

**ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN
LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN MEDIA PÚBLICAS DE BUCARAMANGA**

KAREN MILENA FLÓREZ MADIEDO

PAULA ANDREA GARCÍA PARRA

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2019**

**ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN
LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN MEDIA PÚBLICAS DE BUCARAMANGA**

KAREN MILENA FLÓREZ MADIEDO

PAULA ANDREA GARCÍA PARRA

**Proyecto de grado para optar por el título de
INGENIERO AMBIENTAL.**

Director

**CONSUELO CASTILLO PÉREZ
Ingeniera Ambiental**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2019**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

AGRADECIMIENTOS

A nuestra tutora proyecto de grado Consuelo, por el tiempo y dedicación para lograr con éxito este trabajo de grado.

A mi amiga y compañera de tesis, porque a lo largo de los semestres nos complementamos académicamente y compartimos momentos inolvidables. Porque me brindó su amistad y me enseñó a trabajar en equipo de forma exitosa.

A Diana C. Flórez, porque más que una tía es mi gran ejemplo a seguir. Por su tiempo y compromiso a ayudarme en cada cosa que hago. Ha sido incondicional, con su acompañamiento, orientación y apoyo he podido cumplir muchas metas. Especialmente, gracias a ella que se convirtió en base de lo que soy hoy en día.

A mi hija y esposo, que son la más grande motivación en mi vida y por cada día hacerme ver la vida de una forma diferente.

A mi esposo y a su familia, por brindarme el apoyo, enseñanzas y cariño necesario para permitirme cumplir metas.

A mis padres, quienes me dieron la vida, me formaron con fuertes bases morales y me enseñan todos los días a emprender con esfuerzo y trabajo.

A mi familia, por brindarme amor incondicionalmente.

A mis profesores, quienes me forjaron para ser una profesional integral.

A mis compañeros y amigos, por estar conmigo en esta maravillosa etapa universitaria y por brindarme una amistad que espero perdure a través de los años.

Y por último y más importante a Dios y a la vida por permitirme culminar con éxito este ciclo.

Karen Flórez M.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, especialmente por darme la vida y la fuerza cada día para seguir adelante con mis proyectos. Por amarme tanto y acompañarme en este camino.

A mis padres, por siempre apoyarme a perseguir mis sueños, por confiar y creer en mí, por sus enseñanzas que sin duda alguna hacen de mí una mejor persona, a mi madre por estar dispuesta siempre a escucharme y no dejarme sola en ningún momento; gracias a mi padre por siempre querer lo mejor para mi vida, gracias por su amor incondicional, sus consejos y regaños que me han guiado durante este camino.

A mis hermanos, porque por ellos intento ser mejor cada día, por su compañía y por demostrarme que el mejor regalo es la familia.

A mis docentes, por sus enseñanzas durante toda la carrera.

A mi compañera de tesis, porque en estos cinco años se convirtió en una verdadera amiga, por su paciencia, por corregirme y enseñarme cuando era necesario, por tantas risas y aventuras. Por su esfuerzo y dedicación en este proyecto.

A mis amigos, por apoyarme y creer en mí y haber hecho de mi etapa universitaria sin duda una experiencia que nunca olvidaré.

Paula García.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. OBJETIVOS	16
1.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1 MARCO CONCEPTUAL	17
2.2 MARCO LEGAL	21
3. DISEÑO METODOLÓGICO	24
3.1 FASE DE DIAGNÓSTICO	24
3.2 FASE DE ANÁLISIS DE DATOS.....	24
3.3 FASE DE PLAN DE ACCIÓN Y FINALIZACIÓN DE PROYECTO	24
4. RESULTADOS	26
4.1 FASE DIAGNÓSTICA	26
4.1.1 Estructuración de encuesta	26
4.1.2 Identificación de indicadores.....	27
4.1.3 Identificación de población y elementos de muestreo	28
4.2 FASE DE ANÁLISIS DE DATOS.....	31
4.2.1 Resultados encuesta a estudiantes	31
4.2.2 Resultados encuestas a docentes	42
4.2.3 Resultados ficha de indicadores	48
ESTRATEGIA “CINE CLIMATICO”	51
❖ Justificación	52
❖ Objetivos.....	52
❖ Desarrollo de la estrategia	53
5. CONCLUSIONES.....	73
6. RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS.....	79
ANEXO A.....	79

ANEXO B..... 80

Lista de tablas

Pág.

Tabla 2. Ficha de indicadores.	27
Tabla 3. Unidad de análisis.	29

Lista de figuras

Pág.

Figura 1. Desarrollo metodológico del proyecto.	25
--	----

Lista de imágenes

	Pág.
Imagen 1. Marco muestral.....	28
Imagen 2. Unidades de observación.....	30

Lista de Gráficas

	Pág.
Gráfica 1. Resultados pregunta 1 grado décimo.	31
Gráfica 2. Resultados pregunta 1 grado once.	31
Gráfica 3. Resultados pregunta 2 grado décimo	32
Gráfica 4. Resultados pregunta 2 grado once.	32
Gráfica 5. Resultados pregunta 3 grado décimo	33
Gráfica 6. Resultados pregunta 3 grado once	33
Gráfica 7. Resultados pregunta 4 grado décimo	34
Gráfica 8. Resultados pregunta 4 grado once	34
Gráfica 9. Resultados pregunta 5 grado décimo	35
Gráfica 10. Resultados pregunta 5 grado once.	35
Gráfica 11. Resultados pregunta 6 grado décimo.	36
Gráfica 12. Resultados pregunta 6 grado once.	36
Gráfica 13. Resultados pregunta 7 grado décimo.	37
Gráfica 14. Resultados pregunta 7 grado once.	37
Gráfica 15. Resultados pregunta 8 grado décimo.	38
Gráfica 16. Resultados pregunta 8 grado once.	39
Gráfica 17. Resultados pregunta 9 grado décimo.	39
Gráfica 18. Resultados pregunta 9 grado once.	40
Gráfica 19. Resultados pregunta 10 grado décimo.	40
Gráfica 20. Resultados pregunta 10 grado once.	41
Gráfica 21. Resultados sobre conocimiento del PRAE	42

Gráfica 22. Resultados pregunta 2 docentes	43
Gráfica 23. Resultados pregunta 3 docentes	44
Gráfica 24. Resultados pregunta 4 docentes	44
Gráfica 25. Resultados pregunta 5 docentes	45
Gráfica 26. Resultados pregunta 6 docentes	46
Gráfica 27. Resultados pregunta 7 docentes	46
Gráfica 28. Resultados pregunta 8 docentes	47
Gráfica 29. Resultados pregunta 9 docentes	48
Gráfica 30. Resultados pregunta 10 docentes.....	48

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN MEDIA PÚBLICAS DE BUCARAMANGA

AUTOR(ES): KAREN MILENA FLÓREZ MADIEDO
PAULA ANDREA GARCÍA PARRA

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): CONSUELO CASTILLO PÉREZ

RESUMEN

En las instituciones educativas el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es de carácter obligatorio, y es la formulación de actividades que promueven el análisis y la comprensión de problemas ambientales. Por lo general, se encaminan hacia el desarrollo de campañas de aseo y recolección de residuos. Sin embargo, problemáticas trascendentales como el cambio climático están ausentes en los contenidos del PRAE. En este estudio se propone una estrategia de educación ambiental para el fortalecimiento de los proyectos desde la formación ambiental relacionada con la temática de cambio climático. Con la finalidad de conocer y diagnosticar el estado actual de los PRAE's en los colegios oficiales, se realiza una encuesta a 1347 estudiantes de educación media de 11 colegios públicos de Bucaramanga. En los resultados obtenidos se evidencia cierto conocimiento de las consecuencias del cambio climático y calentamiento global, sin embargo, la participación de los estudiantes frente a las actividades ambientales propuestas por las instituciones es de aproximadamente el 47%. Por otra parte, los documentos institucionales de educación ambiental se encuentran desactualizados. La estrategia propuesta "Cine Climático" se compone de 10 sesiones, con diferentes contenidos audiovisuales sobre el tema y variadas actividades pedagógicas de retroalimentación, se busca impactar y sensibilizar sobre la problemática ambiental actual.

PALABRAS CLAVE:

Educación ambiental, cambio climático, calentamiento global, PRAE, muestreo, estrategia.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: ENVIRONMENTAL EDUCATION STRATEGY FOR CLIMATE CHANGE IN PUBLIC EDUCATION INSTITUTIONS OF BUCARAMANGA

AUTHOR(S): KAREN MILENA FLÓREZ MADIEDO
PAULA ANDREA GARCÍA PARRA

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: CONSUELO CASTILLO PÉREZ

ABSTRACT

In educational institutions the School Environmental Project (SEP), is mandatory, and is the formulation of activities that promote the analysis and understanding of environmental problems. In general, they are heading towards the development of cleaning and waste collection campaigns. However, transcendental issues such as climate change are almost absent in the contents of the SEP. In this study, an environmental education strategy is proposed for the strengthening of projects from environmental training based on the topic of climate change. In order to know and diagnose the current status of the SEP in the official schools, a survey is carried out of 1347 middle school students from 11 public schools in Bucaramanga. The results obtained show that, although they have an idea of the consequences of climate change and global warming, participation in the environmental activities proposed by the institutions is very low. On the other hand, it is found that the environmental education institutional documents they are not updated. The proposed strategy "Climatic Cinema" consists of 10 sessions, in which, through different audiovisual content, on the subject and different pedagogical feedback activities, it seeks to impact and raise awareness the current environmental problems.

KEYWORDS:

Environmental education, climate change, global warming, SEP, sampling, strategy.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el cambio climático es una de las problemáticas más complicadas de mitigar y detener, esto se debe a la principal fuente de contaminación la cual es la actividad humana. A pesar de que la sociedad es más consciente del daño ambiental que se produce por este fenómeno, el deterioro ambiental avanza rápidamente como consecuencia del uso desmedido de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, indiferencia y desconocimiento de prácticas y técnicas sustituyentes a dichas actividades, de tal manera el costo ambiental se puede reducir utilizando procesos como las siembras orgánicas en el caso de la agricultura. (1)

En el presente trabajo de investigación, dentro del primer capítulo se planteó la situación problema, seguido de los objetivos del mismo. En el tercer capítulo se abarca la información recopilada relacionada con el tema principal del proyecto de investigación, así como conceptos básicos, normas reglamentarias y la contextualización a nivel nacional e internacional.

El capítulo cuatro, desarrolla la metodología utilizada en la investigación, se describe como se pretende cumplir los objetivos planteados inicialmente, mostrando las herramientas y pasos necesarios. En el quinto capítulo se realizó la estructuración de los instrumentos necesarios para llevar a cabo la indagación y así mismo la forma para poder aplicarlos.

El sexto capítulo presenta el análisis de las estrategias de educación ambiental consignadas en los PRAE, en instituciones oficiales de educación media en el municipio de Bucaramanga, con el fin de obtener una perspectiva global de las falencias presentadas y así estructurar una estrategia de fortalecimiento de los proyectos, por medio de un plan de acción desde la formación sobre el cambio climático

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Estructurar una estrategia de educación ambiental para fortalecer los PRAE desde la formación sobre el cambio climático en instituciones públicas de educación media en Bucaramanga.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar las estrategias de educación ambiental que manejan las instituciones educativas.
- Analizar los resultados de las encuestas realizadas mediante herramientas estadísticas para definir elementos fundamentales de los datos y la información recopilada.
- Formular un plan de acción para la implementación de la estrategia en las instituciones públicas de la educación media.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Al pasar de los años Colombia se ha convertido en un país vulnerable a los efectos que deja el cambio climático, esta situación se ha visto reflejada en las inundaciones y sequías que cada vez producen un mayor impacto.

El cambio climático no es un fenómeno reciente, presenta antecedentes de varios millones de años pero desde 1800 (revolución industrial), diferentes organizaciones de la sociedad comenzaron a estudiar el fenómeno de una manera formal, es desde este momento que se han presentado diferentes convenciones por las Naciones Unidas, como la Convención para la Lucha contra la Desertificación o la Convención Marco sobre el Cambio Climático, donde el tema central ha sido el cambio climático y la generación de estrategias para que la situación pueda mejorar. (2)

❖ Desarrollo Sostenible

Se define «el desarrollo sostenible como la satisfacción de «las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». (Informe titulado «Nuestro futuro común» de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. (3)

En 1992, la comunidad internacional se reunió en Río de Janeiro, Brasil, para discutir los medios para poner en práctica el desarrollo sostenible. Durante la denominada Cumbre de la Tierra de Río, los líderes mundiales adoptaron el Programa 21, con planes de acción específicos para lograr el desarrollo sostenible en los planos nacional, regional e internacional. Esto fue seguido en 2002 por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, que se aprobó el Plan de Aplicación de Johannesburgo. El Plan de Aplicación se basó en los progresos realizados y las lecciones aprendidas desde la Cumbre de la Tierra, y prevé un enfoque más específico, con medidas concretas y metas cuantificables y con plazos y metas. (4)

❖ Cambio Climático

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), éste se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente

a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Por otro lado, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) lo define como cualquier cambio en el clima con el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas. (5)

Desde el punto de vista meteorológico, se llama cambio climático a la alteración de las condiciones predominantes. Los procesos externos tales como la variación de la radiación solar, variaciones de los parámetros orbitales de la tierra (la excentricidad, la inclinación del eje de la tierra con respecto a la eclíptica), los movimientos de la corteza terrestre y la actividad volcánica son factores que tienen gran importancia en el cambio climático.

❖ Educación Ambiental

La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclara conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. Así lo afirma la conferencia de toma de decisiones., Naciones Unidas (1992:20). (6)

La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos a fin de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicas. La educación ambiental supone también la práctica de la toma de decisiones y de la auto formulación de un código de conducta en asuntos relacionados con la calidad del medio ambiente.

❖ Educación Media

La Educación Media está conformada por los grados décimo y once. Su propósito fundamental es preparar al educando para acceder a la Educación Superior, a la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano o al Sistema Productivo (7). La población objetivo para cursar este nivel son los jóvenes de 15 a 18 años. Según el Ministerio de Educación, en el área metropolitana de Bucaramanga se cuenta con 97 instituciones públicas que poseen educación media, a su vez se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Bucaramanga 49, Floridablanca 16, Piedecuesta 17 y Girón 15.

❖ Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)

Los PRAE'S son proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales. La óptica de su quehacer es la formación desde una concepción de desarrollo sostenible, entendido como el aprovechamiento de los recursos en el presente, sin desmedro de su utilización por las generaciones futuras, con referentes espacio-temporales y sobre la base del respeto a la diversidad y a la autonomía y que contempla no sólo aspectos económicos sino sociales, culturales, políticos, éticos y estéticos en pro de una gestión sostenible del entorno. (8)

Estos Proyectos propician en la escuela espacios para el desarrollo de estrategias de investigación y de intervención. Las primeras, implican procesos pedagógico-didácticos e interdisciplinarios, cuyo fin es reflexionar críticamente sobre las formas de ver, razonar e interpretar el mundo y las maneras de relacionarse con él; igualmente, sobre los métodos de trabajo, las aproximaciones al conocimiento y, por consiguiente, la visión e interacción entre los diferentes componentes del ambiente. Las segundas, de intervención, implican acciones concretas de participación y de proyección comunitaria.

❖ Técnicas de Muestreo

Una muestra puede ser obtenida de dos tipos: probabilística y no probabilística. Las técnicas de muestreo probabilísticas permiten conocer la probabilidad que cada individuo a estudio tiene de ser incluido en la muestra a través de una selección al azar (9). En cambio, en las técnicas de muestreo de tipo no probabilísticas, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc. que el investigador considere en ese momento. (10)

❖ Muestreo no probabilístico

Los procedimientos no probabilísticos son aquellos en los que no conocemos la probabilidad de que un elemento de la población pase a formar parte de la muestra ya que la selección de los elementos muestrales depende en gran medida del criterio o juicio del investigador. La muestra, en este caso, se selecciona mediante procedimientos no aleatorios. Los métodos probabilísticos no son mejores que los no probabilísticos, sino que simplemente nos permiten calcular el error muestral que se está cometiendo (11). Los tipos de muestreo no probabilístico son: muestreo de conveniencia, muestreo por avalancha, muestreo discrecional y muestreo por cuotas.

❖ Muestreo no probabilístico por conveniencia

Es la muestra que está disponible en el tiempo o periodo de investigación. Aunque en muchos estudios no es posible obtenerla rigurosamente, es importante seleccionarla intentando que sea lo más parecida posible a la población de interés. Este método permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. (12)

❖ Estrategia de Aprendizaje

En general, se pueden entender como el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en el contexto social dado (Gargallo y Ferreras, 2000) (13). Es decir, se conciben como la capacidad del estudiante para afrontar los desafíos de las situaciones de aprendizaje, asumiendo las decisiones adecuadas para movilizar, adquirir y/o generar nuevos conocimientos, que le permitan saber cómo, cuándo y con qué recursos ha de proceder para alcanzar el objetivo de aprendizaje propuesto, esto es, le capacita para “aprender a aprender” (Sobrado, 2012). (14)

Desde diferentes visiones y aspectos son concebidas las estrategias de aprendizaje. En el sector educativo son muchas las definiciones que se han propuesto para explicar este concepto. Según Schmeck (1988); Schunk (1991) “las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje” (18).

Las estrategias de aprendizaje son una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en para el proceso de aprendizaje. Como guía debe contar con unos pasos definidos teniendo en cuenta la naturaleza de la estrategia.

Según Díaz Barriga (2002), hay una gran variedad de definiciones, pero todas tienen en común los siguientes aspectos:

- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son procedimientos.
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.

- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas. (16)

❖ Cultura Ambiental

La cultura ambiental establece los parámetros de relación y reproducción social con relación a la naturaleza. Para Bayón (2006), esta debe estar sustentada en la relación del hombre con su medio ambiente, y en dicha relación está implícito el conjunto de estilos, costumbres y condiciones de vida de una sociedad con una identidad propia, basada en tradiciones, valores y conocimientos. Todas las características de la cultura están influenciadas por el entorno natural en el que se desarrolla la sociedad; este entorno tiene una gran influencia en el carácter de identidad cultural de los pueblos. Por lo tanto, cada civilización deja huella en sus recursos naturales y en su sociedad de una forma específica, y los resultados de ese proceso de transformación determinan el estado de su medio ambiente. (17)

2.2 MARCO LEGAL

❖ Constitución Política de 1991

Por el cual se instituye en el Título 1 Capítulo 2 “los derechos sociales, económicos y culturales”. Dentro del conjunto de reglas emitidas por la Constitución Política de 1991, el tema educativo se ve reflejado en el artículo 67, así mismo en el capítulo 3 “los derechos colectivos y del ambiente” en el artículo 79 se refleja la articulación del tema ambiental con la educación.

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 ambiente.

