



**Línea base para la formulación del PRAE: Un enfoque de las dimensiones de la conciencia ambiental, orientadas hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de medio ambiente y cambio climático, para el grado Séptimo de la Institución Educativa San José sede Primavera (Cimitarra, Santander)**

**Presentado por**

**Lida Cristina Fontecha Angulo**

Trabajo de grado para optar el título de

**Magíster en Educación**

**Directora**

**Msc Ligia Beleño Montagut**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**2020**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Gracias a la rectora, compañeros docentes, acudientes y en especial disposición de los estudiantes de la Institución Educativa San José sede Primavera, quienes colaboraron de diferente forma con la elaboración de este trabajo de maestría.*

*También agradezco a la directora de esta tesis la profesora Ligia Beleño Montagut con quien este proceso de maestría ha sido enriquecedor y agradable.*

*Finalmente, a aquellos docentes de la maestría que constantemente recalcan sobre la responsabilidad social de los maestros y el poder transformador que tiene la educación.*

## ***DEDICATORIA***

*Dedicado a mis padres por su apoyo incondicional y mis hermanos por animarme, los amo.*

## Contenido

1.	Introducción .....	14
1.1.	Descripción del problema.....	14
1.2.	Antecedentes del problema.....	16
1.2.1.	Referentes investigativos locales o regionales.....	16
1.2.2.	Referentes investigativos nacionales.....	18
1.3.	Situación problémica.....	22
1.4.	Limitaciones y delimitaciones.....	23
1.5.	Objetivos .....	24
1.6.	Justificación.....	25
1.7.	Supuestos e hipótesis .....	26
2.	Marco Referencial .....	28
2.1.	Marco teórico.....	28
2.1.1.	Proyecto Escolar Institucional (PEI).....	28
2.1.2.	Aprendizaje significativo .....	30
2.1.3.	Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).....	31
2.1.4.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	33
2.1.5.	Conciencia Ambiental CA.....	36
2.2.	Marco conceptual.....	39
2.3.	Marco legal.....	41
2.4.	Marco contextual .....	42
3.	Metodología .....	44

3.1	Tipo de investigación.....	44
3.2	Población.....	46
3.3	Tipo de instrumento.....	47
3.4	Categoría de análisis.....	50
3.5	Descripción de la estrategia.....	50
4.	Análisis y resultados.....	52
4.1	Análisis fase inicial.....	52
4.2.	Análisis fase intervención. Conciencia ambiental.....	60
4.3.	Análisis fase final.....	77
5.	Recomendaciones.....	84
6.	Conclusiones.....	85
7.	Bibliografía.....	89
8.	Anexos.....	97

## FIGURAS

Figura 1. Componentes teóricos del proyecto .....	28
Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible, tomada de las Naciones Unidas (2018) .....	33
Figura 3. Conciencia ambiental por Gomera (2008).....	38
Figura 4. Análisis de las fases de la intervención .....	45
Figura 5. Resultados por cada pregunta "P" de todos los grados.....	53
Figura 6. Resultados por cada pregunta "P" de todos los grados.....	55
Figura 7. Resultados de las preguntas "P" de todos los grados.....	57
Figura 8. Preguntas por cada Grado de 6° a 11° .....	59
Figura 9. Antes y después de la intervención ODS12.....	79
Figura 10. Antes y después del ODS13.....	80
Figura 11. Antes y después de la intervención ODS15 .....	81
Figura 12. Fotografía Taller 1 ODS12 ODS15.....	110
Figura 13. Fotografía desarrollo en el salón .....	111
Figura 14. Respuestas E13 .....	116
Figura 15. Respuestas E7 .....	117
Figura 16. Respuesta estudiante.....	118
Figura 17. Respuestas E17 .....	119
Figura 18. Fotografía recolección de papel de archivo .....	120
Figura 19. Fotografía de recolección de material metálico .....	121
Figura 20. Fotografía jornada de aseo.....	121
Figura 21. Fotografía proyección película WALL-E.....	126
Figura 22. Dibujos de WALL-E .....	129
Figura 23. Imágenes del juego de PowerPoint "Encesto por el ambiente".....	130
Figura 24. Fotografía clasificación de residuos en el salón.....	131

