el planeta. Este conjunto pueden ser ocasionadas de manera natural o antrópica, por ejemplo el calentamiento global y las actividades humanas que intervienen con el medio ambiente de manera nefasta.

5.3.8. RESIDUOS

Es todo aquel material que se considere desecho o que según su composición pueda ser aprovechable. Los residuos se colocan en sitios definidos, con el objetivo de evitar ciertas contaminaciones y enfermedades que puedan llegar a través de ellos, cuando estos se recogen, son albergados en rellenos sanitarios. Según su composición los residuos se pueden clasificar en:

5.3.8.1. RESIDUOS ORGÁNICOS:

Desechos de origen biológico (desechos que proviene de los organismos), como los restos de plantas, cáscaras, frutos en descomposición, restos

¹³ Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Diagnóstico ambiental de alternativas. 24 de septiembre de 2020. En: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1373&conID=8050>.

¹⁴ Seoanez M, Angulo I. Ingeniería del medio ambiente. El medio ambiente en la opinión pública. 1997. Ed. mundi-prensa. España. pág. 47.

alimentos, entre otros. Esta basura es biodegradable, es decir se puede descomponer y a través de ella obtener compost.

5.3.8.2. RESIDUOS INORGÁNICOS:

Este tipo de desechos, además de peligrosos, son muy contaminantes ya que al ser de composición sintética tardan muchos años en degradarse. Dentro de los residuos inorgánicos se encuentra las latas de aluminio, envases de PVC, plásticos, baterías, vidrio, entre otros. El tratamiento que se le da a la basura inorgánica ya sea el reciclaje o el almacenamiento en lugares especiales, evita en gran parte que contamine la tierra y los recursos naturales.

5.3.8.3. RESIDUOS PELIGROSOS:

Son los residuos o mezclas de residuos que tienen riesgos para la salud como también pueden ocasionar graves problemas al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo, como consecuencia de presentar alguna característica de peligrosidad (toxicidad, crónica, inflamabilidad, reactividad, corrosividad)¹⁵.

5.3.9. SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA)

Se define como el “conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991 y la ley 99 de 1993. El SINA está integrado por el Ministerio del Medio Ambiente y desarrollo sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Entidades Territoriales y los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Ministerio”¹⁶.

¹⁵ MORA, Nidia Constanza. Formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la institución educativa departamental Pío X en el municipio de Chipaque Cundinamarca. Trabajo de grado Ingeniero ambiental. Bogotá D.C.: Universidad Libre. Departamento de Ingeniería Ambiental, 2015, Pág 31, 32

¹⁶ Corpoaruba. Sistema Nacional a Ambiental. 24 de septiembre de 2020. En: <http://www.corpouraba.gov.co/que-es-elsistema-nacional-ambiental-sina>

5.3.10. POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:

“Busca formular estrategias que permitan incorporar la Educación Ambiental como eje transversal en los planes, programas y otros, que se generen tanto en el sector ambiental, como en el sector educativo y en general en la dinámica del SINA, desde el punto de vista no solamente conceptual (visión sistémica del ambiente y formación integral de los ciudadanos y ciudadanas del país) sino también desde las acciones de intervención de los diversos actores sociales, con competencias y responsabilidades en la problemática particular. Esto en el marco del mejoramiento de la calidad del ambiente, tanto local como regional y/o nacional, y por ende de la calidad de vida en el país”¹⁷.

5.3.11. RECICLAJE

“Es un proceso donde las materias primas utilizadas por el hombre como el papel, vidrio, aluminio, plástico, cartón etc.; se transforman de nuevo en nuevos materiales. El reciclaje no sólo tiene sentido desde el punto de vista ambiental, sino también desde el punto de vista económico. Al reciclar se ahorra materias primas y energía en su elaboración”¹⁸.

5.4. MARCO LEGAL

Se presenta la normatividad que se aplica para el desarrollo del proyecto. El planteamiento en este marco tiene como finalidad desarrollar la parte normativa que cubre un PRAE basándose en la constitución política de Colombia, asimismo se citan los aspectos legales que abarcan el desarrollo de un PRAE.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE 1991: Por el cual se instituye en el Título 2 Capítulo 3 “los derechos colectivos y de medio ambiente”. Sus mandatos, en lo referente al ambiente y al manejo de los recursos naturales, fueron reglamentados en lo fundamental en la Ley 99 de 1993.

¹⁷ Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible, ministerio de educación nacional. Política nacional de educación ambiental. 2002. Bogotá. pág. 14.

¹⁸ MORA, Nidia Constanza. Formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en la institución educativa departamental Pío X en el municipio de Chipaque Cundinamarca. Trabajo de grado Ingeniero ambiental. Bogotá D.C.: Universidad Libre. Departamento de Ingeniería Ambiental, 2015, Pág 33

Dentro del conjunto de reglas emitidas por la Constitución Política de 1991, el tema ambiental se ve reflejado en el artículo 67 que se muestra a continuación:

Artículo 67: La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente¹⁹.

A continuación se expone los principales componentes de la Ley 99 de 1993 que aplican a la educación ambiental, junto con la orientación, funciones, proyectos y reglamentos para llevar a cabo la implementación de esta, en las instituciones del país.

LEY 99 DE 1993: “Por la cual se crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA), el cual establece el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales, orientados hacia el desarrollo sostenible.

ARTICULO 4º. Sistema Nacional Ambiental, SINA. El Sistema Nacional Ambiental, SINA. Es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en esta Ley.

ARTICULO 5º. Funciones del ministerio: Formular la política nacional en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente. Y numeral 9: Adoptar, conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional, a partir de enero de 1995, los planes y programas docentes y el pensum que en los distintos niveles de la educación nacional se adelantarán en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, promover con dicho ministerio programas de divulgación y educación no formal y reglamentar la prestación del servicio ambiental”²⁰.

A continuación se presenta el Decreto 1743 de 1994, el cual tiene un objetivo muy particular que lo hace además de importante en la educación ambiental, muy

¹⁹ Constitución Política de Colombia 1991. 24 de septiembre de 2020. En: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>

²⁰ Ley 99 de 1993. 24 de septiembre de 2020. En: http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ley/ley_0099_221293.pdf

interesante, ya que es el Decreto que enuncia como reglamento la educación ambiental en todos los niveles de educación formal.

DECRETO 1743 DE 1994: Por el cual se institucionaliza el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

La Ley 115 de 1994 enuncia los objetivos para los cuales se crea la educación ambiental tras la Ley 99 de 1993, esta Ley señala también que además de los objetivos, la transversalidad con el proyecto educativo institucional (PEI) y la inclusión en el pensus educativo como una obligación para las instituciones del país.

LEY 115 DE 1994: “Consagra como uno de los fines de la educación: la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y de riesgos y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

ARTICULO 5º. Fines de la educación. Numeral 10: La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

ARTICULO 14: Enseñanza obligatoria. Literal C: La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política.

ARTICULO 73: Proyecto educativo institucional. Con el fin de lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para

docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos”²¹.

DECRETO 1860 DE 1994: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

ARTÍCULO 13: “Lograr la adecuada articulación vertical del servicio educativo, los establecimientos educativos procederán a adecuar sus proyectos educativos institucionales”²².

Entre los grandes problemas que aquejan al mundo se encuentra la educación ambiental y lo que no se hace con las herramientas que esta brinda. Se debe tener en cuenta que la educación ambiental es una herramienta pedagógica que con metodologías utilizadas logra cambiar la actitud ambiental de la población en torno a su medio. Para tal fin es creada la Política de Educación Ambiental que se define a continuación:

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: En el sector educativo, la Educación Ambiental se ha venido incluyendo como una de las estrategias importantes de las políticas, en el marco de la reforma educativa nacional y desde los conceptos de autonomía y descentralización. “La política nacional de educación ambiental otorga un ambiente metodológico que oriente las acciones que en el contexto educativo ambiental que se adelanten en el país en cualquiera de los niveles de educación hacia los cimientos de un manejo y una cultura ético-ambiental”²³.

Se presenta el apoyo por parte de:

LEY 1549 DE 2012: “Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

ARTICULO 8º. LOS PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES (PRAE). “Estos proyectos, de acuerdo a como están concebidos en la política, incorporarán, a las

²¹ Congreso de la República. Ley 115 de 1994. 24 de septiembre de 2014. En: http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

²² Ministerio de educación ambiental. Decreto 1840 de 1994. 24 de septiembre de 2014. En:

http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf

²³ Corporación Ambiental Empresarial, cámara de comercio de Bogotá. Lectura de contexto ambiental. Visto 24 de septiembre de 2014. En:

http://issuu.com/red_educacion_ambiental/docs/memorias_educacionambiental_libro1_/119

dinámicas curriculares de los establecimientos educativos, de manera transversal, problemas ambientales relacionados con los diagnósticos de sus contextos particulares, tales como, el cambio climático, biodiversidad, agua, manejo del suelo, gestión del riesgo y gestión integral de los residuos sólidos, entre otros, por lo cual, desarrollaran proyectos concretos, que permitan a los niños, niñas y adolescentes, el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas, para la toma de decisiones éticas y responsables, frente al manejo sostenible del ambiente”²⁴.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

Para el desarrollo metodológico del presente proyecto, el tipo de investigación utilizada, es tanto cuantitativa, como cualitativa, ya que la metodología se basa por un lado, en la adquisición de información por medio de reuniones virtuales y aclaraciones ambientales por parte de docentes del colegio, y por otro lado se busca información por medio de encuestas que posteriormente se analizan para obtener un resultado y proponer alternativas que sean parte de problemáticas ambientales identificadas en el colegio y comunidad en general.

TABLA 1 Diseño metodológico

FASE	METODOLOGÍA
<p>Fase de diagnóstico</p>	<p>Para el desarrollo de la fase de diagnóstico se realizan encuestas dirigidas a la comunidad educativa (estudiantes, docentes, directivos y personal de servicios generales) y miembros de la comunidad en general, de tal manera que se conozca la identificación de problemáticas ambientales que se presentan en el municipio e institución, esta información es útil para proponer estrategias que permitan dar solución a las situaciones identificadas.</p>

²⁴ Congreso de la república. Ley 1549 de 2012. Visto 24 de septiembre de 2014. En: http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Leyes/2012/Ley_1549_2012.pdf

<p style="text-align: center;">Fase de planificación</p>	<p>Para llevar a cabo la fase planificación del PRAE, es necesario establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir ciertos requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de los límites y aplicabilidad del PRAE para establecer su alcance. • Determinación de aspectos ambientales de las actividades y sus impactos ambientales asociados. • Requisitos legales y algunos otros relacionados con sus aspectos ambientales, y su consideración en cuenta en caso de que se mantenga y mejore continuamente el PRAE. • Planificación en la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales significativos. • Programas ambientales para el control de impactos ambientales. • Fijación de objetivos ambientales e implementación de acciones para lograrlos, como: qué se va a hacer, qué recursos requerirán, cuándo se finalizará, evaluación de resultados, entre otros. • Enfatización en programas de capacitación relacionados con temas ambientales.
<p style="text-align: center;">Fase de implementación</p>	<p>La información tomada en la institución y comunidad en general será empleada para el desarrollo del proyecto y su posterior análisis estadístico dando alternativas que hagan parte de las soluciones a las problemáticas ambientales identificadas y posteriormente la implementación del proyecto ambiental escolar (PRAE).</p>

Fuente: autor

6.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

6.1.1. MATRIZ DE VESTER

La Matriz de Vester es una herramienta que permite la determinación de las causas y efectos de un problema. Esta metodología fue desarrollada por el alemán Federic Vester y se clasifica según sus causas.

TABLA 2 Calificación Matriz de Vester

Calificación	Causa
0	No lo causa
1	Lo causa indirectamente o tiene una relación de causalidad muy débil
2	Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media
3	Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte

Fuente: Recuperado de Ingenioempresa

Los problemas a evaluar se relacionan según la calificación otorgada dependiendo de su actividad o pasividad y se definen de la siguiente manera:

Los problemas críticos tienen un total de activos y pasivos altos. Son problemas causados por otros y a su vez son causados por los demás. Se deberán tener en cuenta en los análisis.

Los problemas pasivos tienen un alto total de pasivo y bajo total de activo. Representan poca influencia causal. Al intervenir los problemas activos, los pasivos deberían ser solucionados o mermados.

Los problemas indiferentes presentan un bajo total de activos y pasivos, es decir, ni causan a otros ni son causados. Se consideran de baja prioridad dentro del sistema analizado.

Los problemas activos se encuentran en el cuarto cuadrante y presentan un alto total de activos y bajo total de pasivos. No son causados por otros pero influyen mucho en los otros criterios. Requieren atención y manejo crucial. Se consideran la causa principal de la situación problemática.

6.1.2. ENCUESTAS

Las encuestas son una herramienta de recopilación de información que son muy utilizadas en el desarrollo de proyectos, para llevar a cabo una encuesta se deben tener en cuenta las fases de ésta:

Medición – Representación – Elaboración de formatos – Determinación de muestra – Recepción de la información – Análisis de la información.

6.1.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

Según el diseño metodológico, se realizará la identificación y evaluación de las problemáticas ambientales que afectan a la institución educativa colegio Reina de la Paz y su área de influencia, dicha identificación se realizará sólo por medio de encuestas y su respectiva valoración estará en el análisis de encuestas. El resultado de la matriz de Vester tendrá como objetivo evaluar y priorizar los problemas que más afecten a la comunidad.

7. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

7.1. RECURSOS HUMANOS

- Directora: Ingeniera Consuelo Castillo Pérez
- Estudiante: Brian Royert Díaz
- Docente: Yuly Sthefany Mendoza Landazábal

7.2. RECURSOS MATERIALES

- Libros y proyectos de grado relacionados con el tema de investigación.
- Computador

8. RESULTADOS

8.1. DESARROLLO OBJETIVO N°1

- *Identificar las problemáticas ambientales que se presentan en la institución educativa Colegio Reina de la Paz y su área de influencia.*

8.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

FICHA 1 Identificación de la institución educativa



Fachada de la institución

Nombre de la institución educativa	Colegio Reina de la Paz
Nombre del rector	Roger Pérez Nieto
Dirección	Calle 200 No. 20 – 39 Floridablanca, Santander
Teléfono	6386104 - 6397499

Fuente: autor

Para la identificación de las problemáticas ambientales presentes en la institución y su entorno, se aplicaron encuestas previamente diseñadas dirigidas hacia la comunidad educativa (estudiantes, docentes, directivos y personal de servicios generales del colegio) y miembros de la comunidad cercana.

La realización de las encuestas, y su respectivo análisis tiene como propósito establecer los problemas más relevantes, los cuales se pueden identificar con mayor facilidad a través de metodologías existentes.

8.1.2. ENCUESTAS

Las encuestas aplicadas hacia la institución educativa y su comunidad cercana, se realizaron con el objetivo de identificar las problemáticas ambientales que afectan la institución y en general la comunidad, además de identificar la actualidad en materia ambiental y el PRAE en que se encuentra la institución. A continuación se presenta el formato de encuesta que se realizó a los estudiantes, docentes, directivos del colegio y miembros de la comunidad cercana.

8.1.2.1. FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ

Para la encuesta dirigida a los estudiantes de la institución, se tomó una muestra representativa de 190 estudiantes de bachillerato a través de diseño metodológico que involucra la población estudiantil, porcentaje de nivel de confianza y porcentaje de margen de error.

TABLA 3 Muestra de encuesta a estudiantes de la institución

N° total de estudiantes de bachillerato	% Nivel de confianza	% Margen de error	Tamaño de muestra
370	95%	5%	190

Fuente: autor

FORMATOS DE ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN

1) Indique el grado que se encuentre cursando:

- a) Sexto
- b) Séptimo
- c) Octavo
- d) Noveno
- e) Décimo
- f) Undécimo

2) Desde su práctica como estudiante, ¿qué entiende como PRAE?

3) ¿Cómo considera usted la formulación del PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) en su colegio?

- a) Muy importante
- b) Importante
- c) Aceptable
- d) Insuficiente

4) ¿Sabe cuáles son las temáticas ambientales que más se trabajan en su institución? Señale tres

- a) Agua
- b) Suelo
- c) Manejo de residuos sólidos
- d) Huerta escolar
- e) Reciclaje
- f) Ecosistemas
- g) Energía
- h) Otra: _____

5) ¿Qué medios son utilizados para la divulgación de temas ambientales en la institución?

- a) Plataforma institucional
- b) Circulares y/o comunicados
- c) Voz a voz
- d) Pancartas/murales
- e) Periódico institucional
- f) Redes sociales
- g) Eventos institucionales

6) ¿Ha participado en actividades ambientales realizadas por la institución?

a) Sí

b) No

7) Si su respuesta es SÍ, indique cuáles son las más frecuentes

a) Semilleros y/o talleres

b) Capacitaciones en materia ambiental

c) Huerta escolar

d) Día sin basura

e) Jornada de buenos hábitos y vida saludable

f) Salidas pedagógicas

g) Otra: _____

8) ¿Cree usted que existe una transversalización en cada asignatura con respecto a temas ambientales?

a) Sí

b) No

9) ¿Se desarrollan prácticas en busca de la preservación y conservación del medio ambiente en la institución tales como: cambio de bombillas de menor consumo, separación de residuos sólidos, uso adecuado del agua y suelo, reciclaje, reducción de material, salidas pedagógicas, entre otras?

a) Sí

b) No

10) ¿Cree usted que hay una necesidad de capacitación en donde se involucren temas ambientales?

a) Sí

b) No

11) Si su respuesta es SÍ, indique aquellas que considere prioritarias

a) Manejo y tratamiento de residuos sólidos

b) Uso racional y eficiente de la energía

c) Uso racional y eficiente del recurso hídrico

d) Huerta escolar

e) Energías renovables

f) Ecosistemas

g) Otra: _____

12) ¿Cómo cree que es la incidencia de los profesores y directivos en el apoyo, desarrollo de temas y proyectos ambientales, que además de aportar a la institución aportan a la comunidad en general?

- a) Alta
- b) Media
- c) Baja
- d) Nula

13) Indique la frecuencia con la que las siguientes situaciones AFECTAN la institución educativa (Desde; nunca, casi nunca, algunas veces, frecuentemente, muy frecuentemente o no sabe). Ejemplo: La falta de capacitaciones en materia ambiental afecta frecuentemente la institución educativa.

- a) Vertimiento de aguas negras y contaminación de fuentes hídricas
- b) Contaminación de zonas verdes
- c) Inadecuado uso racional de los recursos naturales
- d) Manejo inadecuado de residuos sólidos
- e) Falta de capacitaciones en materia ambiental
- f) Falta de hábitos referentes a la conservación y preservación del medio ambiente
- g) Falta de capacitación en prevención de emergencias
- h) Uso de materiales no aprovechables (icopor, pitillos plásticos etc.)

8.1.2.1.1. RESULTADO Y ANÁLISIS ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN

De acuerdo al formato de encuesta aplicado a los estudiantes de la institución se obtuvieron los siguientes resultados:

GRÁFICA 1 Resultados de la pregunta N° 1

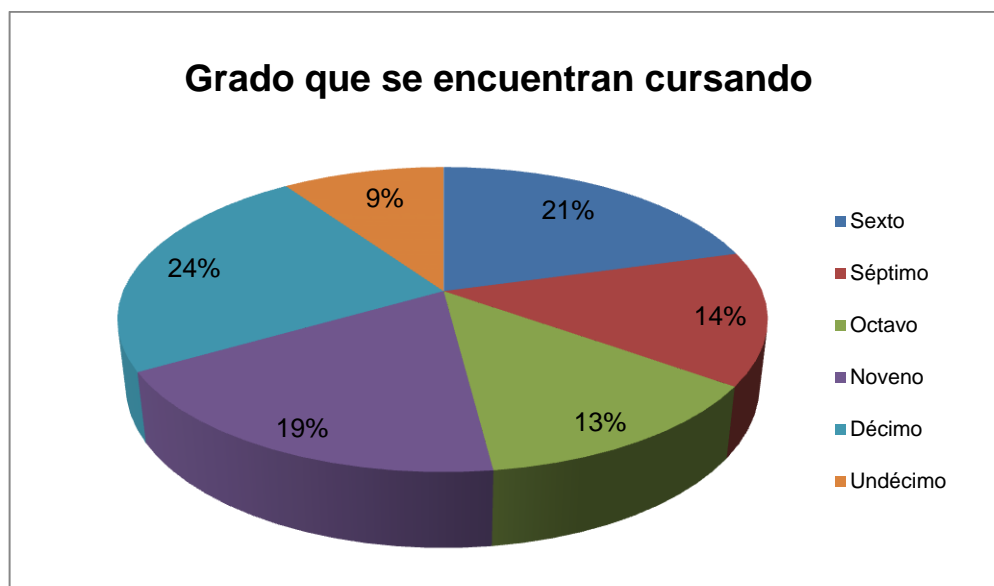


TABLA 4 Número de personas equivalente a la gráfica 1

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sexto	41
Séptimo	28
Octavo	26
Noveno	37
Décimo	47
Undécimo	19

Fuente: autor

El 64% de los estudiantes encuestados corresponden a alumnos que se encuentran cursando sexto, noveno y décimo grado. Sólo el 9% de los alumnos

corresponden a estudiantes de undécimo grado. Para garantizar éxito en el desarrollo y la implementación del PRAE, se necesita un incremento en la participación de estudiantes en los cuales su curso tuvo una baja intervención en el desarrollo de esta encuesta, de tal manera que se brinden diferentes puntos de vista en las actividades ambientales que se presenten en la institución.

También es importante aclarar que para incentivar la motivación de los estudiantes en la participación de actividades y proyectos ambientales, es necesaria la implementación de capacitaciones ambientales, aumentando la sensibilización ambiental y despertar en ellos la cultura de investigación, análisis y proposición de alternativas que aporten a la solución de problemáticas.

Desde su práctica como estudiante, ¿qué entiende como PRAE?

TABLA 5 Resultados de la pregunta N° 2

Proyecto ambiental escolar
son proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales
Creo que es un proyecto o un grupo donde se habla sobre el cuidado del medio ambiente
un proyecto importante para la sociedad, es necesario ya que nos ayuda a tener una mejor educación y sabemos mas sobre temas que son necesarios para tener una mejor vida y de la misma forma ayudar al medio ambiente
lo entiendo como proyecto ambiental, en el cual guía su labor hacia el desarrollo de actividades donde el estudiante, comparta sus ideas, a través de experiencias y se conciencien hacia el estudio, visión y conservación del ambiente.
es un grupo de profesores que ayudan a unir a los estudiantes con el ambiente de diferentes formas didácticas y divertidas.
PRAE es la propuesta que tiene el colegio para cuidar al medio y ser mas conscientes del cuidado de la tierra
Que es un proyecto para la educación , un proyecto escolar que nos concientiza todos sobre el medioambiente
Entiendo que es como un proyecto para hacer uso racional de los recursos naturales a través del conocimiento, desarrollo de actitudes, valores con la participación de toda la comunidad educativa
Es un proyecto ambiental que nos ayuda a estar más conscientes de lo que hacemos con el medio ambiente mediante diferentes actividades
Es un grupo donde nos enseña a cuidar el medio ambiente y a conocer los fenómenos ambientales.

Es un proyecto en el que los estudiantes aportamos ideas y ayudamos a la concientización del ambiente de la mano de educadores

Fuente: autor

Los resultados de la pregunta N° 2 hace referencia a algunas de las respuestas de los estudiantes de bachillerato de la institución educativa a la pregunta ¿qué entiende como PRAE?, mediante las cuales se pudo observar que los estudiantes tienen idea lo que comprende este tipo de proyecto en su institución, lo que se busca con su desarrollo y a dónde se quiere llegar con su implementación.

GRÁFICA 2 Resultados de la pregunta N° 3

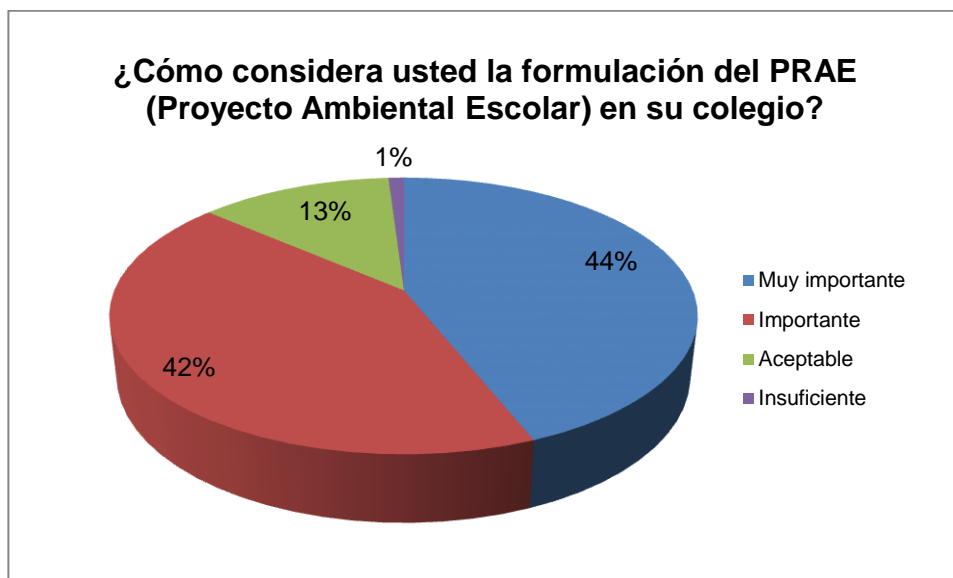


TABLA 6 Número de personas equivalente a la gráfica 2

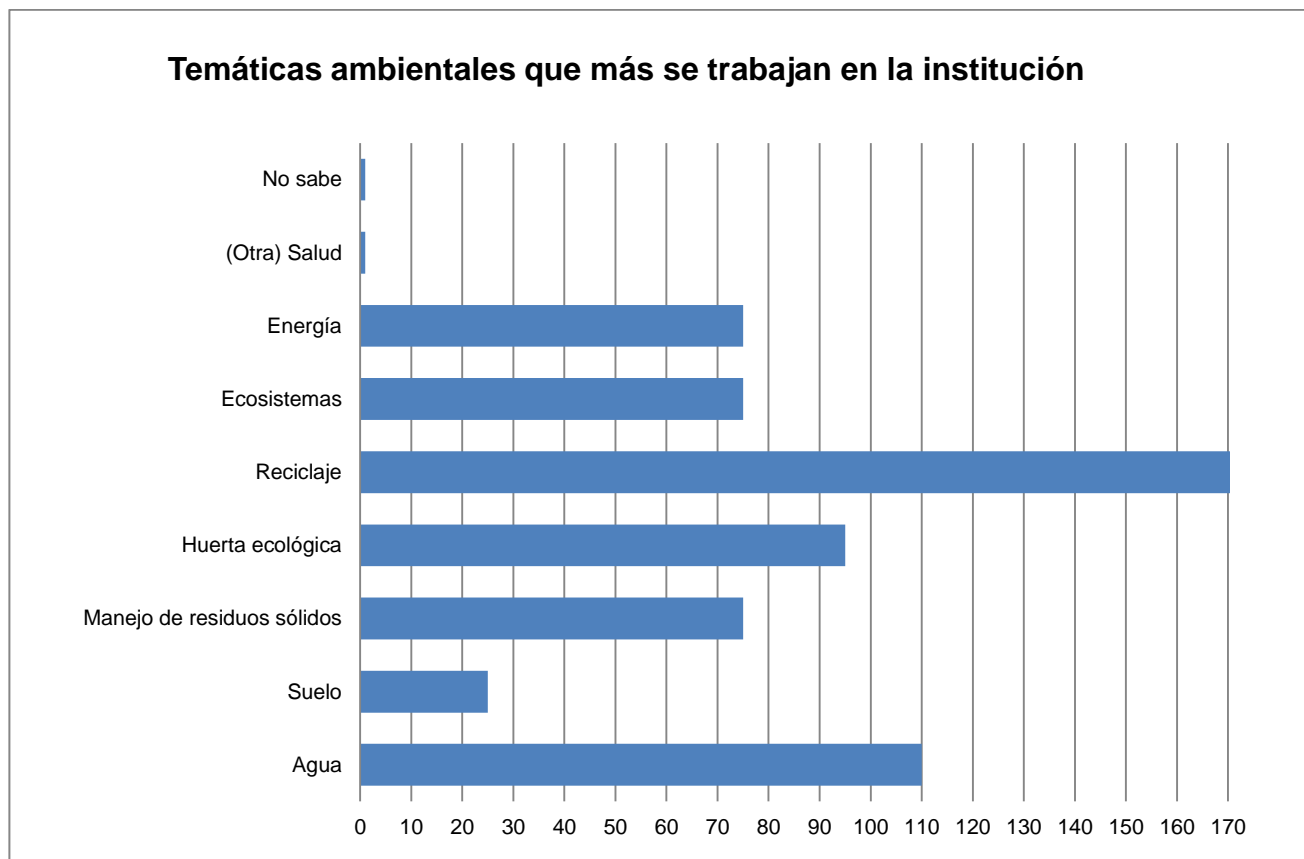
RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Muy importante	87
Importante	84
Aceptable	25
Insuficiente	2

Fuente: autor

El 86% de los estudiantes encuestados señalan importante la formulación de proyectos ambientales realizados en su institución. Este tipo de proyectos beneficiarán el desarrollo de buenas prácticas ambientales, mejorando la calidad

de vida y buscando un desarrollo sostenible en el colegio. Sin embargo el 17% de los estudiantes encuestados no están muy de acuerdo con la formulación del proyecto ambiental. Hay que incentivar la importancia y los beneficios que brindará este tipo de proyectos a la institución y comunidad en general, ya que se implementarán hábitos en pro del cuidado del medio ambiente y pedagogías que ayudarán a la resolución de problemáticas ambientales.