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. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (18)

❖ CONPES No. 2544 - DEPAC de agosto 1 de 1991 “Una Política Ambiental para Colombia” – DNP

Se ubica como una de las estrategias fundamentales para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepción en la relación

sociedad - naturaleza. En su capítulo 2, literal C se refiere a la gestión ambiental en áreas estratégicas, y reconoce la educación ambiental en todos sus niveles, formal y no formal, así como un plan nacional de Educación Ambiental, estableciendo los objetivos de dicha política. (19)

❖ Ley 99 de 1993

Conforme a lo estipulado en la Ley 99 de 1993, dentro de las funciones del Ministerio de Ambiente está 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)

❖ Ley 115 de 1994

Según la Ley 115 de febrero 8 de 1994, en su artículo 5º expresa como uno de los fines de la educación la conservación y protección del medio ambiente para una mejor calidad de vida y uso racional de los recursos naturales, para crear una cultura ecológica y defender el patrimonio cultural de la Nación. (21)

❖ Decreto 1743 de 1994

Los proyectos ambientales escolares (PRAE) fueron instituidos a nivel nacional mediante el Decreto 1743 de 1994 bajo la responsabilidad coordinada entre los Ministerios de educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Según el Decreto 1743, estos proyectos deben establecer relaciones intersectoriales e interinstitucionales y contar con el apoyo de las corporaciones autónomas regionales en la fijación de lineamientos para el diseño del currículo y del plan de estudio de las instituciones educativas. (22)

❖ Política Nacional de Educación Ambiental del 2002. Documento MEN – MMA

La política Nacional de Educación Ambiental es 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. (23)

❖ Ley 1549 de 2012

Según la ley 1549 de 2012, en su artículo 7° expresa el fortalecimiento de la incorporación de la educación ambiental en la educación formal (preescolar, básica, media y superior). El Ministerio de Educación Nacional promoverá y acompañará, en acuerdo con las Secretarías de Educación, procesos formativos para el fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), en el marco de los PEI, de los establecimientos educativos públicos y privados, en sus niveles de preescolar básica y media, para lo cual, concertará acciones con el Ministerio de Ambiente y con otras instituciones asociadas al desarrollo técnico, científico y tecnológico del tema, así como a sus espacios de comunicación y proyección. (24)

❖ Acuerdo marco 407 de 2015

Según el acuerdo marco para la educación ambiental del país el proyecto matriz se basa en el fortalecimiento y consolidación de las estrategias educativo-ambientales y de participación: CIDEA, PRAE, PROCEDA, SINA y las demás contempladas en la Política Nacional de Educación Ambiental. (25)

❖ Política Nacional del Cambio Climático de 2017

Según la Política Nacional del cambio climático, los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Educación, deben avanzar en la definición de lineamientos específicos para que los planes educativos y la promoción de proyectos ambientales escolares (PRAE) incorporen la temática del cambio climático y servicios ecosistémicos. (26)

Complementariamente, el Ministerio de Educación en su plan integral de gestión del cambio climático sectorial, establecerá los lineamientos y estándares para que en los planteles educativos de los diferentes niveles se implementen acciones relacionadas con objetivos de gestión del cambio climático, tales como el manejo de residuos, la eficiencia energética y el ahorro de agua, entre otros, que den soporte a los procesos de educación sobre el cambio climático.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

En la presente investigación se pretende cumplir con los objetivos planteados, por lo que se desarrollará la metodología a continuación descrita y que se observa en la figura 1.

3.1 FASE DE DIAGNÓSTICO

- ❖ Diseño de un modelo de encuesta para la aplicación en los colegios públicos en Bucaramanga.
- ❖ Identificación de los indicadores que guardan relación con la educación ambiental para el cambio climático, de acuerdo con normativa, planes y estrategias nacionales y regionales existentes.
- ❖ Definición de marco muestral y objetivos de análisis según la base de datos suministrada por la secretaría de educación de Bucaramanga.
- ❖ Sondeo del estado actual de conocimientos acerca del tema a tratar, mediante entrevistas y encuestas a docentes y estudiantes.

3.2 FASE DE ANÁLISIS DE DATOS

- ❖ Tabulación de información recopilada.
- ❖ Determinación y análisis de la tendencia de los resultados obtenidos mediante gráficas estadísticas.
- ❖ Selección de los temas necesarios que serán abordados en la propuesta.

3.3 FASE DE PLAN DE ACCIÓN Y FINALIZACIÓN DE PROYECTO

- ❖ Elaboración de la estrategia por medio de la formulación de programas con temas puntuales de cambio climático dirigidos a la educación media de instituciones públicas de Bucaramanga.
- ❖ Definición de plan de acción para la implementación de la estrategia generada.
- ❖ Realización de conclusiones y recomendaciones finales del proyecto.

Figura 1. Desarrollo metodológico del proyecto.



Fuente: Las Autoras

4. RESULTADOS

4.1 FASE DIAGNÓSTICA

4.1.1 Estructuración de encuesta

Según lo planteado en la fase diagnóstica de la metodología, se diseñó la encuesta dirigida a estudiantes de educación media (décimo y once) de los colegios públicos de Bucaramanga. Los criterios utilizados para la formulación de la encuesta se tomaron según lo dispuesto en el documento “Ponte verde SCHOOL- Programas de educación y cultura ambiental” desarrollado por el Área Metropolitana de Bucaramanga, el cual es un documento que contiene los lineamientos ambientales para la formulación de PRAE’S. (27)

La encuesta se compone de 10 preguntas dicotómicas con múltiples respuestas, en donde los estudiantes y docentes responden de manera afirmativa o negativa según sus conocimientos.

La primera parte (preguntas de la 1 a la 7), corresponde a preguntas de acción respecto al conocimiento sobre el PRAE de cada institución, contemplando la participación de los diferentes sujetos en el desarrollo del mismo, métodos de divulgación, etc.... Por otra parte, de la pregunta 8 a la 10, se refiere a conocimientos teóricos básicos sobre calentamiento global. En el anexo A y B se muestran el formato final presentado a docentes y estudiantes respectivamente.

4.1.2 Identificación de indicadores

Se diseñó una lista de chequeo con lineamientos planteados según el Programa de Educación y Cultura Ambiental (2017), el cual dicta los principios rectores por los que debe estar compuesto el PRAE. El objetivo principal de esta es verificar el cumplimiento de las instituciones los lineamientos planteados en la formulación y desarrollo del proyecto.

La lista de chequeo está estructurada con los 8 lineamientos establecidos, donde los encuestadores pueden responder de manera afirmativa o negativa, según sea el caso y dar observaciones respecto a la estructuración del PRAE de cada institución. En la tabla 2 se muestra el formato utilizado para realizar la verificación.

Tabla 1. Ficha de indicadores.

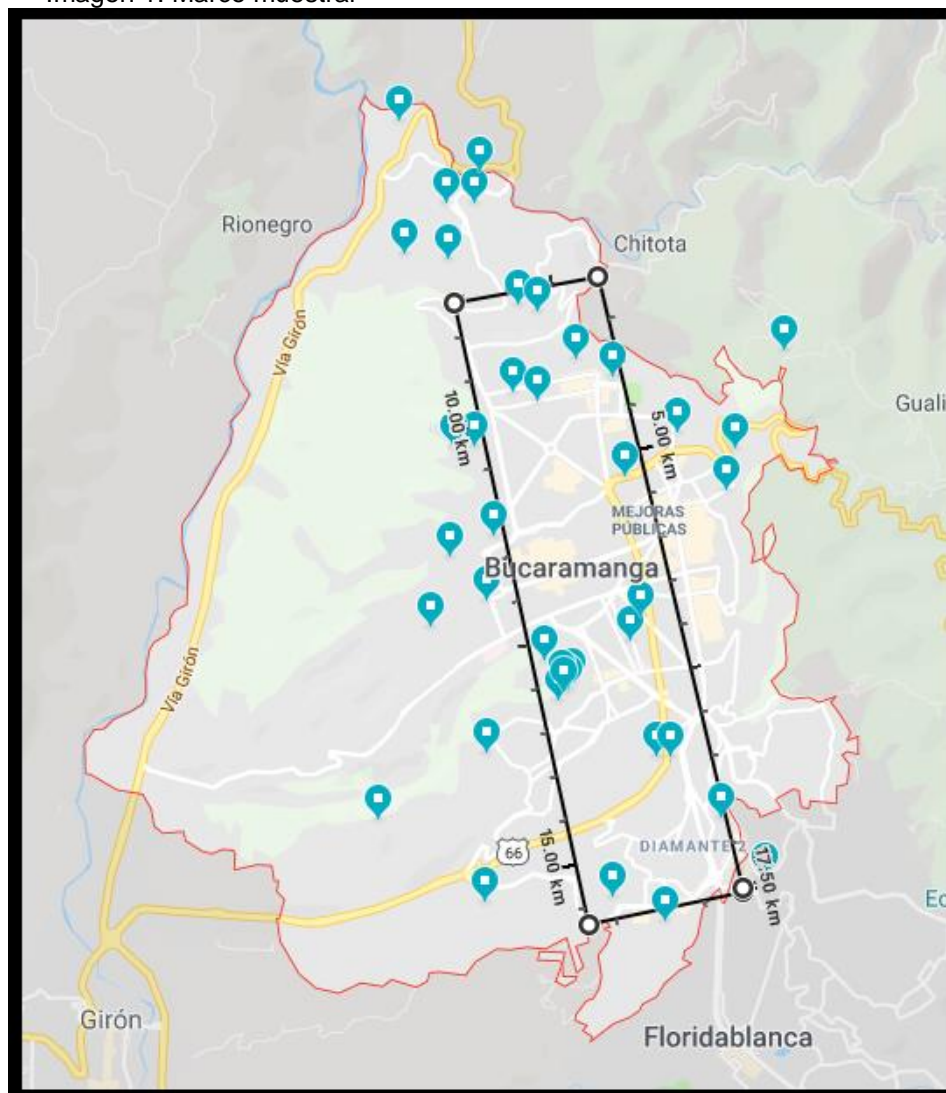
LISTA DE CHEQUEO PRAE		
Lineamientos ambientales	Respuesta	Observaciones
El PRAE establece la problemática ambiental más representativa a nivel institucional y local.		
El PRAE se encuentra actualizado.		
El PRAE está formulado de manera organizada según criterios de la autoridad ambiental del departamento.		
El PRAE está formulado en coherencia con la política ambiental vigente.		
El PRAE evidencia espacios de responsabilidad compartida entre la comunidad educativa (estudiantes, docentes y padres de familia), en el diseño y desarrollo del mismo.		
El PRAE demuestra un propósito de trabajo interdisciplinario.		
El PRAE propone la consolidación de grupos ecológicos.		
EL PRAE demuestra acciones de seguimiento y acompañamiento por parte de la autoridad ambiental del Municipio.		

Fuente: Adaptación "Programas de Educación y Cultura Ambiental 2017". Área Metropolitana de Bucaramanga.

4.1.3 Identificación de población y elementos de muestreo

Para realizar el muestreo y la aplicación de la encuesta se emplea el método de marco muestral construido con base a la lista de colegios públicos (suministrada por la Secretaría de Educación de Bucaramanga), el cual es el universo que se desea estudiar (población). Para extraer la muestra, se escogió el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que la accesibilidad a las instituciones fue negada.

Imagen 1. Marco muestral



Fuente: Google. (s.f.). [Mapa de Bucaramanga, Colombia en Google maps]. Recuperado el 3 de marzo, 2019, de: <https://goo.gl/kjLmga>

En el mapa de Bucaramanga se ubicaron los colegios públicos (etiqueta azul) y se estableció como unidad de muestreo (unidad de análisis) el área comprendida entre la calle 5 Norte y la calle 105 y desde la carrera 15 hasta la carrera 30 (ver imagen 1). Dentro de la unidad de análisis se encuentran 19 instituciones educativas. Se

procedió a enviar cartas para posibilitar el acceso a los colegios y realizar las encuestas a los estudiantes y docentes.

De acuerdo al tipo de muestreo seleccionado, por conveniencia, la muestra se extrajo según la autorización de ingreso por parte de cada institución.

En la tabla 3 se pueden observar los 19 colegios contemplados en la unidad de análisis, de los cuales 11 fueron encuestados (casillas verdes), junto con el número de encuestas realizadas a estudiantes de décimo y once en cada institución.

Tabla 2. Unidad de análisis.

Unidad de análisis		Número de estudiantes encuestados
Unidades de observación (muestra)	La Juventud	(62)
	Tec. Nacional De Comercio	(185)
	Gabriela Mistral	(71)
	Santander	(81)
	Aurelio Martínez Mutis	(107)
	Santa María Goretti	(71)
	Escuela Normal Superior De Bucaramanga	(176)
	Nuestra Señora Del Pilar	(131)
	Tec. Inem Custodio García Rovira	(69)
	Tec. Damaso Zapata	(297)
	E Técnico Politécnico	(97)
Colegios fuera de cobertura	Promoción Social Del Norte	
	Tec. Jorge Ardila Duarte	
	Técnico Empresarial José María Estévez	
	Piloto Simón Bolívar	
	Liceo Patria	
	Las Américas	
	Comuneros	
	La Libertad	

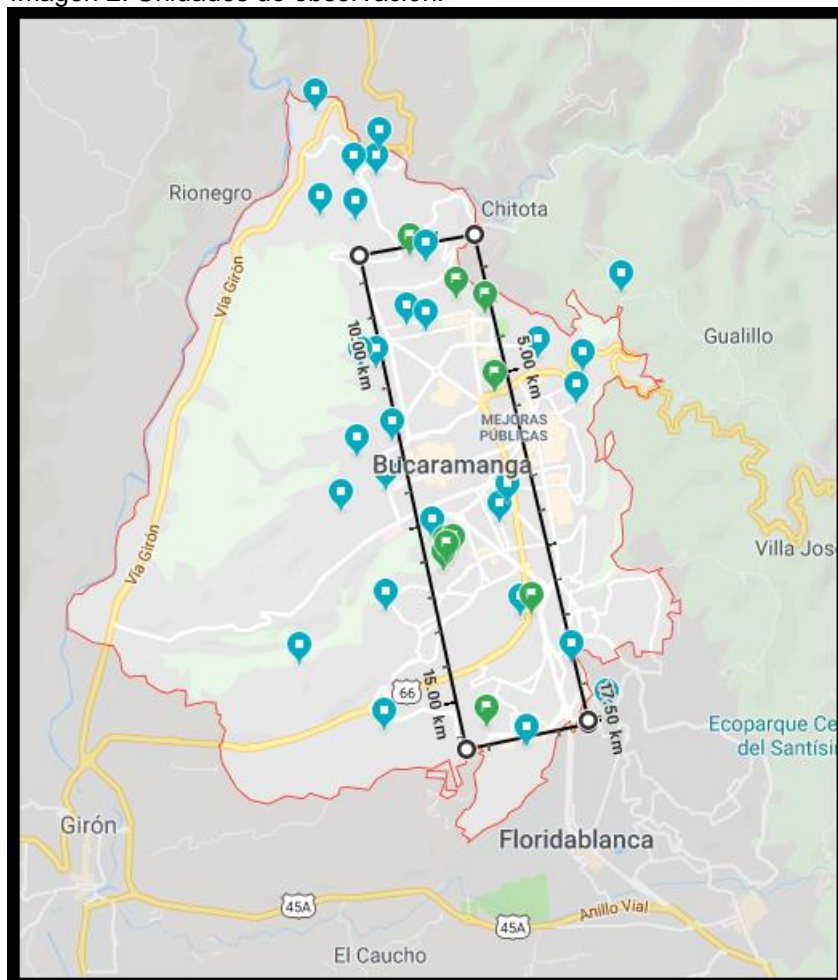
Fuente: Las Autoras

Como se aprecia en la imagen 2, dentro del marco muestral establecido se encuentran las 19 unidades de observación así, como su distribución. En total se

encuestaron 11 colegios (etiqueta verde) y se aplicaron 1347 encuestas a estudiantes, de las cuales 747 se aplicaron en el grado décimo y 600 en el grado once.

Cabe resaltar, que dentro de las unidades de observación se encuentran varios de los colegios públicos más grandes y populares de Bucaramanga. Además, se encuentran parcialmente distribuidos dentro del marco muestral seleccionado.

Imagen 2. Unidades de observación.



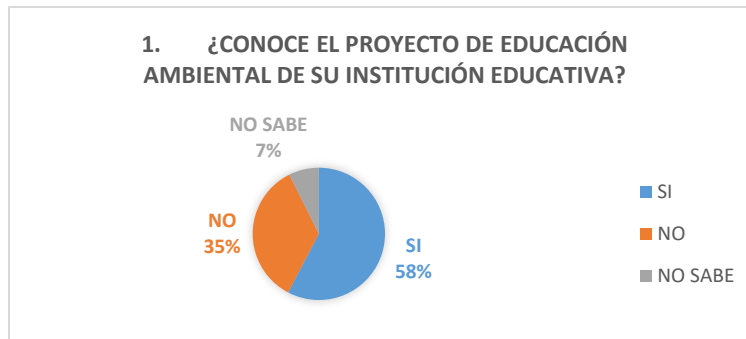
Fuente: Google. (s.f.). [Mapa de Bucaramanga, Colombia en Google maps]. Recuperado el 3 de marzo, 2019, de: <https://goo.gl/kjLmga>

4.2 FASE DE ANÁLISIS DE DATOS

4.2.1 Resultados encuesta a estudiantes

De acuerdo con los datos recolectados en las encuestas aplicadas a los alumnos de educación media en las unidades de estudio, se procedió a tabular y graficar los resultados obtenidos. A continuación, se presenta la información aportada por los estudiantes de los grados décimo y once.

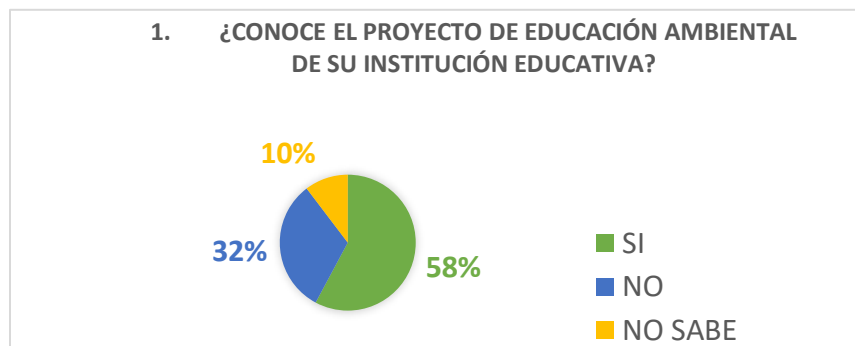
Gráfica 1. Resultados pregunta 1 grado décimo.



Fuente: Las autoras.

En la pregunta 1, sobre el conocimiento del Proyecto de Educación Ambiental en las instituciones educativas, el 58% de los encuestados afirma que, si lo conocen, mientras que el 42% expresa que no lo conoce o no sabe a qué hace alusión esta pregunta. Como se muestra en las gráficas 1 (grado décimo) y 2 (grado once), con relación a estas cifras se puede decir que las instituciones de una u otra manera cumplen con la socialización del proyecto., ya que el 58% confirman conocer el PRAE.

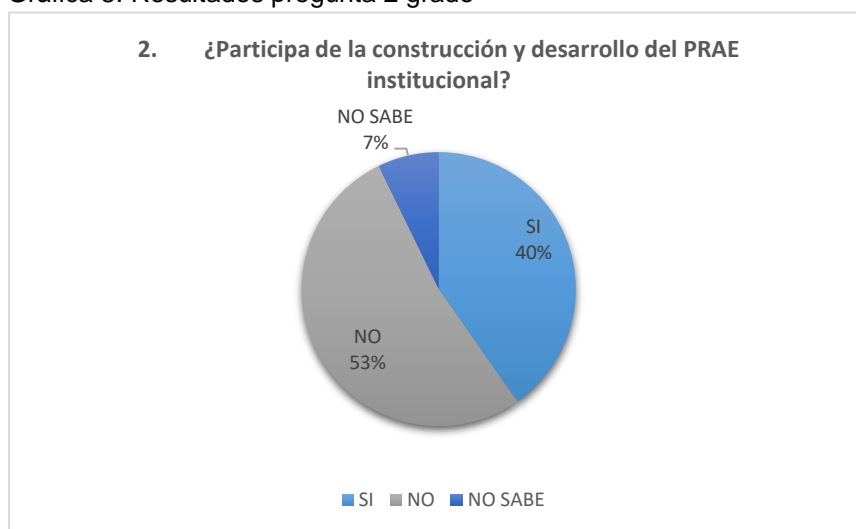
Gráfica 2. Resultados pregunta 1 grado once.