Figura 25. Respuestas E10 .....	132
Figura 26. Respuestas E11 .....	133
Figura 27. Respuestas E12 .....	134
Figura 28. Respuestas E18 .....	135
Figura 29. Fotografía de campaña de separación de residuos en los salones .....	136
Figura 30. Fotografía de campaña de separación de residuos en los salones .....	136
Figura 31. Respuestas E1 .....	145
Figura 32. Respuestas E8 .....	146
Figura 33. Respuestas E17 .....	147
Figura 34. Respuestas E18 .....	148
Figura 35. Fotografías limpieza de árboles .....	149
Figura 36. Respuestas E3 .....	164
Figura 37. Respuestas E7 .....	165
Figura 38. Respuesta E8.....	166
Figura 39. Respuestas E11 .....	167
Figura 40. Realización de materas .....	168
Figura 41. Decoración de materas .....	168
Figura 42. Siembra de árboles .....	169
Figura 43. Conteo de desperdicio de agua.....	169
Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible, tomada de las Naciones Unidas (2018). .....	185
Figura 2. Conciencia ambiental por Gomera (2008).....	187

## TABLAS

Tabla 1. Dimensiones de la conciencia ambiental .....	37
Tabla 2. Población estudiantil .....	47
Tabla 3. Talleres de sensibilización .....	49
Tabla 4. Macro-categoría conciencia ambiental para cada ODS. ....	50
Tabla 5. Distribución de las preguntas (P) .....	52
Tabla 6. Actividades realizadas .....	61
Tabla 7. Análisis estadístico Wilcoxon .....	78
Tabla 8. Actividades desarrolladas y transversalización .....	82
Tabla 9. Actividades desarrolladas .....	83
Tabla 10. La situación actual de Puerto Colombia es ....	111
Tabla 11. El río Magdalena se ha empleado ...	112
Tabla 12. Cuando un residuo se arroja al río Magdalena se afecta ...	112
Tabla 13. Después de que llegan los residuos a Puerto Colombia lo que pasa es ...	112
Tabla 14. Sí, pasara lo mismo en mi comunidad pienso que yo, ...	113
Tabla 15. Para evitar usar plástico de un solo uso como: pitillos, vasos o botellas, pienso que... .....	114
Tabla 16. Los recursos naturales afectados por el problema ambiental en el río Magdalena y Puerto Colombia son.....	114
Tabla 17. Las causas que pienso que desencadenaron este problema ambiental son .....	114
Tabla 18. Propongo ayudar al río Magdalena realizando ...	115
Tabla 19. Desde nuestro colegio, podemos evitar el daño al río Magdalena realizando ... esta actividad ayuda a .....	115
Tabla 20. La película comienza en el planeta Tierra donde ...	126
Tabla 21. El personaje de WALL-E protege a la planta porque ...	127



Tabla 22. El estilo de vida en la nave espacial llamada AXIOMA es .....	127
Tabla 23. La película termina cuando los humanos vuelven al planeta Tierra y lo que va a pasar .....	127
Tabla 24. Aprendí de la película.....	128
Tabla 25. Con las actividades anteriores aprendí que ... ..	131
Tabla 26. La fotografía muestra .....	140
Tabla 27. La frase "El ser humano es muy raro" se refiere a .....	141
Tabla 28. La situación del árbol es .....	141
Tabla 29. ¿Por qué los árboles necesitan carbono?.....	142
Tabla 30. Es importante cuidar los árboles porque ... ..	142
Tabla 31. Algunos agentes que afectan a los árboles son .....	142
Tabla 32. La tala de árboles puede generar un problema ambiental porque.....	143
Tabla 33. Desde mi comunidad los árboles se afectan cuando ... ..	144
Tabla 34. Desde nuestro colegio podemos evitar el daño a los árboles... ..	144
Tabla 35. En la fotografía comparativa se muestra la diferencia del volcán-nevado del Ruiz, que ha cambiado .....	156
Tabla 36. Teniendo en cuenta que el río Magdalena es la principal fuente hídrica de la región y ahora que veo que el proveedor del agua del río Magdalena son los nevados de Tolima, Santa Isabel y del Ruiz pienso que... ..	156
Tabla 37. La tarea de las personas que investigan y cuidan el Parque de los Nevados.....	157
Tabla 38. Pienso que Colombia pasa por una situación ... porque.....	157
Tabla 39. En el video el jefe del parque de Los Nevados, menciona que la situación de deshielo es irreversible y pienso que... ..	158
Tabla 40. En el video el glaciólogo Jorge Ceballos pronostica que el glaciar Santa Isabel tiene máximo 30 años para llegar a su extinción. Esta situación me parece.....	158
Tabla 41. El efecto invernadero ... ..	159