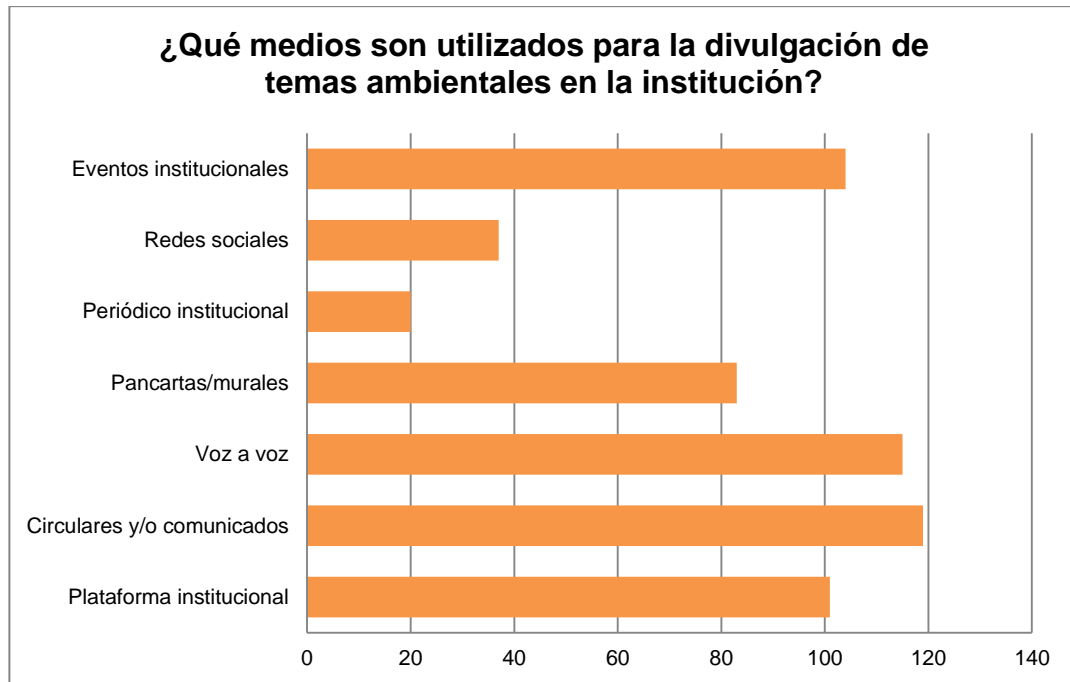
GRÁFICA 3 Resultados de la pregunta N° 4



Según los estudiantes encuestados, las temáticas ambientales que más se desarrollan en su institución corresponden al agua y el reciclaje, siendo ésta última la más trabajada con 170 votos. Es importante desarrollar hábitos como el reciclaje, de manera que se disminuya la acumulación de residuos sólidos en la institución, contribuyendo a la conservación de recursos naturales y reduciendo las demandas de energía. La iniciativa de profundizar en temáticas ambientales como

el manejo de residuos sólidos, suelos y huerta ecológica tiene que ser evidente en la institución, de modo que se formen conocimientos en temas relacionados como los requerimientos que implica una plantación, beneficios, cuidados, estudios del suelo, entre otros.

GRÁFICA 4 Resultados de la pregunta N° 5



Mediante la gráfica 4 se observa que los estudiantes afirman que se utilizan varios medios con el fin de divulgar temas y actividades ambientales realizadas en la institución. Los medios más utilizados corresponden a circulares, voz a voz, eventos y plataforma institucional. La utilización de pancartas o murales ubicados en los corredores principales del colegio deben tener más presencia, de modo que queden expuestas las noticias y actividades que se planeen desarrollar y se puedan tener presentes día a día en la institución. De igual manera es necesario fortalecer las redes sociales institucionales, ya que por el protagonismo que tiene la tecnología hoy en día, muchos estudiantes se pueden ver informados por este medio y posteriormente puedan tener participación en el desarrollo de actividades.

GRÁFICA 5 Resultados de la pregunta N° 6



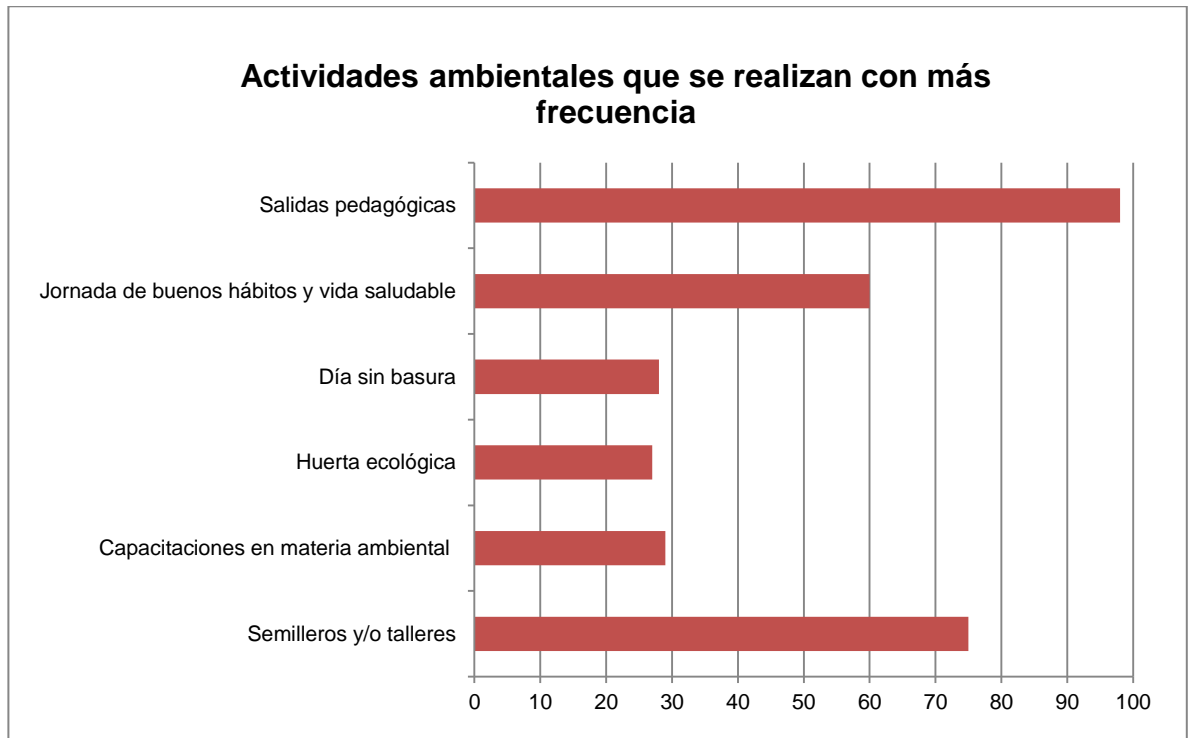
TABLA 7 Número de personas equivalente a la gráfica 5

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	138
No	59

Fuente: autor

El 70% de los estudiantes encuestados afirman que han tenido participación en las actividades ambientales que se han realizado en la institución. Se resalta que una cantidad considerable de estudiantes ha estado involucrada en el desarrollo de temas y actividades ambientales propuestas, y destaca una buena gestión por parte de docentes y directivos, ya que se está cumpliendo con las actividades que requiere el PRAE en su institución.

GRÁFICA 6 Resultados de la pregunta N° 7



Los estudiantes encuestados han señalado a las salidas pedagógicas y semilleros y/o talleres como las actividades ambientales que se realizan con más frecuencia dentro de la institución. La continua realización de estas actividades ofrece la implementación de buenos hábitos que buscan mejorar la calidad de vida, capacitación en temas ambientales y la importante sensibilización hacia toda la comunidad educativa. Por otra parte, se hace un llamado a los docentes y directivos de la institución, a que se enfatice más en la importancia del desarrollo de la huerta escolar, de manera que esta actividad cuente con la participación de más estudiantes y tenga más protagonismo en el desarrollo del PRAE, asimismo a que se realice con más frecuencia jornadas como “Día sin basura” e implementación de capacitaciones ambientales, que buscan notablemente la reducción en la generación de residuos sólidos en la institución y el enriquecimiento en temas y prácticas para así mejorar el bienestar de nuestro medio ambiente.

GRÁFICA 7 Resultados de la pregunta N° 8



TABLA 8 Número de personas equivalente a la gráfica 7

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	141
No	56

Fuente: autor

Más del 70% de los estudiantes que participaron de la encuesta manifiestan que han percibido una transversalización en cada asignatura dentro de su programa académico con énfasis en temas ambientales. Continuar con este enfoque en temas ambientales desde la perspectiva de cada asignatura es muy importante para los estudiantes, ya que no sólo se están cultivando conocimientos en las diferentes áreas sino que también se están formando estudiantes íntegros caracterizados con amor y respeto hacia ellos, los demás y el medio ambiente.

GRÁFICA 8 Resultados de la pregunta N° 9

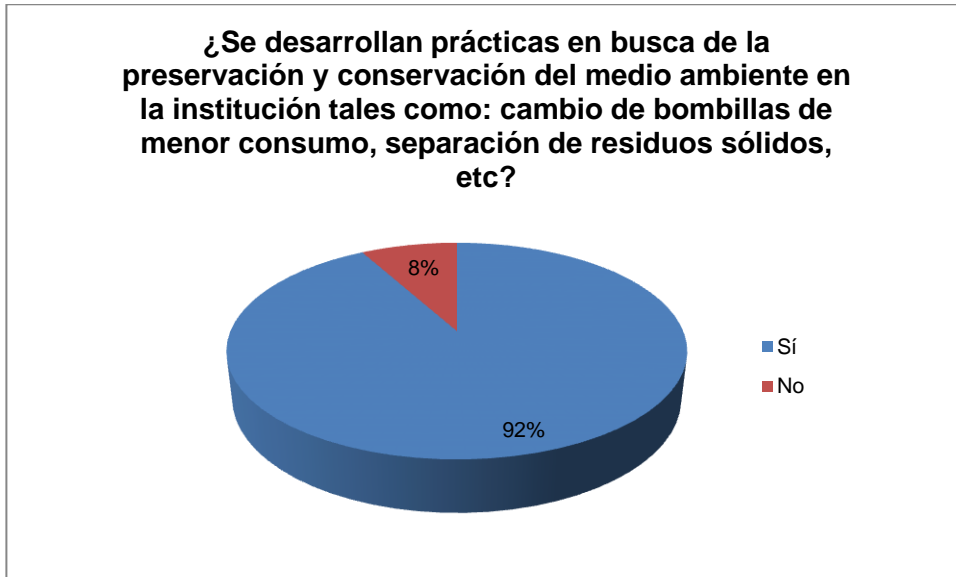


TABLA 9 Número de personas equivalente a la gráfica 8

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	182
No	16

Fuente: autor

Más del 90% de los estudiantes encuestados afirman que en la institución se están adoptando prácticas en busca de la conservación y preservación del medio ambiente, como por ejemplo, cambio de bombillas por ahorradoras, separación de residuos sólidos, reciclaje, reducción de material, entre otras. Seguir implementando prácticas y hábitos en pro de nuestro medio ambiente tendrá grandes beneficios hacia el medio ambiente, de manera que en nuestros hogares repitamos estas acciones e inculquemos la importancia de ellas hacia nuestra familia, como la recolección de agua de lavado, cambio de bombillas tradicionales a ahorradoras, reciclaje, correcta disposición del aceite usado, entre otras.

GRÁFICA 9 Resultados de la pregunta N° 10



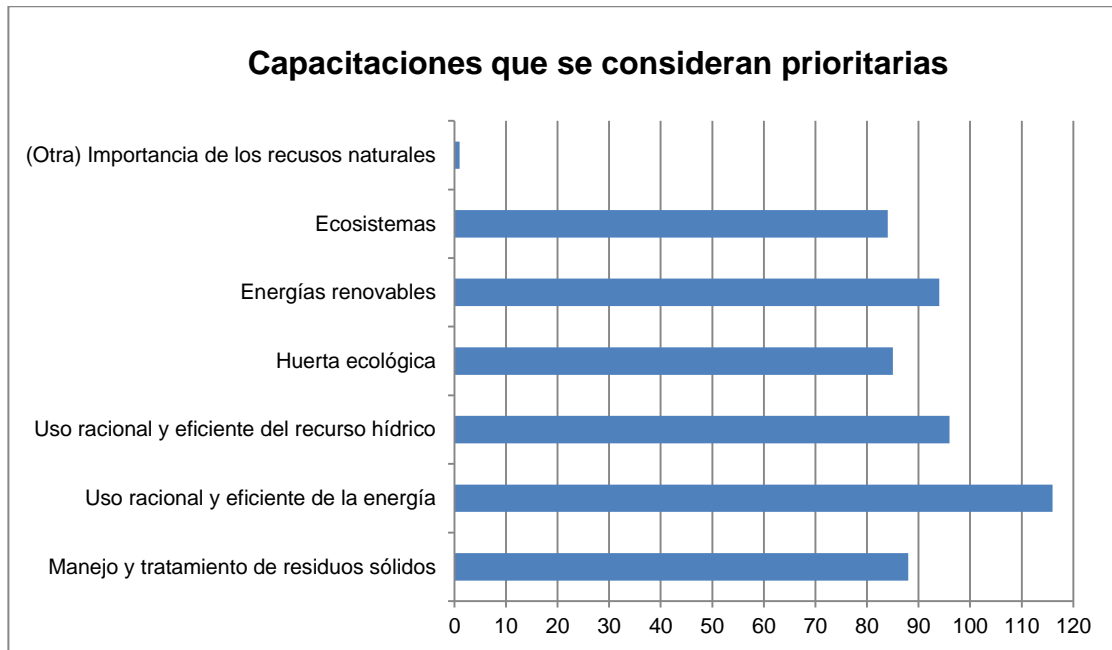
TABLA 10 Número de personas equivalente a la gráfica 9

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	176
No	22

Fuente: autor

Mediante la gráfica 10 observamos que cerca del 90% de los estudiantes encuestados expresan que existe la necesidad de implementar capacitaciones ambientales dentro de la institución. Se describe que hay que inculcar nuevos conocimientos ambientales hacia los estudiantes y comunidad educativa, de tal forma que se mitiguen las situaciones que afectan a la institución, como el inadecuado uso racional y eficiente del recurso hídrico, la poca segregación de residuos sólidos y el uso excesivo de residuos no aprovechables, entre otros. Asimismo resalta el requerimiento y el interés de los estudiantes y docentes en el aumento del desarrollo de este tipo de actividades, ya que el conocimiento en las diferentes temáticas ambientales nos brinda mayor información acerca de problemáticas que se puedan presentar, las causas que la originaron y de qué manera podemos mitigar dicha situación.

GRÁFICA 10 Resultados de la pregunta N° 11



Según los estudiantes encuestados, existen varias temáticas ambientales en donde no se está presentando el apoyo y conocimiento suficiente, y de esta forma se requiere la implementación de capacitaciones ambientales, entre las que se destacan: el uso racional y eficiente de la energía, uso racional y eficiente del recurso hídrico, energías renovables, manejo y tratamiento de residuos sólidos, entre otras. En el PRAE correspondiente al año anterior, se mencionaba que el colegio cuenta con una amplia infraestructura en donde los estudiantes podían desarrollar sus actividades escolares en los diferentes lugares de la institución, como aulas de informática, salones, bibliotecas, aula múltiple, cafetería, entre otras, y que cada lugar contaba con tecnología y aparatos electrónicos que buscaban atender diferentes necesidades, pero que se estaba evidenciando un uso ineficiente del recurso energético, ya que dichos aparatos mantenían encendidos durante largas jornadas de trabajo (algunos mientras nadie los usa) y de este modo se estaba incrementando notablemente la demanda energética.

GRÁFICA 11 Resultados de la pregunta N° 12



TABLA 11 Número de personas equivalente a la gráfica 11

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Alta	106
Media	83
Baja	8
Nula	0

Fuente: autor

Mediante la gráfica 12 se evidencia la calificación por parte de los estudiantes en la incidencia de los docentes y directivos durante el desarrollo de temas y proyectos ambientales en la institución. Más del 50% de los estudiantes encuestados manifiestan una alta intervención por parte de los docentes y directivos, sin embargo el 42% de los estudiantes señalan que su apoyo e intervención durante el desarrollo de estas actividades fue de calificación media. Para garantizar éxito durante el desarrollo e implementación del PRAE en la institución, los docentes y directivos deben tener una intervención excelente, de modo que se esté motivando a los estudiantes e inculcando sobre los beneficios que obtendrá nuestro medio ambiente si seguimos desarrollando las actividades que fueron planeadas y dando un buen manejo a los recursos naturales que tenemos a nuestra disposición.

GRÁFICA 12 Resultados de la pregunta N° 13



La gráfica N° 12 se realizó con la intención de conocer las problemáticas ambientales que aqueja la institución educativa según la opinión de los estudiantes.

Según los estudiantes encuestados, las situaciones que están afectando la institución educativa son las siguientes:

- **Uso de materiales no aprovechables (icopor, pitillos plásticos):** El aumento en el uso de estos materiales provoca daños significativos al ambiente teniendo en cuenta que estos residuos tardan grandes períodos de tiempo en descomponerse. Si el colegio cuenta con cafetería(s) que ofrezca el servicio de almuerzos hacia los estudiantes y docentes, se recomendaría que en cada punto de venta existiera una advertencia donde se mencionara que cada persona que desee comprar debe llevar sus utensilios de comida, disminuyendo la generación de residuos plásticos en platos y cubiertos, así como su portacomidas si su intención es comprar el almuerzo para llevar.

- Manejo inadecuado de residuos sólidos: Aunque en el colegio se practique el hábito del reciclaje, los estudiantes han manifestado que brindar un adecuado manejo de residuos sólidos ha venido siendo un problema, ya sea por falta de sensibilización o desconocimiento en el desarrollo de esta práctica, arrojando consecuencias negativas tales como la mala imagen visual de la institución (debido a la aglomeración de residuos), la proliferación de vectores, contaminación de zonas verdes, entre otras.
- Contaminación de zonas verdes: El colegio cuenta con una amplia infraestructura conformada por salones, aulas, canchas, biblioteca, etc. empleados para el adecuado aprendizaje de los estudiantes, asimismo cuenta con zonas de esparcimiento y recreación como zonas verdes, donde los estudiantes y docentes hacen uso de ellas para fines de aprendizaje o de recreo, pero que a su vez si no se tiene especial cuidado en estas áreas, pueden sufrir consecuencias como la pérdida de propiedades del suelo (debido a la acumulación de residuos) o daño a la flora (causado por la falta de prácticas enfocadas en el cuidado de estos espacios).

8.1.2.2. FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN

1) ¿En qué área académica se desempeña?

- a) Matemáticas
- b) Educación física
- c) Ciencias naturales y educación ambiental
- d) Educación artística
- e) Lengua castellana
- f) Inglés

2) Desde su práctica como docente, ¿qué entiende como PRAE?

3) ¿Cómo considera usted la formulación del PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) en su colegio?

- a) Muy importante
- b) Importante
- c) Aceptable
- d) Insuficiente

4) ¿Qué fortaleza cree que tiene el PRAE en su institución?

- a) Compromiso por parte de los estudiantes
- b) Espacio y oportunidades para su desarrollo
- c) Recursos económicos y humanos
- d) Asesoría por parte de educadores

**5) ¿Cuáles son las temáticas ambientales que más promueve la institución?
Señale tres**

- a) Agua
- b) Suelo
- c) Manejo de residuos sólidos

- d) Huerta escolar
- e) Reciclaje
- f) Ecosistemas
- g) Energía
- h) Otra: _____

6) ¿Qué medios son utilizados para la divulgación de temas ambientales en la institución?

- a) Plataforma institucional
- b) Circulares y/o comunicados
- c) Voz a voz
- d) Pancartas/murales
- e) Periódico institucional
- f) Redes sociales
- g) Eventos institucionales

7) ¿Promueven en la institución actividades ambientales a los estudiantes y padres de familia?

- a) Sí
- b) No

8) Si su respuesta es Sí, indique las de mayor incidencia:

- a) Semilleros y/o talleres
- b) Capacitaciones en materia ambiental
- c) Huerta escolar
- d) Día sin basura
- e) Jornada de buenos hábitos y vida saludable
- f) Salidas pedagógicas

9) ¿Existe una transversalización en cada asignatura con respecto a temas ambientales?

- a) Sí
- b) No

10) ¿Se desarrollan prácticas en busca de la preservación y conservación del medio ambiente en la institución tales como: cambio de bombillas de menor consumo, separación de residuos sólidos, uso adecuado del agua y suelo, reciclaje, reducción de material, salidas pedagógicas, entre otras?

- a) Sí
- b) No

11) ¿Cómo calificaría la intervención de los profesores y directivos en el apoyo, desarrollo de temas y proyectos ambientales en la institución?

- a) Alta
- b) Media
- c) Baja
- d) Nula

12) ¿Se realizan capacitaciones hacia la comunidad educativa (padres de familia, estudiantes, docentes, personal de servicios generales, administrativos) en busca del fortalecimiento en temas ambientales?

- a) Sí
- b) No

13) Si su respuesta es Sí, indique las más frecuentes:

- a) Manejo y tratamiento de residuos sólidos
- b) Uso racional y eficiente de la energía
- c) Uso racional y eficiente del recurso hídrico
- d) Huerta escolar
- e) Energías renovables
- f) Ecosistemas
- g) Otra: _____

14) Indique la frecuencia con la que las siguientes situaciones AFECTAN la institución educativa (Desde; nunca, casi nunca, algunas veces, frecuentemente, muy frecuentemente o no sabe). Ejemplo: La falta de capacitaciones en materia ambiental afecta frecuentemente la institución educativa.

- a) Vertimiento de aguas negras y contaminación de fuentes hídricas
- b) Contaminación de zonas verdes
- c) Inadecuado uso racional de los recursos naturales
- d) Manejo inadecuado de residuos sólidos
- e) Falta de capacitaciones en materia ambiental
- f) Falta de hábitos referentes a la conservación y preservación del medio ambiente
- g) Falta de capacitación en prevención de emergencias
- h) Uso de materiales no aprovechables (icopor, pitillos plásticos etc.)

8.1.2.2.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN

De acuerdo al formato de encuesta aplicado a los docentes de la institución se obtuvieron los siguientes resultados:

GRÁFICA 13 Resultados de la pregunta N° 1

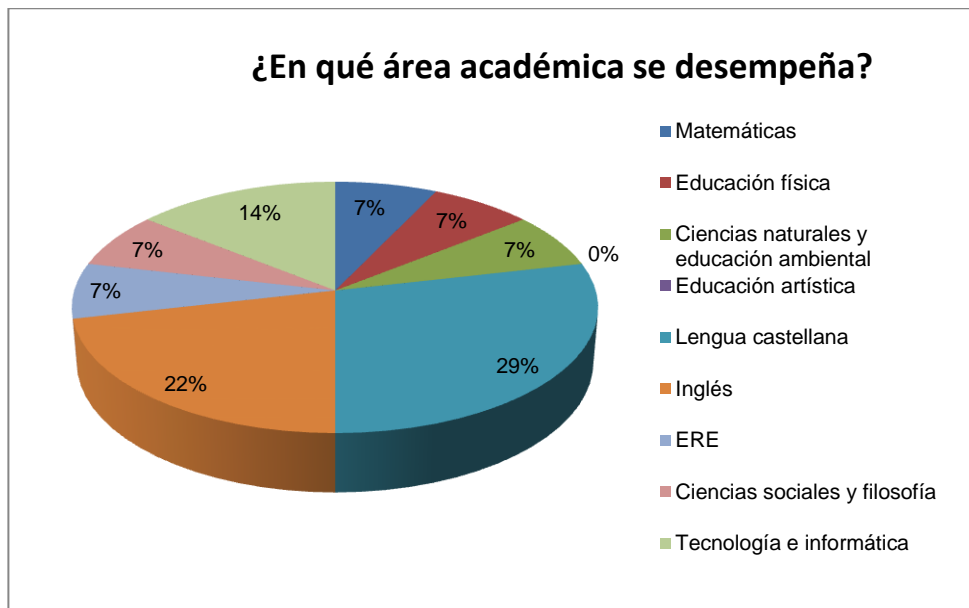


TABLA 12 Número de personas equivalente a la gráfica 13

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Matemáticas	1
Educación física	1
Ciencias naturales y educación ambiental	1
Educación artística	0
Lengua castellana	4
Inglés	3
ERE	1
Ciencias sociales y filosofía	1
Tecnología e informática	2

Fuente: autor

GRÁFICA 14 Resultados de la pregunta N° 1

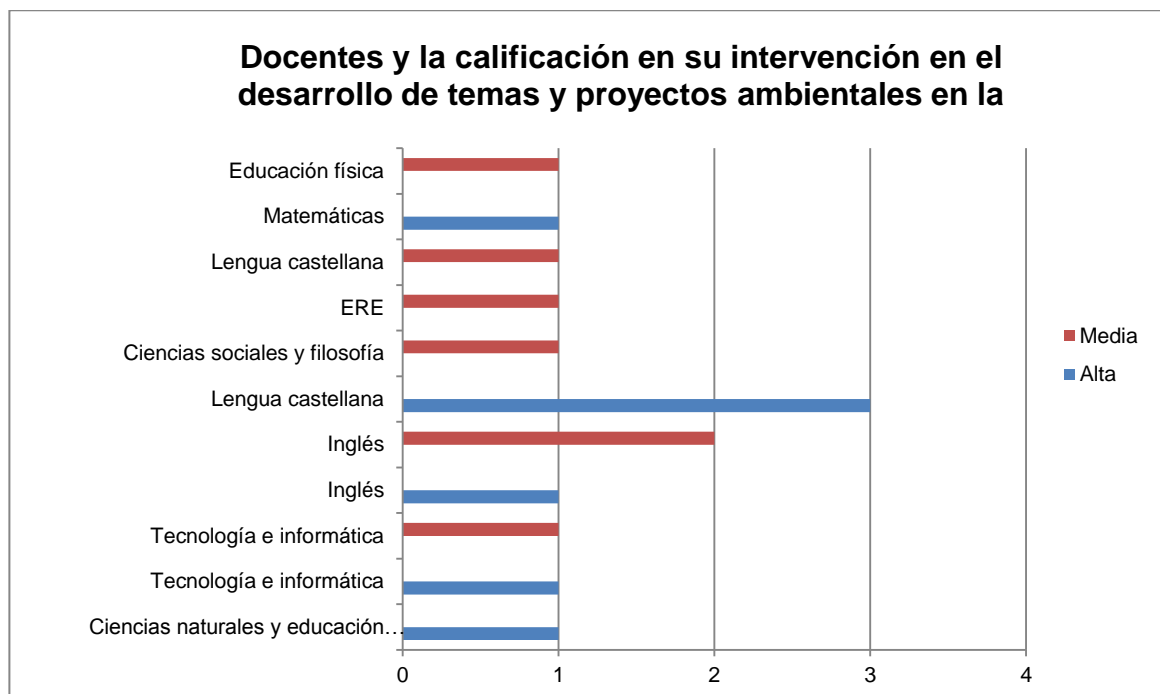


TABLA 13 Número de personas equivalente a porcentaje de gráfica 14

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Inglés	3
Lengua castellana	4
Ciencias naturales y educación ambiental	1
Educación física	1
Matemáticas	1
Tecnología e informática	2
Ciencias sociales y filosofía	1
ERE	1

Fuente: autor

De acuerdo al resultado de la gráfica 1, se establece que quienes más participaron en la encuesta fueron los docentes de lengua castellana e inglés. También se puede señalar que la mitad de docentes votaron como 'Alta' su intervención en el desarrollo de temas y proyectos ambientales realizados en la institución, la otra mitad restante votó como 'Media' su participación. Es preciso y de gran aporte

para el PRAE, que los docentes en su totalidad se involucren en los proyectos que se desarrollan en la institución, al igual que promover ideas y prácticas ambientales, de manera que se incentive la investigación en materia ambiental por parte de los estudiantes.