Fuente: Las autoras.

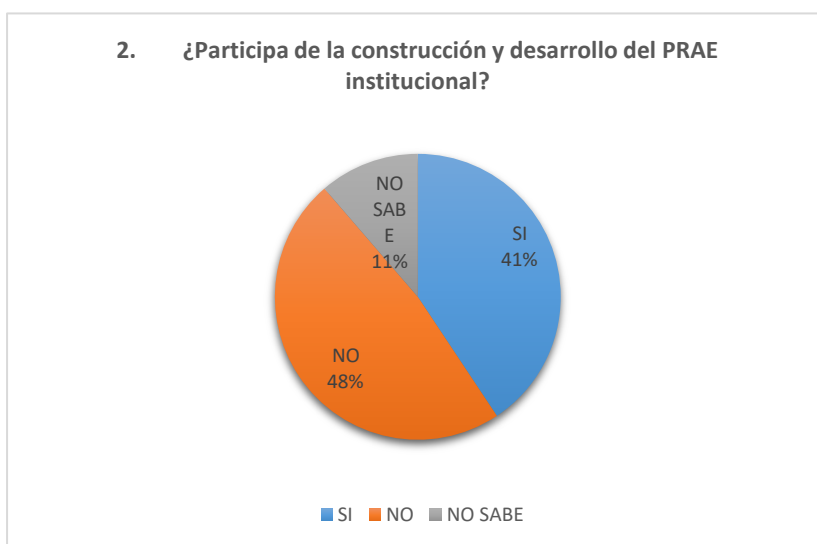
La participación de los estudiantes en la construcción y el desarrollo del PRAE institucional es de vital importancia, pero desafortunadamente alrededor del 60% de los estudiantes del grado décimo y 59% de los alumnos de grado once, no contribuyen en el desarrollo de éste (ver gráficas 3 y 4). Lo anterior deja entrever que quienes lideran y direccionan la organización y desarrollo de este proyecto institucional son los docentes, lo cual hace necesario a su vez, sugerir la apertura de espacios para que los estudiantes tengan mayor participación en los PRAE y desde ellos, mayor compromiso en el desarrollo de las acciones y actividades que allí se contemplan; de igual manera, mayor protagonismo en el alcance de los logros y metas ambientales que a nivel institucional se proyecta.

Gráfica 3. Resultados pregunta 2 grado



Fuente: Las autoras.

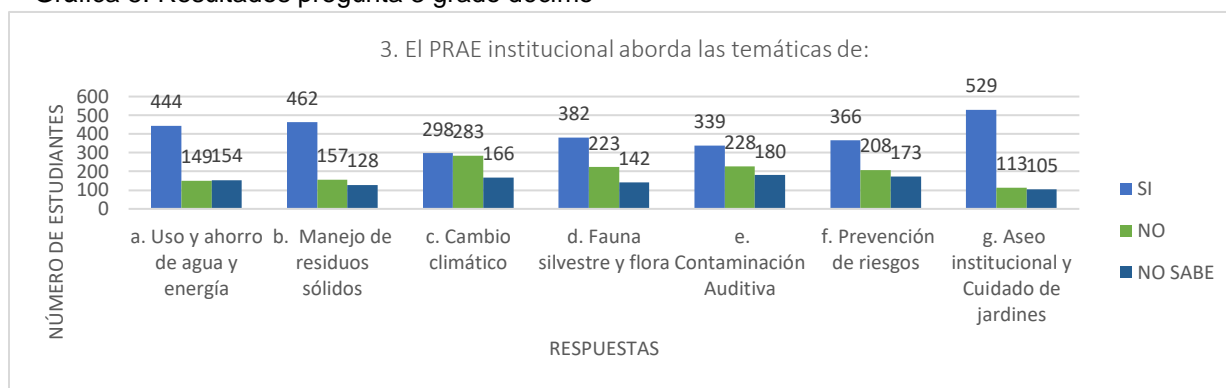
Gráfica 4. Resultados pregunta 2 grado once.



Fuente: Las autoras.

Las temáticas que abordan los PRAE de las instituciones educativas partícipes de la investigación demuestran pertinencia con los propósitos del mismo. No obstante, como se muestra en las gráficas 5 y 6, de los 1347 estudiantes encuestados, 960 afirman que el tema que más se maneja y sobre el que más se hace hincapié es el del aseo institucional y cuidado de jardines; le siguen en orden de implementación e impacto el manejo de residuos sólidos (según 829 estudiantes) y, en tercer lugar, (según 791 estudiantes), el uso y ahorro de agua y energía. Cambio climático es una temática que demuestra poco desarrollo a nivel de los PRAE y por lo tanto bajo conocimiento de él por parte de los estudiantes. De los 1347 escolares encuestados sólo 496 manifiestan trabajo sobre el mismo a nivel institucional.

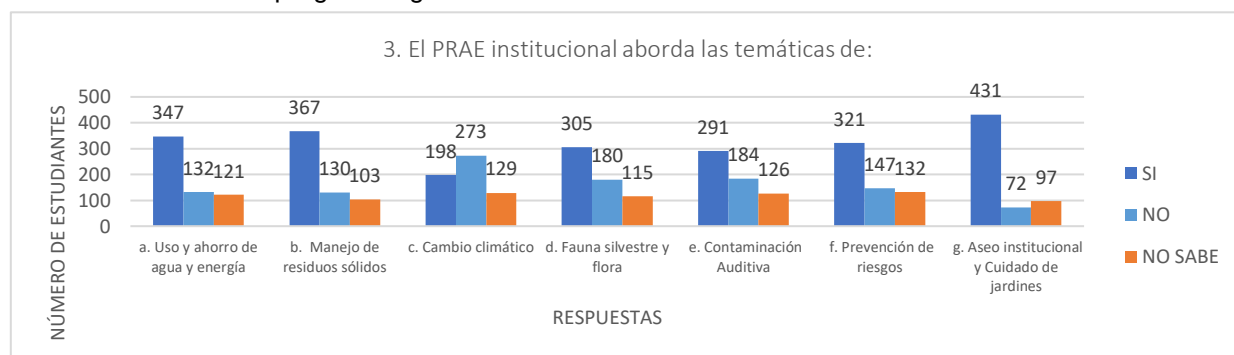
Gráfica 5. Resultados pregunta 3 grado décimo



Fuente: Las autoras.

La información aportada por los estudiantes evidencia el alto nivel de desconocimiento que manejan sobre el cambio climático, sus orígenes, efectos, acciones de prevención y mitigación. Así mismo, confirma la necesidad de implementar desde los PRAE esta temática, a fin de que los estudiantes construyan y desarrollen competencias ciudadanas y ambientales que contribuyan con la prevención y mitigación del cambio climático como problemática socio ambiental.

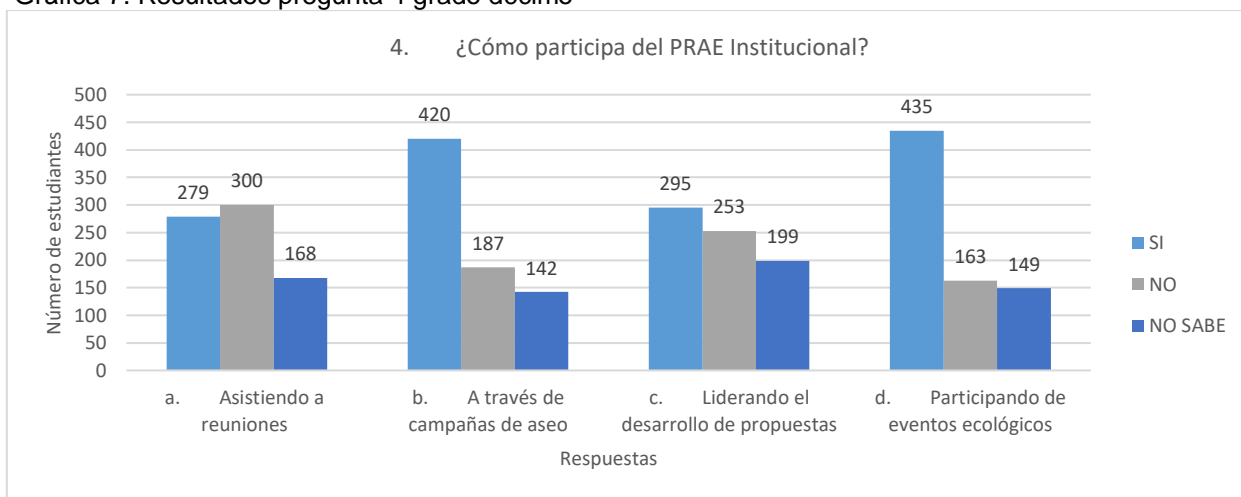
Gráfica 6. Resultados pregunta 3 grado once



Fuente: Las autoras.

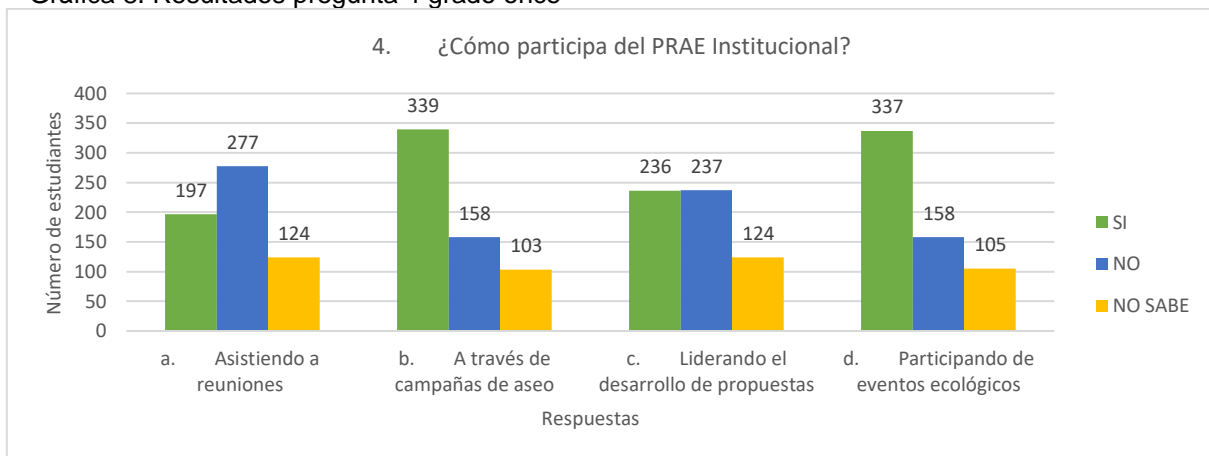
La participación de los estudiantes de décimo y once en la construcción y desarrollo del PRAE (gráfica 7 y 8), se orienta hacia el cumplimiento de actividades puntuales programadas por los docentes: eventos ecológicos y campañas de aseo; así lo expresan 759 y 772 estudiantes respectivamente. Los resultados muestran, de igual manera, que los estudiantes poco participan en los procesos de aporte para el diseño e implementación de este proyecto, lo cual se refleja en la poca intervención para- el liderazgo y desarrollo de propuestas. Así lo reconocen 295 estudiantes del grado décimo y 236 del grado once, de los 1370 encuestados.

Gráfica 7. Resultados pregunta 4 grado décimo



Fuente: Las autoras.

Gráfica 8. Resultados pregunta 4 grado once

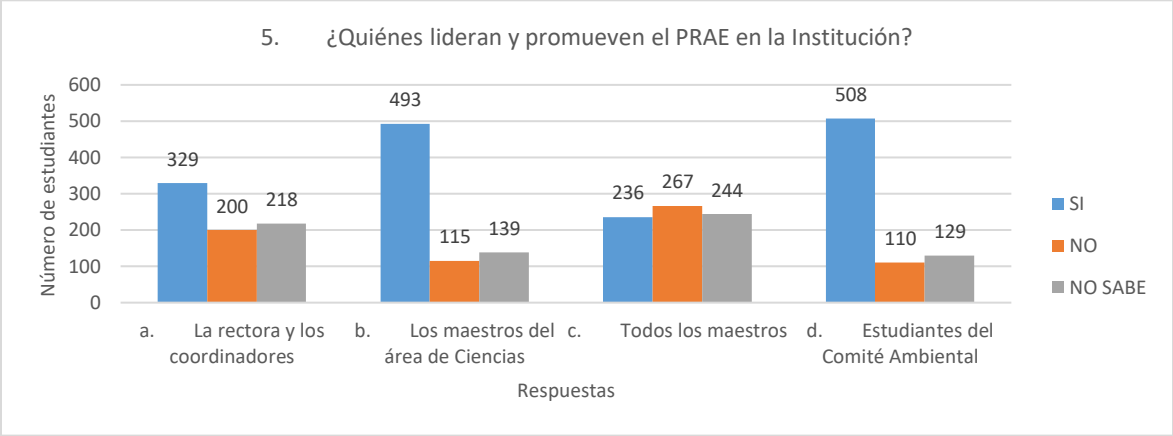


Fuente: Las autoras.

Conviene subrayar que el consolidado de la información expresada por los estudiantes en el interrogante 4 concuerda y da coherencia a la pregunta 2, en la que responden que no participan en la construcción y desarrollo del PRAE institucional.

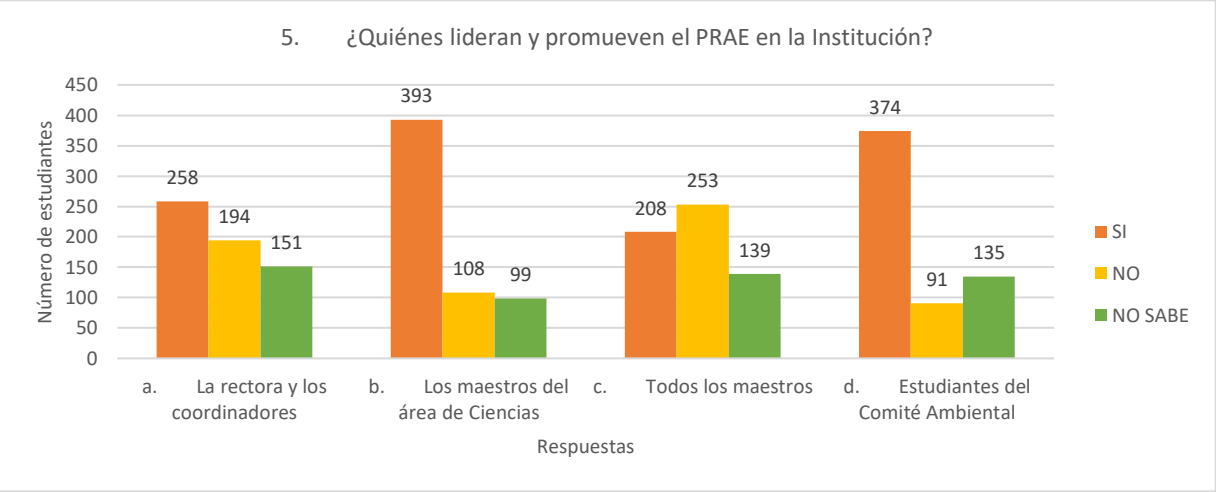
El liderazgo y la promoción del PRAE debe realizarse en conjunto rector-coordinadores-profesores- estudiantes, ya que debe haber inclusión de todos los actores educativos para el cumplimiento de los propósitos establecidos en el mismo. Según los resultados obtenidos en la pregunta cinco y representados en las gráficas 9 y 10, en la mayor parte de las instituciones lo que expresa el Ministerio de Educación Nacional (MEN) no se cumple, ya que los que promueven el PRAE son los estudiantes del comité ambiental y los maestros del área de ciencias. A pesar de que según él (MEN), los proyectos de educación ambiental deben ser transversales en los planteles educativos, la participación que tienen los maestros de otras asignaturas y los coordinadores es muy baja, o simplemente los encuestados no saben quién lidera y promueve el proyecto en los planteles.

Gráfica 9. Resultados pregunta 5 grado décimo



Fuente: Las autoras.

Gráfica 10. Resultados pregunta 5 grado once.

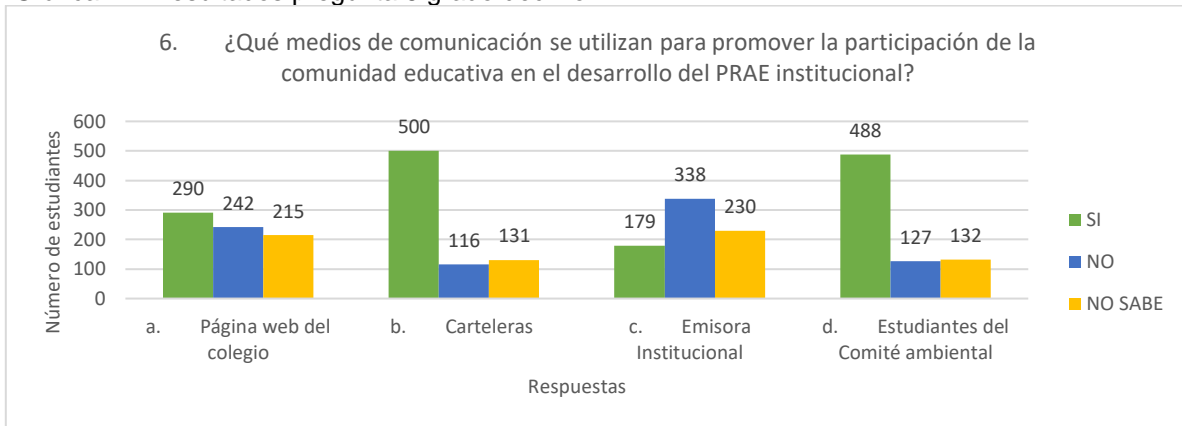


Fuente: Las autoras.

Hoy en día los medios de comunicación son la herramienta más adecuada cuando se trata de divulgar alguna información; no obstante, como se demuestra en las gráficas 11 y 12, los más convencionales a nivel escolar, como las carteleras y la voz a voz, siguen siendo los más empleados por quienes lideran el PRAE, para promover la participación de la comunidad educativa en la implementación y desarrollo del mismo. Llama la atención cómo recursos tecnológicos (en los que están inmersos los jóvenes de hoy), como las páginas web y la emisora estudiantil son poco tenidos en cuenta para el logro del fin antes expresado.

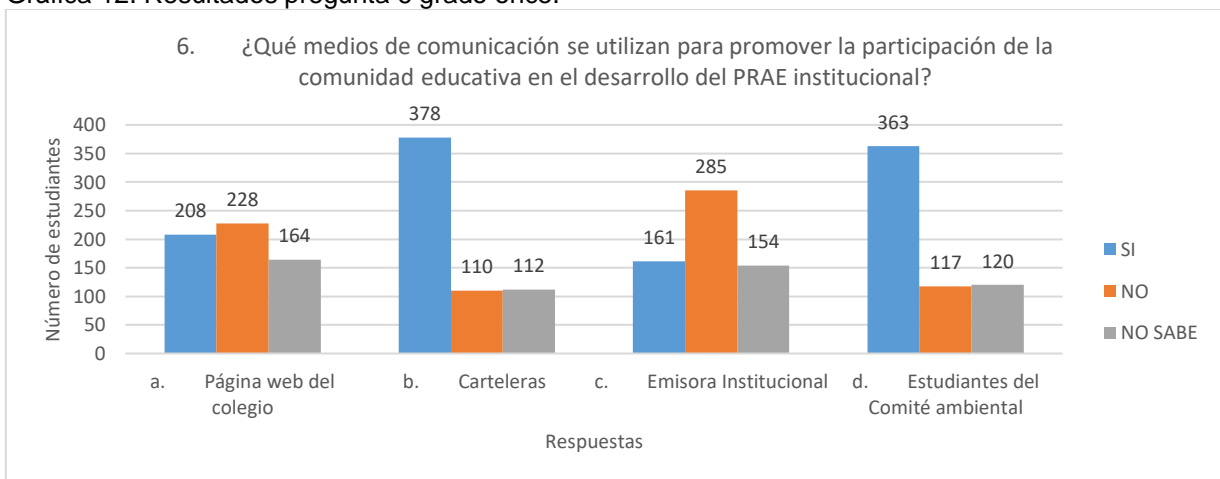
Por otra parte, es preocupante que los estudiantes no tengan claridad en cuáles son los medios de comunicación utilizados en los colegios para darles a conocer la información del proyecto; se deduce que a los encargados de difundir y promover la participación de la comunidad en la implementación del PRAE, les hace falta abordar estrategias novedosas, de mayor alcance e impacto.