Tabla 42. El efecto invernadero es perjudicial para el planeta cuando...	159
Tabla 43. Las consecuencias de que el ser humano intervenga en el efecto invernadero son ...	160
Tabla 44. En el video se mencionan las causas principales del aumento del efecto invernadero que son...	160
Tabla 45. Lo que ocasionó el deshielo de los glaciales del Parque de los Nevados fue.....	161
Tabla 46. Colombia está afectada por el cambio climático porque .....	161
Tabla 47. Las acciones mencionadas en el texto, para disminuir el cambio climático son... ..	161
Tabla 48. Algunas de las causas del calentamiento global son .....	162
Tabla 49. Desde nuestro colegio, podemos evitar el cambio climático realizando ...esta actividad va a ayudar a.....	162
Tabla 1. Población estudiantil .....	191
Tabla 2. Actividades del área de CN relacionadas con otras áreas (transversalidad) .....	193
Tabla 3. Plan operativo .....	195

## ANEXOS

Anexo 1. Autorización encuesta Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015).....	98
Anexo 2. Encuesta original Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015) .....	99
Anexo 3. Encuesta original Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015) .....	100
Anexo 4. Encuesta traducida y adaptada Página 1 de 2 .....	101
Anexo 5. Encuesta traducida y adaptada página 2 de 2 .....	102
Anexo 6. Autorización de los padres de familia de Séptimo.....	103
Anexo 7. Diario de campo 1. Aplicación encuesta inicial en el bachillerato .....	104
Anexo 8. Constancia de validación de instrumentos.....	105
Anexo 9. Taller 1 ODS12 ODS15 .....	106
Anexo 10. Diario de campo 2. Taller ODS 12 ODS 15 .....	109
Anexo 11. Taller 2 ODS15 ODS12 .....	122
Anexo 12. Diario de campo 3. Taller ODS15 ODS12 .....	125
Anexo 13. Taller 3 ODS13 ODS15 .....	137
Anexo 14. Diario de campo 4. Taller ODS 13 ODS15 .....	140
Anexo 15. Taller 4 ODS 12 ODS 13.....	150
Anexo 16. Diario de campo 5 Taller ODS12 ODS13 .....	156
Anexo 17. Muestra del concurso de frases sobre la importancia del agua .....	170
Anexo 18. Muestra del concurso de frases sobre la importancia del agua .....	171
Anexo 19. Muestra del concurso de frases sobre la importancia del agua .....	172
Anexo 20. Percepciones de los estudiantes de grado Séptimo .....	173
Anexo 21. Aprobación de la formulación del PRAE.....	174
Anexo 22. Documento de la línea base para la formulación del PRAE.....	175

## **RESUMEN**

La transformación acelerada de recursos naturales generó problemas ambientales en todo el mundo. El sector educativo ha trabajado en mejorar la interacción de los estudiantes con la naturaleza. Así, el objetivo de esta investigación mixta CUAN-cual, fue realizar el estudio acerca de la línea base sobre los conocimientos ambientales antes y después de aplicar diversas estrategias, de manera que permita formular a corto plazo el PRAE acorde a la institución. En la fase inicial se realizó una observación acompañada de una encuesta de conocimientos básicos a todo el bachillerato (84 estudiantes). La encuesta validó el desconocimiento de conceptos básicos ambientales. Enseguida se realizó el diseño de talleres de sensibilización, donde se relacionaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible ambientales y de cambio climático con las dimensiones de la conciencia ambiental. En la fase de intervención, se realizó una prueba piloto con los 19 estudiantes del grado Séptimo. Finalmente, se realizó la misma encuesta después de la intervención al grado seleccionado. El análisis estadístico y de las subcategorías, presentaron un cambio cognitivo y comportamental en el grado en el que se realizó la prueba piloto.