Para el éxito en el desarrollo del PRAE, es necesario contar con todos los miembros de la institución educativa, en todas las actividades que se planteen, de tal manera que se alimente el desarrollo del proyecto ambiental, así como su implementación. Sin embargo, deben promoverse actividades dentro y fuera de la institución, siendo esto una inclusión a nivel de comunidad y no sólo institucional.

Desde su práctica como docente, ¿qué entiende como PRAE?

TABLA 14 Resultados de la pregunta N° 2

RESPUESTAS
Proyecto Ambiental Escolar
Un proyecto necesario para la conservación de nuestro mundo
proyecto ambiental escolar
Proyecto dirigido al cuidado del medio ambiente
Es un proyecto donde participa la comunidad educativa con estrategias para cuidar el ambiente.
Proyecto Ambiental Escolar. Dar desarrollo a diferentes actividades donde el estudiante con asesoría de docentes o la institución educativa tomen conciencia el proteger y conservar el medio ambiente.
Oportunidad para trabajar en el cuidado del ambiente de manera integral desde la formación de la conciencia y la práctica.
Es un proyecto ambiental escolar y su objetivo es que de manera transversal todos los miembros de la comunidad educativa identifiquen la situación ambiental de su entorno y aprendan a darle el adecuado manejo mientras aprenden a proteger el medio ambiente
Es un semillero ambiental dónde las y los estudiantes aprenden y ponen en práctica conocimientos en pro del cuidado del planeta.
Es un proyecto que ayuda a la conservación del medio ambiente desde los colegios.
Es el proyecto de educación ambiental

Son proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión así como la búsqueda de mejoras en problemas ambientales.

Son las estrategias que se generan para la protección del ambiente y la casa común.

Fuente: autor

Los resultados de la pregunta N° 2 hace referencia a las respuestas de los docentes de la institución educativa a la pregunta ¿qué entiende como PRAE?, mediante las cuales se pudo observar que los docentes entienden perfectamente lo que comprende este tipo de proyecto en su institución, lo que se busca con su desarrollo y a dónde se quiere llegar con su implementación.

GRÁFICA 15 Resultados de la pregunta N° 3

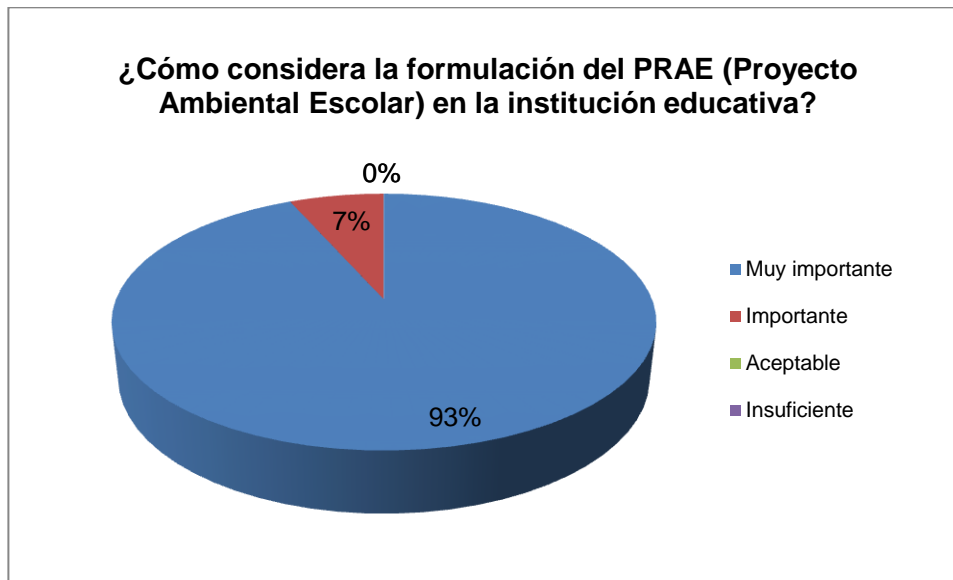


TABLA 15 Número de personas equivalente a la gráfica 15

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Muy importante	14
Importante	1
Aceptable	0
Insuficiente	0

Fuente: autor

Catorce de los encuestados señalaron que la formulación del PRAE es de gran importancia en la institución educativa. Es fundamental tener presente lo esencial que es el desarrollo y la implementación del PRAE en el colegio, ya que éste beneficiará a toda la comunidad educativa acerca de las buenas prácticas ambientales que debemos implementar y la percepción que debemos tener hacia nuestro medio ambiente.

GRÁFICA 16 Resultados de la pregunta N° 4

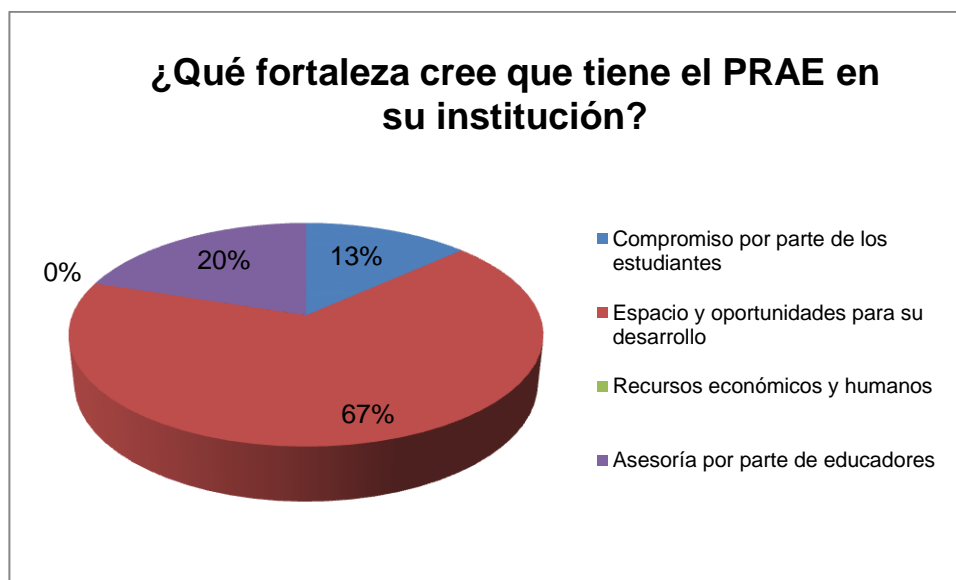


TABLA 16 Número de personas equivalente a la gráfica 16

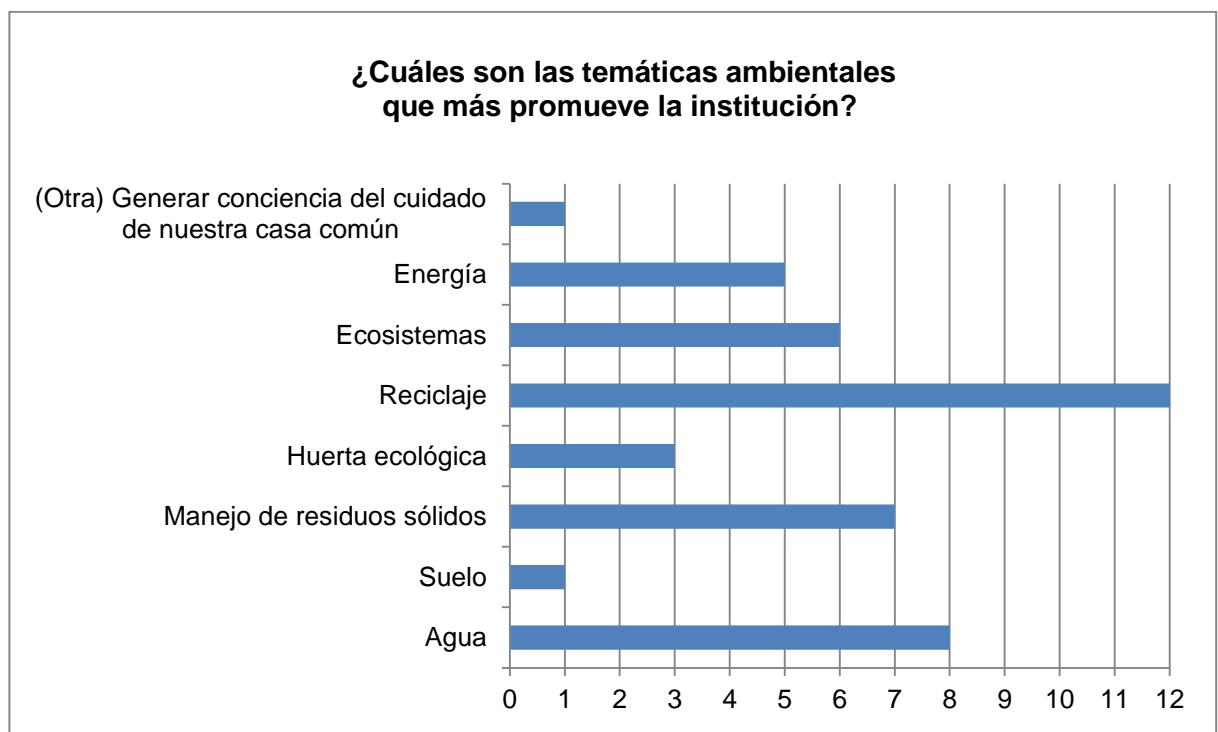
RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Compromiso por parte de los estudiantes	2
Espacio y oportunidades para su desarrollo	10
Recursos económicos y humanos	0
Asesoría por parte de educadores	3

Fuente: autor

La mayoría de los encuestados correspondiente a 10 docentes, manifiestan que el espacio y las oportunidades para el desarrollo de proyectos ambientales, es la

principal fortaleza que tienen los proyectos ambientales en la institución. Sin embargo, sólo dos de los docentes encuestados manifiesta el compromiso por parte de los estudiantes como fortaleza principal del PRAE. Cabe aclarar que es importante contar con la activa participación de los estudiantes en la ejecución de actividades ambientales, ya que son ellos los principales protagonistas del desarrollo del PRAE en su institución.

GRÁFICA 17 Resultados de la pregunta N° 5



Los docentes encuestados afirman que las temáticas más trabajadas en la institución son el agua y el reciclaje, siendo esta última la que más se le ha dado prioridad con 12 votos. En este orden de ideas el componente suelo y huerta ecológica son los menos trabajados en la institución, siendo de alguna manera alarmante ya que el colegio cuenta con una huerta escolar, que fue implantada con el propósito de brindar a los estudiantes conocimientos acerca del procedimiento de cultivo, beneficios y cuidados que debemos tener con una plantación, a su vez con la búsqueda de plantas con propiedades terapéuticas y

curativas favoreciendo la calidad de vida de los estudiantes y permitiendo el desarrollo sostenible de la institución educativa.

GRÁFICA 18 Resultados de la pregunta N° 6



Los docentes encuestados afirman que se utilizan varios medios que son aprovechados con el fin de comunicar las actividades y proyectos ambientales que se están realizando en la institución, siendo las circulares, el voz a voz, la plataforma y eventos institucionales los más usados. Es de gran importancia para la comunidad educativa la buena relación y comunicación que deben tener todos los miembros de la institución educativa, de manera que se logre una buena armonía y un gran entendimiento para llevar a cabo las distintas actividades requeridas por el PRAE.

GRÁFICA 19 Resultados de la pregunta N° 7



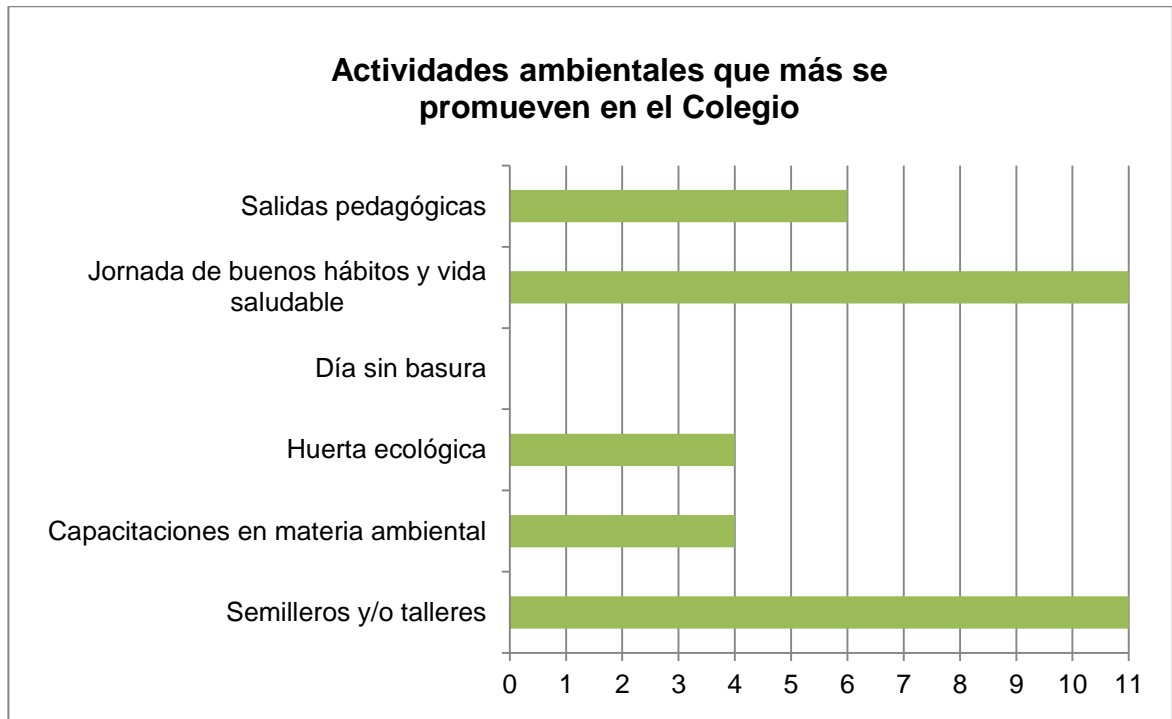
TABLA 17 Número de personas equivalente a la gráfica 19

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	14
No	1

Fuente: autor

El 93% de los encuestados expresan que se promueven actividades ambientales a estudiantes y padres de familia. Este porcentaje resulta muy satisfactorio, ya que de una u otra manera promover éstas actividades ambientales aportarán a la sensibilización ambiental e implementación de prácticas en pro del medio ambiente por parte de los miembros de toda la comunidad educativa.

GRÁFICA 20 Resultados de la pregunta N° 8



De las actividades ambientales más promovidas en la institución, los semilleros/talleres y la jornada de buenos hábitos y vida saludable son las que más se realizan con frecuencia. Se evidencia poco apoyo en actividades relacionadas con la huerta escolar y capacitaciones ambientales, pero que deberían ser imprescindibles ya que como antes se mencionó el colegio cuenta con una huerta que cumple con el propósito de brindar conocimientos acerca del proceso de cultivo, cuidados del suelo y beneficios que nos aporta la flora.

Por otra parte, reducir la generación de residuos sólidos es una muy buena manera de contribuir con el medio ambiente y es el primer paso fundamental para una óptima gestión de residuos sólidos, ya que reduce la contaminación en los recursos naturales y a su vez minimiza las cantidades de residuos que serán tratados en un relleno sanitario para su aprovechamiento y disposición final. De este modo, es necesario la implementación de jornadas como el 'Día sin basura', que con el apoyo de docentes, los estudiantes empleen hábitos y prácticas que busquen reducir la generación de residuos sólidos en la institución.

También es necesario incentivar actividades como salidas pedagógicas, ya que busca desarrollar habilidades y competencias entorno al cuidado y conservación

del ambiente, la apropiación del territorio y la diversidad cultural de especies y eco sistémica.

GRÁFICA 21 Resultados de la pregunta N° 9

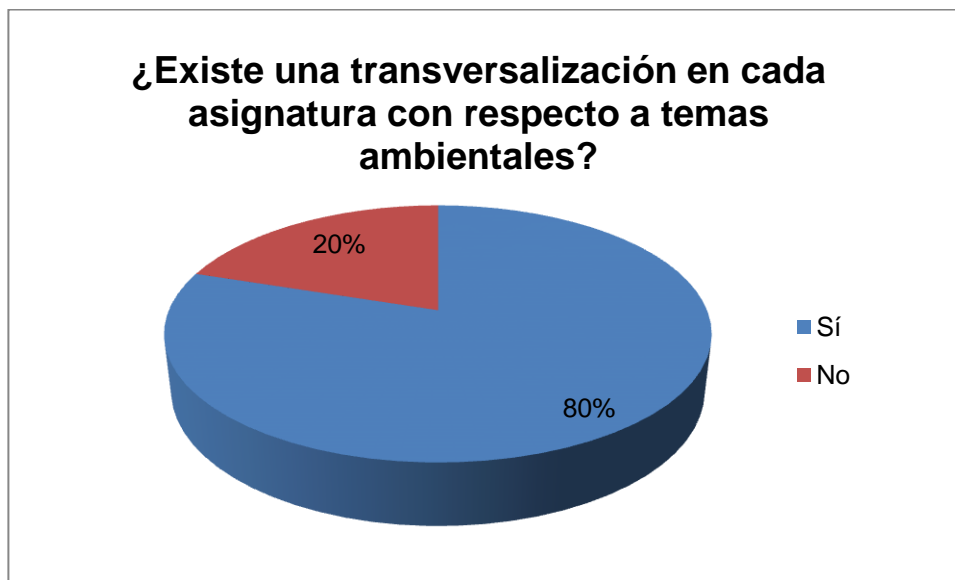


TABLA 18 Número de personas equivalente a la gráfica 21

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	12
No	3

Fuente: autor

El 80% de los encuestados indica que existe una transversalización en cada asignatura dentro del programa educativo de los estudiantes con respecto a temas ambientales. Es de gran interés que en cada una de las asignaturas que comprenda su curso, se inculquen el valor y la importancia de nuestro medio ambiente, de manera que se les permita investigar sobre temáticas ambientales, involucrarse en la resolución de problemáticas y tomar medidas para mejorarlo.

GRÁFICA 22 Resultados de la pregunta N° 10



El total de los docentes encuestados señalan que se desarrollan prácticas en busca de la preservación y conservación del medio ambiente, como separación de residuos sólidos, reciclaje, cambio de bombillas, entre otras, dentro de la institución educativa.

Este resultado es gran satisfacción ya que el desarrollo de estas prácticas permite alcanzar un desarrollo sostenible, la búsqueda en la eficiencia y optimización en la utilización de recursos naturales, previniendo daños al ambiente y a nuestra comunidad.

GRÁFICA 23 Resultados de la pregunta N° 11

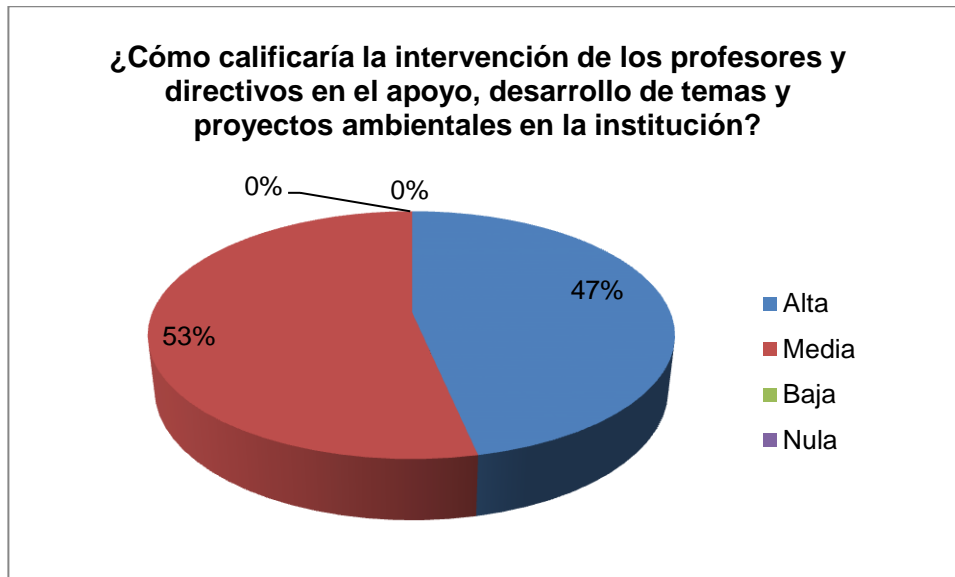


TABLA 19 Número de personas equivalente a la gráfica 23

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Alta	7
Media	8
Baja	0
Nula	0

Fuente: autor

El 53% de los docentes encuestados indica que la intervención de los profesores y directivos en el apoyo, desarrollo de temas y proyectos ambientales en la institución es de calificación media. Parte del cambio tiene que ver con el aumento en la participación de los docentes, dispuestos a tomar conciencia de los problemas ambientales que aqueja su entorno y el requerimiento en el desarrollo de temas ambientales, y a transmitir sus conocimientos y deseos de aportar soluciones a las distintas situaciones que se presentan.

GRÁFICA 24 Resultados de la pregunta N° 12

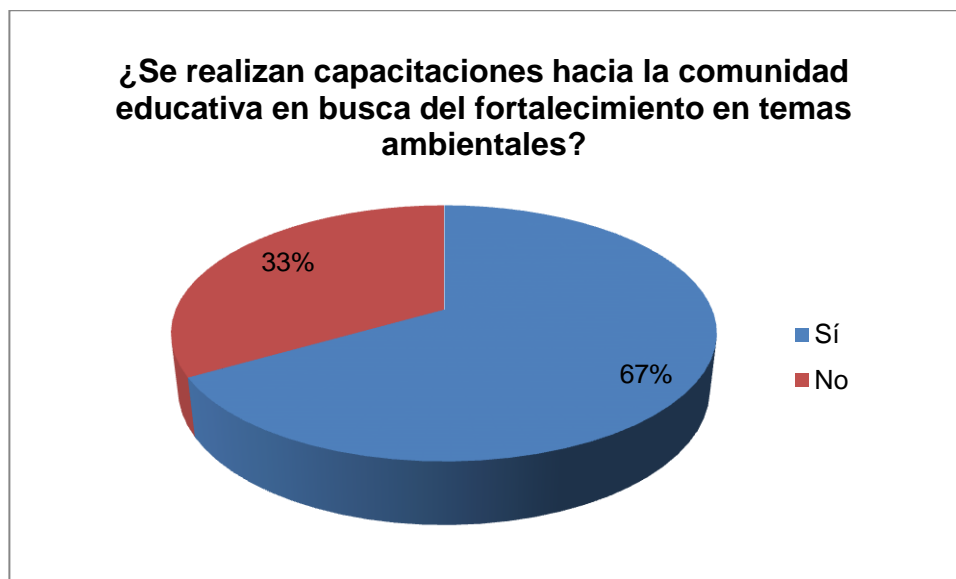


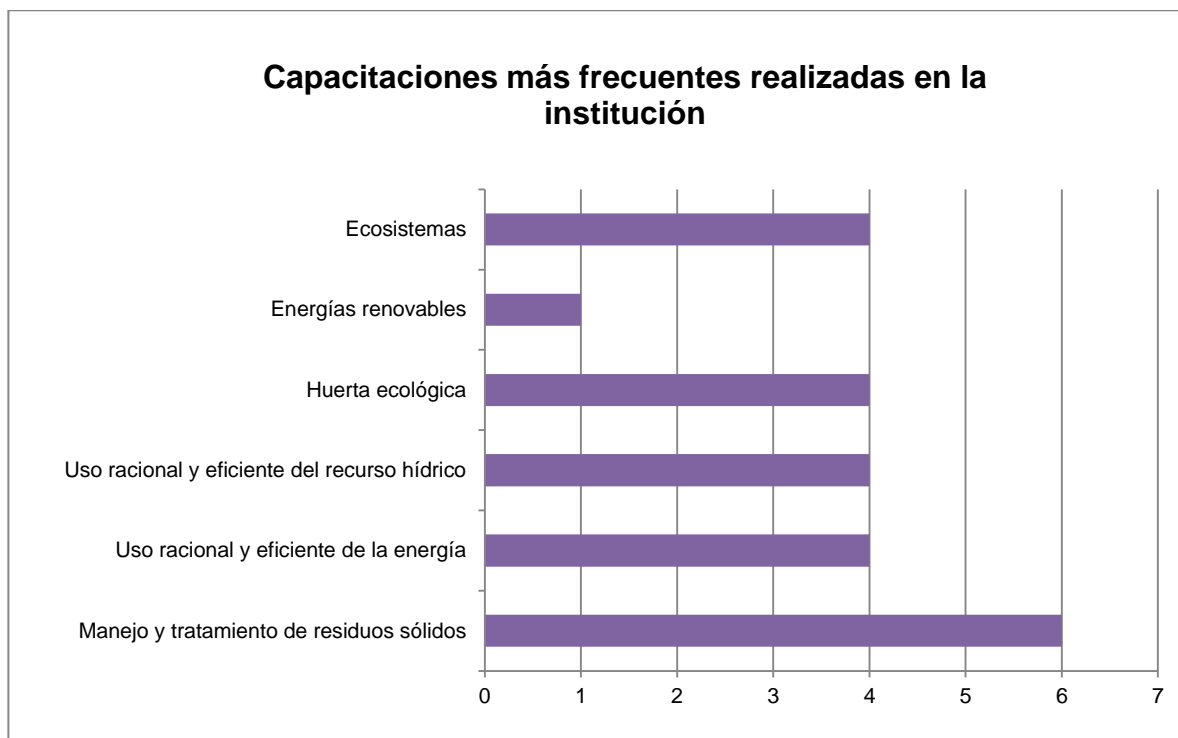
TABLA 20 Número de personas equivalente a la gráfica 24

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	10
No	5

Fuente: autor

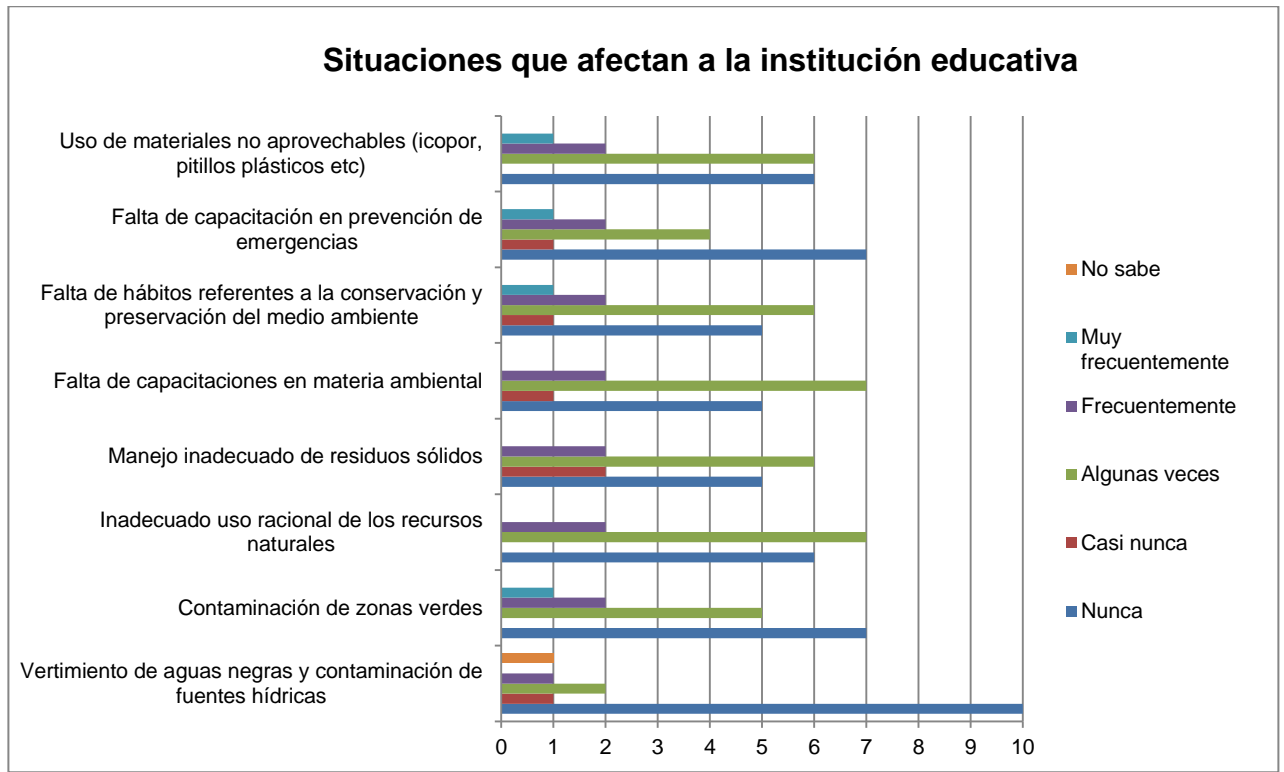
La mayoría de los docentes encuestados manifiestan que en la institución se realizan capacitaciones hacia la comunidad educativa en busca del fortalecimiento en temas y proyectos ambientales. Es importante aumentar la realización de este tipo de actividades (ya sea por profesionales en el tema, o por los mismos docentes), ya que el éxito en actividades y proyectos ambientales depende principalmente de la participación, conocimiento y aplicación del tema a tratar.