Gráfica 11. Resultados pregunta 6 grado décimo.



Fuente: Las autoras.

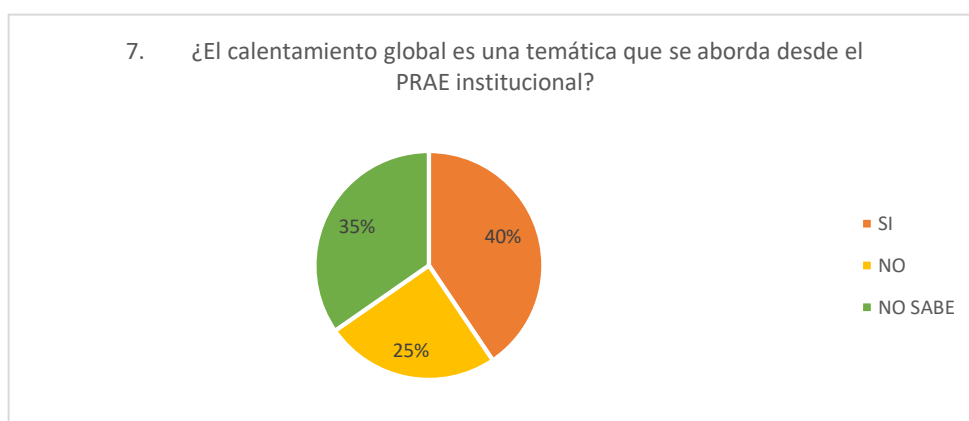
Gráfica 12. Resultados pregunta 6 grado once.



Fuente: Las autoras.

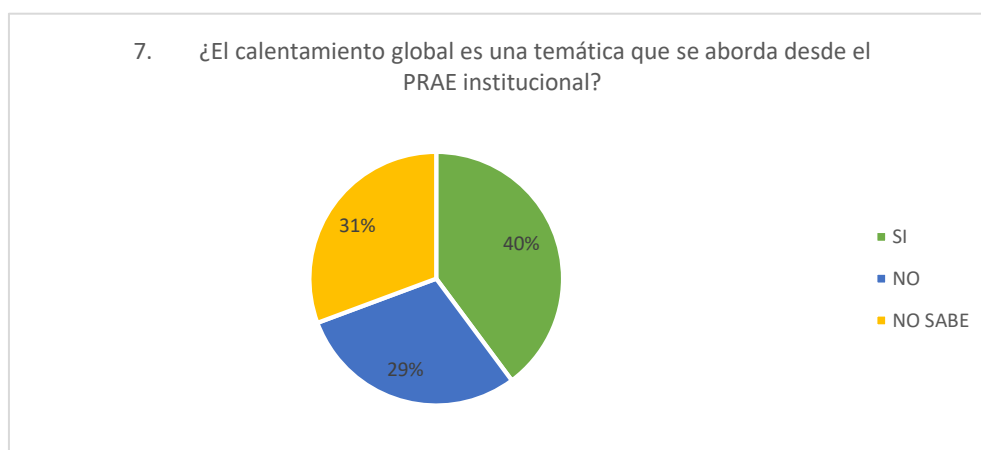
El calentamiento global es la respuesta a muchas acciones y actividades poco conscientes del hombre con la naturaleza; a una interacción consumista de la misma, sin medir consecuencias y efectos a futuro, no sólo para el ser humano, sino para toda la biodiversidad, fauna, flora y elementos propios del medio ambiente. El PRAE como proyecto institucional se constituye en un mecanismo que, diseñado desde problemáticas cercanas a los jóvenes, puede formar en el desarrollo de competencias socio ambientales, por lo que es necesario que los planteles educativos hagan un replanteamiento de los contenidos abordados en el mismo. Según las respuestas a la pregunta 7 (gráficas 13 y 14), solo el 40% tanto de estudiantes de 10° como de 11° afirman que la temática de calentamiento global si se contempla dentro de los PRAE de sus planteles educativos; esto deja explícito la necesidad de implementar en el Proyecto Ambiental Escolar acciones que desde la escuela contribuyan de manera especial y particular en su conocimiento, prevención y mitigación.

Gráfica 13. Resultados pregunta 7 grado décimo.



Fuente: Las autoras.

Gráfica 14. Resultados pregunta 7 grado once.

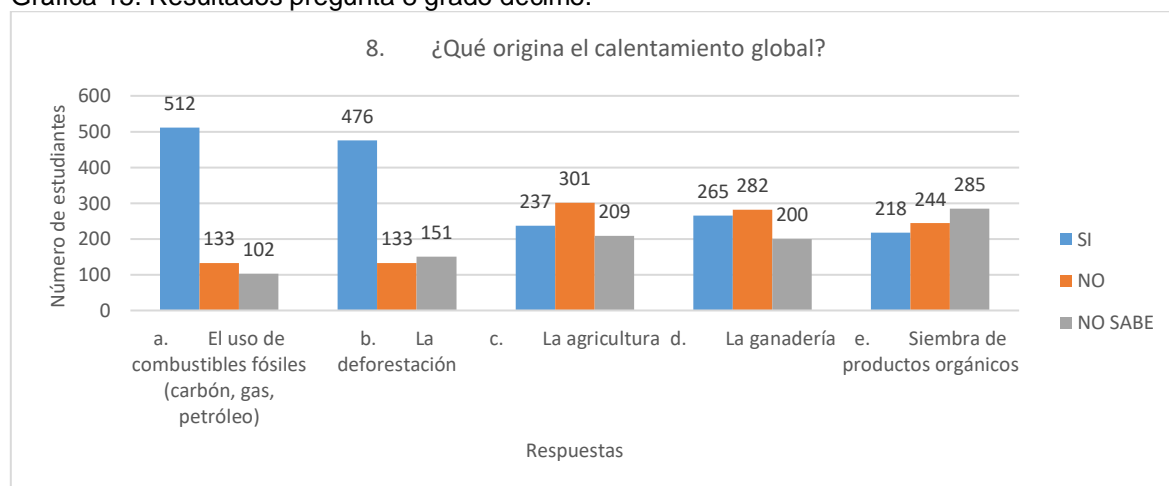


Fuente: Las autoras.

¿Qué origina el calentamiento global? Al hacer esta pregunta tal vez son muchas las respuestas que se pueden generar, ya que son múltiples los factores y las situaciones que causan el cambio climático. En las gráficas 15 y 16, es notable que las respuestas a y b, que son el uso de combustibles fósiles y la deforestación respectivamente, son las causas que más claro tienen los estudiantes como promotoras de esta problemática ambiental. Otras opciones como la agricultura y la ganadería, que también son actividades que causan deterioro al ambiente y al cambio climático, tienen bajo nivel de percepción desde el saber de los escolares.

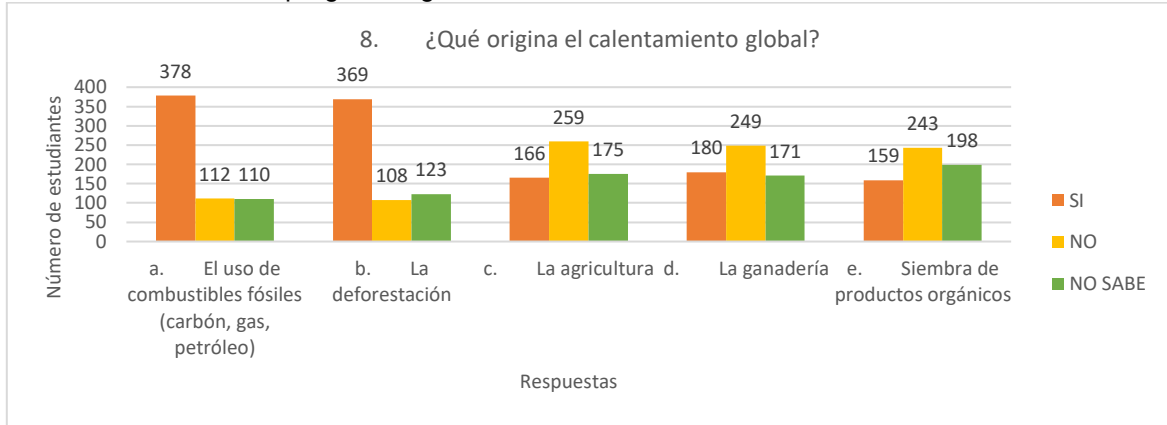
Lo mismo acontece con las siembras orgánicas, quienes a pesar de no generar impacto que conlleven al calentamiento global, son familiarizadas por algunos estudiantes (377) como causante del mismo. Lo anterior demuestra la necesidad de hacer un proceso formativo que permita a los estudiantes ampliar sus conocimientos y apropiarse de los factores que causan el cambio climático, así como de la manera en la que lo hacen, desde los diversos ámbitos en los que el hombre interactúa con la naturaleza y el medio ambiente.

Gráfica 15. Resultados pregunta 8 grado décimo.



Fuente: Las autoras.

Gráfica 16. Resultados pregunta 8 grado once.

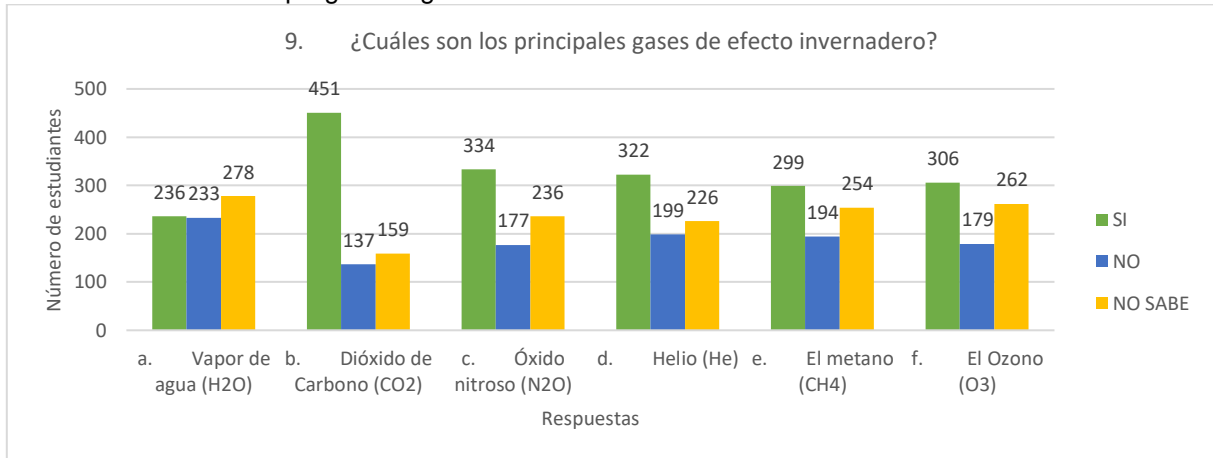


Fuente: Las autoras.

Los gases de efecto invernadero son componentes gaseosos de la atmósfera, que pueden ser naturales o antropógenos y son considerados como la causa principal del calentamiento global. Los principales Gases de Efecto Invernadero (GEI) son el vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃). (28)

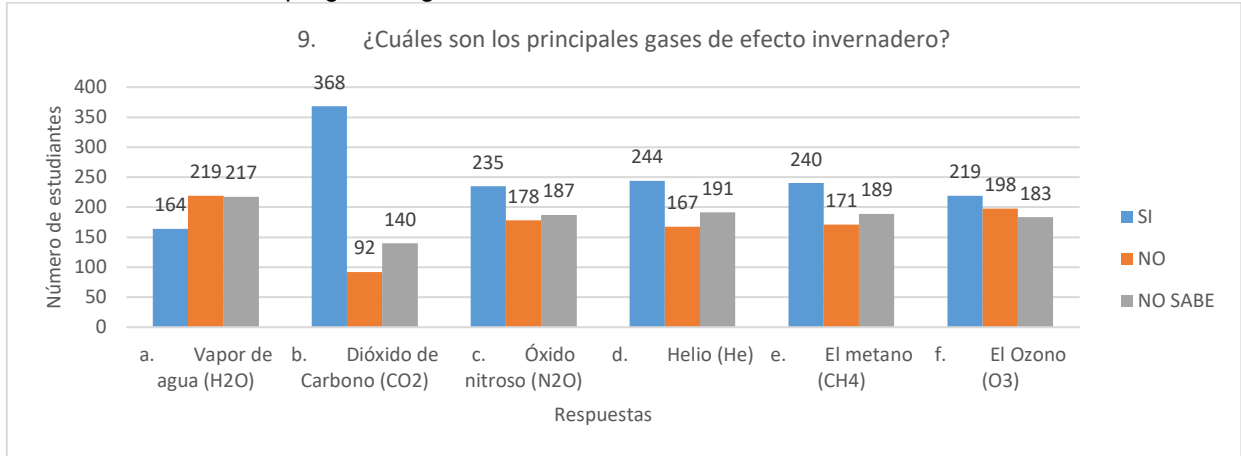
¿Tienen conocimiento los estudiantes de los grados décimo y once de las instituciones educativas encuestadas, sobre los gases de efecto invernadero y su efecto sobre el cambio climático? Al realizar la suma de las respuestas (no y no sabe) de todas las opciones de la pregunta 9 (gráficas 17 y 18), se obtuvo un promedio de 57.7% de desconocimiento sobre los mismos. Este dato reafirma el del numeral anterior, en el que los escolares demuestran bajos dominios conceptuales y por lo tanto actitudinales sobre el cambio climático y las causas que lo originan. Esto facilita que actúen en disonancia con el cuidado y preservación del medio ambiente; así mismo, con la prevención y mitigación de este problema ambiental.

Gráfica 17. Resultados pregunta 9 grado décimo.



Fuente: Las autoras.

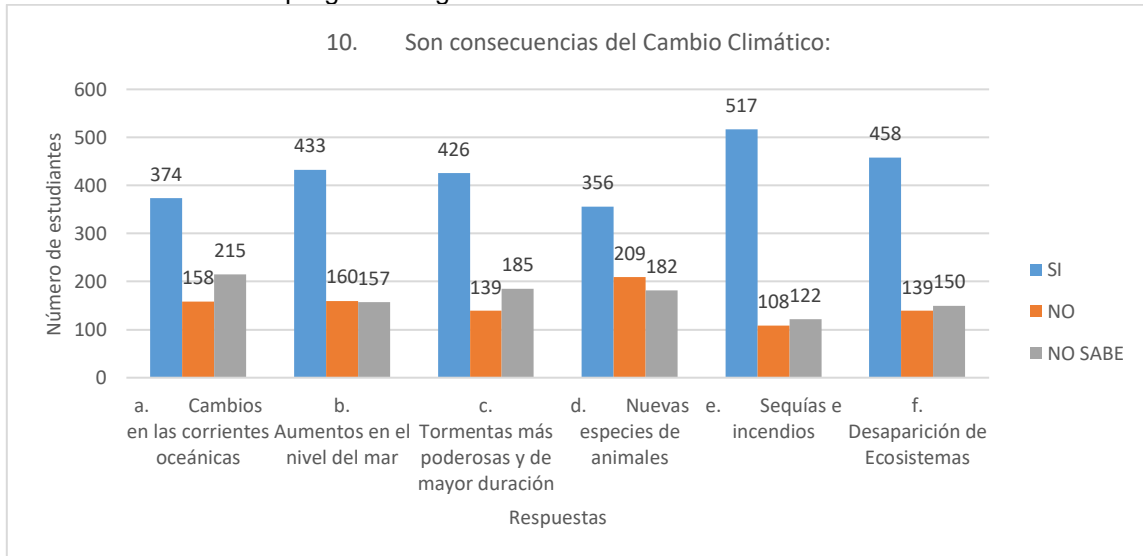
Gráfica 18. Resultados pregunta 9 grado once.



Fuente: Las autoras.

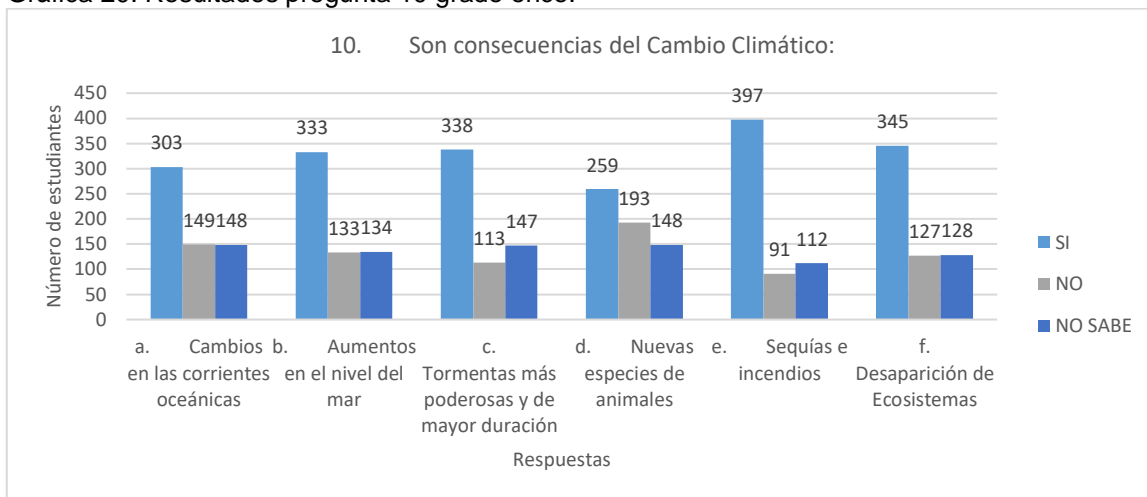
A pesar de que los estudiantes de los grados décimo y once de las instituciones educativas que participaron de este proyecto han demostrado poco conocimiento sobre el cambio climático, las consecuencias del mismo son bastante reconocidas en sus efectos, tal vez porque entran en contacto con las mismas través de los espacios que día a día presentan noticieros, periódicos, redes sociales, portales web y programas televisivos de enfoque ambiental a nivel internacional, nacional y regional. Sequías e incendios, desaparición de ecosistemas, tormentas poderosas de intensa duración, aumento en el nivel del mar, entre otros, forman parte de las consecuencias que los estudiantes reconocen se presentan por el calentamiento global. Las respuestas a la pregunta 10 así lo confirman (ver graficas 19 y 20).

Gráfica 19. Resultados pregunta 10 grado décimo.



Fuente: Las autoras.

Gráfica 20. Resultados pregunta 10 grado once.



Fuente: Las autoras.

En resumen, consolidados los resultados de la encuesta se evidenció que los estudiantes de educación media de las instituciones públicas encuestadas poseen pocos saberes y dominios sobre lo que es el cambio climático. Se evidencia desde las respuestas dadas en cada uno de los criterios planteados, que los PRAE no hacen énfasis en esta temática y que la misma es poco abordada o no se desarrolla desde un enfoque de aprendizaje significativo para los escolares.