GRÁFICA 25 Resultados de la pregunta N° 13



La mayoría de los encuestados han señalado que el manejo y tratamiento de residuos sólidos ha sido la capacitación o el tema más enfocado con frecuencia en la institución. Es necesario tomar medidas de acción para que todos los temas sean tratados con mayor frecuencia en la institución. Estas capacitaciones deben ser realizadas con el fin de concientizar a los estudiantes sobre la participación en proyectos con características ambientales y la aplicación en todos sus campos. Temas como huerta ecológica, energías renovables, uso racional y eficiente de energía y agua, necesitan un mayor apoyo por parte de directivos y docentes, de modo que se le proporcione a la comunidad educativa oportunidades para adquirir conocimiento, valores, actitudes, compromiso y la destreza para proteger y mejorar el medio ambiente a partir de estas perspectivas.

GRÁFICA 26 Resultados de la pregunta N° 14



La gráfica N° 26 se realizó con el fin de identificar los principales problemas que están afectando la institución educativa y su entorno según los docentes:

Según los docentes encuestados, las situaciones que están afectando la institución educativa son las siguientes:

- Falta de hábitos referentes a la conservación y preservación del medio ambiente, que se desencadenan de la falta de cultura ambiental y más específicamente de la sensibilización de cada uno de ellos.
- La falta de capacitaciones en materia ambiental, es uno de los problemas que debería tener mayor prioridad, ya que estas, son una técnica que tiene carácter para identificar y atacar el porqué de los diferentes problemas que se presentan en la institución. Dentro de las capacitaciones es necesario involucrar a toda la comunidad educativa, por ello es necesario contar con el apoyo de los docentes con conocimiento en el área o el apoyo de personal externo.

- El manejo inadecuado de residuos sólidos, que desencadena inconvenientes en cuanto a la presentación de la institución, acumulación de residuos, e incluso proliferación de vectores. También contribuye a la contaminación de suelos, agua, deterioro del paisaje natural y zonas verdes de la institución.
- El inadecuado uso racional de los recursos naturales, que deriva en consecuencias como el mal aprovechamiento y erosión del suelo, malgasto en el recurso hídrico y energético, afectando negativamente su disponibilidad.

8.1.2.3. FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA INSTITUCIÓN

1) ¿En qué área se desempeña?

- a) Directiva
- b) Administrativa
- c) Servicios generales

2) Desde su cargo en la institución, ¿qué entiende como PRAE?

3) ¿Cómo considera usted la formulación del PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) en su colegio?

- a) Muy importante
- b) Importante

- c) Aceptable
- d) Insuficiente

4) ¿Qué fortaleza cree que tiene el PRAE en su institución

- a) Compromiso por parte de los estudiantes
- b) Espacio y oportunidades para su desarrollo
- c) Recursos económicos y humanos
- d) Asesoría por parte de educadores

**5) ¿Cuáles son las temáticas ambientales que más promueve la institución?
Señale tres**

- a) Agua
- b) Suelo
- c) Manejo de residuos sólidos
- d) Huerta escolar
- e) Reciclaje
- f) Ecosistemas
- g) Energía
- h) Otra: _____

6) ¿Qué medios son utilizados para la divulgación de temas ambientales en la institución?

- a) Plataforma institucional
- b) Circulares y/o comunicados
- c) Voz a voz
- d) Pancartas/murales
- e) Periódico institucional
- f) Redes sociales
- g) Eventos institucionales

7) ¿Promueven en la institución actividades ambientales a los estudiantes y padres de familia?

- a) Sí
- b) No

8) Si su respuesta es Sí, indique las de mayor incidencia

- a) Semilleros y/o talleres
- b) Capacitaciones en materia ambiental
- c) Huerta escolar
- d) Día sin basura
- e) Jornada de buenos hábitos y vida saludable
- f) Salidas pedagógicas

9) ¿Se desarrollan prácticas en busca de la preservación y conservación del medio ambiente en la institución tales como: cambio de bombillas de menor consumo, separación de residuos sólidos, uso adecuado del agua y suelo, reciclaje, reducción de material, salidas pedagógicas, entre otras?

a) Sí

b) No

10) ¿Cómo calificaría el desarrollo de temas, actividades y proyectos ambientales en la institución?

a) Alta

b) Media

c) Baja

d) Nula

11) ¿Se realizan capacitaciones hacia la comunidad educativa (padres de familia, estudiantes, docentes, personal de servicios generales, administrativos) en busca del fortalecimiento en temas ambientales?

a) Sí

b) No

12) Si su respuesta es SÍ, indique las más frecuentes

a) Manejo y tratamiento de residuos sólidos

b) Uso racional y eficiente de la energía

c) Uso racional y eficiente del recurso hídrico

- d) Huerta escolar
- e) Energías renovables
- f) Ecosistemas
- g) Otra: _____

13) Indique la frecuencia con la que las siguientes situaciones AFECTAN la institución educativa (Desde; nunca, casi nunca, algunas veces, frecuentemente, muy frecuentemente o no sabe). Ejemplo: La falta de capacitaciones en materia ambiental afecta frecuentemente la institución educativa.

- a) Vertimiento de aguas negras y contaminación de fuentes hídricas
- b) Contaminación de zonas verdes
- c) Inadecuado uso racional de los recursos naturales
- d) Manejo inadecuado de residuos sólidos
- e) Falta de capacitaciones en materia ambiental
- f) Falta de hábitos referentes a la conservación y preservación del medio ambiente
- g) Falta de capacitación en prevención de emergencias
- h) Uso de materiales no aprovechables (icopor, pitillos plásticos etc.)

8.1.2.3.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA INSTITUCIÓN

De acuerdo al formato de encuesta aplicado a los directivos de la institución se obtuvieron los siguientes resultados:

GRÁFICA 27 Resultados de la pregunta N° 1

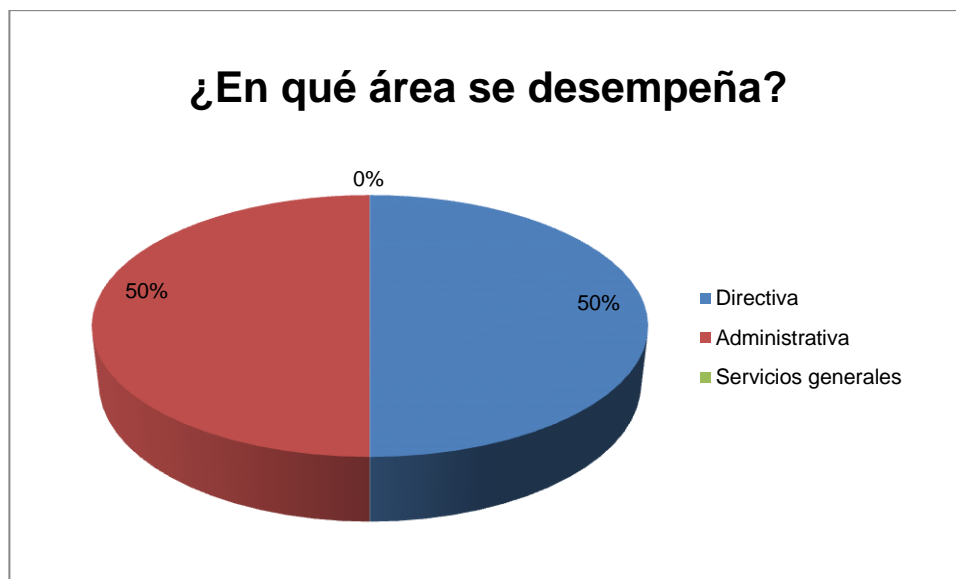


TABLA 21 Número de personas equivalente a la gráfica 27

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Directiva	5
Administrativa	5
Servicios generales	0

Fuente: autor

De acuerdo al resultado de la gráfica 1, se afirma que quienes más participaron en la encuesta hacen parte del personal que pertenecen el área directiva y área administrativa. Es preciso aclarar que para el desarrollo del PRAE, todos los miembros de la comunidad educativa, esto incluye al personal de servicios generales se vea involucrado en las actividades referentes al proyecto escolar, tales como encuestas, actividades, capacitaciones, entre otras, de modo que se

tenga una dinámica completa dentro de la institución con respecto a la temática ambiental.

Desde su cargo en la institución, ¿qué entiende como PRAE?

TABLA 22 Resultados de la pregunta N° 2

RESPUESTAS
Proyecto ambiental escolar
Son los proyectos ambientales escolares
Son los proyectos ambientales escolares
Proyecto de educación ambiental
Proyecto de interacciones que estable la institución para lograr el desarrollo de competencias cognitivas, actitudinales y procedimentales que lleven a formación ambiental como posibilidad de aportar a la transformación social de su institución y entorno.
Proyecto que busca concientizar a la comunidad educativa de la importancia que tiene el medio ambiente en nuestra vida.
Proyecto Ambiente Escolar
Proyecto de investigación ambiental en el entorno escolar
Proyecto para mejorar las condiciones ambientales
Es el proyecto ambiental escolar

Fuente: autor

Los resultados de la pregunta N° 2 hace referencia a las respuestas de los directivos y administrativos de la institución educativa a la pregunta ¿qué entiende como PRAE?, mediante las cuales se pudo observar que tienen idea lo que comprende este tipo de proyecto en su institución, lo que se busca con su desarrollo y a dónde se quiere llegar con su implementación.

GRÁFICA 28 Resultados de la pregunta N° 3

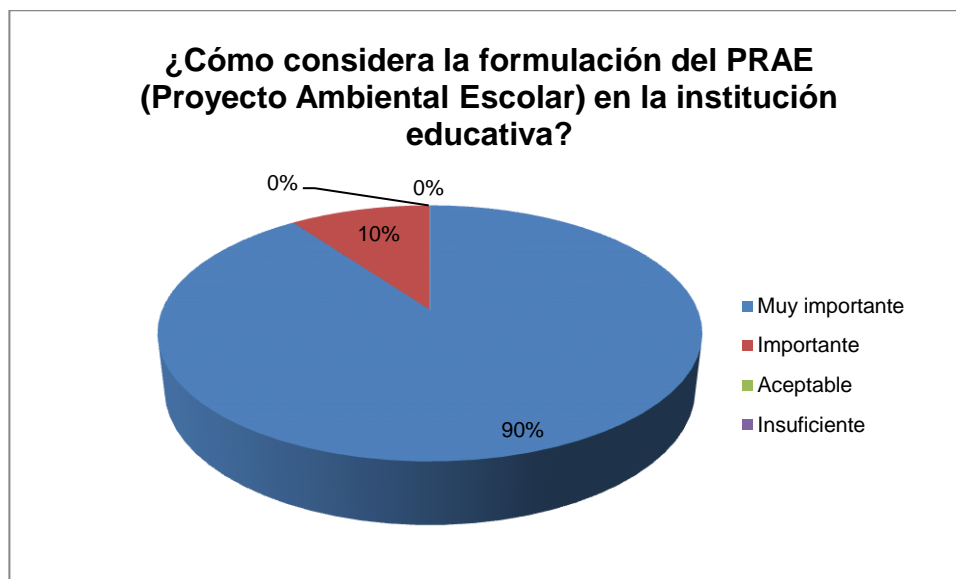


TABLA 23 Número de personas equivalente a la gráfica 28

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Muy importante	9
Importante	1
Aceptable	0
Insuficiente	0

Fuente: autor

El 90% de los encuestados afirman que la formulación del PRAE es sumamente importante para la institución educativa. El desarrollo y la implementación del PRAE son fundamentales para el desarrollo sostenible que se busca implantar en la institución, por lo cual su formulación es de gran importancia, ya que con la realización de las actividades requeridas se obtendrán grandes beneficios hacia la institución, comunidad y el medio que nos rodea.

GRÁFICA 29 Resultados de la pregunta N° 4

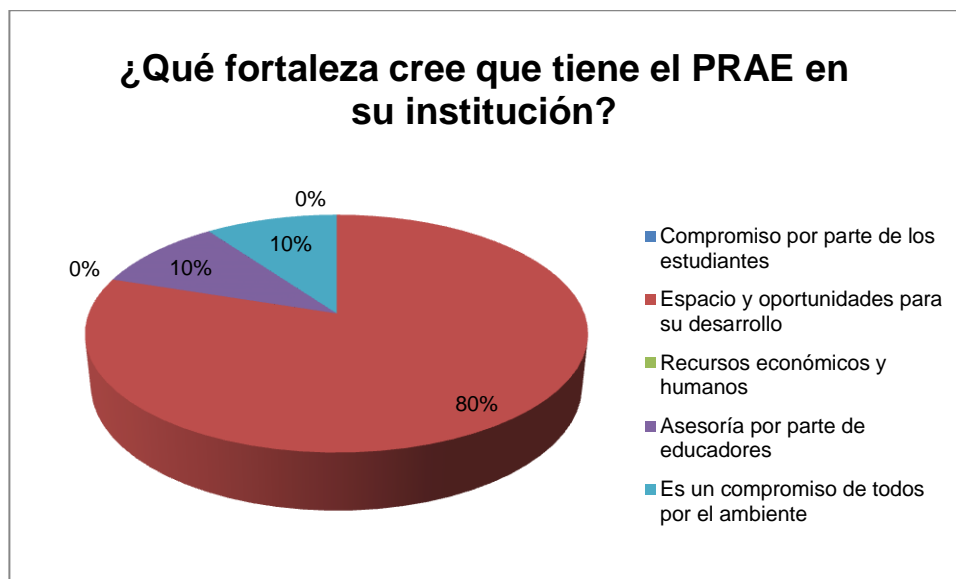


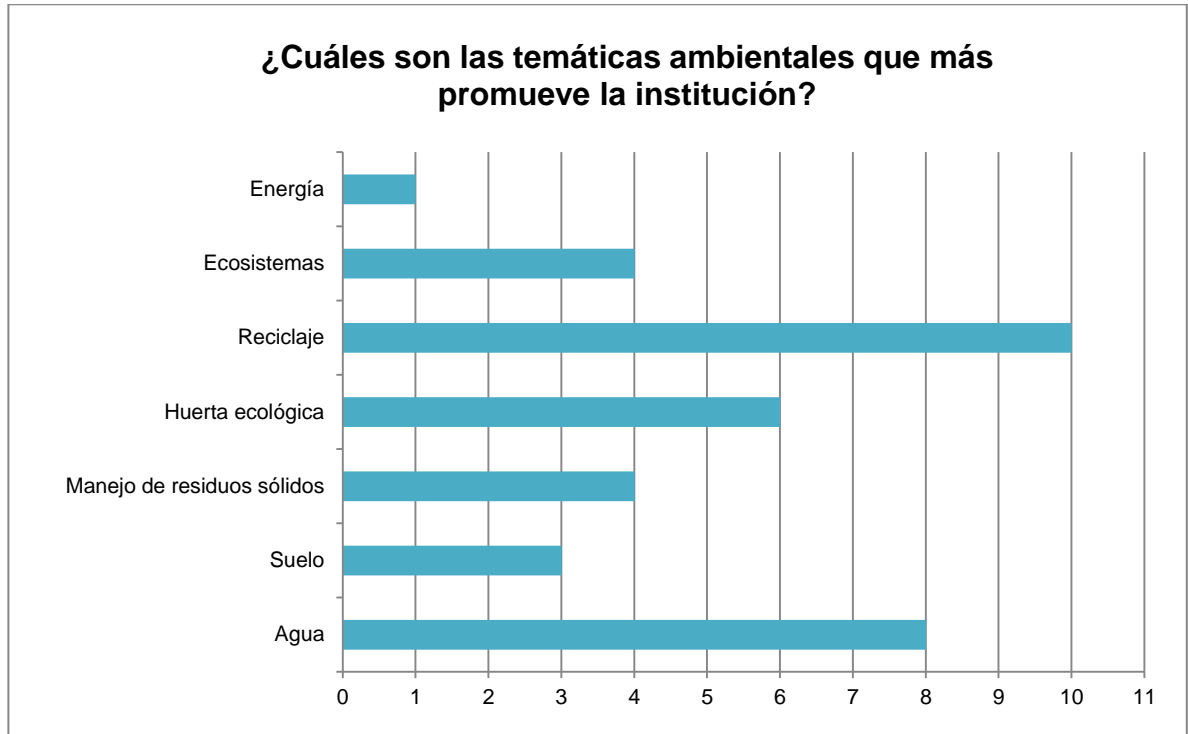
TABLA 24 Número de personas equivalente a la gráfica 29

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Compromiso por parte de los estudiantes	0
Espacio y oportunidades para su desarrollo	8
Recursos económicos y humanos	0
Asesoría por parte de educadores	1
(Otra) Es un compromiso de todos por el ambiente	1

Fuente: autor

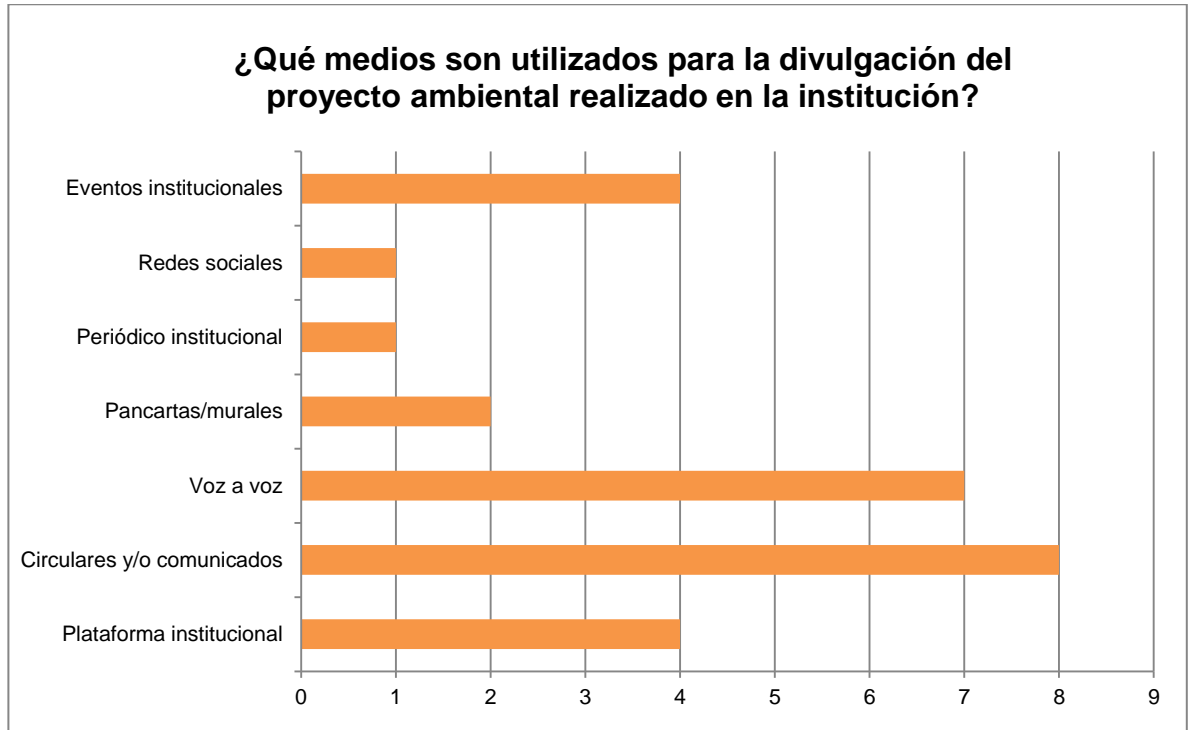
La mayoría de los encuestados manifiestan que el espacio y las oportunidades para el desarrollo de proyectos ambientales es la principal fortaleza que tienen los proyectos ambientales en la institución. Por otra parte, ningún miembro señaló el compromiso por parte de los estudiantes como fortaleza principal del PRAE. Cabe aclarar que es importante contar con la activa participación de los estudiantes en la ejecución de actividades ambientales, ya que son ellos los principales protagonistas del desarrollo del PRAE en su institución.

GRÁFICA 30 Resultados de la pregunta N° 5



Los docentes y administrativos encuestados establecen que las temáticas más trabajadas en la institución son el reciclaje y el agua. Por otra parte, los temas relacionados con suelo, energía y manejo de residuos sólidos son las que menos se vienen desarrollando en la institución. Para garantizar éxito en el desarrollo del PRAE, es de gran importancia abarcar la mayoría de temáticas ambientales posibles, de modo la comunidad educativa tengan un mayor conocimiento y se puedan dar diferentes aportes desde el enfoque de cada tema.

GRÁFICA 31 Resultados de la pregunta N° 6



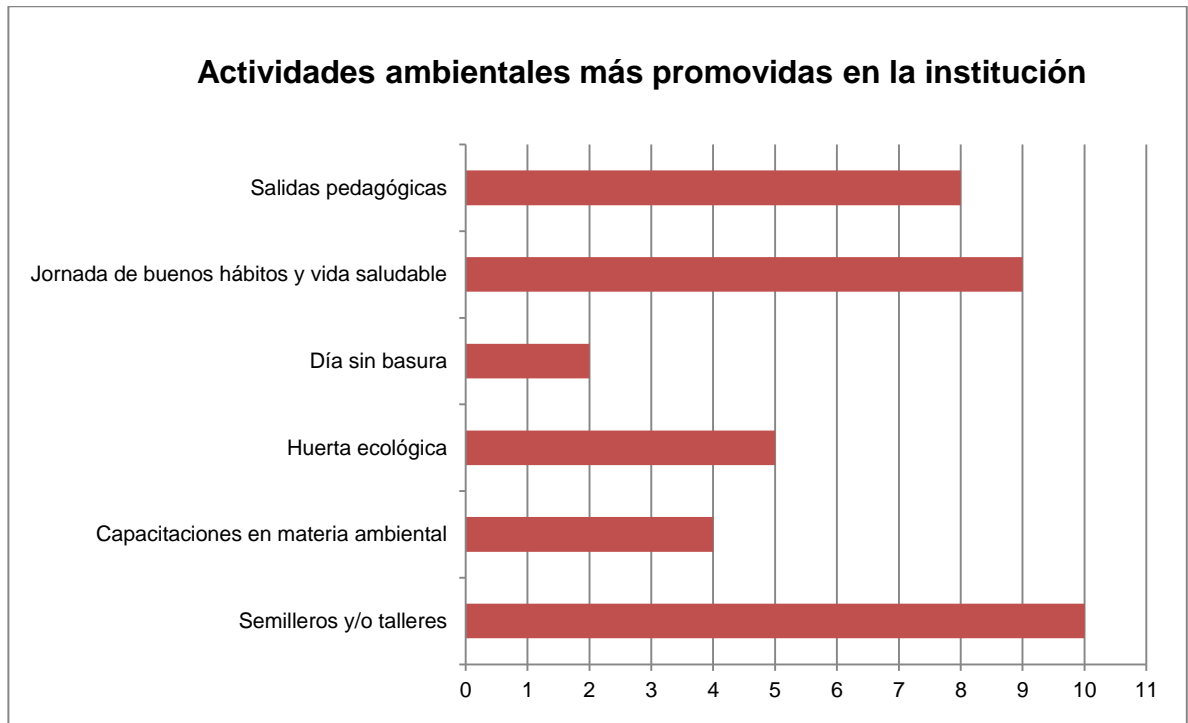
De acuerdo a los resultados de la gráfica 5 se evidencia que los medios más utilizados en la institución para la divulgación de actividades y proyectos ambientales son los circulares/comunicados y el voz a voz. De igual manera es de gran importancia difundir información por medio de redes sociales, ya que en esta era digital podemos conocer de una forma muy rápida lo que se viene realizando en la institución y posteriormente tener participación en el desarrollando de actividades.

GRÁFICA 32 Resultados de la pregunta N° 7



La totalidad de los encuestados afirman que se promueven actividades ambientales en la institución a estudiantes y padres de familia. Cabe señalar que es importante educar al estudiante para beneficio de su comunidad, de modo que las prácticas y hábitos ambientales no sólo queden en su colegio, sino que también se apliquen constantemente en su hogar y en su diario vivir.