Las instituciones educativas, aunque cumplen con la implementación del PRAE, no tienen éxito con la comunidad educativa en los mecanismos de difusión, apropiación y participación de las acciones y actividades ambientales allí propuestas.

Los PRAE por lo general se mantienen en su desarrollo con actividades rutinarias como lo son el aseo institucional y el cuidado de jardines, el manejo de residuos sólidos, el ahorro de servicios públicos como el agua y la luz, descuidando el abordaje de problemáticas de impacto socio ambiental como el de los **orígenes, causas, efectos, consecuencias, formas de prevención y mitigación del calentamiento global.**

Finalmente, resulta importante no solo instruir a los alumnos de educación media en esta temática, sino que se debe integrar en su conocimiento a todos los estudiantes y miembros de la comunidad educativa, ya que el calentamiento climático es un problema que nos afecta a todos y por lo tanto todos debemos actuar para mitigar y prevenir sus efectos y consecuencias. En este sentido, se debe cumplir como lo expresa el artículo 14 de la Ley 115 de 1994 con el propósito del PRAE, de desarrollarlo como un proyecto participativo y transversal, dentro del desarrollo institucional.

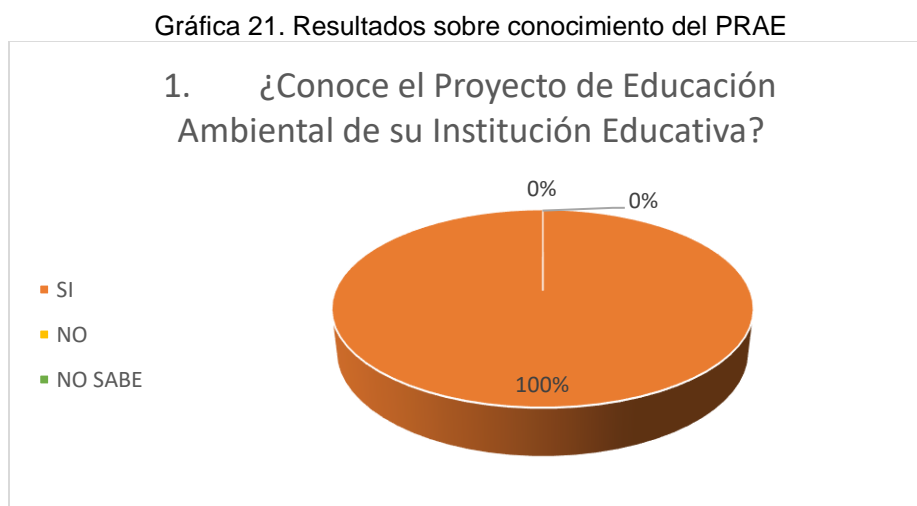
4.2.2 Resultados encuestas a docentes

Con el fin de diagnosticar, desde la perspectiva de los docentes el conocimiento sobre la construcción y desarrollo del PRAE, se aplicó a estos actores educativos el mismo formato de encuesta diligenciado por los estudiantes. Lo anterior tuvo como propósito confrontar la información para validarla y hacer un mejor proceso de análisis.

Las respuestas aportadas por los docentes fueron las siguientes:

Como se puede apreciar, desde los maestros que participaron en el desarrollo de la encuesta, el 100% manifiestan conocimiento del PRAE (Gráfica 21). Esto deja en evidencia su probable participación en la construcción del mismo, lo cual les permite acompañar procesos de desarrollo con los escolares de la institución educativa.

Desde los resultados se evidencia que es mayor la apropiación del PRAE por parte de los docentes, que la que manejan los estudiantes de los grados décimo y once.

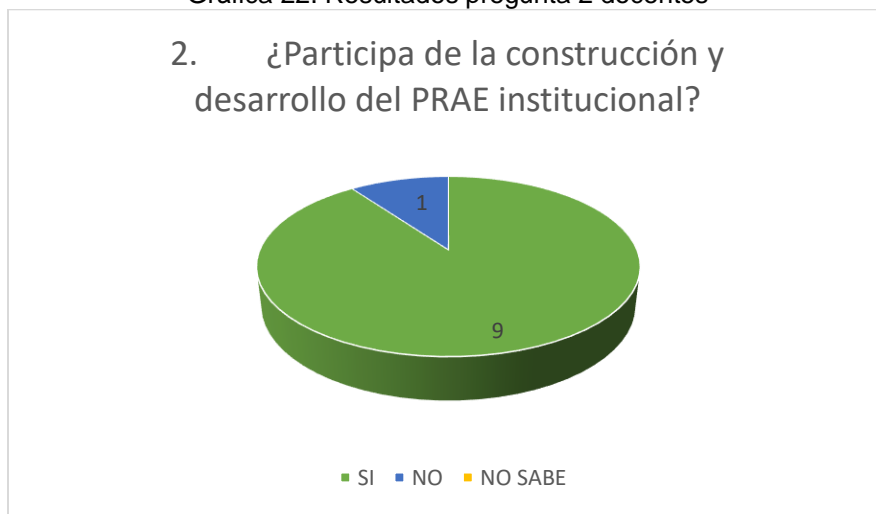


Fuente: Las autoras.

Como se manifestó en la pregunta anterior, es alta la proporción de los docentes encuestados (9 de 10), que participan de los procesos de diseño y desarrollo del PRAE de las instituciones educativas (Gráfica 22).

La anterior respuesta resulta antagónica con expresada por los estudiantes, pues la intervención de ellos en el diseño y desarrollo del PRAE es baja: 40%. Este dato refleja la necesidad de que los maestros abran y posibiliten más espacios de participación a los escolares, lo cual, a su vez, puede favorecer un mayor compromiso en el cuidado y conservación del medio ambiente y desde él, de manera particular, contribuir en la prevención y mitigación del calentamiento climático.

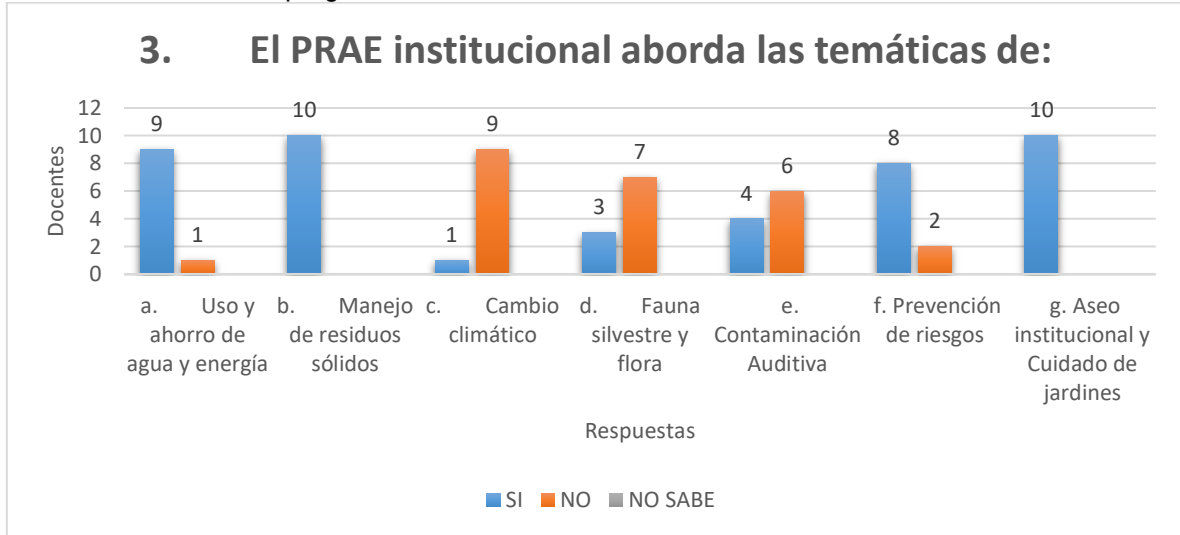
Gráfica 22. Resultados pregunta 2 docentes



Fuente: Las autoras.

Frente a las temáticas abordadas en el PRAE es concordante la información que aportan tanto docentes como estudiantes. Para ambos grupos poblacionales los Proyectos de Educación Ambiental hacen hincapié de manera especial en función del aseo institucional y cuidado de jardines, manejo de residuos sólidos, uso y ahorro de agua y energía. El cambio climático que es el tema que interesa a este trabajo investigativo, no se contempla como temática de formación en la mayor parte de las instituciones educativas. Sólo 1 de 10 docentes manifiesta que es abordado a través del PRAE (Gráfica 23).

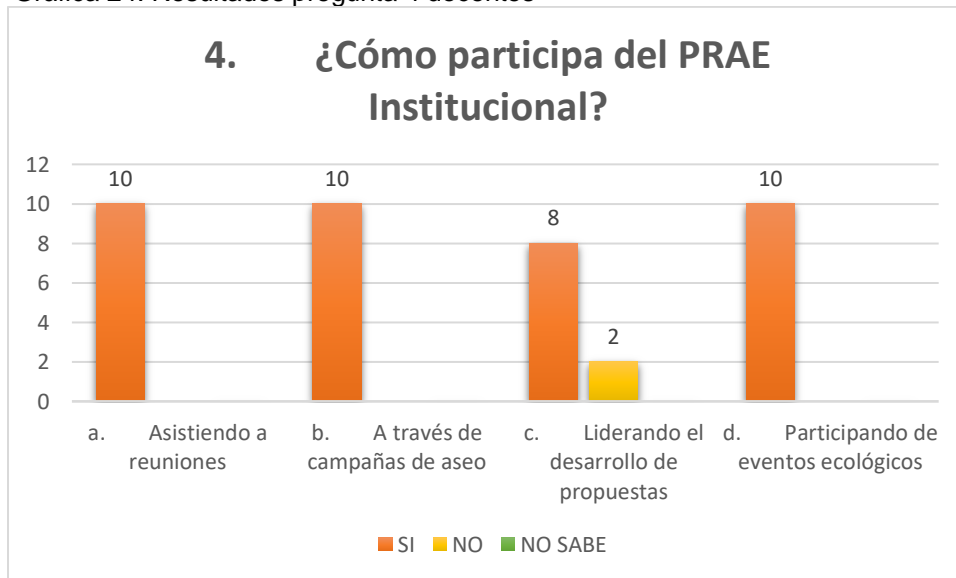
Gráfica 23. Resultados pregunta 3 docentes



Fuente: Las autoras.

Así como expresan conocer el PRAE institucional el 100% de los maestros manifiestan que se mantienen participando de su desarrollo a través de eventos ecológicos, campañas de aseo y asistiendo reuniones sobre el mismo. El desarrollo de propuestas, aunque tiene un nivel de participación alto, no es contemplado por todos los docentes como espacio en el que aportan desde su práctica pedagógica (Gráfica 24). Este dato es coincidente con el de los estudiantes, ya que también es en el que tienen y manifiestan menor incidencia.

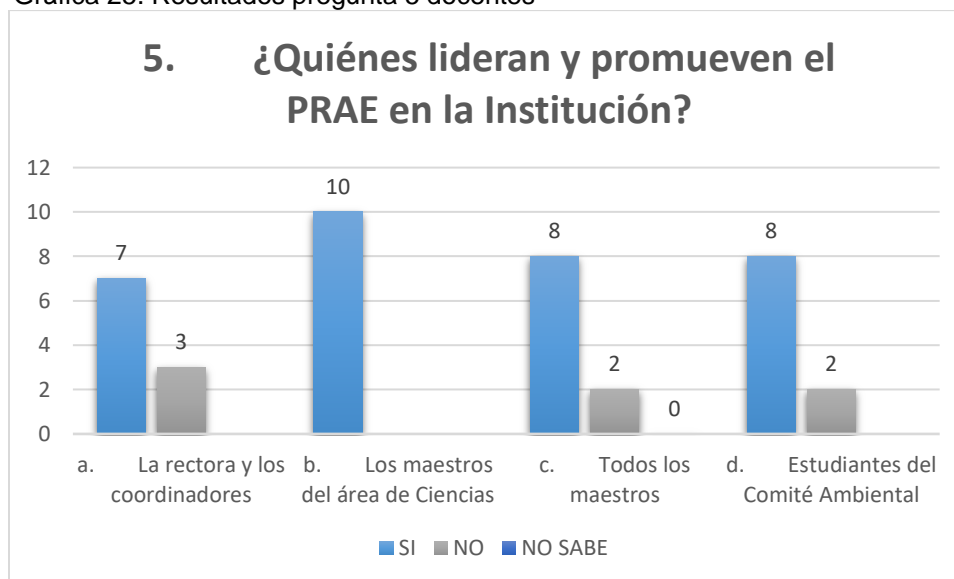
Gráfica 24. Resultados pregunta 4 docentes



Fuente: Las autoras.

El liderazgo y promoción del PRAE dentro de las instituciones, según los docentes, es una labor que realizan de manera especial los maestros del área de ciencias naturales; así lo expresan el 100% de los encuestados (gráfica 25). También participan en menor escala, como lo manifestaron los escolares de décimo y once, los estudiantes del comité ambiental, otros maestros del plantel, la rectora y los coordinadores. Vale la pena señalar que para los docentes quienes ejercen menor influencia en el desarrollo de los PRAE, son precisamente los directivos docentes; rector y coordinadores.

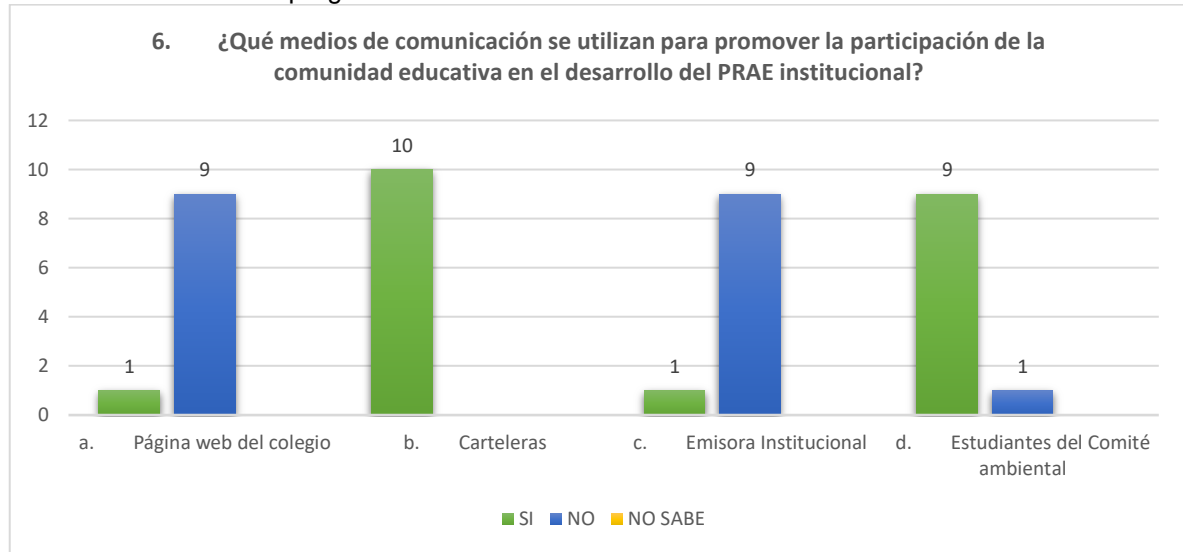
Gráfica 25. Resultados pregunta 5 docentes



Fuente: Las autoras.

Para los docentes, todos los medios de los que disponen las instituciones educativas se utilizan en alto nivel para promover la participación de la comunidad en el desarrollo del PRAE institucional (Gráfico 26). Desde los aportes de los estudiantes, se hace necesario que la información en ellos divulgada sea de más impacto y significancia, ya que para los escolares las proporciones de uso de estos medios con fines informativos difieren mucho de la de los maestros.

Gráfica 26. Resultados pregunta 6 docentes



Fuente: Las autoras.

Como ya se manifestó desde la percepción de los maestros, así como de los estudiantes, el calentamiento climático no es una temática que se aborde en el PRAE como problemática necesaria de mitigación y prevención. El 100% de los docentes así lo confirman (Gráfico 27). Este dato resulta preocupante por los efectos que día tras día se vienen viviendo de esta problemática ambiental, así como por la falta de conocimiento que se tiene a nivel social sobre cómo prevenirlo y mitigarlo. Esta información se hace relevante para esta investigación, ya que justifica la necesidad de implementar estrategias que aborden el cambio climático como proceso de formación desde temprana edad y de manera especial, desde las instituciones educativas.

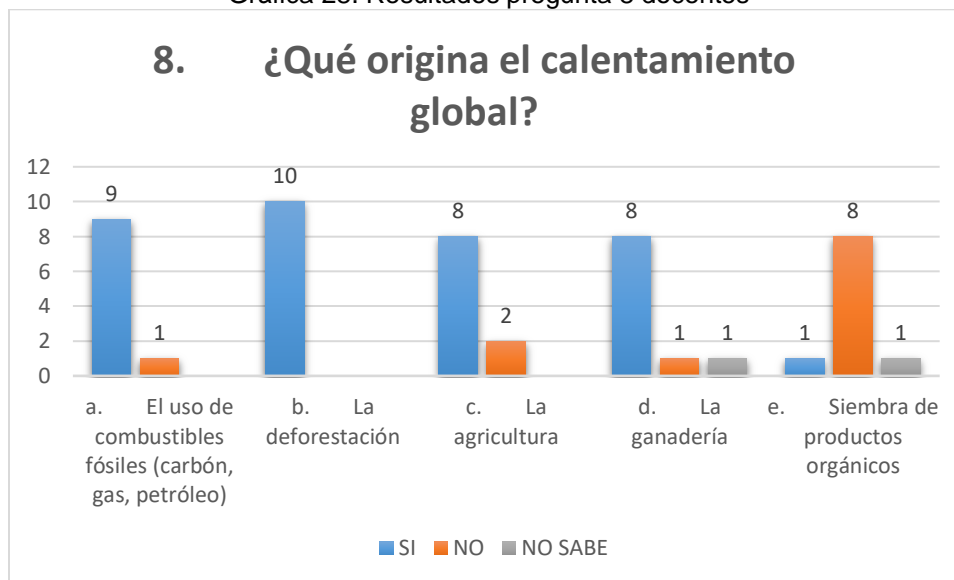
Gráfica 27. Resultados pregunta 7 docentes



Fuente: Las autoras.

En líneas generales los docentes demuestran tener conocimiento sobre los orígenes del calentamiento global (gráfica 28). Aun así, no es un saber que se comparta en el desempeño de la práctica pedagógica desde el PRAE. Esta información permite identificar un potencial de personal calificado para el abordaje del cambio climático, sus efectos, consecuencias, prevención y mitigación, lo que en cierta medida garantiza la posibilidad de hacer evidente el desarrollo de la estrategia que se proponga desde este proyecto sobre la temática en mención.

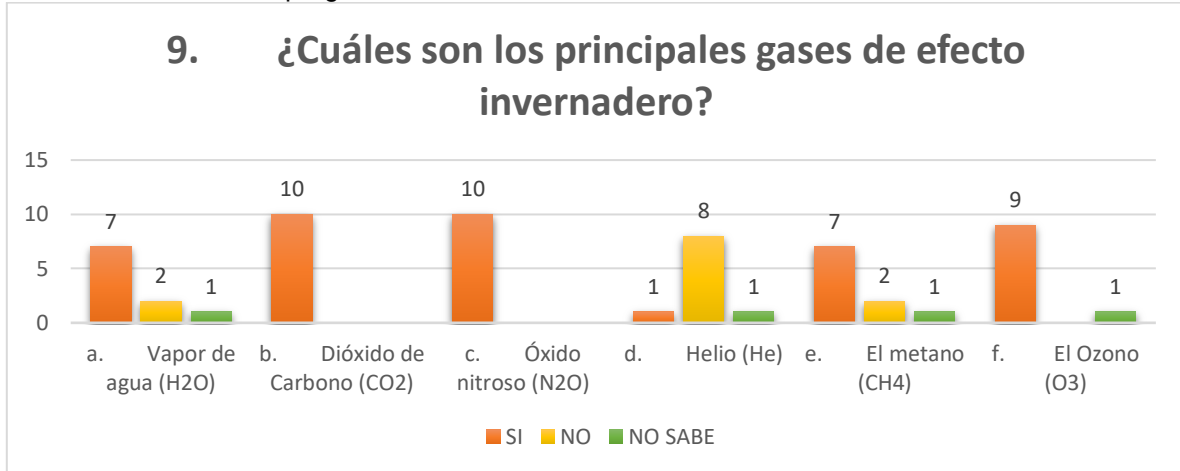
Gráfica 28. Resultados pregunta 8 docentes



Fuente: Las autoras.

Sobre los gases efecto invernadero falta claridad en los docentes (Gráfica 29); algunos de ellos los desconocen, lo que implica la necesidad de trabajar desde la estrategia que se proponga en esta investigación, de tal manera que permita claridad en los maestros, así como en los estudiantes sobre el planteamiento que se está analizando: gases tipo invernadero.

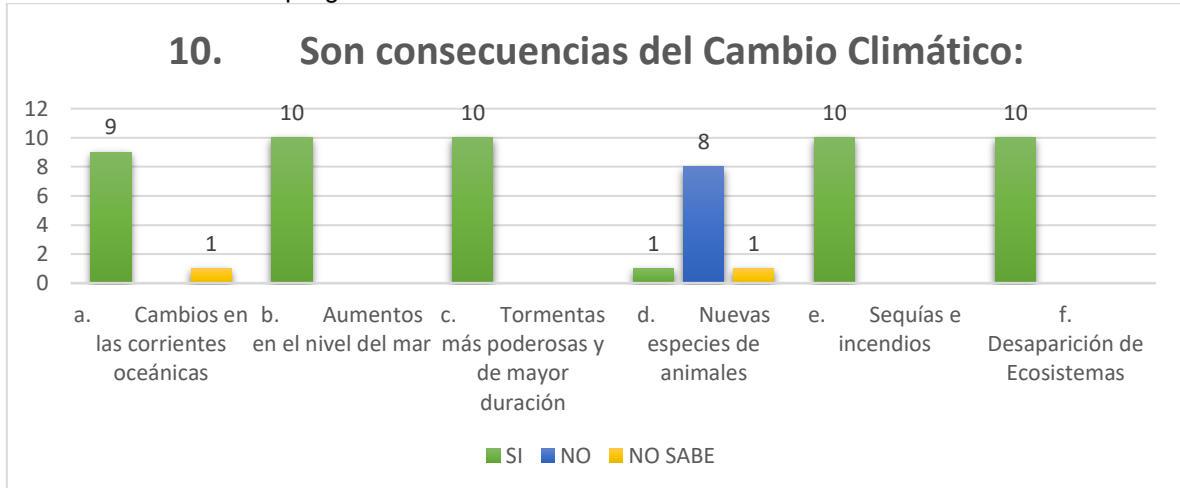
Gráfica 29. Resultados pregunta 9 docentes



Fuente: Las autoras.

Como las respuestas dadas a la pregunta 28, es visible que los maestros conocen sobre los efectos del cambio climático (Gráfica 30). Este saber coayuda a que se reconozca la necesidad de trabajar desde el PRAE en función de ellos, para que los escolares desarrollen competencias ciudadanas y ambientales que les permita una mejor convivencia con el medio ambiente y la naturaleza.

Gráfica 30. Resultados pregunta 10 docentes



Fuente: Las autoras.

4.2.3 Resultados ficha de indicadores

Según la Secretaria de Educación de Bucaramanga, en total 42 colegios oficiales del municipio para el 2017 formularon el PRAE, con relación a estos datos de los 11

colegios encuestados, 10 de estas instituciones cuentan con el Proyecto Ambiental Escolar, y tan solo el Aurelio Martínez Mutis y el Santa María Goretti, permitieron el acceso a dicho documento y así llenar la lista de chequeo. De acuerdo con esto se realizó la verificación de los lineamientos ambientales.

El colegio Aurelio Martínez Mutis, cuenta con el PRAE que recibe el nombre de “ECO CAMM”, su eje temático central son los Recursos Naturales y Desarrollo sostenible, así pues se realizó la verificación de los lineamientos ambientales por medio de la lista de chequeo, según esto la última fecha de actualización fue Noviembre de 2018, cumple con lo estipulado en la política ambiental vigente, las actividades más representativas realizadas por la institución para involucrar a los estudiantes es por medio de charlas a cargo de empresas vinculadas con el ambiente como la Electrificadora de Santander, Acueducto Metropolitano de Bucaramanga y las Unidades Tecnológicas de Santander, así mismo cuenta con el acompañamiento de la autoridad ambiental del municipio la CDMB, en el desarrollo del proyecto. Aunque, cumple con varios aspectos es importante destacar que no establece la problemática principal a nivel local e institucional, el trabajo interdisciplinario no es claro, y la participación de los estudiantes es baja, ya que no hay grupos ecológicos ni un comité ambiental donde se puedan integrar.

Por otra parte, el Santa María Goretti, cuenta con un PRAE con el nombre de “Convivamos Limpiamente”, donde su línea base son los residuos sólidos, ahorro del agua y energía y embellecimiento de la institución. Al realizar la verificación con la lista de chequeo, se evidencio un plan mejor estructurado, cumpliendo con todos los parámetros establecidos por la política ambiental, siguiendo la dinámica cultural y sociocultural de los proyectos que conlleva a un proceso interdisciplinario y de transversalidad, una visión sistemática del ambiente y así pues la transformación de la realidad que se está viviendo local e institucionalmente. Así mismo demuestra que las acciones que realizan y contemplan en el proyecto llevan un seguimiento y acompañamiento por parte de la CDMB.

En resumen, es importante no solo que las instituciones cumplan con lo que estipula la ley, sino que también formulen los proyectos pensando en la contribución que estos pueden generar y así mismo proyectándolos a la interculturalidad, participación, cogestión y regionalización, a nivel institucional, escolar y social.

FASE ELABORACIÓN DE ESTRATEGIA

La crisis ambiental y de manera particular, el cambio climático cada vez más impactante y preocupante por los efectos que a nivel planetario se vienen manifestando, como el aumento de la temperatura en la superficie, la disminución del volumen global de los glaciales, el aumento en el nivel del mar, entre otros, requiere de acciones de atención inmediatas desde todos los escenarios y actores que hacen parte de la sociedad.

Frente a lo anterior, Commmoner Barry, expresa que “la crisis ambiental no es un problema de los ambientalistas” (29); en total acuerdo con esta manifestación, se hace necesario, como él lo expresa, diseñar e implementar estrategias que conlleven a una interacción que le permita a todos los hombres, adultos, jóvenes y niños, a desenvolverse y vivir en paz con el planeta; “hacer las paces con el planeta”.

El sistema educativo, llamado a formar hombres y mujeres conscientes y transformadores de la realidad, actores y protagonistas en los cambios requeridos para la sana convivencia y el bien común, demanda, por tanto, la adecuación e implementación en sus proyectos, planes y programas, de contenidos que desde el cambio climático conlleven a los estudiantes a apropiarse de él, de sus causas, efectos, consecuencias, formas de controlarlo, prevenirlo y mitigarlo.

Proyectos que, desde sus propósitos particulares como el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) planteen y hagan seguimiento a un cambio de actitud de los escolares en favor del planeta, actitud entendida y asumida como lo expresan Barbosa María Jesús y otros como “los juicios de valor y opiniones que se construyen y adoptan (basadas en experiencias) para desenvolverse a través de comportamientos aceptados socialmente”. (30)

En el lenguaje de los estándares básicos de competencia de las áreas de Ciencias Sociales y Ciencias Sociales del Ministerio de Educación Nacional (MEN), actitudes tenidas en cuenta para ser fortalecidas y transformadas desde la individualidad de los escolares en competencias socio ambientales que conlleven a la formación de una cultura ecológica de impacto social.

ESTRATEGIA “CINE CLIMATICO”

Esta estrategia representa una propuesta audiovisual, pensada en películas y documentales de impacto socio ambiental que difundidas a través de diversos medios de comunicación y salas de cine se han venido presentando a la humanidad con el fin de sensibilizar y crear, en quienes participan de sus lecturas, conciencia y compromiso con el medio ambiente, y de manera especial con el cambio climático.

Esta estrategia está pensada para ser desarrollada en 10 sesiones, una mensualmente, a partir de las cuales los estudiantes de los grados décimo y once construyan y apropien de manera dinámica conocimientos y compromisos sobre el calentamiento climático. Algunas de estas sesiones serán acompañadas de personal que, desde sus labores como los bomberos, la Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga, la Policía Ambiental, entre otros, se han especializado en la atención de situaciones provocadas por el cambio climático.

Las 10 sesiones sobre las que se organiza la propuesta se consideran consecutivas en sus propósitos y corresponden a cada uno de los meses del calendario académico del año. La última sesión del año está contemplada específicamente para hacer una valoración del impacto de la estrategia y recoger aportes para su posible mejoramiento y continuidad.

Cada sesión está organizada en tres partes, desde las cuales se programa una interacción dinámica entre estudiantes, docentes, los conocimientos a construir y a adquirir, así como los compromisos a asumir.

Las sesiones se desglosan en sus propósitos, actividades de inicio (motivacionales a la actividad a desarrollar), actividades de desarrollo (en las que se presenta la película-documental con sus respectivas acciones de construcción de conocimiento y reflexión) y actividades de finalización (en las que se socializan constructos y se definen compromisos para próximos encuentros).

Como parte de los procesos de evaluación de la estrategia se ha diseñado un formato de lecciones aprendidas para que los docentes facilitadores de la misma registren sus percepciones (desde cada una de las sesiones), logros y aspectos que se pueden enriquecer y mejorar.

❖ **Justificación**

Los jóvenes hacen parte de una generación denominada Millennials, en donde prima y se hace significativo el aprendizaje desde el uso de herramientas tecnológicas, mediante las cuales las imágenes, la música, los contenidos subtítulos, los reflejos, crean motivación por mantenerse activos en las dinámicas de los contenidos que a través de ellos se transmiten y desarrollan.

La propuesta, por ser de interés ambiental puede adaptarse e implementarse en el Proyecto Obligatorio Ambiental Escolar (PRAE), enriqueciendo de esta manera los procesos de formación y desarrollo institucional en función del cuidado y preservación del medio ambiente.

En las instituciones educativas existe personal capacitado que puede adaptar, direccionar y enriquecer el desarrollo de la propuesta, lo facilita la viabilidad de su implementación en los procesos de formación con los estudiantes de los grados décimo y once.

Desde los audiovisuales empleados, se puede crear una base de datos sobre material educativo, que puede quedar a disposición de otros docentes, directivos docentes y estudiantes interesados en esta problemática social.

La estrategia en su propuesta y proceso de retroalimentación a partir del desarrollo de las sesiones, puede ser implementada y adaptada en los Proyectos de educación Ambiental (PRAE) de cualquier institución educativa oficial o privada, ya que su contenido hace parte de los núcleos temáticos y programáticos que se plantean desde el MEN para la formación de los escolares de educación media.

❖ **Objetivos**

Fortalecer competencias ciudadanas en educación ambiental mediante el estudio reflexivo de películas y documentales que permitan sensibilización y compromiso en la mitigación del cambio climático.

❖ **Desarrollo de la estrategia**

La estrategia se desarrollará de manera continua mes a mes a lo largo del año escolar, periodo durante el cual se espera poner en contacto a la comunidad educativa de los grados décimo y once con películas y documentales que sobre el cambio climático demuestran lo que es, como sucede, los efectos que producen y cómo los comportamientos del ser humano influyen sobre él.

Estos documentales seleccionados en atención a la población a la que van dirigidos irán acompañados de un taller de reflexión direccionado en tres aspectos: el contenido de la película, los impactos causados y los compromisos a adquirir para contribuir con la disminución de este problema socio ambiental.


Mes a mes se facilitará una rejilla para que los estudiantes y docentes hagan seguimiento y autoevalúen los compromisos adquiridos, de tal manera que se pueda retroalimentar el accionar individual y grupal en favor de la naturaleza y el medio ambiente.

Se puede sugerir que el proyecto sea vinculado a las plataformas de las instituciones, de tal manera que tanto los escolares como los maestros tengan a su alcance el material de formación, lo puedan abordar desde sus hogares, participar y vincular a otros miembros de sus familias y permanecer atentos a su desarrollo.

Como parte de la difusión y de los compromisos adquiridos para poner en contexto se pueden utilizar los medios de comunicación institucionales para que la comunidad educativa se informe y valore las acciones que van implementando como medios de adaptación y mitigación al cambio climático.

Desde la Universidad se podría entrar en contacto con los planteles educativos y direccionar el desarrollo de la propuesta, hacer acompañamiento formativo, y desde la interacción con los escolares e instituciones, valorar el impacto del proyecto y enriquecerlo desde los aspectos que sobresalgan en los procesos de evaluación.

A continuación, se presentan las 10 sesiones planteadas en la estrategia, junto con el plan de acción para la implementación de cada sesión y sus respectivas actividades.

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Sesión 1: Documental cambio climático
---	--	--

Objetivo: Fundamentar a la comunidad educativa de los grados décimos y undécimo sobre lo que es el cambio climático, cómo se produce y los efectos que genera en el medio ambiente

Actividades de inicio

1. A los escolares se les presentará el proyecto con el fin de que familiaricen con el mismo y colaboren en su desarrollo.
2. Como inicio de la temática de la sesión 1, los escolares serán partícipes de una galería de imágenes que muestran efectos del cambio climático. Algunas de estas imágenes podrían ser:



Fuente: <https://bit.ly/2JehXdC>



Fuente: <https://bit.ly/2Ozybkm>



Fuente: <https://bit.ly/2DxhVtA>


3. La o los docentes orientadores de la sesión dirigirán un conversatorio sobre el contenido de las imágenes, centrando el mismo desde el comportamiento del ser humano sobre la naturaleza y el medio ambiente.

Actividades de desarrollo

1. Finalizado el conversatorio se invita a los estudiantes a observar el documental "Cambio Climático", el cual centra su contenido en la fundamentación sobre lo que es el cambio climático.
2. Terminada la película se invitará a los estudiantes a que se organicen por grupos para que compartan sus impresiones sobre la película a partir del cuestionario que se presenta como Actividad Sesión 1.

Actividades de Finalización

1. Los estudiantes socializarán sus percepciones sobre la película y elaborarán una rejilla de compromisos sobre acciones a desarrollar para evitar el Cambio Climático. Estas rejillas serán abordadas en la sesión 2
2. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma. (Ver Diario de campo docentes)

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Actividad Sesión 1
---	--	-------------------------------------

Reflexión sobre documental: Cambio Climático

Según el documental responda los siguientes planteamientos:


1. ¿Qué es el cambio climático?

2. ¿Por qué se caracteriza el cambio climático?

3. ¿A qué se llama gases de efecto invernadero?

4. ¿Qué acciones humanas generan efectos sobre el cambio climático?

5. Desde el documental y la reflexión individual y grupal, ¿Cuál debe ser el compromiso de los seres humanos para mitigar el cambio climático?

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Sesión 2: Película “El día de mañana”
---	--	--

Objetivo: Identificar acciones que desde los jóvenes se pueden desarrollar para prevenir el calentamiento climático.

Actividades de inicio

1. Esta segunda sesión se iniciará con una autorreflexión sobre el estado de los compromisos asumidos en el primer encuentro.
2. Se proyectarán imágenes de dirigentes políticos, se solicitará a los estudiantes que los reconozcan y expresen lo que conocen sobre su postura en torno al medio ambiente

Algunos de estos líderes serán:



Fuente:
<https://bit.ly/2UoJY3G>



Fuente:
<https://bit.ly/2NQv8k3>



Fuente:
<https://bit.ly/2UoJY3G>



Fuente:
<https://bit.ly/2EnKYic>


4. Con base en lo anterior, se invitará a la visualización de la película “El día de mañana”

Actividades de desarrollo

1. Se movilizará a los estudiantes al aula de audiovisuales y allí se proyectará la película “El día de Mañana”.
2. Los estudiantes diseñarán carteles en donde expongan el perfil del político requerido para mitigar y promover acciones que conlleven al mejoramiento del medio ambiente.

Actividades de Finalización

1. Los estudiantes expondrán los carteles con sus contenidos a los compañeros de grupo y docentes orientadores de la sesión.
2. Finalizada la exposición, los escolares llenarán la rejilla de compromisos que será abordada en la sesión 3.
3. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma. (Ver Diario de campo docentes)

 <p>Universidad Pontificia</p>	<p>Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga</p>	<p>Sesión 3 y 4: Documental “Antes de que sea tarde”</p>
---	---	---

Objetivo: Identificar las características y comportamientos que caracterizan a un activista ambiental.

Actividades de inicio

1. Esta tercera sesión se iniciará de nuevo con una autorreflexión sobre el estado de los compromisos asumidos en el primer y segundo encuentro. Desde los compromisos cumplidos y no cumplidos se proyectará la continuidad de avances.
2. A cada estudiante se hará la entrega de la canción “Puedes cambiar el mundo” de Alejandro Lerner (**Actividad A sesión 3 y 4**) para que los estudiantes participen de un Karaoke con el mismo.
3. Finalizado el Karaoke, se hará un conversatorio dirigido por la docente sobre el contenido de la canción y su relación con el mundo actual.


Actividades de desarrollo

Finalizado el conversatorio se invita a los estudiantes a observar la película “Antes de que sea tarde”

Actividades de Finalización

Los estudiantes desarrollarán la **Actividad B sesión 3 y 4**

1. Con los trabajos individuales del **Actividad B sesión 3 y 4** se invitará a los estudiantes a formar un mural que se mantendrá como parte de la decoración y afianzamiento de los compromisos grupales con el medio ambiente.
2. Se solicitará a los estudiantes que para la próxima sesión indaguen sobre grupos de brigadistas ambientales: qué son, cómo se integran, qué funciones cumplen, como se organizan en sus agendas, entre otros. Si es el caso que busquen material audiovisual para que hagan una presentación del compromiso escolar.
3. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma (Ver Diario de campo docentes).

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Sesión 3 y 4: Documental “Antes de que sea tarde”
---	--	--

Objetivo: Organizar una brigada que integrada al grupo ambiental escolar del PRAE contribuya con la prevención y mitigación del calentamiento climático desde las acciones que desarrollan los estudiantes en la institución educativa.

Actividades de inicio

1. Los estudiantes expondrán las consultas realizadas sobre grupos de brigadistas ambientales: qué son, cómo se integran, qué funciones cumplen, como se organizan en sus agendas, entre otros.
2. Desde las presentaciones se hará un conversatorio que ahonde en lo que como sujetos del planeta podemos hacer en pro del cuidado y protección del medio ambiente.

Actividades de desarrollo

1. Se invitará a los estudiantes a que conformen subgrupos para que como brigadistas escolares promuevan el buen comportamiento de los estudiantes con el medio ambiente.
2. A cada grupo se le solicitará que se organice con un nombre, slogan, logo y plan de acción en donde se identifiquen las acciones y responsabilidades a cumplir por sus integrantes.
3. Una vez conformados, los grupos de brigadistas se presentarán a sus compañeros en sus respectivos propósitos, consignas, funciones y responsabilidades.