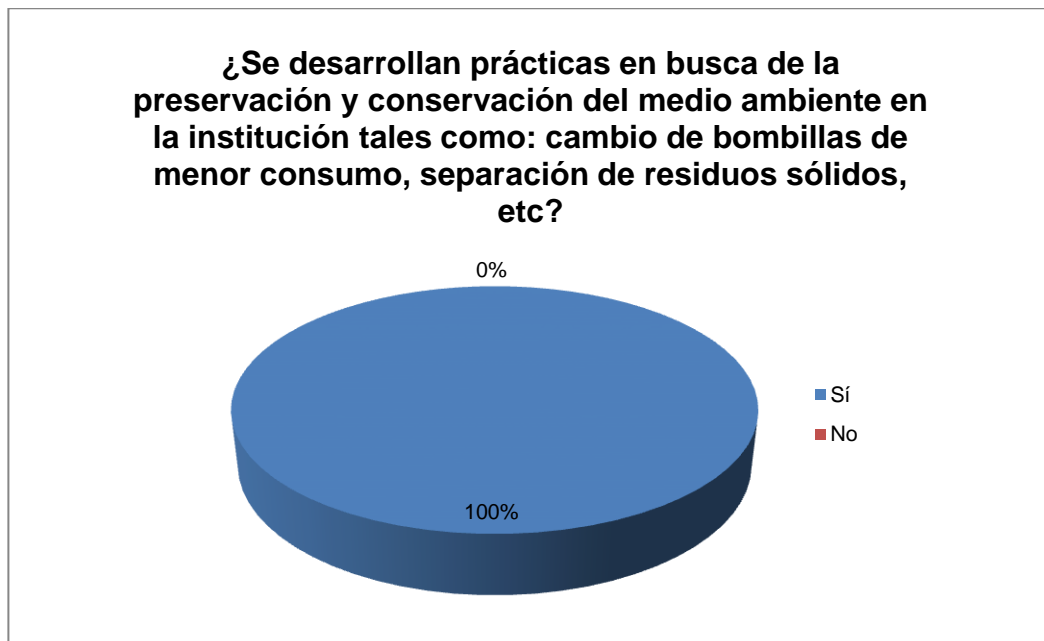
GRÁFICA 33 Resultados de la pregunta N° 8



A través de gráfica 7 se evidencia que las actividades ambientales más promovidas en la institución son los semilleros y las jornadas de buenos hábitos y vida saludable. Se tiene que enfatizar en el desarrollo de actividades como 'Día sin basura', y todo lo relacionado con la huerta escolar, de modo que los estudiantes tengan hábitos para reducir la generación de residuos sólidos, mejorado la imagen visual de la institución y la mitigación en la proliferación de vectores, asimismo todas las actividades requeridas para el desarrollo de una plantación, los cuidados que debemos tener con ella y todo lo que comprende el recurso suelo.

La falta de capacitaciones ambientales hacia la comunidad educativa también es una de las actividades que poco se vienen desarrollando, provocando falta de sensibilización ambiental, pocos hábitos y prácticas ambientales que son de gran importancia para el PRAE. De este modo se hace un llamado a los directivos y administrativos del colegio, para que con la mano de expertos en el tema, o los mismos docentes, se empiecen a desarrollar más frecuentemente estas actividades dentro de la institución.

GRÁFICA 34 Resultados de la pregunta N° 9



El 100% de los encuestados afirman que se desarrollan prácticas en busca de la preservación y conservación del medio ambiente dentro de la institución educativa tales como separación de residuos sólidos, salidas pedagógicas, reducción de material, entre otras.

Es importante que la comunidad educativa siga manteniendo estas prácticas ambientales ya que esto beneficiará un mejor desarrollo e implementación del proyecto ambiental, alcanzado un desarrollo sostenible y la búsqueda en la eficiencia y optimización en la utilización de recursos naturales.

GRÁFICA 35 Resultados de la pregunta N° 10

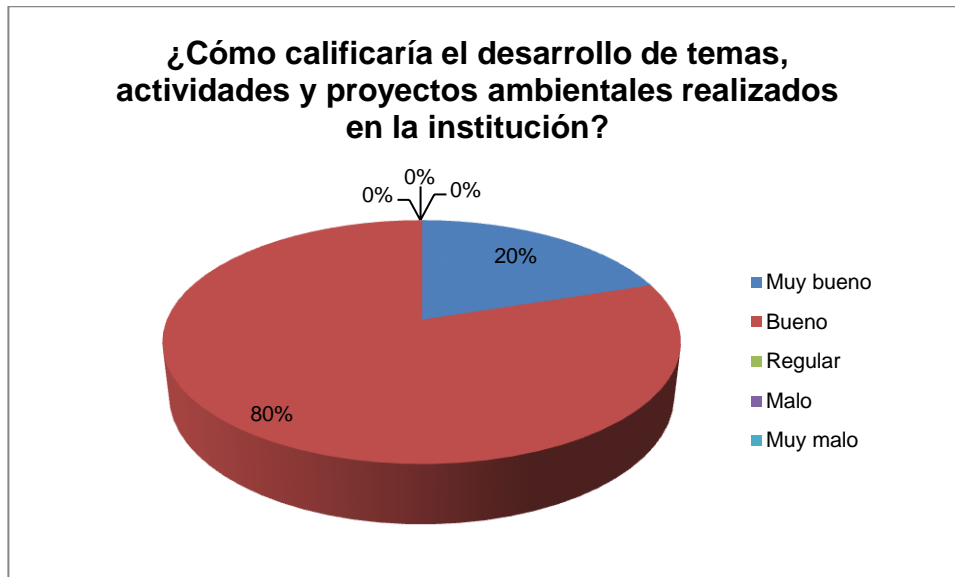


TABLA 25 Número de personas equivalente a la gráfica 35

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Muy bueno	2
Bueno	8
Regular	0
Malo	0
Muy malo	0

Fuente: autor

El 80% de los encuestados establecen que el desarrollo de temas, actividades y proyectos ambientales realizados en la institución tienen un buen desempeño. Es importante para la institución y el desarrollo del PRAE seguir manteniendo buenas metodologías y excelentes resultados en las diferentes actividades y proyectos ambientales que se realicen en la institución, ya que se obtendrán grandes beneficios hacia la comunidad y el medio ambiente.

GRÁFICA 36 Resultados de la pregunta N° 11

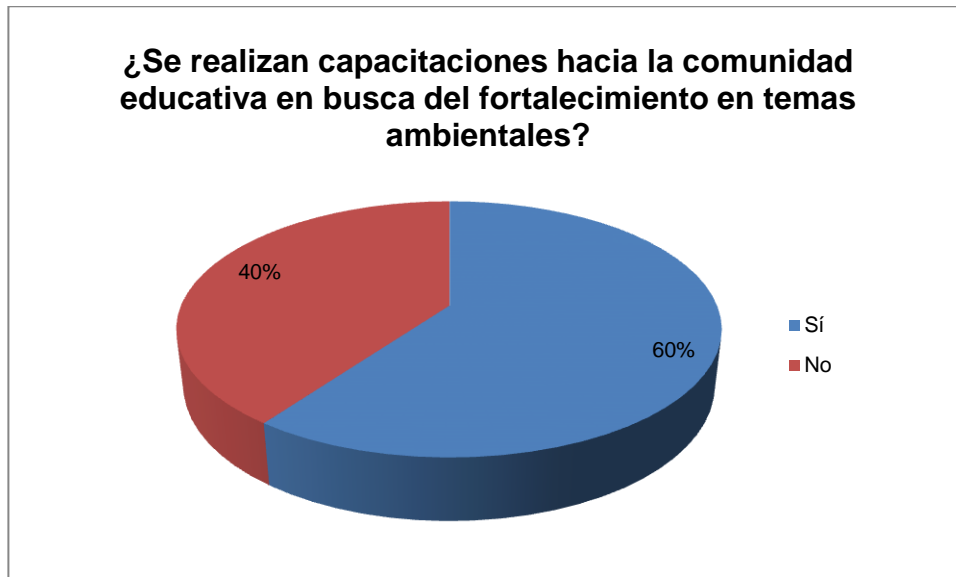


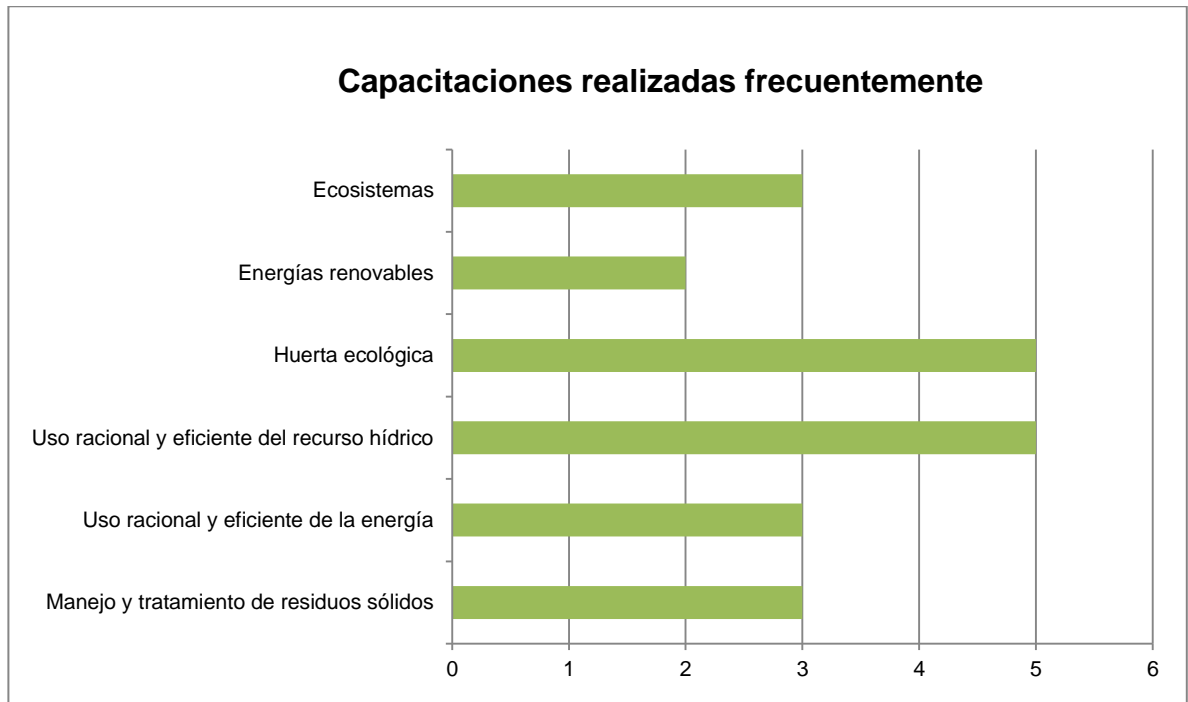
TABLA 26 Número de personas equivalente a la gráfica 36

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	6
No	4

Fuente: autor

El 60% de las personas encuestadas señalan que se están realizando capacitaciones en busca de fortalecimiento en temas ambientales dentro de la institución. Es importante aumentar la frecuencia con la que se realizan este tipo de actividades ya que son sumamente importante para la el desarrollo y la implementación del PRAE, ya que el buen manejo en prácticas, el éxito en las actividades y proyectos ambientales dependen principalmente de la participación, conocimiento y aplicación del tema a tratar.

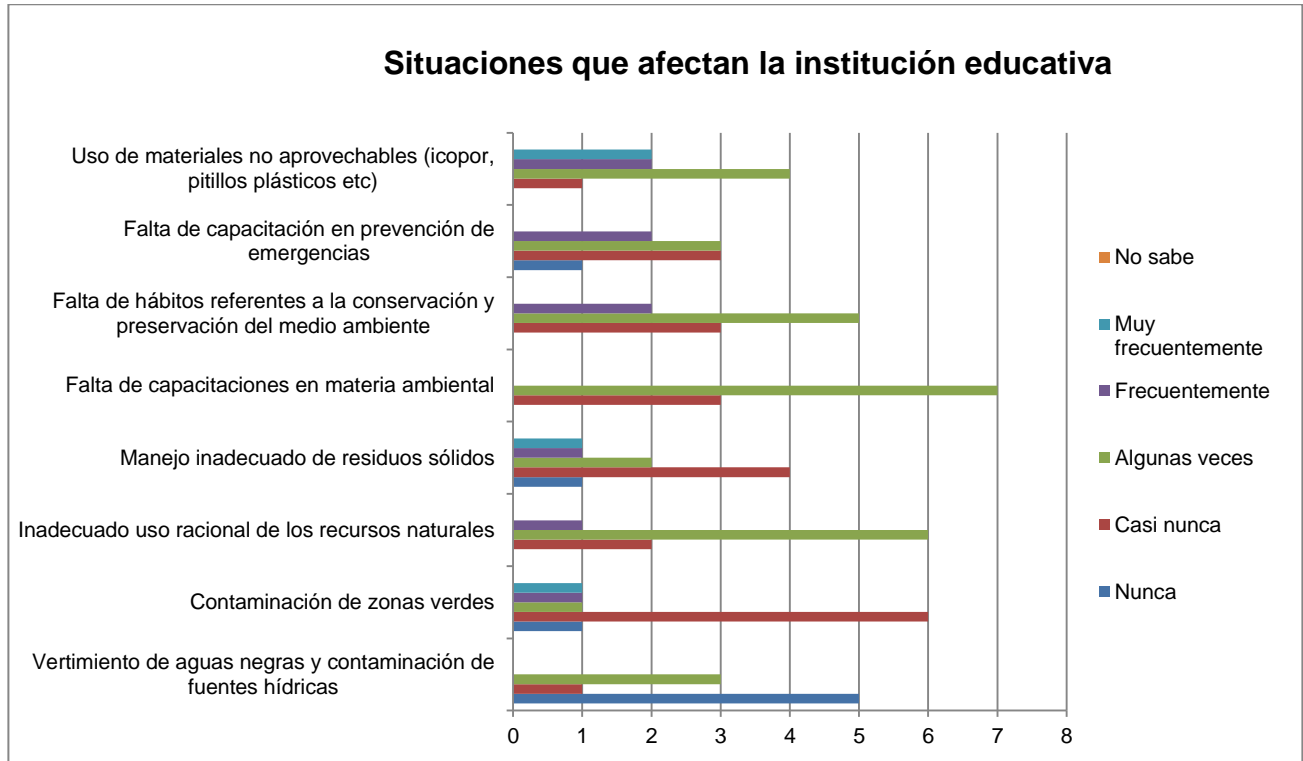
GRÁFICA 37 Resultados de la pregunta N° 12



La mayoría de los encuestados confirman que la huerta escolar y el uso racional y eficiente del recurso hídrico hacen parte de las capacitaciones que más se vienen realizando en la institución educativa.

Las energías renovables por ser un tema más avanzado y técnico no tienen tanta participación y apoyo dentro del programa académico de los estudiantes, pero habrá que tener en cuenta implementar capacitaciones en este tema, ya que como es de conocimiento público, hemos estado acabando con los recursos naturales disponibles del año presente y empezamos a consumir los del año siguiente, por otra parte las energías renovables representan fuentes de energías limpias e inagotables y se diferencian de los combustibles fósiles principalmente por su diversidad, abundancia y potencial de aprovechamiento en cualquier parte del planeta, pero sobre todo por sus efectos positivos hacia el medio ambiente ya que no produce gases de efecto invernadero ni emisiones contaminantes.

GRÁFICA 38 Resultados de la pregunta N° 13



La gráfica N° 38 se realizó con la intención de conocer las problemáticas ambientales que aqueja la institución educativa según la opinión de los directivos, administrativos y personal de servicios generales.

Según la opinión de los encuestados, las situaciones que están afectando la institución son las siguientes:

- **Uso de materiales no aprovechables (icopor, pitillos plásticos, etc):** El aumento en el uso de estos materiales provoca daños significativos al ambiente teniendo en cuenta que estos residuos tardan grandes períodos de tiempo en descomponerse. Se recomienda que desde el área directiva del colegio se empiecen a formar directrices hacia la comunidad educativa donde se vaya eliminando progresivamente el uso de residuos plásticos de un solo uso, ayudando de gran manera al medio ambiente. Por ejemplo, para reducir la cantidad de botellas de agua plásticas que son compradas (generadas) y posteriormente convertidas en residuos; se puede instalar dentro de la institución educativa bebedores de agua, con el fin de que estudiantes y docentes adquieran una botella de agua reutilizable, que pueda ser recargada

varias veces, aprovechando el recurso y mitigando la generación de botellas plásticas.

- Inadecuado uso racional de los recursos naturales: Dentro de la institución se pueden presentar momentos en los que directa o indirectamente se están viendo afectado los recursos agua y suelo. Se generan deficiencias en el uso racional de la energía eléctrica, debido a que muchos aparatos electrónicos y salas permanecen encendidos durante largas jornadas (a veces en desuso), incrementando así la demanda del recurso. En el desarrollo del semillero de investigación perteneciente a la institución se encuentra una importante actividad, la cual es “Huerta escolar”, en la que estudiantes de diferentes cursos se preparan en conocimientos acerca del desarrollo de una huerta, los pasos para sembrar una semilla, trasplantar, los cuidados que debemos tener con la plantación, entre otros.
- Manejo inadecuado de residuos sólidos: Aunque dentro del colegio se practique el hábito del reciclaje, los directivos de la institución han manifestado que brindar un adecuado manejo de residuos sólidos por parte de docentes y estudiantes ha venido siendo un problema, ya sea por falta de sensibilización o desconocimiento en el desarrollo de esta práctica, arrojando consecuencias negativas tales como la mala imagen visual de la institución (debido a la aglomeración de residuos), la proliferación de vectores, contaminación de zonas verdes, entre otras. Se recomienda la implementación de capacitaciones ambientales dirigidas en esta temática, de modo que se empiece a generar una correcta separación de los residuos que se generen dentro de la institución, evitando la aglomeración en las diferentes zonas y empleando buenas prácticas que favorezcan el buen manejo de los residuos.

**8.1.2.4. FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A MIEMBROS DE LA
COMUNIDAD CERCANA A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COLEGIO REINA DE LA PAZ**

1) Seleccione su sexo

- a) Masculino
- b) Femenino

2) Indique el rango en el que se encuentre su edad

- a) 15 – 20 años
- b) 21 – 30 años
- c) 31 – 50 años
- d) 51 – 70 años

3) ¿Cuál de las siguientes instituciones cree usted, es la responsable de elaborar las ordenanzas ambientales?

- a) El congreso
- b) La superintendencia del medio ambiente
- c) El municipio
- d) El ministerio del medio ambiente
- e) No sé

4) ¿Qué tan satisfecho está usted con las condiciones de vida de su comunidad?

- a) Muy satisfecho
- b) Satisfecho
- c) Regular
- d) Descontento
- e) Muy descontento

5) ¿Cuáles cree que son los tres aspectos ambientales mejor conservados en su comunidad?

- a) El aire
- b) El agua
- c) El paisaje
- d) Las zonas verdes
- e) El patrimonio histórico
- f) Otro: _____

6) ¿Cómo evaluaría la contribución que hace el municipio a la protección o cuidado del medio ambiente en su comunidad?

- a) Muy buena
- b) Buena
- c) Regular
- d) Mala

e) Muy mala

7) Ante la siguiente afirmación: “los vecinos están muy preocupados por los temas ambientales”, usted estaría:

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Desacuerdo

d) Totalmente desacuerdo

8) ¿Participaría con sus vecinos en iniciativas ambientales?

a) Sí

b) No

c) No sabe

9) ¿Alguna persona de su hogar ha recibido capacitación en temas ambientales?

a) Sí

b) No

10) ¿Cuál de estas acciones hace usted en su hogar?

a) Cambié mis bombillas tradicionales a bombillas de bajo consumo

b) Uso productos que no contaminan el medio ambiente

- c) Separo los residuos orgánicos de los aprovechables
- d) Recojo las fecas que mi mascota hace en la calle
- e) Recojo agua lluvia o de lavandería
- f) Evito dejar los aparatos electrónicos enchufados

11) ¿Sabe cómo disponer de los residuos peligrosos (pilas, luminarias, medicamentos vencidos, químicos, biológicos, entre otros) generados en su hogar?

- a) Sí
- b) No
- c) No sabe

12) ¿Cómo calificaría la campaña del “Pico y placa ambiental” perteneciente a la jornada de seguridad, salud y medio ambiente?

- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Aceptable
- d) Insuficiente

13) Califique la frecuencia con la que ocurren los siguientes problemas que pueden AFECTAR a su comunidad. Ejemplo: La falta de capacitación en prevención de emergencias afectan frecuentemente a mi comunidad.

- a) Deslizamientos
- b) Temblores
- c) Incendios
- d) Vertimientos de aguas negras y contaminación de fuentes hídricas
- e) Contaminación de los recursos naturales
- f) Inadecuado uso racional de los recursos naturales
- g) Presencia de vectores por el manejo inadecuado de residuos sólidos
- h) Falta de participación en eventos culturales y ambientales
- i) Poca disponibilidad de espacios verdes y zonas recreativas
- j) Falta de capacitaciones en materia ambiental
- k) Falta de hábitos referentes a la conservación y preservación del medio ambiente
- l) Falta de capacitación en prevención de emergencias
- m) Violencia intrafamiliar
- n) Drogadicción e inseguridad
- o) Embarazo a temprana edad

8.1.2.4.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A MIEMBROS DE LA COMUNIDAD CERCANA A LA INSTITUCIÓN

De acuerdo al formato de encuesta aplicado a miembros de la comunidad cercana a la institución educativa se obtuvieron los siguientes resultados:

GRÁFICA 39 Resultados de la pregunta N° 1

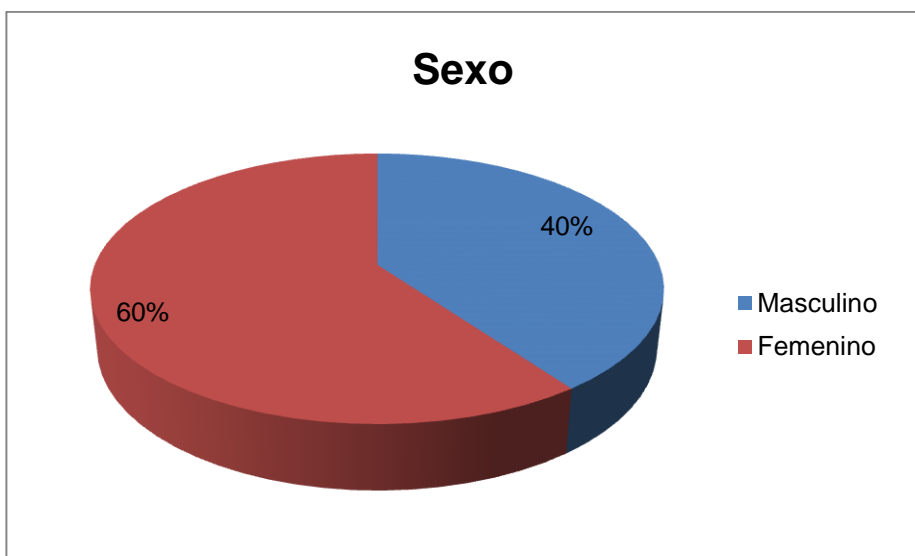


TABLA 27 Número de personas equivalente a la gráfica 39

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Masculino	8
Femenino	12

Fuente: autor

Los resultados de la pregunta N° 1 arroja que de la totalidad de los 20 miembros de la comunidad encuestados, 12 corresponden a mujeres y 8 hombres.

GRÁFICA 40 Resultados de la pregunta N° 2

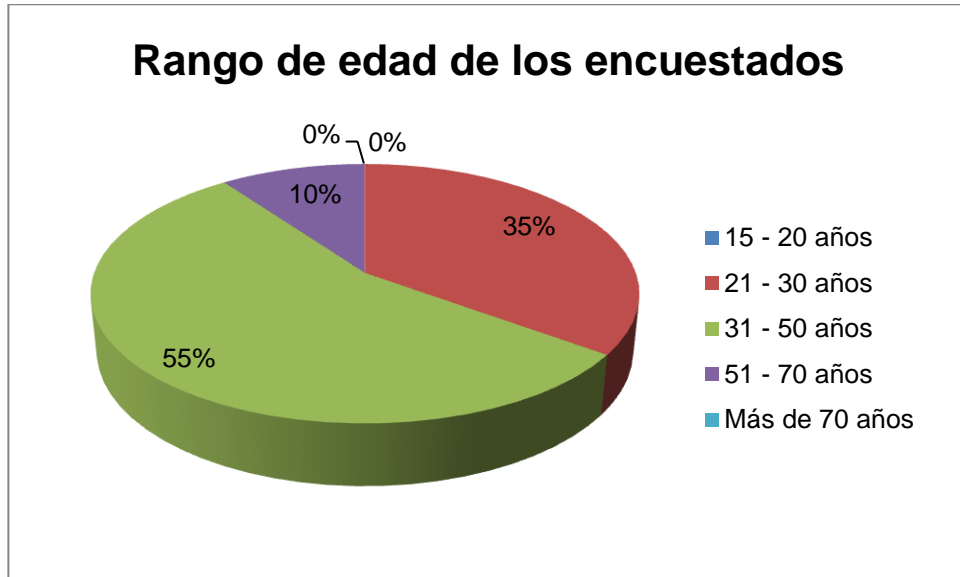


TABLA 28 Número de personas equivalente a la gráfica 40

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
15 – 20 años	0
21 – 30 años	7
31 – 50 años	11
51 – 70 años	2
Más de 70 años	0

Fuente: autor

El rango de edad predominante en la participación de la encuesta dirigida a la comunidad fue entre 31 – 50 años. Algunos miembros de la comunidad viven allí desde hace varios años y han percibido las problemáticas que se han venido presentando en los barrios aledaños y municipio en general, y las que hoy en día los siguen afectando.

GRÁFICA 41 Resultados de la pregunta N° 3

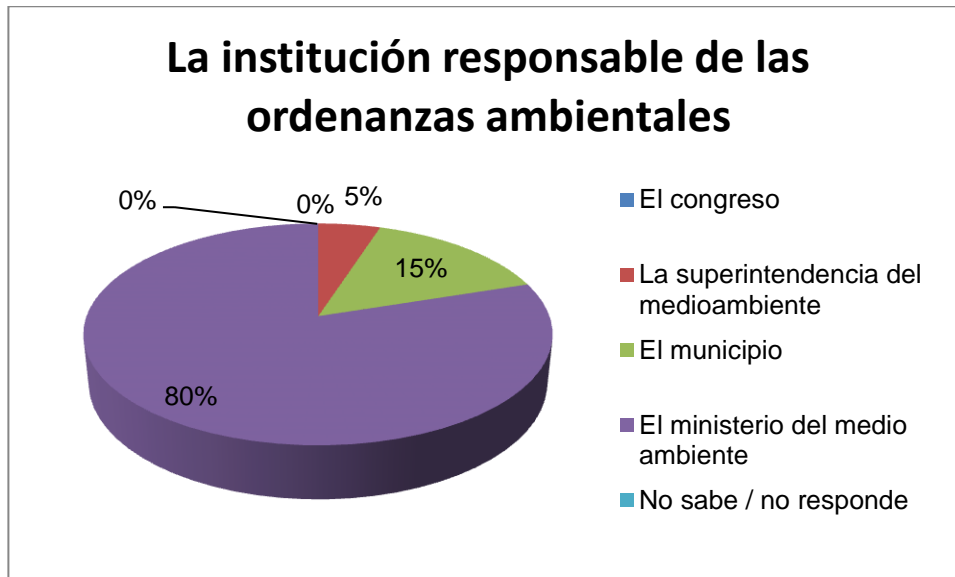


TABLA 29 Número de personas equivalente a la gráfica 41

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
El congreso	0
La superintendencia del medio ambiente	1
El municipio	3
El ministerio del medio ambiente	16
No sabe / no responde	0

Fuente: autor

De las instituciones que los encuestados piensan que son los responsables de elaborar las Ordenanzas Ambientales, el mayor porcentaje corresponde al Ministerio del Medio Ambiente con un 80%, en segundo lugar se encuentra el municipio con un 15%.