Actividades de Finalización

1. Los estudiantes iniciarán el desarrollo de Bitácoras (**Actividad B sesión 3 y 4**), en donde consignarán las labores realizadas periódicamente con los compañeros de aula y de la institución, en pro del cuidado del medio ambiente y la mitigación del calentamiento climático. De igual manera organizarán un portafolio de procesos y evidencias en donde archivarán documentos, reflexiones y fotografías de las acciones desarrolladas a lo largo del desarrollo de la Estrategia.
2. Mensualmente, al inicio de las sesiones siguientes, presentarán un balance de su labor, así como las lecciones aprendidas y metas por cumplir.
3. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma (Ver Diario de campo docentes).
4. Se solicitará a los estudiantes que para la próxima sesión traigan un recorte de periódico con una noticia informativa sobre el cambio climático.



Cine Climático
Estrategia de Educación Ambiental
para el cambio climático en las
Instituciones de Educación Media
Públicas de Bucaramanga

Actividad A sesión 3 y 4:
Canción “Puedes cambiar
el mundo”

*Puedes cambiar el mundo tan solo en
un instante.*

*Puedes cambiar el rumbo, si quieres
que eso pase.*

*Puedes mirar adentro tus
sentimientos el universo traerá tus
sueños.*

Cambiar el mundo, empieza por ti.

*Verás que los colores son mucho
más brillantes*

*Verás con otros ojos, la magia en
todas partes.*

*Arriba y adelante se ven los
horizontes*

*Si el sol también renace, renacerán
también los hombres.*

Cambiar el mundo, empieza por ti.

*Si se renueva la esperanza, empieza
por ti;*

*si te convences que se puede
cambiar*

*si quero un cielo nuevo, empiezo yo
primero*

*y elevo una alabanza hacia la
humanidad*

*Para cambiar el mundo, empiezo por
mí*

*para cambiar el mundo, empiezo por
mí*

para cambiar el mundo.

*Puedes cambiar hoy mismo el curso
de tu viaje*

*verás que no es lo mismo, si tienes el
coraje.*

*Arriba y adelante se ven los
horizontes,*

*el sol también renace, renacerán los
hombres.*

*Cambiar el mundo,
cambiar el mundo, empieza por ti.*

*Si se renueva la esperanza, empieza
por ti*

*si quero un cielo nuevo, empiezo yo
primero*

*y elevo una alabanza hacia la
humanidad-*

*Para cambiar el mundo empieza por
mí*

*para cambiar el mundo empieza por
ti.*

Alejandro Lerner



Cine Climático
Estrategia de Educación Ambiental para
el cambio climático en las Instituciones
de Educación Media Públicas de
Bucaramanga

Actividad B sesión 3 y
4:

Bitácora de Brigadistas
“Antes que sea tarde “


Nombre del Grupo _____

Slogan _____

Logo

Plan de acción				
Fecha	Actividad	Responsable	Recursos a emplear	Evaluación de la actividad

Lecciones aprendidas

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Sesión 5: Película 2012
---	--	--

Objetivo: Desarrollar hábitos de cuidado y protección de los recursos naturales con el fin de evitar y hacer frente al calentamiento climático.

Actividades de inicio


1. Los estudiantes socializarán por grupos de brigadas el trabajo hasta ahora desarrollado, así como el balance y las lecciones aprendidas del mismo.
2. Se hará un conversatorio para enriquecer y retroalimentar las propuestas.
3. Los estudiantes compartirán los recortes de periódico sugeridos como compromiso para la fecha y harán la respectiva socialización del contenido de las lecturas realizadas.
4. A partir de las lecturas se llevará a los estudiantes a la comprensión de las formas en que se presentan las catástrofes por causa del calentamiento climático.

Actividades de desarrollo

1. Se familiarizará a los escolares con el contenido de la película 2012.
2. Desde un planteamiento comprensivo se sugerirá establecer, a través de un debate, la relación de las noticias compartidas con el tema visto en la película.

Actividades de Finalización

1. Los estudiantes elaborarán un periódico mural mediante el cual publicarán acontecimientos y hechos significativos del cambio climático desde los contenidos y fundamentos aprendidos de las sesiones hasta ahora desarrolladas.
2. Una vez expuesto el periódico se solicitará impresiones sobre el mismo, así como la continuidad de compromisos que se establecerán para ser amigables con la naturaleza y el medio ambiente.
3. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma (Ver Diario de campo docentes).

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Sesiones 6 y 7 Documental: Una verdad Incómoda
---	--	---

Objetivo: Reconocer el impacto de la acción del hombre sobre el cambio climático y establecer compromisos de cambio para la prevención y mitigación del mismo.

Actividades de inicio


1. Cada grupo brigadista presentará su balance sobre el trabajo realizado en el mes anterior, las metas cumplidas, por cumplir y las lecciones aprendidas a partir de la labor desarrollada.
2. A cada estudiante se le entregará una copia de la carta “De la naturaleza al hombre” (**Actividad A sesión 6 y 7**), para que sea leída y reflexionada de manera individual.
3. El docente facilitador de la sesión hará un conversatorio que permita indagar y recoger percepciones sobre la carta.

Actividades de desarrollo

1. Los escolares visualizarán el documental “Una verdad incómoda”, y establecerán un comparativo con el contenido de la carta de la naturaleza al hombre.
2. Los grupos brigadistas retomarán sus bitácoras y enriquecerán desde esta temática los planes de acción, que serán compartidos y enriquecidos con los demás compañeros de aula, así como del docente facilitador de la sesión.

Actividades de Finalización

1. Los estudiantes harán una carta en respuesta a la carta “De la naturaleza al hombre”, la leerán ante sus compañeros y la divulgarán a través de un medio de comunicación institucional.
2. Los grupos de brigadistas se congregarán para retomar compromisos y responsabilidades en el periodo que viene.
3. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma (Ver Diario de campo docentes).

 <p>Universidad Pontificia</p>	<p>Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga</p>	<p>Sesión 6 y 7: “Una verdad Incómoda” – Lecciones de vida</p>
---	--	--

Objetivo: Reconocer la labor que hacen los bomberos en la atención de situaciones provocadas por el cambio climático y las acciones que se pueden desarrollar para evitarlo.

Actividades de inicio


1. Desplazamiento a las instalaciones del cuerpo de bomberos de la ciudad
2. Reconocimiento de instalaciones y personal de servicio
3. Charla informal sobre el motivo de la visita

Actividades de desarrollo

1. Con la orientación del personal que hace parte de la sección educativa del cuerpo de bomberos, los estudiantes visualizarán el documental “una verdad incómoda”, a través de la cual enriquecerán los fundamentos aprendidos sobre el cambio climático.
2. Como parte de la vivencia y enfrentamiento con las consecuencias de algunos de los efectos del cambio climático provocados por el hombre, personal del cuerpo de bomberos expondrá, con imágenes reales situaciones, que han tenido que atender en la región.
3. El personal de bomberos y estudiantes tendrán un espacio de diálogo libre y abierto con el fin de compartir lecciones aprendidas e inquietudes suscitadas a partir del desarrollo del encuentro

Actividades de Finalización

1. Los estudiantes se organizarán para desplazarse a su casa y/o institución
2. Los estudiantes realizarán una bitácora que cuente y refleje de manera gráfica los aprendizajes y experiencias adquiridas en las instalaciones del cuerpo de bomberos.
3. Los grupos de brigadistas se congregarán para retomar compromisos y responsabilidades en el periodo que viene; para esto desarrollarán la ficha de trabajo (**Actividad B sesión 6 y 7**)
4. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma (Ver Diario de campo docentes).

	<p>Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga</p>	<p>Actividad A 6 y 7: Carta de la Naturaleza al hombre</p>
---	---	---

Carta de la naturaleza al hombre

Querido hombre:

Mi nombre es naturaleza, yo soy quien da vida a nuestro planeta. Existe una gran dependencia entre nosotros, sin mí no podrías vivir, no tendrías los recursos necesarios para sobrevivir te faltaría agua y comida, no podrías hacer nada. Pero yo también te necesito. Nosotros dependemos el uno del otro, nos necesitamos mutuamente para sobrevivir.

Tal vez tú no estés consciente de lo anterior, pero es la verdad, sin mí tu no serías nada, pero también yo te necesito. Desgraciadamente tu no me sabes apreciar, no te das cuenta de que soy yo quien te da lo necesario para vivir per lo único que tú haces es derrocharme y descuidarme, no te das cuenta de que me estoy muriendo y tú no haces nada para detenerlo, ahí es donde necesito tu ayuda, necesito que me cuides y me protejas del calentamiento global que me está matando.

Yo te doy todo lo que necesitas y tu solo lo aprovechas y lo transformas para poder utilizarlo según tus necesidades. Te aprovechas de mí, pero no te das cuenta de que me estoy acabando. Tú, al transformar mis recursos me contaminas y me matas con todas esas fábricas que contaminan el aire, me estas asfixiando.

Tú crees que no me voy a acabar nunca, que siempre voy a ser verde y que siempre te voy a dar todo lo que se te ofrezca, pero desgraciadamente eso no sucede, yo también puedo morir, yo también puedo desaparecer.

Necesitas ver más allá de tu codicia de querer más y más y ver que no todo dura para siempre. Cuando por fin te des cuenta de lo que pasa va a ser demasiado tarde y yo ya me habré ido.

Yo tengo una diversidad muy grande, enorme, gigantesca. Tengo toda clase de animales y plantas que ni siquiera te puedes imaginar, animales y plantas que todavía ni siquiera han descubierto. Tú crees que me conoces muy bien, pues te equivocas porque solo conoces mi superficie, pero te falta explorar todavía más.

Esa gran diversidad que tengo te la regalo, dejo que hagas con ella lo que tú quieras. Te la doy para que puedas satisfacer tus necesidades, pero tú sigues sin saber que al transformar lo que te doy me matas, sigues sin tenerme en la conciencia, sigues

sin pensar en las consecuencias de tus acciones, estas acciones me perjudican a mí de forma directa y tú ni te preocupas.

Los productos que tú usas día con día, muchos de esos productos son extraídos de mí, si te das cuenta casi cualquier cosa es extraída de mí, un montón de productos que tu utilizas todos los días son míos, solo que tú los transformas y los acoplas a tus necesidades cambiando todo el producto que te doy, para modificarlo y hacerlo más hombre que naturaleza.

Las cosas que tú llamas “indispensables en la vida diaria” son productos que sin mí nunca hubieran existido o nunca funcionarían. Yo te regalo estos productos para que tú seas feliz y no te pido nada a cambio, pero tu mentalidad te exige tener más, más de lo que necesitas y todavía peor, me exigés a mí dar más de lo que te puedo dar.

Entre mi gran diversidad se encuentran los climas. Yo te brindo muchos tipos de climas en diferentes regiones de nuestro planeta, en cada una de estas regiones yo te ofrezco diferentes tipos de diversidad, en plantas y en animales. Cada una de estas regiones son únicas y tú las estas descuidando, los lugares donde debería hacer frío ahora hace calor y los lugares donde debería de hacer calor ahora hace más calor.

Cada clima diferente está cambiando y se están haciendo climas calientes como consecuencia del calentamiento global, ocasionando que la fauna y flora de esa región mueran poco a poco, matándome a mí consigo.

Tú solo necesitas tres cosas para vivir que son indispensables para ti: casa, vestido y alimento, todo lo demás es totalmente innecesario. ¿Por qué si esto es lo único que necesitas para vivir, me tienes que explotar y matar? No comprendo tu forma de pensar codiciosa que solo quiere más y más sin importarte a quien pises. Con una casa, vestido y alimento eres feliz ¿Por qué necesitas más?

Tu codicia te va a llegar a matar a ti también y a todos los demás seres vivientes de este planeta. Todo lo que te ofrezco te sirve para vivir, pero lo que tú transformas no lo necesitas, lo quieres, pero no lo necesitas, esa transformación me daña, tu codicia me mata.

Has contaminado los ríos, lagos, mares, océanos y principalmente la atmosfera, que es lo esencial para la vida en el planeta, tú mismo te estás dañando. No te das cuenta, pero tú eres el causante de todos los males en este planeta, unos culpan a Dios otros me culpan a mí, pero no se dan cuenta de que ustedes mismo son los que se matan.

Temblores, huracanes, tsunamis, todas esas catástrofes naturales del mundo son ocasionadas por ustedes mismos. Ustedes son tan ciegos que no se dan cuenta del mal que ustedes mismos se hacen.

Tú te sientes aparte de la naturaleza. Fuera de mí. Pues estas mal, eres tanto de mí como eres de todo el planeta, eres un ser vivo más en el mundo, tu única diferencia es que tú eres un ser racional, pero me pregunto ¿Cómo un ser tan racional como el ser humano, como tú, no puede reaccionar y ver lo que me pasa en estos momentos? ¿Cómo con tanta inteligencia de tú parte puedes ser tan tonto?

Tú crees que eres otra parte de mí, una extensión de mí ser, pero tú también eres un ser vivo que perteneces a este gran diseño, perfecto diseño de la vida, no puedes estar fuera de mí, porque si fueras externo de mí no existirías, no sobrevivirías.

Alguna vez te has preguntado ¿Qué pasaría si se acabara el oxígeno?, todos los seres vivos necesitan del oxígeno para vivir, tú necesitas del oxígeno, sin el oxígeno nada en este planeta sobreviviría. Tu estas acabando con el oxígeno, con las fabricas estas acabando con la atmosfera, con la contaminación estas matando a la Tierra.

¿Qué pasaría si se empezara a agotar el agua dulce? Tampoco has pensado en esto, el agua dulce es el agua que tú utilizas para tomar, para mantenerte hidratado para vivir, te habías puesto a pensar en que va a suceder cuando se acabe. Esta agua no es un recurso renovable, cuando se acabe ya no habrá más, el agua salada es muy difícil de purificar, tu creíste que siempre ibas a tener agua, pero no porque tu contaminación hace que el agua no se pueda consumir, hace que no puedas vivir.

Es mejor si empiezas a pensar en medidas que tomar cuando solo haya un 5% de bosques en el planeta, los árboles son los pulmones del planeta, son mis pulmones, si solo hubiera un 5% de árboles en todo el mundo faltaría aire que respirar y morirías.

¿Qué vas a hacer cuando los recursos ya no sean tan fáciles de conseguir? Que harás cuando el simple hecho de buscar agua sea tan difícil como tratar de encontrar una aguja en un pajar, te has puesto a pensar en que harás cuando no haya gasolina con la cual te puedas mover en tu carro, cuando el gas natural se acabe como podrás calentar el agua que usas para bañarte. Sin la mayoría de los recursos naturales las cosas tal vez ni siquiera se podrían hacer las cosas que hacemos todos los días.

Probablemente el día que ocurran todas estas cosas por fin te pondrás a pensar que fue lo que me sucedió y que podrías haber hecho para evitarlo, pero ese día será demasiado tarde. Cuídame todavía que es pronto porque no todo es para siempre. (31)

Atte. La naturaleza

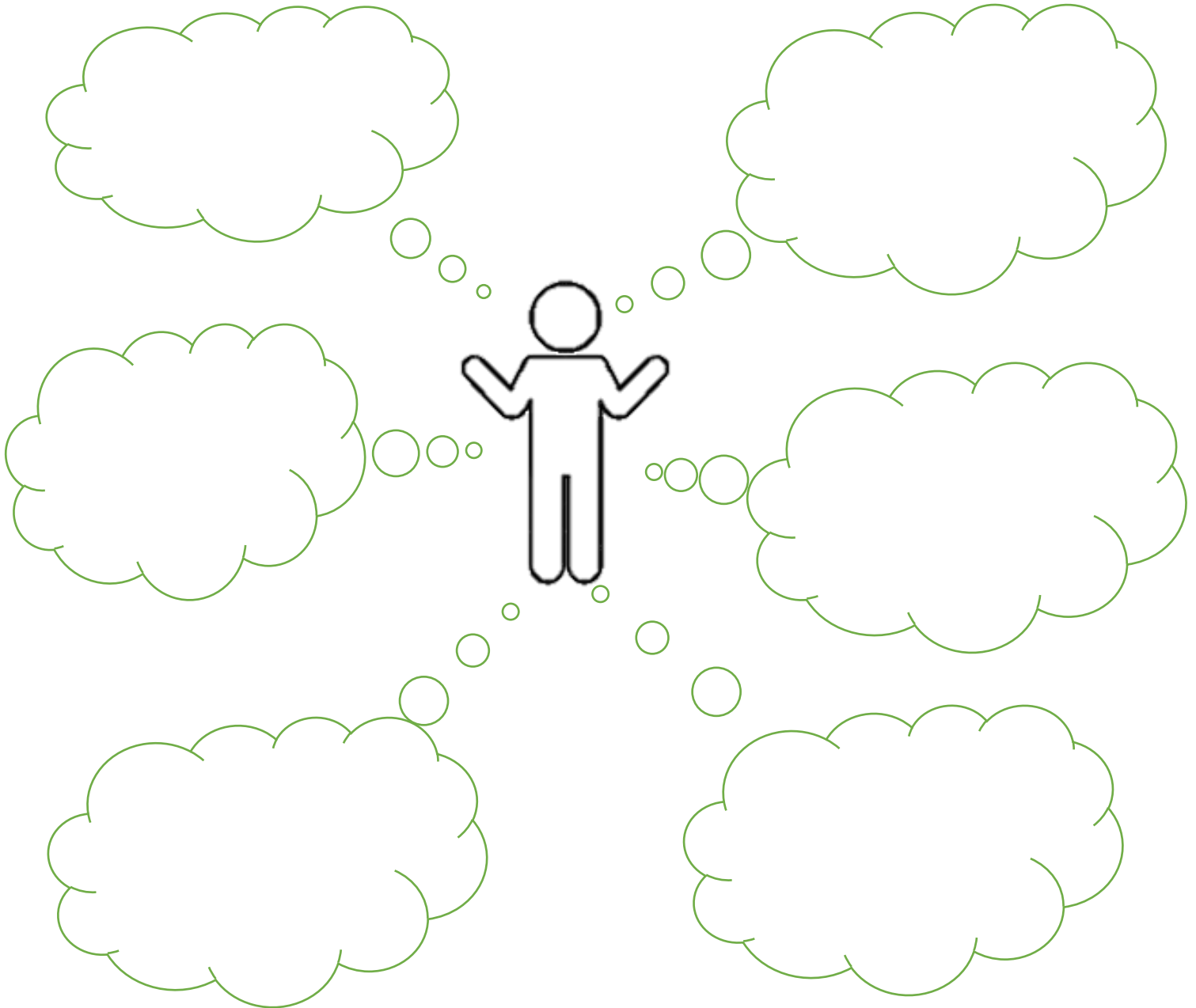



Cine Climático
Estrategia de Educación Ambiental para
el cambio climático en las Instituciones
de Educación Media Públicas de
Bucaramanga

Actividad B sesión 6 y
7

Pág. 1 de 2

Antes de que sea tarde NOSOTROS...



	<p>Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga</p>	<p>Actividad B sesión 6 y 7</p> <p>Pág. 2 de 2</p>
---	---	---

De acuerdo con su experiencia y participación en el desarrollo de la Estrategia “Cine Climático”, responda y comparta con sus compañeros de grupo los siguientes planteamientos:


1. ¿Responde la estrategia “Cine Climático” a una necesidad de formación dentro de las instituciones educativas? Justifique la respuesta

2. ¿Es significativa la propuesta de “Cine y documental” para la construcción de conocimiento sobre el calentamiento climático? ¿Por qué?

3. ¿Es posible la participación de los estudiantes en la mitigación y prevención del calentamiento climático? ¿De qué manera?

4. ¿Qué aspectos resalta usted de la estrategia desarrollada para formar y prevenir sobre el calentamiento climático?