GRÁFICA 42 Resultados de la pregunta N° 4

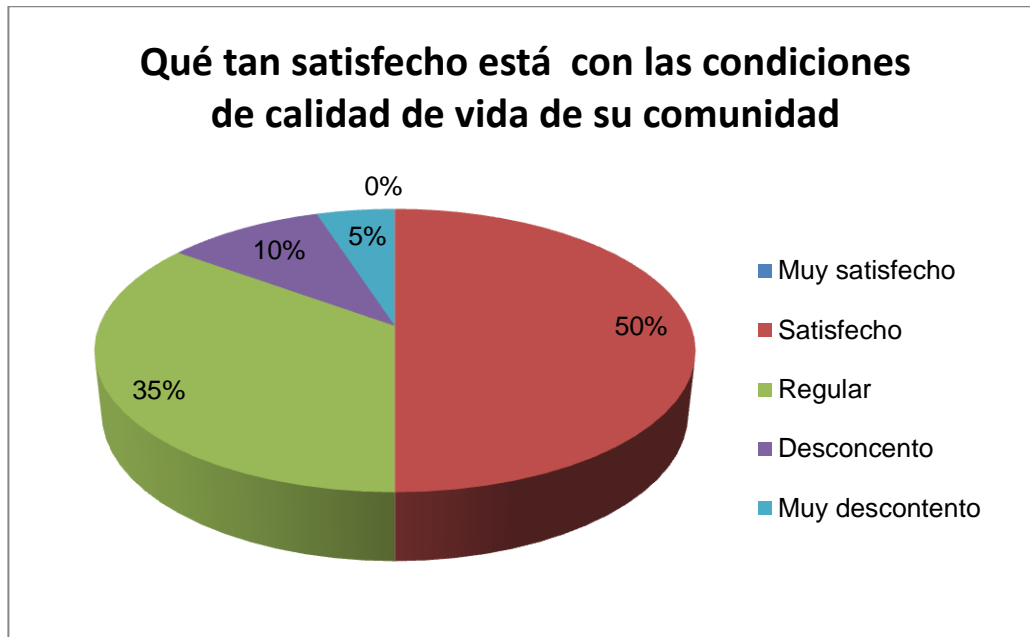


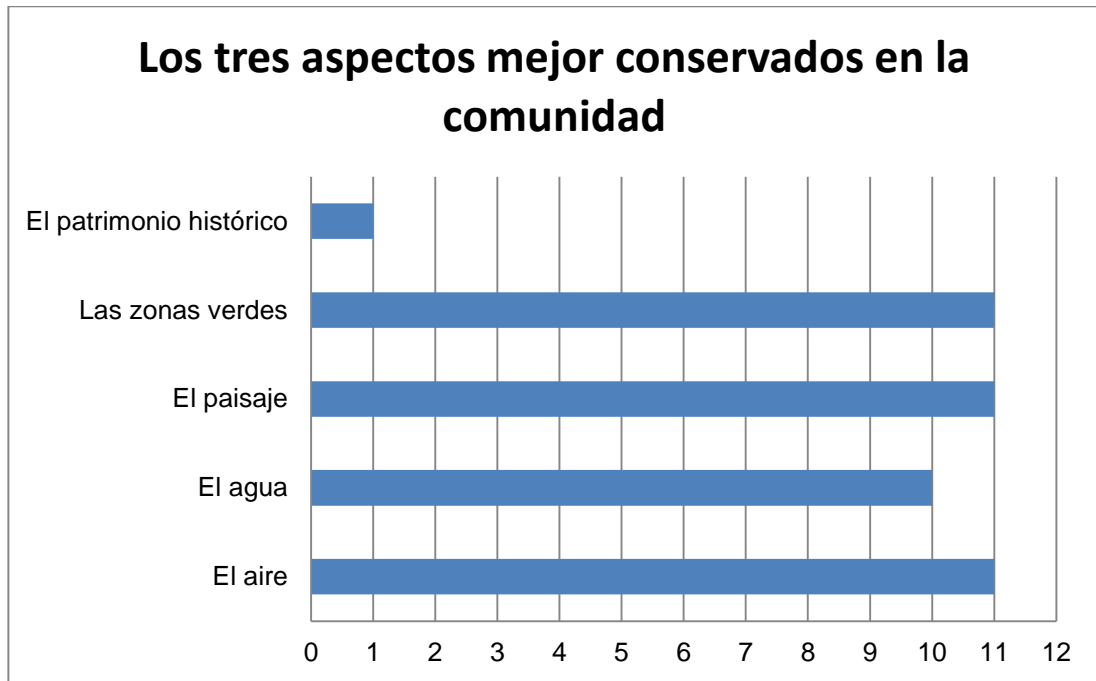
TABLA 30 Número de personas equivalente a la gráfica 42

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Muy satisfecho	0
Satisfecho	10
Regular	7
Descontento	2
Muy descontento	1

Fuente: autor

El 50% de los encuestados manifiestan que se encuentran satisfechos con las condiciones de calidad de vida que se presentan en su comunidad, demostrando un medio ambiente sano y seguro; mientras tanto el 15% de la comunidad encuestada aclara que está descontento con las condiciones ambientales que se presentan en su barrio y municipio, manifestando contaminación y desagrado.

GRÁFICA 43 Resultados de la pregunta N° 5



La mayoría de la población encuestada manifiesta que hay varios aspectos que se encuentran bien conservados en su comunidad, entre ellos las zonas verdes, el paisaje, el agua y el aire. Destaca una buena actuación por parte de la comunidad y las autoridades competentes en mantener y mejorar las condiciones del medio que nos rodea.

GRÁFICA 44 Resultados de la pregunta N° 6

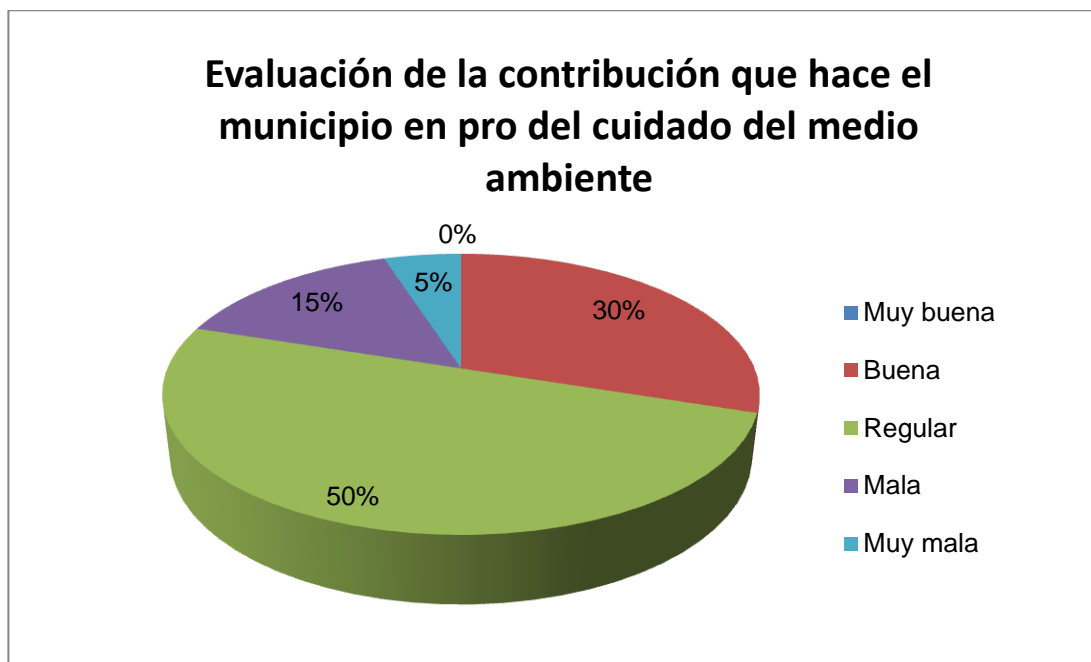


TABLA 31 Número de personas equivalente a la gráfica 44

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Muy buena	0
Buena	6
Regular	10
Mala	3
Muy mala	1

Fuente: autor

Según los miembros de la comunidad encuestados, sólo el 30% manifiesta una buena contribución que hace el municipio en pro del cuidado del medio ambiente, mientras que el 20% expresa una mala contribución y el 50% un cuidado regular del medio.

GRÁFICA 45 Resultados de la pregunta N° 7

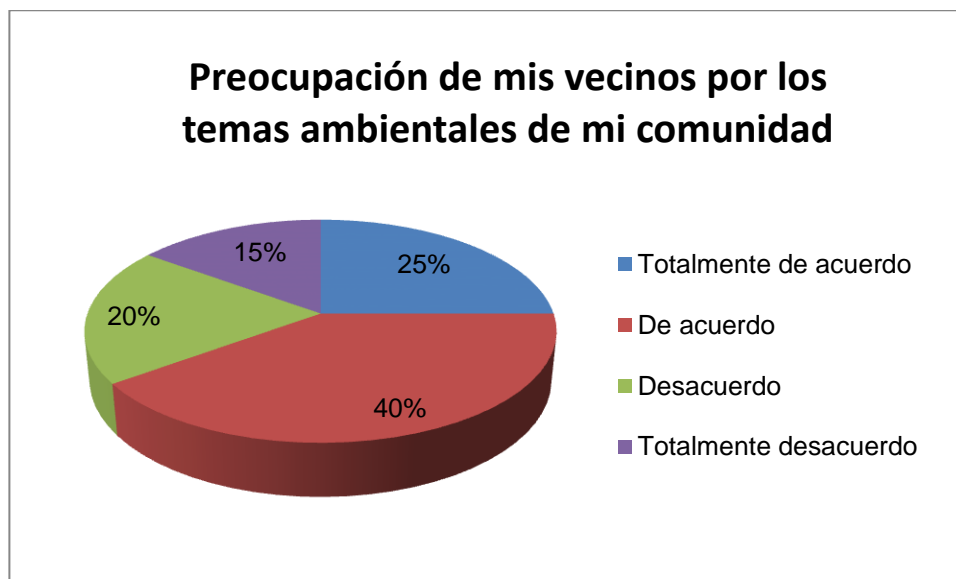


TABLA 32 Número de personas equivalente a la gráfica 45

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	8
Desacuerdo	4
Totalmente desacuerdo	3

Fuente: autor

El 65% de los encuestados dicen que sus vecinos están interesados por los temas ambientales que le competen a su comunidad, demostrando apropiación y cuidado de su entorno. Mientras que el 35% manifiesta no es mucho el interés que se le otorga por parte de la comunidad al bienestar ambiental de su barrio y municipio en general.

GRÁFICA 46 Resultados de la pregunta N° 8

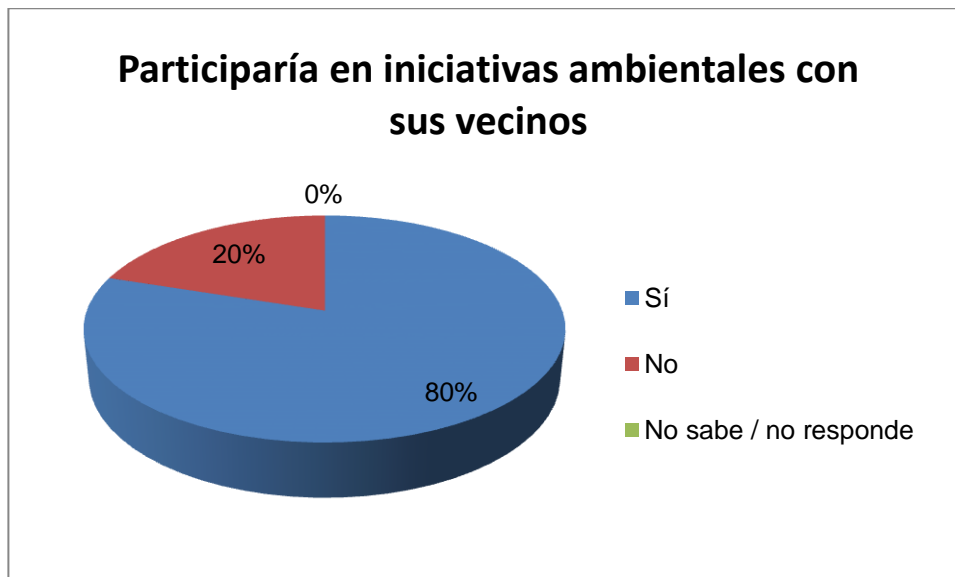


TABLA 33 Número de personas equivalente a la gráfica 46

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	16
No	4
No sabe	0

Fuente: autor

El 80% de las personas encuestadas han señalado que sí participarían en iniciativas ambientales que se generen en su comunidad, esto incluye, campañas educativas, capacitaciones ambientales, jornadas de sensibilización, limpieza de mi vecindario, entre otras.

GRÁFICA 47 Resultados de la pregunta N° 9

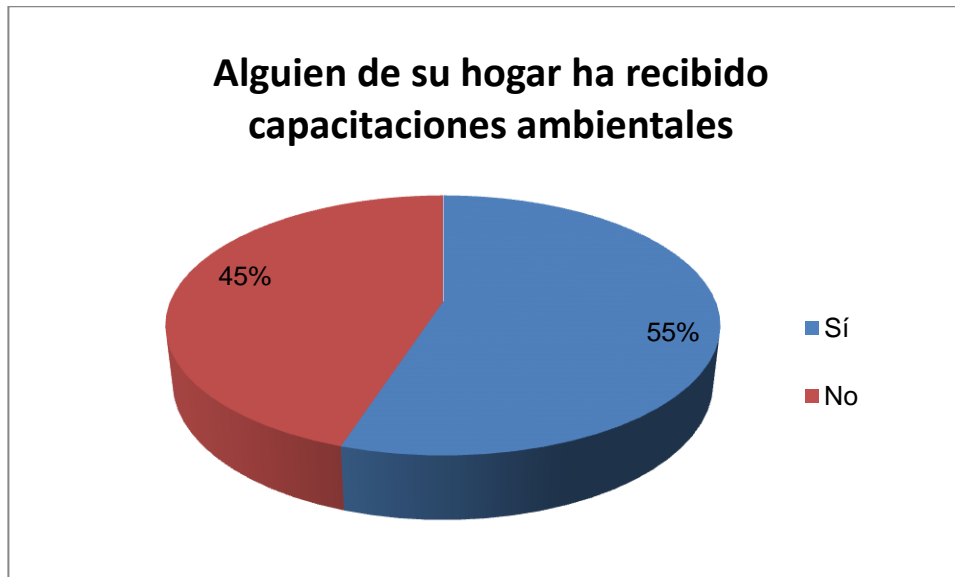


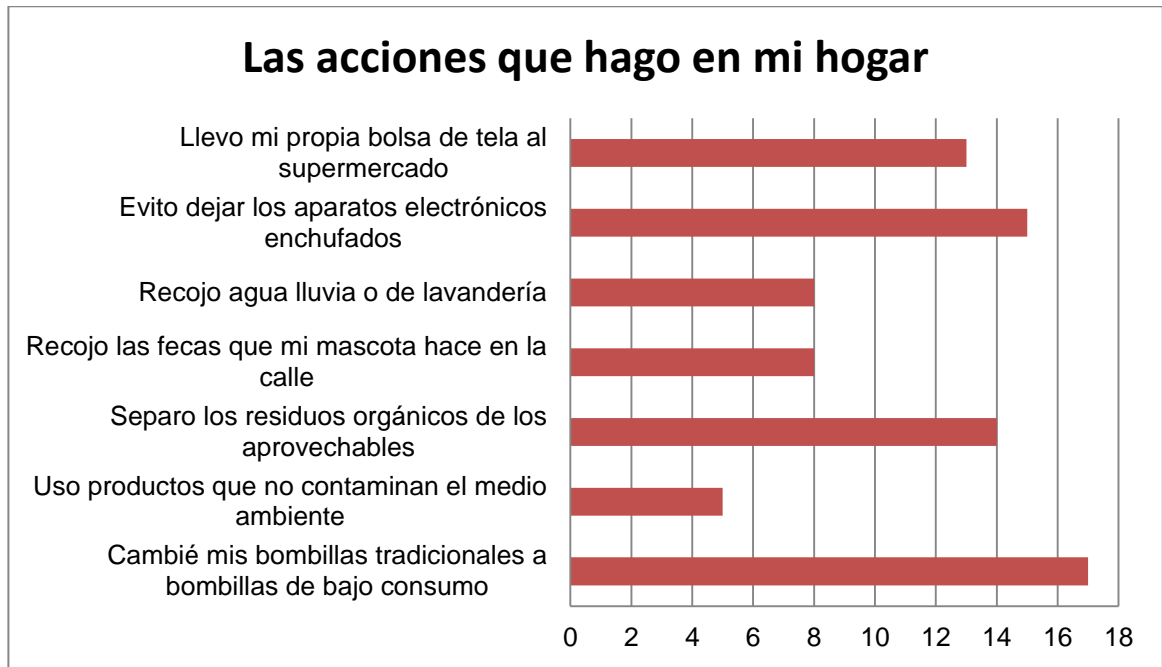
TABLA 34 Número de personas equivalente a la gráfica 47

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	11
No	9

Fuente: autor

Más del 50% de los encuestados señalan que alguna persona de su hogar ha recibido capacitaciones enfocadas en temas ambientales, demostrando buena gestión de las entidades educativas que resaltan estos temas; y por otra parte el 45% de los encuestados expresan que aún nadie de su familia ha recibido capacitaciones ambientales.

GRÁFICA 48 Resultados de la pregunta N° 10



La comunidad encuestada señala varias acciones que realiza en su hogar en pro del cuidado del medio ambiente, entre las más destacadas se encuentran el cambio de bombillas tradicionales a ahorradoras, reciclaje, desconectar aparatos electrónicos que no estoy usando y llevar su propia bolsa de tela al supermercado. Es importante seguir implantando estos y otros hábitos para que sigamos cuidando y preservando el medio que nos rodea.

GRÁFICA 49 Resultados de la pregunta N° 11

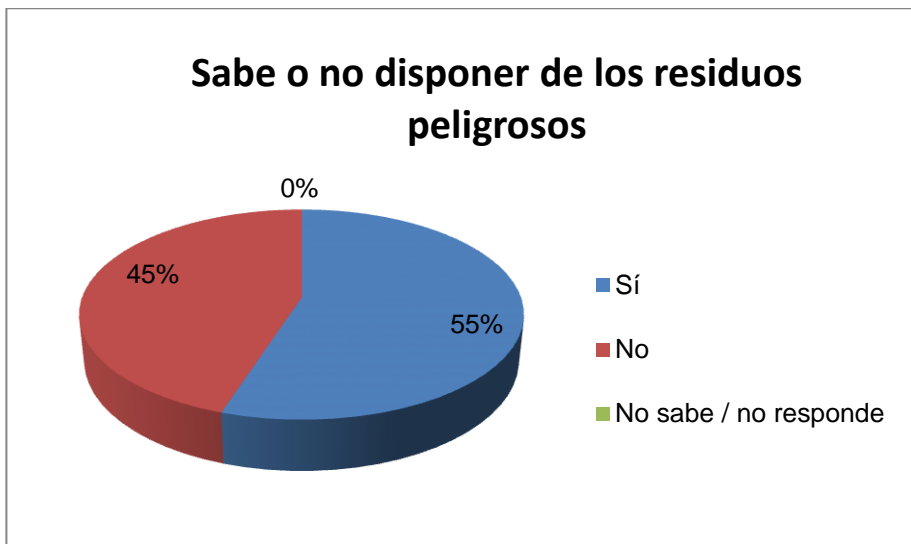


TABLA 35 Número de personas equivalente a la gráfica 49

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Sí	11
No	9
No sabe	0

Fuente: autor

El 55% de los encuestados señalan que conocen el procedimiento para disponer de los residuos peligrosos que se generen. Mientras que el 45% de la comunidad encuestada no sabe disponer de los residuos peligrosos generados en su hogar.

GRÁFICA 50 Resultados de la pregunta N° 12

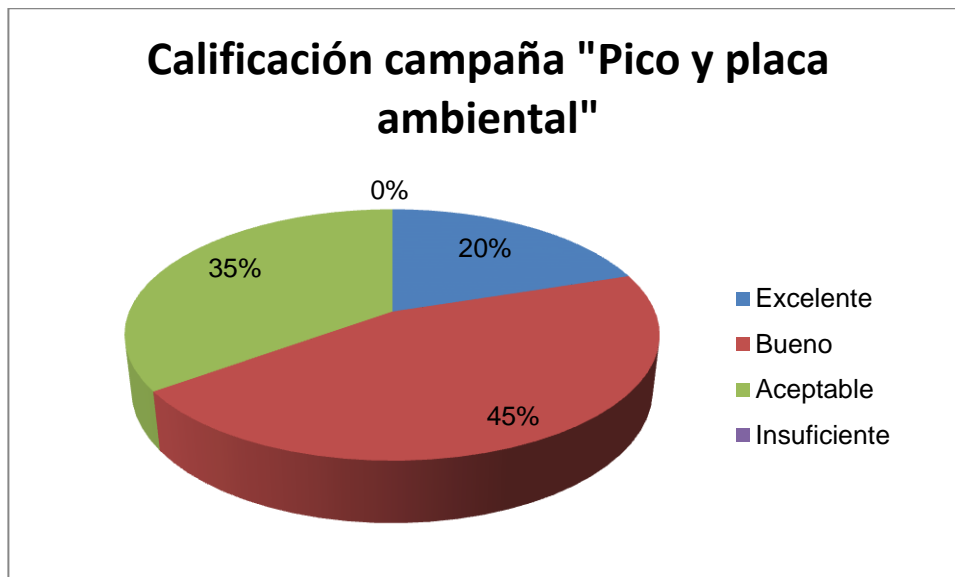


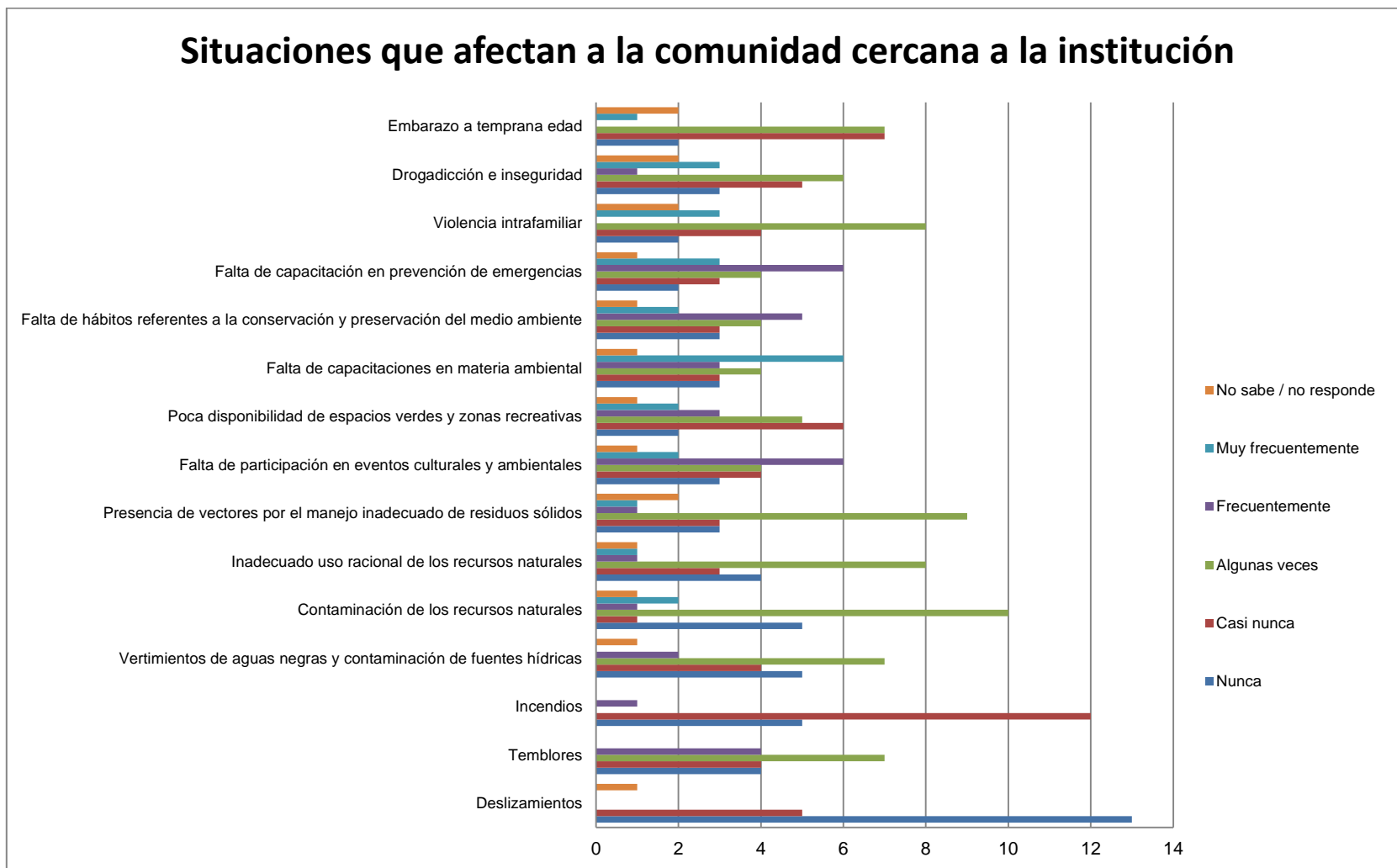
TABLA 36 Número de personas equivalente a la gráfica 50

RESPUESTA	N° DE PERSONAS
Excelente	4
Bueno	9
Aceptable	7
Insuficiente	0

Fuente: autor

El 65% de los miembros de la comunidad encuestada señala que la campaña "pico y placa ambiental" genera buenos resultados para el medio ambiente, logrando una reducción en la contaminación (atmosférica, auditiva) producida en el municipio.

GRÁFICA 51 Resultados de la pregunta N° 13



La gráfica N° 51 se realizó con la intención de conocer las principales problemáticas ambientales que aqueja la institución y su comunidad en general, problemáticas que son tomadas con base para la realización de la matriz de Vester, la cual es una metodología empleada con el propósito de calificación y priorización de las situaciones descritas anteriormente.

8.1.3. MATRIZ DE VESTER

Problemáticas evidenciadas a partir del análisis de las encuestas:

1. Vertimiento de aguas negras y contaminación de fuentes hídricas
2. Contaminación de zonas verdes
3. Inadecuado uso racional de los recursos naturales
4. Manejo inadecuado de residuos sólidos
5. Falta de capacitaciones en materia ambiental
6. Falta de hábitos referentes a la conservación y preservación del medio ambiente
7. Falta de capacitaciones en prevención de emergencias
8. Uso de materiales no aprovechables (icopor, pitillos plásticos, etc.)

9. Presencia de vectores por el manejo inadecuado de residuos sólidos

10. Falta de participación en eventos culturales y ambientales

GRÁFICA 52 Matriz Vester

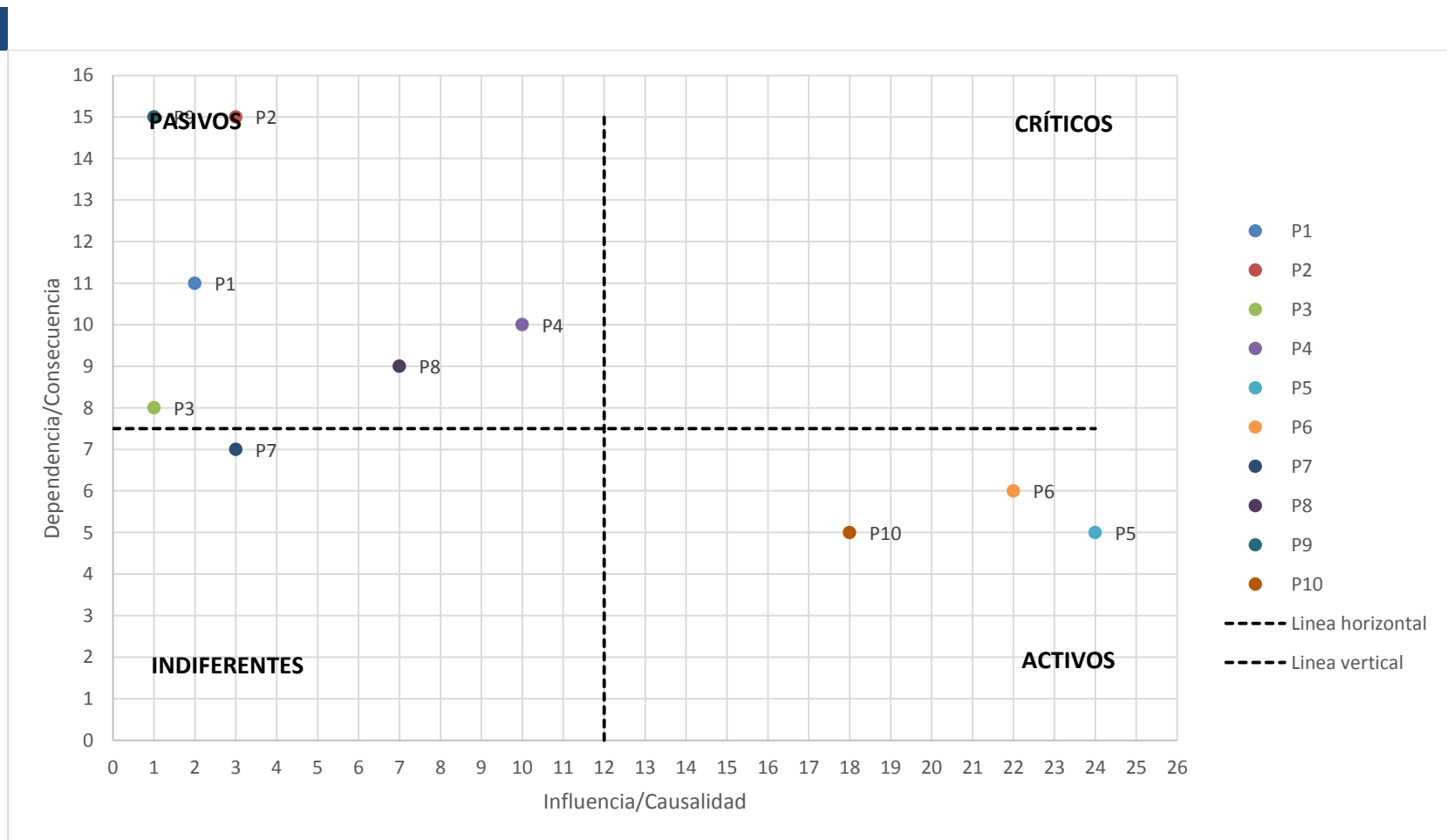


TABLA 37 Ubicación de cuadrantes para la valoración en matriz de Vester

<p style="text-align: center;">CUADRANTE II: PROBLEMAS PASIVOS</p> <p>Problemas de total pasivo alto y total activo bajo.</p> <p>Estos problemas no tienen gran influencia sobre los demás, pero son causados por la mayoría.</p>	<p style="text-align: center;">CUADRANTE I: PROBLEMAS CRÍTICOS</p> <p>Problemas de total activo y total pasivo altos.</p> <p>Se entienden como problemas de gran causalidad que a su vez son causados por la mayoría de los demás. Deben hacerse un cuidadoso análisis de estos problemas, ya que su intervención depende en gran parte de los resultados finales.</p>
<p style="text-align: center;">CUADRANTE III: PROBLEMAS INDIFERENTES</p> <p>Problemas de total activos y total pasivos altos.</p> <p>Son problemas de baja influencia causal además que no son causados por la mayoría de los demás.</p> <p>Son problemas de baja prioridad dentro del sistema analizado.</p>	<p style="text-align: center;">CUADRANTE IV: PROBLEMAS ACTIVOS</p> <p>Problemas de total activos alto y total pasivo bajo.</p> <p>Son problemas de alta influencia sobre la mayoría de los restantes pero que no son causados pero que no son causados por otros. Son problemas claves ya que son primarias del problema central y por ende requieren atención y manejo crucial.</p>

Fuente: autor

8.1.3.1. ANÁLISIS MATRIZ VESTER

Posterior a la valoración de las problemáticas ambientales presentes en la institución educativa Colegio Reina de la Paz, se realiza una gráfica con el propósito de identificar los problemas críticos y activos. De este modo, se realiza el análisis de los problemas activos, puesto que la gráfica arroja un resultado, en el cual no se encuentran problemas críticos en la institución.

De acuerdo a lo establecido por la matriz de Vester, y con el propósito de identificar los problemas más relevantes en la institución educativa, se obtienen los siguientes resultados:

CUADRANTE IV: PROBLEMAS ACTIVOS

A partir del resultado y priorización por medio de la gráfica de Matriz de Vester se identifica que la mayor problemática dentro de los problemas activos, es principalmente el desconocimiento de las situaciones ambientales que están afectando a la institución y comunidad en general. Dicha identificación se realizó por medio de interacción de reuniones virtuales con docentes y estudiantes protagonistas del PRAE en la institución y la realización de encuestas.

Teniendo como punto de partida la falta de socialización y comunicación del desarrollo e implementación del PRAE en la institución hacia la comunidad educativa se derivan otros problemas que tienen alguna relación entre sí, debido a esto es necesario actuar sobre ellos y tener medidas de control y solución a estos problemas derivados.

La falta de socialización y comunicación del PRAE hacia la comunidad educativa tiene influencia sobre problemas como:

- Falta de capacitación en prevención de emergencias: La comunidad aledaña a la institución educativa ha expresado que no se siente muy bien capacitada e informada acerca de las medidas que se deben tomar en caso de que se presente alguna emergencia en su barrio o vecindario, como por ejemplo incendios, temblores, avalanchas, derrumbes, entre otras. Es recomendable

que las autoridades competentes en el municipio aumenten la realización de actividades y campañas ambientales enfocadas en estas temáticas, de manera que la comunidad se sienta mejor preparada y pueda responder de mejor manera ante una amenaza natural.

- Falta de hábitos referentes a la conservación y preservación del medio ambiente: Se evidencia un desconocimiento en la institución y comunidad en general acerca de buenas prácticas ambientales, por tal motivo se hace necesario mejorar y emplear nuevos hábitos para que se mejore el desempeño ambiental en nuestro municipio. Estas temáticas pueden ser instruidas mediante capacitaciones ambientales por parte de autoridades ambientales municipales y así cada uno desde nuestro hogar contribuir con pequeñas acciones que día a día nos ayudarán a conservar y preservar mejor nuestro medio ambiente.
- Falta de capacitaciones en materia ambiental: Se identificó que la falta de realización de actividades como capacitaciones en temas ambientales hacia la comunidad y municipio en general está afectando nuestro medio ambiente y calidad de vida, ya que no se brinda los conocimientos suficientes para corregir prácticas y hábitos ambientales que no estamos ejecutando de manera apropiada. La intensificación en la realización de esta actividad fundamental hacia la comunidad tiene que aumentar, ya que no sólo capacita a la comunidad de lo que está bien o mal, o qué acciones o productos son contaminantes para nuestro medio sino que ayuda a que cada uno se sensibilice y tome con respeto y responsabilidad nuestro actuar para con el ambiente.
- Contaminación de los recursos naturales: La contaminación de los recursos agua, suelo y últimamente aire están siendo altamente contaminados en nuestro municipio, ya sea directa o indirectamente por la comunidad. El bienestar de los cuerpos de agua superficiales vienen siendo deteriorados ya que muchas veces son utilizados como botaderos de basura, ayudando a la proliferación de vectores, malos olores, contaminando el agua, entre otros. Las zonas verdes de nuestro municipio también se están viendo contaminadas, en la mayoría de los casos por la mala disposición de residuos sólidos que se está brindando, todavía no se toma conciencia del daño que se ocasiona cuando botamos basura en la calle o parques de la ciudad. Asimismo el aire que se respira en el municipio en varias ocasiones está registrando niveles medios de contaminación, afectando a la calidad de vida de los ciudadanos y el medio ambiente, en su gran magnitud esto es debido a las fuentes fijas que se tienen en la ciudad generando efectos adversos al planeta.

- Falta de participación en eventos culturales y ambientales: La falta de socialización y comunicación de proyectos ambientales que se realizan en la institución hacia todos los miembros genera efectos adversos con respecto a la participación en eventos u otras actividades de carácter ambiental que se realicen, ya que al no conocer las problemáticas que se están presentando ni lo que se planea hacer para mitigar dichas situaciones, la comunidad educativa no se muestra muy participativa ni activa con respecto a mejorar el desempeño ambiental actual.

Las encuestas realizadas anteriormente se llevaron a cabo con la finalidad de conocer las problemáticas ambientales que se están presentando en la institución educativa y municipio en general, siendo la falta de capacitaciones en materia ambiental, uso de residuos sólidos no aprovechables (icopor, pitillos), manejo inadecuado de residuos sólidos e inadecuado uso racional de los recursos naturales las más prioritarias.

8.2. DESARROLLO OBJETIVO N°2

- *Planificar el Proyecto Ambiental Escolar en la institución educativa Colegio Reina de la Paz.*

8.2.1. DETERMINACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES ESCOLARES Y SUS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS.

Para la identificación de aspectos e impactos ambientales de la institución educativa Colegio Reina de la Paz se planteó la elaboración de una matriz que permitiera la descripción de aspectos de cada una de sus actividades que se desarrollan diariamente y que tienen un impacto en el medio ambiente. Asimismo se identificaron los impactos ambientales más significativos y se realizó su evaluación.

TABLA 38 Calificación de la matriz de aspectos e impactos ambientales

Valor	Frecuencia	Severidad	Alcance
1	Anual	No genera consecuencias	Puntual, interno proceso específico
2	Semestral	Genera cambios leves en el entorno	Puntual interno en varios procesos
3	Mensual	Genera alteraciones importantes o quejas a la comunidad	Local o que afecta todo el edificio
4	Semanal	Genera alteraciones significativas o sanciones de autoridades ambientales	Extenso que afecta un área menos a 10 metros
5	Diario	Genera alteraciones catastróficas al medio ambiente	Extenso o que afecta un área mayor a 10 metros

Fuente: Recuperado de planeación del sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la NTC ISO 14001:2015 para el colegio Tomás Carrasquilla, 2016.

En la siguiente tabla se muestra la identificación de aspectos e impactos ambientales de la institución educativa, la cual permitirá la realización de diagnóstico ambiental del colegio, en esta se observa una descripción detallada de cada uno de los principales aspectos y sus respectivos impactos al medio

ambiente. La identificación se realiza por cada uno de los dos pisos con los que cuenta la institución, además se realizó la evaluación de cada uno de los impactos, como se muestra anteriormente una vez se le asigna valor de No Significativo si la calificación está entre 1 – 3, y se considera Significativo si está entre 3.1 – 5.

TABLA 39 Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales en la institución

Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales en el Colegio Reina de la Paz									
Área de la institución educativa	Lugar	Aspectos	Impactos	Evaluación del impacto ambiental			Valor de significancia del impacto	Nivel de significancia del impacto	Manejo del impacto ambiental
				Frecuencia	Severidad	Alcance			
1er piso	Salones y sala de profesores	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del suelo	3	2	2	2,3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Sala de informática	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	4	3,6	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA

									ENERGÍA
		Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del suelo	3	2	2	2,3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Laboratorios de química, física y biología	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
		Generación de olores	Afectación a la salud y al medio ambiente	3	2	4	3	NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA PARA EL CONTROL DE OLORES
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	5	3	2	3,3	SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	4	2	3		NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA PARA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RAEEES
	Biblioteca	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

		Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
Gimnasio		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
Coliseos de preescolar y bachillerato		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	4	2	2	2,6	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
Capilla		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	4	2	3	3	NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE

		Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	4	2	2	2,6	NO SIGNIFICATIVO	DE AGUA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Baños	Generación de aguas residuales	Alteración a la calidad del agua	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	CONTROL DE VERTIMIENTOS
		Generación de olores	Afectación a la salud y al medio ambiente	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA PARA EL CONTROL DE OLORES
		Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
		Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del suelo	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	3	3	3,6	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
	Cafetería	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	3	3	3,6	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	4	2	3	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Generación de residuos no	Contaminación del suelo	4	2	3	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL

		aprovechables							DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Garaje	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del agua y suelo	3	2	2	2,3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	4	2	2	2,6	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Parque de niños y parque de preescolar	Generación de residuos	Contaminación del suelo	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Generación de ruido	Afectación a la salud y al medio ambiente	5	4	5	4,6	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO
	Pasillos	Generación de residuos	Contaminación del suelo	4	2	3	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Generación de ruido	Afectación a la salud y al medio ambiente	5	4	5	4,6	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO
2do piso	Oficinas, salas y salones (incluye oficinas)	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA

	administrativas, pastorales, misionales, salas de English Discovery y audiovisuales)	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	3	3	3,6	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Baños	Generación de aguas residuales	Alteración a la calidad del agua	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	CONTROL DE VERTIMIENTOS
		Generación de olores	Afectación a la salud y al medio ambiente	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA PARA EL CONTROL DE OLORES
		Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
		Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del suelo	5	2	2	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Psicología	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE AGUA
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento del recurso natural	5	2	3	3,3	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DE LA ENERGÍA
		Generación de residuos	Contaminación del suelo	4	2	2	2,6	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL

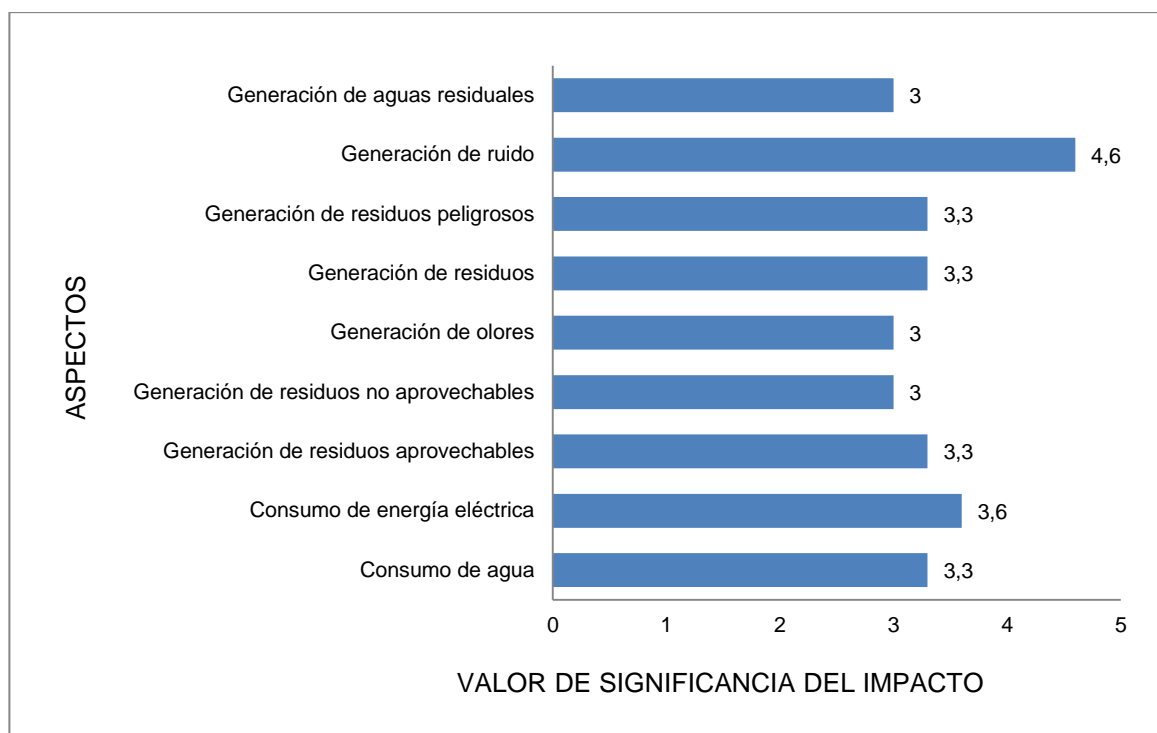
		aprovechables							DE RESIDUOS SÓLIDOS
	Pasillos	Generación de residuos	Contaminación del suelo	4	2	3	3	NO SIGNIFICATIVO	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		Generación de ruido	Afectación a la salud y al medio ambiente	5	4	5	4,6	SIGNIFICATIVO	PROGRAMA PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO

Fuente: autor

8.2.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

8.2.2.1. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CADA ASPECTO AMBIENTAL – PISO 1

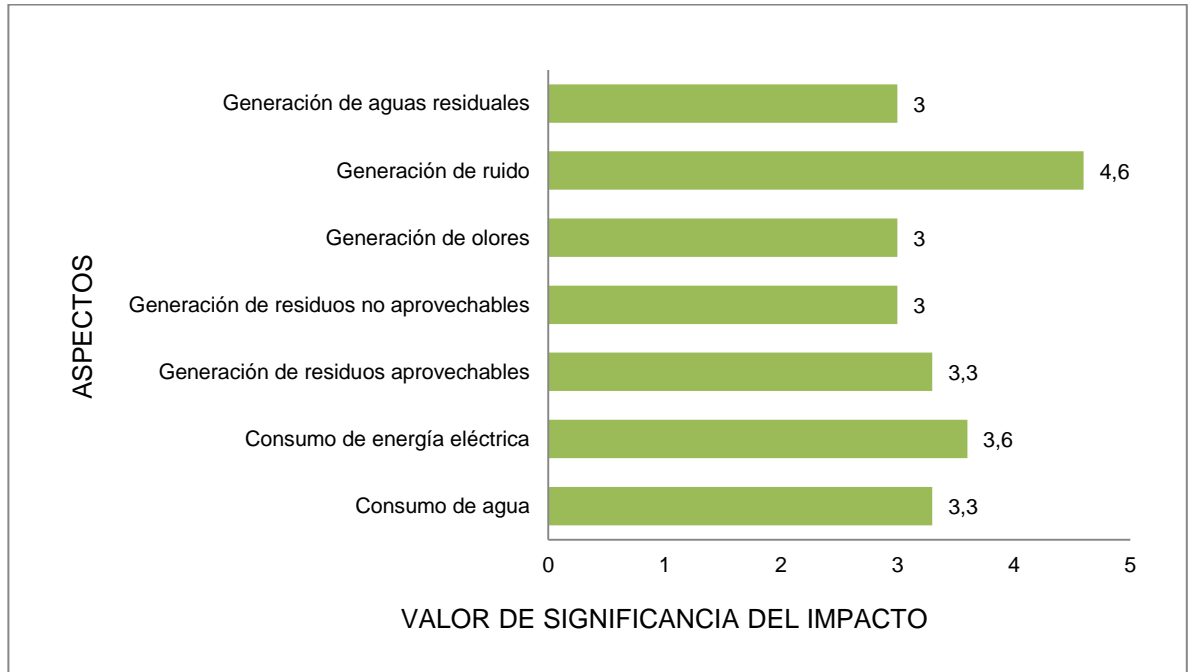
GRÁFICA 53 Significancia de impactos en cada aspecto ambiental – Piso 1



La evaluación de la matriz se realizó para cada uno de los dos pisos con los que cuenta la institución, como se muestra en la gráfica de acuerdo a la significancia de los impactos, el impacto más significativo para este piso está relacionado con la generación de ruido, a este se le dio un valor de 4,6, el cual es superior a los demás, le siguen el impacto por consumo de energía eléctrica el cual tuvo un valor de 3,6, entre otros impactos menos significativos relacionados con la generación de residuos y consumo de agua.

8.2.2.2. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CADA ASPECTO AMBIENTAL – PISO 2

GRÁFICA 54 Significancia de impactos en cada aspecto ambiental – Piso 2



En el segundo piso de la institución el impacto más significativo es nuevamente el impacto por ruido con un valor de 4,6, a este le sigue el consumo de energía eléctrica con un valor de 3,6 debido a que se encuentran varias salas administrativas, de inglés y audiovisuales, y el consumo de agua con un valor de 3,3. Otros impactos menos significativos que se producen están relacionados con la generación de residuos sólidos, generación de olores y generación de aguas residuales.

Con base en la elaboración de la matriz de aspectos e impactos ambientales para el Colegio Reina de la Paz se puede evidenciar que los aspectos más comunes durante la prestación del servicio educativo con el consumo de agua, energía y la generación de residuos por lo cual son en los que más atención se debe tener, entre otros aspectos no tan significativos como la generación de olores y residuos peligrosos. De igual manera los impactos más significativos están asociados al agotamiento del recurso natural y al impacto por ruido que fue el más evidente al evaluar la matriz de aspectos e impactos.

De acuerdo a la evaluación realizada teniendo en cuenta los aspectos de frecuencia, alcance y severidad, el consumo de energía, consumo de agua y generación de ruido son los aspectos más significativos dentro de la institución, por lo cual se hace necesaria la formulación de programas de uso y ahorro eficiente de agua y energía, programa de gestión integral de residuos sólidos y un programa encaminado hacia la mitigación y el control del ruido dentro de la institución, estos programas tendrán como objetivo disminuir el impacto negativo sobre los recursos naturales dentro de la institución educativa.

8.2.3. PROGRAMAS AMBIENTALES PARA EL CONTROL DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Con el propósito de dar cumplimiento a cada una de las metas y objetivos propuestos planteados anteriormente se realizó la formulación de programas para cada uno de los aspectos de la institución educativa, esto con el fin de mitigar los impactos ambientales que genera cada uno de éstos y así mejorar el desempeño ambiental de la institución.

1. Programa de uso eficiente y ahorro de agua.
2. Programa de uso eficiente y ahorro de la energía.
3. Programa gestión integral de residuos sólidos.
4. Programa de mitigación del ruido.

En la siguiente tabla se muestra la formulación del programa de uso y ahorro eficiente de agua para la institución educativa, el cual está orientado hacia la disminución y optimización del consumo hídrico así como la sensibilización a toda la comunidad educativa.

TABLA 40 Programa de uso eficiente y ahorro de agua en la institución

8.2.3.1. PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ					
OBJETIVO	Disminuir y optimizar el consumo de agua en la institución educativa Colegio Reina de la Paz mediante la sensibilización y capacitación hacia la comunidad educativa e implementación de sistemas ahorrativos.				
IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR	Agotamiento del recurso natural Disminución de la oferta hídrica				
ACTIVIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta en marcha del programa de uso eficiente y ahorro de agua. 2. Capacitación y sensibilización sobre uso eficiente y ahorro de agua a la comunidad educativa. 3. Identificar zonas que requieran el reemplazo o mantenimiento de tecnología obsoleta por tecnología ahorrativa. 4. Reemplazar las llaves convencionales por tecnología ahorrativa. 5. Realizar el mantenimiento pertinente en las zonas que sea necesario. 6. Análisis de indicadores y resultados obtenidos. 7. Toma de decisiones a partir de los resultados obtenidos para el mejoramiento continuo. 				
RECURSOS	RECURSOS HUMANOS	Ingeniero ambiental Técnico de construcción			
	RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS	Planta física (Colegio Reina de la Paz). Medios de transporte (Transporte de herramientas y tecnología). Equipamiento de emergencia. Equipamiento de seguridad. Equipos de Instalación.			
	SUMINISTROS Y MATERIA PRIMA	Llave con temporizador			
RESPONSABLES	Ingeniero ambiental (1, 2, 3, 6, 7) Técnico de construcción (4, 5)				
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2020 – EJECUCIÓN DEL PROGRAMA					
ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO

Actividad N° 1	x				
Actividad N° 2	x	x	x		
Actividad N° 3		x			
Actividad N° 4			x	x	
Actividad N° 5				x	x
Actividad N° 6					x
Actividad N° 7					x
PRESUPUESTO	SUMINISTRO Y MATERIA PRIMA				
	Descripción		Unidad(es)	Valor unidad	Valor total
	Llave con temporizador		25	\$ 125.000	\$ 3'125.000
	Equipo de emergencia		1	\$ 110.000	\$ 110.000
	Equipo de seguridad		1	\$ 500.000	\$ 500.000
	Transporte		1	\$ 40.000	\$ 40.000
	RECURSOS HUMANOS				
	Descripción			Valor para el programa	
	Ingeniero ambiental			\$ 1'500.000	
	Técnico de construcción			\$ 1'000.000	
Valor total inversión				\$ 6'275.000	
INDICADORES DE GESTIÓN	<p style="text-align: center;">(Consumo de agua del período actual / Consumo de agua del período anterior) x 100</p> <p>Para realizar el análisis del indicador de desempeño ambiental se tendrán en cuenta los datos del consumo hídrico de la factura por el cobro del servicio, mediante el análisis de estos datos se elaborarán los indicadores correspondientes que permitan visualizar el comportamiento que ha mantenido la institución en cuanto al consumo de agua, además se realizará el análisis entre el consumo hídrico antes de la implementación de las diferentes actividades y después de su implementación ya que esto permitirá analizar si realmente ha existido una mejora en el desempeño ambiental de la institución con respecto al consumo hídrico.</p>				
MONITOREO Y SEGUIMIENTO	<p>Se hará seguimiento y monitoreo de manera continua por parte del ingeniero ambiental en las diferentes actividades a realizar, mensualmente se entregará un informe al área directiva para validar la ejecución de actividades y los inconvenientes que se presenten durante las labores ejecutadas, asimismo el ingeniero ambiental estará encargado de la socialización de los indicadores de desempeño que se establecieron inicialmente.</p>				

Fuente: autor

En la siguiente tabla se muestra la formulación del programa de uso y ahorro eficiente de energía para la institución educativa, el cual contiene las actividades requeridas para la disminución y optimización del consumo eléctrico así como cada uno de los recursos (humanos, físicos, tecnológicos) que se solicitan, los indicadores de gestión, monitoreo y seguimiento del programa.

TABLA 41 Programa de uso eficiente y ahorro de energía en la institución

8.2.3.2. PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE ENERGÍA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ					
OBJETIVO	Disminuir y optimizar el consumo de energía en la institución educativa Colegio Reina de la Paz				
IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR	Agotamiento del recurso natural Disminución de la oferta hídrica Disminución del caudal ecológico				
ACTIVIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta en marcha del programa de uso eficiente y ahorro de energía. 2. Capacitación al personal estudiantil, docente y administrativo sobre uso y ahorro eficiente de energía. 3. Señalar las zonas que requieran reemplazo de luminarias por haber alcanzado su período de vida útil. 4. Reemplazar las bombillas convencionales por sistemas ahorradores. 5. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos e instrumentos que no están funcionando apropiadamente y cuyo consumo de energía sea elevado. 6. Identificar las pérdidas del circuito eléctrico y sustituir elementos defectuosos. 7. Analizar los indicadores y resultados obtenidos. 8. Toma de decisiones a partir de los resultados obtenidos para el mejoramiento continuo. 				
RECURSOS	RECURSOS HUMANOS	Ingeniero ambiental Técnico electricista Técnico en sistemas			
	RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS	Planta física (Colegio Reina de la Paz). Medios de transporte (Transporte de herramientas y tecnología). Equipamiento de emergencia. Equipamiento de seguridad. Equipos de Instalación.			
	SUMINISTROS Y MATERIA PRIMA	Luminarias LED 18W – vida útil 25.000 horas. Cableado y elementos del circuito eléctrico			
RESPONSABLES	Ingeniero ambiental (1, 2, 6, 7, 8) Técnico electricista (3, 4) Técnico en sistemas (5)				
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2020 – EJECUCIÓN DEL PROGRAMA					
ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Actividad N° 1	x				

Actividad N° 2	x	x			
Actividad N° 3			x		
Actividad N° 4			x	x	
Actividad N° 5				x	
Actividad N° 6			x	x	
Actividad N° 7					x
Actividad N° 8					x
PRESUPUESTO	SUMINISTRO Y MATERIA PRIMA				
	Descripción		Unidad(es)	Valor unidad	Valor total
	Luminarias LED 10W		60	\$ 30.000	\$ 1'800.000
	Cableado y elementos del circuito eléctrico (rollo de 20 m)		2	\$ 17.000	\$ 34.000
	RECURSOS HUMANOS				
	Descripción			Valor para el programa	
	Ingeniero ambiental			\$ 1'500.000	
	Técnico electricista			\$ 1'200.000	
	Técnico en sistemas			\$ 1'200.000	
	Valor total inversión				\$ 5'734.000
INDICADORES DE GESTIÓN	<p>(Consumo energético del período actual / Consumo energético del período anterior) x 100</p> <p>Para evaluar la eficiencia de la implementación del programa, se comparará el consumo de energía antes de la ejecución del proyecto y el consumo de energía posterior a la implementación del mismo, con el propósito de verificar el cumplimiento del objetivo del programa.</p>				
MONITOREO Y SEGUIMIENTO	<p>Se hará seguimiento y monitoreo de manera continua por parte del ingeniero ambiental en las diferentes actividades a realizar, mensualmente se entregará un informe al área directiva para validar la ejecución de actividades y los inconvenientes que se presenten durante las labores ejecutadas, asimismo el ingeniero ambiental estará encargado de la socialización de los indicadores de desempeño que se establecieron inicialmente.</p>				

Fuente: autor

En la siguiente tabla se muestra el desarrollo del programa de mitigación del nivel de ruido para la institución educativa, el cual consta de la implementación de espumas absorbentes, actividades y estrategias encaminadas hacia la reducción de este impacto.