5. ¿Qué aspectos considera que se deben mejorar para fortalecer la estrategia Cine Climático y poderla desarrollar con estudiantes de otros grados e instituciones?

 <p>Universidad Pontificia</p>	<p>Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga</p>	<p>Sesión 8: Película Wall - E</p>
---	---	---

Objetivo: Reconocer la labor desarrollada por organizaciones y grupos ambientales que se han propuesto contribuir con la prevención y mitigación del cambio climático

Actividades de inicio


1. Cada grupo brigadista presentará su balance sobre el trabajo realizado en el mes anterior, las metas cumplidas, por cumplir y las lecciones aprendidas a partir de la labor desarrollada.
2. Por el wasap del grupo se enviarán caricaturas con contenido climático para que los estudiantes las visualicen y den su percepción sobre las mismas.
3. En atención a los aportes de los estudiantes se conducirá a reconocer que el cambio climático es un compromiso de todos y en todo lugar, por lo cual es importante que se desarrolle la cultura de valoración de lo que todos hacemos en función de su prevención y mitigación.

Actividades de desarrollo

1. Se familiarizará a los escolares con la película Wall –E
2. De manera oral se harpa un conversatorio que permita reconstruir la película
3. Abordando los personajes principales se hará hincapié en la labor por ellos desarrollada
4. Se reflexionará y contrastará el trabajo de los actores principales con el desarrollado por los brigadistas
5. Los brigadistas se reunirán para organizar el trabajo del mes que sigue

Actividades de Finalización

1. Se propondrá a los estudiantes que indaguen sobre grupos ambientalistas de la región y la labor que desarrollan, para que en el próximo encuentro hagan una exposición sobre los mismos.
2. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma (Ver Diario de campo docentes).

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Sesión 9: Película Wall – E Visita Corporación de Defensa de la meseta De Bucaramanga
---	--	--

Objetivo: Apropiar la labor que desempeñan instituciones de la ciudad en la prevención y mitigación del cambio climático.

Actividades de inicio


1. Cada grupo brigadista presentará su balance sobre el trabajo realizado en el mes anterior, las metas cumplidas, por cumplir y las lecciones aprendidas a partir de la labor desarrollada.
2. Se hará un reconocimiento de la planta física de la CDMB y se retornará a la sala de audiovisuales de este espacio académico.

Actividades de desarrollo

1. Personal de la CDMB se dirigirá a los estudiantes con el fin de familiarizarlos sobre los propósitos y acciones por ellos emprendidas para el cuidado y protección del medio ambiente, acompañado de documentales elaborados sobre el trabajo que realizan en la ciudad.
2. Los escolares tendrán un espacio para formular preguntas o expresar impresiones sobre lo observado.
3. Se solicitará a los estudiantes que a través de sus celulares ingresen y exploren la página de la CDMB.

Actividades de Finalización

1. Desde el ejercicio anterior, se solicitará a los estudiantes que por brigadas elaboren y expongan un afiche de presentación de la CDMB.
2. Los estudiantes darán respuesta al interrogante: ¿Qué aporta la CDMB a mi brigada? ¿Cómo podemos hacer uso de los servicios y documentos de la CDMB para fortalecer las estrategias que como brigadistas nos hemos propuesto?
3. Los grupos de brigadistas se congregarán para retomar compromisos y responsabilidades en el periodo que viene; para esto desarrollarán la ficha de trabajo (**Actividad B sesión 6 y 7**)
4. Los docentes tendrán a su disposición un formato de diario de campo para que consignen sus percepciones sobre la sesión, el cumplimiento de los objetivos y las lecciones aprendidas a partir de la misma (Ver Diario de campo docentes).

	Cine Climático Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en las Instituciones de Educación Media Públicas de Bucaramanga	Sesión 10 Evaluación de la estrategia
---	--	--

Objetivo: Conocer el impacto y alcance de los propósitos de la estrategia “Cine Climático” en los escolares de los grados décimo y once con el fin de retroalimentar y continuar su implementación en pro de la prevención y mitigación del cambio climático.

Actividades de inicio

1. Los estudiantes se organizarán por brigadas
2. A Cada grupo brigadista se le entregará un formato de evaluación de la estrategia “Cine Climático”, con el fin de que aporten sus impresiones desde las actividades desarrolladas, la participación de los grupos y el cumplimiento de los compromisos asumidos por los mismos en el propósito fundamental de la estrategia.

Actividades de desarrollo

Los estudiantes compartirán sus impresiones sobre la estrategia implementada de Cine Climático. Se aprovechará para retroalimentar cada uno de los aspectos sugeridos de evaluación, desde otras voces expresadas por los compañeros de aula y docentes acompañantes de la experiencia.

Actividades de Finalización

En nombre de la Universidad se dará las gracias a los planteles por haber participado del proyecto de investigación y la estrategia de mejoramiento propuesta para la mitigación del cambio climático.

Se invitará a los estudiantes a irradiar los aprendizajes adquiridos y a irradiarlos desde los escenarios y grupos en los que socialmente se desenvuelven.



Cine Climático
Estrategia de Educación Ambiental para
el cambio climático en las Instituciones
de Educación Media Públicas de
Bucaramanga

Diario de campo
docentes
Lecciones aprendidas

Docente: _____

Fecha: _____ **Hora:** _____

Tema: Fundamentación cambio climático

5. CONCLUSIONES

- ❖ Desde el diagnóstico realizado en las instituciones participantes de este proyecto se identificó la carencia de estrategias novedosas para que la comunidad educativa conozca, se apropie y participe del desarrollo del PRAE. Éste, aunque se implementa en todas las instituciones, se ciñe a actividades rutinarias como jornadas de aseo y embellecimiento de jardines, manejo de residuos sólidos, y uso y aprovechamiento de servicios públicos como agua y electricidad.

- ❖ La transversalización e interdisciplinariedad del PRAE en su diseño y desarrollo es una falencia necesaria de corregir con acciones puntuales y compromisos participativos de todos actores educativos de las instituciones que participaron en la investigación. El diseño e implementación del PRAE no puede continuar sesgado como compromiso de los docentes del área de ciencias naturales y estudiantes del Comité Ambiental.

- ❖ La estrategia propuesta “Cine Climático” responde a una problemática socio ambiental necesaria de abordar de manera significativa en los PRAE de las instituciones partícipes de este estudio investigativo, ya que a pesar de ser el cambio climático un problema de impacto ambiental grande, éste aún no hace parte de los procesos de formación de los proyectos ambientales escolares.

- ❖ Desde el Programa de Ingeniería Ambiental es importante mantener lazos académicos con los planteles educativos de la ciudad, ya que desde ellos es posible enriquecer e irradiar conocimientos y procesos de formación adquiridos en la universidad.

6. RECOMENDACIONES

- ❖ Debido a que la mayoría de los colegios encuestados no poseen un Proyecto de Educación Ambiental (PRAE) actualizado y enfocado a cambio climático, es recomendable que se haga un monitoreo u auditoría anual sobre el desarrollo, los alcances y las necesidades de mejoramiento del mismo. De igual manera, que se proponga una reformulación trienal, de tal forma que se pueda valorar en el tiempo el progreso del proyecto en atención a las problemáticas en él abordadas y a las estrategias de mejoramiento desde él implementadas.

- ❖ Se requiere que las instituciones educativas implementen en el PRAE estrategias atractivas, novedosas e innovadoras que como Cine Climático permitan a los estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa, construir y apropiarse de conocimiento significativo que contribuya en la prevención y mitigación de problemáticas socio ambientales como el calentamiento climático.

- ❖ Es importante reforzar las estrategias de difusión de las acciones que se proponen e implementan en las instituciones a través del PRAE. Para esto se sugiere optimizar y hacer uso de las herramientas tecnológicas y medios de comunicación audiovisual que poseen los planteles educativos.

- ❖ Es necesario que las instituciones educativas realicen convenios y alianzas con instituciones especializadas en el ámbito ambiental como la Pontificia Universidad Bolivariana a través del Programa de Ingeniería Ambiental, de tal forma que se pueda desarrollar un trabajo colegiado e interdisciplinario que conlleve, a través de procesos formativos y de acompañamiento en la implementación de estrategias, en la cualificación del PRAE y la promoción de niños, niñas y jóvenes con competencias ciudadanas de impacto socio ambiental.

BIBLIOGRAFIA

1. Green Peace Organization. "Stop Climate Change. Campaña desarrollada por Green Peace en pro de tomar acciones para la mitigación del cambio climático". 2008.
2. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Convención Marco de Naciones Unidas Para el Cambio Climático CMNUCC. (2014). [Enlínea]. Disponible: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/convencion-marco-de-naciones-unidas-para-el-cambio-climatico-cmnucc>
3. Asamblea General de las Naciones Unidas 65° Periodo de sesiones. DESARROLLO SOSTENIBLE. (2010). [Enlínea]. Disponible: <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
4. Ibid., p. 1.
5. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Op. cit., p. 1.
6. Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. J. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. (2012). Universidad Nacional de Colombia. [Enlínea]. Disponible: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
7. Departamento Nacional de Planeación. Subdirección de Educación. Educación Prescolar Básica Media. (2018). [Enlínea]. Disponible: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/subdireccion-de-educacion/educacion-basica-media/Paginas/educacion-basica-media.aspx>
8. Ministerio de Educación Nacional. Educar para el Desarrollo Sostenible. (2005). [Enlínea]. Disponible: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>
9. OTZEN, Tamara; MANTEROLA, Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 2017, vol. 35, no 1, p. 2.
10. Walpole, R. E. & Myers, R. H. Probabilidad y Estadística. 4ª. ed. Ciudad de México, McGraw-Hill, 1996.

11. DÍAZ, N. Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. *Revistas Sedén*, 2006, vol. 9, p. 21-132.
12. OZTEN. Op. Cit., p. 4.
13. GARGALLO, Bernardo; FERRERAS, Alicia. Un programa de enseñanza de estrategias de aprendizaje en educación secundario-obligatoria y en educación permanente de adultos. (2001). [Enlínea]. Disponible: <https://scholar.google.com/scholar?q=%22Un%20programa%20de%20ense%C3%B1anza%20de%20estrategias%20de%20aprendizaje%20en%20educaci%C3%B3n%20secundaria%20obligatoria%20y%20en%20educaci%C3%B3n%20permanente%20de%20adultos%22>
14. SOBRADO, Luis. Las habilidades de aprendizaje y estudio en la educación secundaria: estrategias orientadoras de mejora Tendencias Pedagógicas. (2012). [Enlínea]. Disponible: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/4833/31600_2002_07_06.pdf?sequence=1
15. SCHMECK; SCHUNK. Estrategias de aprendizaje, revisión teórica y conceptual. (1999). [Enlínea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/805/80531302.pdf>
16. Universidad Estatal a Distancia. ¿Que son las estrategias de aprendizaje? (2008). [Enlínea]. Disponible: <https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos.pdf>
17. MIRANDA, Luisa. Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Producción + limpia. (2013). [Enlínea]. Disponible: <http://web.a.ebscohost.com/consultaremota.upb.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=b5f27f3d-3df6-457a-ae0c-2d8db402a145%40sdc-v-sessmgr05>
18. Alcaldía Mayor de Bogotá. Constitución Política de Colombia 1991. (2015). [Enlínea]. Disponible: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>
19. Observatorio Ambiental de Cartagena de Indias. Marco Normativo de ala Educación Ambiental. (2017). [Enlínea]. Disponible: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/05/Marco-Normativo-de-la-Educaci%C3%B3n-Ambiental.pdf>

20. Ministerio del Interior. Ley 99 de 1993. (2017). [Enlínea].
Disponible: <https://www.mininterior.gov.co/la-institucion/normatividad/ley-99-de-1993>
21. Ministerio de Educación Nacional. Ley 115 de 1994. (2018).
[Enlínea]. Disponible: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf
22. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 1743. (2017).
[Enlínea]. Disponible: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf
23. Universidad Nacional Ambiental abierta y a distancia. Política Nacional de Educación Ambiental del 2002. (2015). [Enlínea].
Disponible: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/948>
24. Función Pública. Gestor Normativo. Ley 1549 de 2012. (2018). [Enlínea].
Disponible:
<http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48262>
25. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Acuerdo Marco 407 de 2015. (2015). [Enlínea]. Disponible:
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-educacion-ambiental/1887-gobierno-nacional-firma-acuerdo-marco-para-la-educacion-ambiental-del-pais>
26. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Política Nacional de Cambio Climático. (2017). [Enlínea]. Disponible:
http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC/PNCC_Políticas_Publicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf
27. Área Metropolitana de Bucaramanga. Adaptación “Programas de Educación y Cultura Ambiental 2017”. (2017). [Enlínea]. Disponible:
https://www.amb.gov.co/jdownloads/Eventos/Ponte_verde_school/lineamientos_de_educacion_ambiental.pdf
28. Ideam. información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático. (2007). [Enlínea]. Disponible:
<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf/7fabbbd2-9300-4280-befec11cf15f06dd>

29. MAYA, Agosto. Capacitación de DOCENTES UNIVERSITARIOS EN EDUCACION AMBIENTAL. Modulo 1. Bogotá D.C.: Ministerio del Medio Ambiente. 1999. Pág.187
30. BARBOSA, María. Metodología para la organización de talleres de capacitación en una producción más limpia. Bogotá D.C.: Uricoechea Publicidad. 2002. Pág.101
31. Un mundo más verde. Carta de la Naturaleza al hombre (2011). [Enlínea]. Disponible:
<http://unmundomasverdequipo2salon24sanjavier.blogspot.com/2011/05/carta-de-la-naturaleza-al-hombre.html>

ANEXOS

ANEXO A

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Proyecto: Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en instituciones de educación media públicas de Bucaramanga Encuesta dirigida a Docentes de educación media

Estimado docente:

El presente cuestionario tiene como propósito identificar su percepción sobre las estrategias de educación ambiental implementadas en su colegio. Sus aportes serán tenidos en cuenta en un estudio investigativo desde el que se espera formular una propuesta que contribuya en el mejoramiento de los procesos de formación que se dan al interior de este proyecto institucional. Muchas gracias

Por Favor marcar con una X en la casilla, la respuesta que considere responde a la pregunta.

Lineamiento	Si	No
1. ¿Conoce el Proyecto de Educación Ambiental de su Institución Educativa?		
2. ¿Participa de la construcción y desarrollo del PRAE institucional?		
3. El PRAE institucional aborda las temáticas de:		
a. Uso y ahorro de agua y energía		
b. Manejo de residuos sólidos		
c. Cambio climático		
d. Fauna silvestre y flora		
e. Contaminación Auditiva		
f. Prevención de riesgos		
g. Aseo institucional y Cuidado de jardines		
a. Otro. ¿Cuál?		
4. ¿Cómo participa del PRAE Institucional?		
a. Asistiendo a reuniones		
b. A través de campañas de aseo		
c. Liderando el desarrollo de propuestas		
d. Participando de eventos ecológicos		
e. Otro. ¿Cuál?		
5. ¿Quiénes lideran y promueven el PRAE en la Institución?		
a. La rectora y los coordinadores		
b. Los maestros del área de Ciencias		
c. Todos los maestros		
d. Estudiantes del Comité Ambiental		
e. Otros, ¿Quiénes?		
6. ¿Qué medios de comunicación se utilizan para promover la participación de la comunidad educativa en el desarrollo del PRAE institucional?		
a. Página web del colegio		
b. Carteleros		
c. Emisora Institucional		
d. Estudiantes del Comité ambiental		

Lineamiento	Si	No
e. Otro. ¿Cuál?		
7. ¿El calentamiento global es una temática que se aborda desde el PRAE institucional?		
8. ¿Qué origina el calentamiento global?		
a. El uso de combustibles fósiles (carbón, gas, petróleo)		
b. La deforestación		
c. La agricultura		
d. La ganadería		
e. Siembra de productos orgánicos		
f. Otras ¿Cuáles?		
9. ¿Cuáles son los principales gases de efecto invernadero?		
a. Vapor de agua (H ₂ O)		
b. Dióxido de Carbono (CO ₂)		
c. Óxido nitroso (N ₂ O)		
d. Helio (He)		
e. El metano (CH ₄)		
f. El Ozono (O ₃)		
g. Otros ¿Cuáles?		
10. Son consecuencias del Cambio Climático:		
a. Cambios en las corrientes oceánicas		
b. Aumentos en el nivel del mar		
c. Tormentas más poderosas y de mayor duración		
d. Nuevas especies de animales		
e. Sequías e incendios		
f. Desaparición de Ecosistemas		
g. Otros ¿Cuáles?		

¡GRACIAS!

ANEXO B

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Proyecto: Estrategia de Educación Ambiental para el cambio climático en instituciones de educación media públicas de Bucaramanga
Encuesta dirigida a Estudiantes de educación media**

Estimado estudiante: El presente cuestionario tiene como propósito identificar su percepción sobre la implementación del Proyecto Ambiental Escolar-PRAE de su institución educativa, así como sus conocimientos sobre el cambio climático. No es una prueba evaluable dentro de los desempeños del periodo; por lo tanto, siéntase tranquilo de expresarse. Sus aportes contribuirán al mejoramiento de las prácticas pedagógicas ambientales. Muchas gracias.

Por Favor marcar con una X en la casilla, la respuesta que considere responde a la pregunta.

Lineamiento	Si	No
1. ¿Conoce el Proyecto de Educación Ambiental de su Institución Educativa?		
2. ¿Participa de la construcción y desarrollo del PRAE institucional?		
3. El PRAE institucional aborda las temáticas de:		
a. Uso y ahorro de agua y energía		
b. Manejo de residuos sólidos		
c. Cambio climático		
d. Fauna silvestre y flora		
e. Contaminación Auditiva		
f. Prevención de riesgos		
g. Aseo institucional y Cuidado de jardines		
h. Otro. ¿Cuál?		
4. ¿Cómo participa del PRAE Institucional?		
a. Asistiendo a reuniones		
b. A través de campañas de aseo		
c. Liderando el desarrollo de propuestas		
d. Participando de eventos ecológicos		
e. Otro. ¿Cuál?		
5. ¿Quiénes lideran y promueven el PRAE en la Institución?		
a. La rectora y los coordinadores		
b. Los maestros del área de Ciencias		
c. Todos los maestros		
d. Estudiantes del Comité Ambiental		
e. Otros, ¿Quiénes?		
6. ¿Qué medios de comunicación se utilizan para promover la participación de la comunidad educativa en el desarrollo del PRAE institucional?		
a. Página web del colegio		
b. Cartelera		
c. Emisora Institucional		
d. Estudiantes del Comité ambiental		

e. Otro. ¿Cuál?		
Lineamiento	Si	No
7. ¿El calentamiento global es una temática que se aborda desde el PRAE institucional?		
8. ¿Qué origina el calentamiento global?		
a. El uso de combustibles fósiles (carbón, gas, petróleo)		
b. La deforestación		
c. La agricultura		
d. La ganadería		
e. Siembra de productos orgánicos		
f. Otras ¿Cuáles?		
9. ¿Cuáles son los principales gases de efecto invernadero?		
a. Vapor de agua (H ₂ O)		
b. Dióxido de Carbono (CO ₂)		
c. Óxido nitroso (N ₂ O)		
d. Helio (He)		
e. El metano (CH ₄)		
f. El Ozono (O ₃)		
g. Otros ¿Cuáles?		
10. Son consecuencias del Cambio Climático:		
a. Cambios en las corrientes oceánicas		
b. Aumentos en el nivel del mar		
c. Tormentas más poderosas y de mayor duración		
d. Nuevas especies de animales		
e. Sequías e incendios		
f. Desaparición de Ecosistemas		
g. Otros ¿Cuáles?		

¡GRACIAS!