TABLA 42 Programa de mitigación del nivel de ruido en la institución

8.2.3.3. PROGRAMA DE MITIGACIÓN DEL NIVEL DE RUIDO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ					
OBJETIVO	Implementar espumas absorbentes sobre la superficie interna de los pasillos y salones en la institución educativa Colegio Reina de la Paz.				
IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR	Contaminación auditiva Proliferación de enfermedades asociadas a altos niveles de ruido Reducción de la calidad de vida de la comunidad educativa				
ACTIVIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta en marcha del programa de implementación de espumas absorbentes. 2. Socialización con toda la comunidad educativa acerca de la ejecución del proyecto. 3. Realizar mediciones de ruido con la ayuda del sonómetro para obtener condiciones iniciales de niveles de ruido. 4. Definir la ubicación de las espumas absorbentes. 5. Implementar las espumas absorbentes en las superficies definidas. 6. Análisis de indicadores y resultados obtenidos de la medición de niveles de ruido. 7. Toma de decisiones a partir de los resultados obtenidos para el mejoramiento continuo. 				
RECURSOS	RECURSOS HUMANOS	Ingeniero ambiental Personal de instalación y mantenimiento.			
	RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS	Planta física (Colegio Reina de la Paz). Medios de transporte (equipos de instalación y material de construcción). Equipamiento de emergencia. Equipamiento de seguridad. Equipos de Instalación.			
	SUMINISTROS Y MATERIA PRIMA	Absorbente acústico Adhesivo profesional			
RESPONSABLES	Ingeniero ambiental (1, 2, 3, 7, 8) Personal de instalación y mantenimiento (4, 5, 6)				
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2020 – EJECUCIÓN DEL PROGRAMA					
ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Actividad N° 1				x	
Actividad N° 2				x	
Actividad N° 3				x	
Actividad N° 4				x	

Actividad N° 5				x	
Actividad N° 6				x	
Actividad N° 7				x	
PRESUPUESTO	SUMINISTRO Y MATERIA PRIMA				
	Descripción		Unidad(es)	Valor unidad	Valor total
	Absorbente acústico		400	\$ 22.000	\$ 8'800.000
	Adhesivo profesional		134	\$ 15.000	\$ 2'010.000
	RECURSOS HUMANOS				
	Descripción			Valor para el programa	
	Ingeniero ambiental			\$ 700.000	
	Personal de instalación y mantenimiento			\$ 600.000	
	Valor total inversión				\$ 12'110.000
INDICADORES DE GESTIÓN	<p style="text-align: center;">(Nivel de ruido actual / Nivel de ruido medido en el período anterior) x 100</p> <p>Para evaluar la eficiencia de la implementación del programa, se comparará la medición de nivel de ruido obtenido inicialmente y el nivel de ruido generado posteriormente a la ejecución del proyecto, es decir después de implementar las espumas absorbentes al interior de la institución educativa, con el propósito de verificar el cumplimiento del objetivo del programa.</p>				
MONITOREO Y SEGUIMIENTO	<p>Se hará seguimiento y monitoreo de manera continua por parte del ingeniero ambiental en las diferentes actividades a realizar, mensualmente se entregará un informe al área directiva para validar la ejecución de actividades y los inconvenientes que se presenten durante las labores ejecutadas, asimismo el ingeniero ambiental estará encargado de la socialización de los indicadores de desempeño que se establecieron inicialmente.</p>				

Fuente: autor

En la siguiente tabla se encuentra la formulación del programa de gestión integral de residuos sólidos ordinarios para la institución educativa.

TABLA 43 Programa de gestión integral de residuos sólidos en la institución

8.2.3.4. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO REINA DE LA PAZ							
OBJETIVO	Formular un plan de gestión integral de residuos sólidos que permita la disminución de impactos ambientales asociados a la generación de residuos.						
IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR	Alteración de las propiedades del suelo Modificación de las características fisicoquímicas de aguas superficiales Alteración de la calidad del aire Afectación a la salud de la comunidad educativa						
ACTIVIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta en marcha del programa de gestión integral de residuos sólidos. 2. Capacitación y sensibilización sobre PGIRS hacia toda la comunidad educativa (separación en la fuente, reciclaje, etc.). 3. Ubicación de puntos limpios en cada edificio del colegio y nuevos contenedores en oficinas y salones. 4. Ejecución de un programa para la segregación de materiales aprovechables (cartón, vidrio, botellas PET, papel) y su posible posterior venta. 5. Análisis de indicadores y resultados obtenidos. 6. Toma de decisiones a partir de los resultados obtenidos para el mejoramiento continuo. 						
RECURSOS	<table border="1"> <tr> <td>RECURSOS HUMANOS</td> <td>Ingeniero ambiental Docente líder</td> </tr> <tr> <td>RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS</td> <td>Planta física (Colegio Reina de la Paz).</td> </tr> <tr> <td>SUMINISTROS Y MATERIA PRIMA</td> <td>Punto ecológico Cajas de cartón Contenedores para residuos sólidos</td> </tr> </table>	RECURSOS HUMANOS	Ingeniero ambiental Docente líder	RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS	Planta física (Colegio Reina de la Paz).	SUMINISTROS Y MATERIA PRIMA	Punto ecológico Cajas de cartón Contenedores para residuos sólidos
	RECURSOS HUMANOS	Ingeniero ambiental Docente líder					
	RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS	Planta física (Colegio Reina de la Paz).					
SUMINISTROS Y MATERIA PRIMA	Punto ecológico Cajas de cartón Contenedores para residuos sólidos						
RESPONSABLES	Ingeniero ambiental (1, 2, 3, 4, 5, 6) Se nombrará un docente líder que apoye las actividades dentro de la institución						
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2020 – EJECUCIÓN DEL PROGRAMA							

ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Actividad N° 1	x				
Actividad N° 2	x	x			
Actividad N° 3		x			
Actividad N° 4			x		
Actividad N° 5				x	
Actividad N° 6				x	
PRESUPUESTO	SUMINISTRO Y MATERIA PRIMA				
	Descripción		Unidad(es)	Valor unidad	Valor total
	Punto ecológico de 30 litros		5	\$ 190.000	\$ 950.000
	RECURSOS HUMANOS				
	Descripción			Valor para el programa	
	Ingeniero ambiental			\$ 700.000	
Valor total inversión				\$ 1'650.000	
INDICADORES DE GESTIÓN	<p>(Cantidad de residuos generados / Cantidad de residuos reciclados) x 100</p> <p>Para evaluar la eficiencia de la implementación del programa, se tendrá en cuenta la factura de cobro del EMPAS por recolección de residuos y se procederá a la elaboración del análisis, de modo que se logre identificar si realmente la generación de residuos dentro de la institución ha disminuido o si por el contrario las actividades desarrolladas no han tenido la suficiente efectividad, y así poder proceder a la toma de decisiones que permitan una mejora continua.</p>				
MONITOREO Y SEGUIMIENTO	<p>Se hará seguimiento y monitoreo de manera continua por parte del ingeniero ambiental en las diferentes actividades a realizar, mensualmente se entregará un informe al área directiva para validar la ejecución de actividades y los inconvenientes que se presenten durante las labores ejecutadas, asimismo el ingeniero ambiental estará encargado de la socialización de los indicadores de desempeño que se establecieron inicialmente.</p>				

Fuente: autor

8.2.4. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES

En la siguiente tabla se presenta el marco normativo elaborado para la institución educativa Colegio Reina de la Paz, el cual contiene una serie de leyes, resoluciones, decretos, entre otros mecanismos normativos, para cada uno de los principales aspectos de la institución educativa. Es importante mencionar que esta normativa está relacionada con las obligaciones que el colegio debe cumplir como institución educativa.

TABLA 44 Matriz de requisitos legales

Normativa	Autoridad que la expide	Observaciones	Cumple	Observaciones
Constitución política de Colombia	Asamblea Nacional Constituyente	<p>Artículo 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.</p> <p>Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del medio ambiente conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p>	Parcial	En el colegio se vela por la integridad del medio ambiente en muchos aspectos sin embargo es de gran importancia adelantar proyectos que permitan mitigar el impacto por ruido ambiental que presenta la institución.
Ley 99 de 1993	Congreso de Colombia	<p>Artículo 1 (numeral 10) La acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el estado la comunidad las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.</p>	Sí cumple	La institución educativa reconoce la importancia de la recuperación ambiental y trabaja junto con otras instituciones para lograr un ambiente más saludable.

Ley 9 de 1979	Congreso de Colombia	Artículo 24: Ningún establecimiento podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras provenientes de sus instalaciones, sin previa autorización del ministerio de salud o la entidad delegada.	Sí cumple	La institución educativa gestiona adecuadamente sus residuos líquidos y gaseosos.
Decreto Ley 2811 de 1974	Ministerio de medio ambiente vivienda, y desarrollo territorial	Artículo 133: los usuarios están obligados a: a) Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto provisto en la resolución de concesión, empleando sistemas técnicos de aprovechamiento. B) No utilizar mayor cantidad de agua otorgada C) Construir y mantener las instalaciones y obras hidráulicas en condiciones adecuadas.	Parcial	La institución educativa no aprovecha al máximo sus aguas ya que no tienen programas de aprovechamiento del recurso hídrico, sin embargo es de su interés implementarlos a largo plazo para ayudar con su conservación.
Decreto 1743 de 1994	Ministerio Nacional de Educación	Por la cual se instituye el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente.	Sí cumple	La educación ambiental si está articulada con los principales ejes temáticos de la institución educativa.

Decreto 1541 de 1978	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Artículo 211: Se prohíbe verter sin tratamiento algunos residuos sólidos líquidos gaseosos que puedan contaminar o euforizar las aguas, poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora y la fauna impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.	Sí cumple	Dentro de la institución se cumplen con los permisos de vertimientos ya que existe un buen manejo de estos.
Ley 697 del 2001 uso racional y eficiente de la energía	Congreso de la republica	Artículo 1: El uso eficiente y racional de la energía es un asunto de interés social público y de convivencia nacional fundamental para asegurar el abastecimiento energético.	Sí cumple	Actualmente se desarrollan en la institución programas de uso eficiente del recurso energético
Decreto 2331 del 2007	Presidencia	Artículo 1,2 y 3: Las edificaciones ya construidas cuyos usuarios sean entidades oficiales deberán proveer la utilización de bombillas ahorradoras.	Sí cumple	En todas las instalaciones de la institución se cuenta con bombillas ahorradoras.
Código nacional de los recursos naturales renovables Decreto 2811 de 1974	Presidencia	Artículo 34,35 y 36: No se deberán descargar sin autorización previa cualquier tipo de residuos o basuras o desperdicios que generen daños o molestias en el ambiente.	Sí cumple	En la institución educativa existe un buen manejo de sus residuos.
Código nacional de los recursos naturales renovables Decreto 2811 de 1974	Presidencia	Artículo 74: Se establecerán las condiciones y requisitos necesarios para preservar y mantener la salud y tranquilidad de los habitantes mediante el control de ruidos originados en actividades industriales comerciales domésticas, deportivas o de esparcimiento.	No cumple	En la institución educativa no se han realizado mediciones con el fin de cumplir con la norma de ruido ambiental

Ruido ambiental Resolución 627 del 2006	Ministerio de salud	Artículos 9,17 y 27: se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles.	No cumple	En la institución educativa no se han realizado mediciones con el fin de cumplir con la norma de ruido ambiental
Política Nacional de educación ambiental	Ministerio de educación	Promover la concertación la planeación a nivel intersectorial e intrinstitucional de planes, planes programas proyectos y estrategias de educación ambiental formales, no formales e informales a nivel nacional regional y local.	Sí cumple	La institución cuenta con programas y proyectos encaminados hacia la producción y desarrollo sostenible.
Ley 1549 del 2012	Ley 1549 del 2012	El ministerio de educación promoverá y acompañará los proyectos ambientales escolares (PRAE) en el marco de los proyectos educativos institucionales.	Sí cumple	La institución educativa cuenta con un PRAE, el cual se desarrolla junto a directivos, docentes y estudiantes.
Ley 373 de 1997 programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Congreso de la republica	Art: 1, 2, 3, 12 y 15: Establecer un programa de uso y ahorro eficiente del agua, el cual debe ser aprobado por la autoridad ambiental y debe contar con registros de seguimientos.	Parcial	La institución educativa no cuenta con programas de aprovechamiento del recurso hídrico, sin embargo es de su interés implementarlos a largo plazo
Decreto 3102 de 1997	Congreso de la republica	Art 2: Los usuarios están obligados hacer un buen uso del servicio de agua potable, reemplazar aquellos sistemas que puedan generar fugas en las instalaciones internas.	Sí cumple	Los sistemas de agua potable que pertenecen a la institución se encuentran en buen estado y se les ha realizado mantenimiento

<p>Medidas sanitarias para el control del ambiente Ley 9 de 1797</p>	<p>Congreso de la republica</p>	<p>Art 3,10 y 14: Control sanitario de los usos del agua y control de vertimientos generados en la prestación del servicio educativo, queda prohibido almacenar a campo abierto y sin protección cualquier tipo de sustancias residuos provenientes de las instalaciones.</p>	<p>Sí cumple</p>	<p>La institución educativa hace un buen manejo de sus vertimientos y actividades relacionadas con el control de residuos provenientes de las instalaciones internas.</p>
---	---------------------------------	---	------------------	---

Fuente: “Planeación de un sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la ISO 14001 para el colegio Tomas Carrasquilla” pág. 48.

8.2.5. FIJACIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES

Con el propósito de garantizar la mejora continua y el desempeño ambiental, la institución educativa se compromete a revisar anualmente sus objetivos ambientales y cumplir la legislación ambiental aplicable.

Esta política ambiental se fundamenta en los siguientes objetivos ambientales:

TABLA 45 Fijación de objetivos ambientales

Objetivo	Meta	Indicador
Socialización del proyecto ante la comunidad educativa	Presentar el Proyecto Ambiental Escolar a la comunidad educativa	Documento escrito
Disminuir el consumo de agua en la institución educativa	Reducir en un 5% el consumo de agua en la institución para el año 2021	m ³ /mes
Disminuir el consumo de energía en la institución educativa	Reducir en un 7% el consumo de energía eléctrica en la institución para el año 2021	Kwh/mes
Reducir la disposición final de residuos sólidos generados en la institución	Reciclar, reutilizar y aprovechar el 80% de los residuos sólidos aprovechables generados en la institución para el	Kg/mes

	año 2021	
Disponer correctamente de los residuos peligrosos y hospitalarios generados en la institución	Proveer el 95% de los residuos peligrosos y hospitalarios a gestores ambientales, encargados de la gestión de estos residuos para el año 2021	Kg/mes
Aumentar la sensibilización ambiental hacia toda la comunidad educativa	Seguir generando sensibilización ambiental mediante la implementación de capacitaciones y campañas en pro del medio ambiente, al 100% del personal de la comunidad educativa	N° de personas capacitadas/mes
Velar por el cumplimiento y mejora continua de los indicadores ambientales establecidos para la institución	Realizar revisiones cada tres meses del estado de los indicadores ambientales, y establecer acciones de mejora para el siguiente año	N° indicadores mejorados/trimestral

Fuente: autor

8.2.6. ENFATIZACIÓN EN PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN RELACIONADOS CON TEMAS AMBIENTALES

Como se puede observar en la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, en la institución se están presentando algunas irregularidades que desfavorecen su óptimo funcionamiento, arrojando negativas como la falta de un adecuado uso del recurso hídrico y energético, manejo inadecuado de residuos sólidos y generación de residuos sólidos no aprovechables.

De este modo, la institución puede empezar a implementar programas ambientales que mediante la realización de actividades específicas y la ayuda de indicadores de gestión, monitoreo y seguimiento se puedan mitigar los impactos ambientales asociados; pero todo esto comprende a una metodología correctiva, de tal manera que si buscamos desarrollar actividades como las capacitaciones ambientales enfocadas en los diferentes temas y prácticas que se desarrollan dentro la institución, podemos tener una visión diferente y adoptar hábitos

responsables que estén en pro del medio ambiente sin esperar a que éste se convierta en un impacto y llegue a afectar negativamente a la comunidad e institución.

8.3. DESARROLLO OBJETIVO N°3

- ***Proponer alternativas que sean parte de la solución a las problemáticas ambientales que se presentan en la institución educativa Colegio Reina de la Paz y su área de influencia.***

Para la realización de este objetivo se tienen en cuenta el objetivo 1 y 2, es decir la identificación de las problemáticas ambientales y el análisis de los resultados arrojados por medio de las encuestas aplicadas. Con base en las problemáticas ambientales más relevantes se proponen las alternativas de mejora en todo lo que compete la formulación del PRAE en la institución educativa.

8.3.1. ALTERNATIVAS DE MEJORA

TABLA 46 Propuesta de alternativas de mejora

ALTERNATIVA	METODOLOGÍA
Estudio de problemas ambientales previos a la formulación e implementación del PRAE	Realizar un diagnóstico previo acerca de las problemáticas ambientales presentes, de modo que se pueda establecer una comparación de lo que ha sucedido con anterioridad al estado de la problemática actual. A través del diagnóstico se pueden establecer indicadores que permitan evaluar nuevas problemáticas.

<p>Presentación del desarrollo e implementación del PRAE hacia la comunidad educativa</p>	<p>Realizar una presentación de la implementación del proyecto ambiental escolar hacia toda la comunidad educativa, de manera que se comunique las problemáticas ambientales que se están presentando, de qué manera y con quiénes se va a llevar a cabo la realización de las actividades, entre otras.</p>
<p>Establecer los recursos con los que se cuenta para el desarrollo e implementación del PRAE en la institución</p>	<p>Llevar a cabo un registro de los recursos humanos, económicos (si es el caso), tecnológicos o financieros necesarios para la implementación del proyecto ambiental escolar, de modo que se determine la viabilidad del proyecto y su implementación.</p>
<p>Implementación de capacitaciones enfocadas en temas y sensibilización ambiental</p>	<p>Implementar capacitaciones ambientales hacia la comunidad educativa, de modo que se fortalezcan conocimientos, se sensibilice acerca de la importancia de la naturaleza en nuestro medio (empleando nuevos hábitos ambientales) y generando interés hacia estudiantes y profesores para que cada vez su participación sea mayor en actividades relacionadas con el tópico ambiental.</p>
<p>Establecer matrices para identificación de impactos</p>	<p>Ejecutar matrices con el propósito de identificar diferencias en impactos positivos y negativos que se generan tras el desarrollo e implementación del PRAE. Esta metodología a su vez permitirá identificar el impacto más recurrente y darle prioridad a cada uno que se identifique.</p>

Implementar metodología de valoración e indicadores para evaluación	En la realización del proyecto se hace necesario identificar una metodología de valoración con el fin de evaluar el estado actual del problema previamente identificado. Asimismo es necesario ejecutar una serie de indicadores que permitan una evaluación de la mejora y cambios en el proyecto.
---	---

Fuente: autor

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades de la propuesta de implementación del PRAE en el Colegio Reina de la Paz se muestra a continuación:

TABLA 47 Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
Actividad	Fase	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Encuestas institución educativa y comunidad en general	Diagnóstico	✓			
Límites y aplicabilidad del PRAE	Planificación		✓	✓	
Determinación aspectos e impactos ambientales	Planificación		✓	✓	
Requisitos legales	Planificación		✓	✓	

Planificar acciones aspectos significativos	Planificación		✓	✓	
Programas ambientales	Planificación		✓	✓	
Acciones para cumplir objetivos ambientales	Planificación		✓	✓	
Capacitación temas ambientales	Planificación		✓	✓	
Satisfacer requisitos del PRAE	Planificación				✓
Proponer alternativas que sean parte de soluciones ambientales	Implementación				✓

Fuente: autor

10. CONCLUSIONES

- El desarrollo e implementación del PRAE en la institución ha tenido éxito y se han visto grandes avances hacia el ambiente y mejoras en el comportamiento de la comunidad educativa, de todos modos se hace necesario articular el proyecto de una forma más profunda hacia la comunidad y barrios que rodean al colegio.
- Para tener mayor participación de estudiantes interesados por la temática ambiental y el desarrollo de actividades relacionadas con el PRAE de la institución, se hace necesario la incentivación por parte de profesores y estudiantes líderes hacia demás miembros de la comunidad educativa, de manera que tenga un mayor apoyo la realización de actividades y talleres

ambientales, consiguiendo el aprendizaje, sensibilización y mitigación de problemáticas presentes.

- Se identificaron las problemáticas ambientales presentes en la institución educativa por medio de metodologías utilizadas como la realización de encuestas y Matriz de Vester. Un punto de partida para resaltar es la falta de socialización y comunicación del PRAE hacia la comunidad educativa que se presentó este año en la institución, de allí se derivan otros problemas como el desconocimiento de problemáticas, falta de sensibilización, interés y compromiso con la temática ambiental que involucra al colegio y su área de influencia.
- El éxito en los resultados del PRAE de la institución depende en gran medida no sólo de las metas y objetivos que se propongan, sino de la gestión que se genere por parte de directivos y docentes para cumplir con lo pactado. Infortunadamente para la institución no se están fortaleciendo actividades importantes en el proyecto ambiental como las capacitaciones y charlas informativas enfocadas en temas ambientales, de manera que su apoyo no viene siendo muy significativo comparado con otras actividades. Es necesario brindar acompañamiento por parte de expertos en el tema, esto con el propósito de brindar conocimientos y sensibilización ambiental hacia la comunidad educativa para garantizar excelentes resultados en el proyecto ambiental.
- En lo realizado a lo largo del proyecto ambiental como reuniones, charlas informativas, experimentos, compromisos, talleres, entre otras, se evidenció que la educación ambiental en la institución no se limita a verse únicamente como requisito exigido por la ley nacional de educación ambiental, sino que se manifiesta como un tema propio del colegio, sirviendo como estrategia de evaluación para los procesos de gestión en lo que concierne al tema ambiental de la institución.
- Con respecto a lo mencionado en el objetivo N°3 del presente proyecto, se propusieron alternativas de mejora para el desarrollo del PRAE de la institución, asimismo es necesario realizar un seguimiento posterior para verificar si se aplican estas alternativas y su índice de avance.

11.RECOMENDACIONES

- Se sugiere llevar a cabo la identificación de problemáticas que se presentan en la institución y su área de influencia, principales actores y la socialización del desarrollo e implementación del PRAE con la comunidad educativa, de modo que todos en la institución conozcan las situaciones que están desmejorando la calidad de vida de nuestro medio ambiente, se instruya mediante charlas y capacitaciones ambientales en temas relacionados y se propongan actividades y hábitos ambientales cuyo propósito es mitigar las problemáticas que se presentan.
- Se recomienda conformar un grupo de trabajo comprometido con el desarrollo e implementación del PRAE en la institución, de modo que todos los docentes y directivos que decidan hacer parte del proyecto ambiental, estén siempre presentes y dispuestos de la mejor manera a brindar apoyo y conocimientos (hacia los estudiantes y proyecto como tal) en las diferentes actividades que estén programadas, generando distintas opiniones y puntos de vista, asimismo recalcando la importancia del valor del compromiso hacia los estudiantes y la institución.
- Con la conformación de un grupo de trabajo sólido y comprometido, se sugiere generar espacios de capacitación y comunicación con otros líderes de proyectos ambientales escolares, con el fin de compartir ideas y experiencias que permita mejorar el desarrollo e implementación del PRAE en la institución.
- Tras la implementación del proyecto ambiental escolar, se aconseja que por parte de entes directivos de la institución se empiecen a generar incentivos o estímulos hacia los estudiantes para que se unan a trabajar en los diferentes grupos ambientales (huerta escolar y energías) que existen en la institución, esto con el propósito de que se tenga mayor participación de jóvenes aportando en el desarrollo las actividades requeridas por el PRAE. También es importante aclarar que el colegio cuenta con un increíble potencial de estudiantes capaces de debatir, aprender y aportar en los diferentes temas ambientales que se estén desarrollando, esto de la mano con la enseñanza propia de la institución enfatizada por el catolicismo, caracterizado por construir amor propio y hacia los demás.

- En vista que la institución educativa Colegio Reina de la Paz atendió con total agrado y la mejor disposición el desarrollo de este proyecto, se recomienda que desde la Universidad Pontificia Bolivariana, más específicamente estudiantes interesados en el tema de educación ambiental, brinden acompañamiento y asesoría en proyectos o actividades ambientales que se quieran realizar en la institución, esto con el propósito de seguir capacitando y generando sensibilización ambiental a la comunidad educativa, ya que de cierta manera se continúa el apoyo por parte de un ente externo a la institución.
- Se recomienda realizar un seguimiento a la implementación del PRAE en la institución, y monitorear la verificación de su cumplimiento con la norma establecida para tal fin. Una opción mediante la cual se puede llevar a cabo es por medio del planteamiento de un nuevo proyecto de grado, de este modo la institución educativa y el grupo investigador comprometido se vean ambos beneficiados.

12. BIBLIOGRAFÍA

Minambiente. Los Proyectos Ambientales Escolares PRAE en Colombia. [en línea]. [Manizales, Colombia]. [citado 09 sep., 2020]. Disponible en Internet: <URL: https://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientaITerritorialCoordi naciondelSIN/pdf/VII_Encuentro_Nacional_de_Educaci%C3%B3n_Ambiental/PRA E.pdf>.

Institución educativa Marco Fidel Suárez, PRAE Marco Fidel Suárez. [en línea]. [Caquetá, Colombia]. [citado 09 sep., 2020]. Disponible en Internet: <URL: <http://praemarcofisdoncello.blogspot.com/p/marco-teorico.html>>.

Institución educativa Pablo Neruda. Perfil Proyecto Ambiental Escolar –PRAE-. [en línea]. [Antioquia, Colombia]. [citado 09 sep., 2020]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/AlcaldiaMedellin/SecMedioAmbiente/Si stemasInformacion/PRAE/DocumentosPRAE/Institucion%20Educativa%20Pablo% 20Neruda.pdf>>.

Organización Internacional de Normalización. Sistemas de Gestión Ambiental. [en línea]. [Bogotá, Colombia]. [citado 10 sep., 2020]. Disponible en Internet: <URL: https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf>.

Liceo Femenino Mercedes Nariño IED. PRAE Liceo Femenino Mercedes Nariño IED. [en línea]. [Bogotá, Colombia]. [citado 27 nov., 2020]. Disponible en Internet: <URL: <https://praeliceo.wordpress.com/anteproyecto-ucc/marco-teorico/>>.

Rengifo B, Quitiaquez L, Mora J. 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Bogotá Colombia. En: XII coloquio internacional de geocritica. Pág. 4

SALAMANDO GÓMEZ E. Modelo de gestión para proyectos ambientales escolares- PRAE en el núcleo educativo # 2 de la ciudad de Pereira. Trabajo de grado (Administración Ambiental). Universidad tecnológica de Pereira. Facultad de ciencias ambientales. Pereira, 2012, pág. 5.

Política nacional de educación de educación ambiental. SINA. Ministerio del medio ambiente. Ministerio de educación nacional. 2002, Bogotá, Colombia, pág. 19.

Cárdenas Rubiano, M., & Orjuela Sánchez, D. A. (2015). Planeación del sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la NTC ISO 14001:2015 para el colegio Tomás Carrasquilla. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. [citado 20 abril, 2021]. Disponible en Internet: <URL: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3324/1/C%C3%A1rdenasRubianoMaritza2016.pdf>>.

ICONTEC. (2015). Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), Bogotá. [citado 20 abril, 2020]. Disponible en Internet: <URL: https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf>.

Botia Valencia, S. A., & Suárez Jaimes, G. A. (2018). Articulación del plan institucional de gestión ambiental (PIGA) con la NTC ISO 14001: 2015 en el colegio Abraham Lincoln de Bogotá D.C., Colombia. Convenio Universidad Santo Tomás - ICONTEC, Bogotá. [citado 20 abril, 2020]. Disponible en Internet: <URL: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/14187>>.