Palabras claves: sensibilización ambiental, diseño, medio ambiente, enseñanza y ciencias naturales.

## **ABSTRACT**

The accelerated transformation of natural resources generated environmental problems worldwide. The educational sector has worked to improve the interaction of students with nature. Thus, the objective of this mixed research WHICH-which, was the study about the baseline on environmental knowledge before and after applying various strategies, so that we can formulate a short-term PRAE according to the institution. In the initial phase, an observation was carried out accompanied by a basic knowledge survey of the entire high school (84 students). The survey validated the ignorance of basic environmental concepts. Teach the development of awareness workshops, where it is related to the Sustainable Development Goals of the environment and climate change with the dimensions of environmental awareness. In the intervention phase, a pilot test was carried out with the 19 seventh grade students. Finally, the same survey was carried out after the intervention to the selected grade. Statistical and subcategory analysis exposed cognitive and behavioral change in the degree to which the pilot test was performed.

Key words: environmental awareness, design, environment, teaching and natural sciences.

## **1. Introducción**

En el capítulo inicial se realiza una visión general de la problemática tratada en este trabajo de investigación, donde se presentan en orden los siguientes apartados: descripción del problema, antecedentes de orden local, nacional e internacional, situación problemática, limitaciones/delimitaciones, objetivos (general y específicos), justificación y supuestos.

### **1.1. Descripción del problema**

El presente trabajo se realizó en un colegio rural, público y con una población de estrato socioeconómico 1, la Institución Educativa San José sede Primavera en Cimitarra, Santander (Vereda Primavera). Los estudiantes a pesar de que tenían contacto directo con la naturaleza, presentaban un comportamiento inapropiado con el medio que los rodeaba. Situación evidenciada en el desperdicio agua, la acumulación de residuos en el suelo o en las materas y falta de separación de residuos. No existía una dinámica constante de cuidado por parte de los estudiantes, que evidenciara la comprensión de las consecuencias de sus acciones y la contribución a la protección del paisaje que los rodeaba.

Dicha situación fue presentada en varias reuniones con los docentes y la directora de la institución, donde señalaron que no existía un Proyecto Escolar Ambiental (PRAE) o un estudio inicial para la creación de dicho proyecto que es obligatorio en la educación formal en todos los niveles (Ministerio de Educación y Ministerio de Medio Ambiente, 1994). Para este momento no existían buenas prácticas ambientales y ni un diagnóstico de conocimientos ambientales y según Diaz (2006) la práctica de conceptos está conectada a un aprendizaje significativo. Por lo anterior, era necesario trabajar los conceptos y las prácticas ambientales.

Para abarcar la problemática que existía se seleccionó el concepto conciencia ambiental (Gomera, 2008), que conecta lo que se cree, conoce, propone y aplica, permitiendo un conocimiento significativo en los estudiantes. En concordancia con Gomera, Olivera y Lopes (2020), realizaron el

análisis de los aspectos afectivos, simbólicos y funcionales entre las personas y el lugar donde viven, se pudo concluir que dichos aspectos les permitieron adquirir entre ellos y el lugar que habitan mayor compromiso logrando una “apropiación del espacio”. Por lo anterior es importante la participación de los alumnos en las experiencias de manera que les permita realizar y evidenciar mejoras en su entorno con el propósito de lograr un aprendizaje significativo para ellos.

Por lo anterior se justifica la realización de una intervención con miras a generar un mayor compromiso por parte de los alumnos con el medio ambiente como lo sugieren los ODS. Porque estos objetivos de desarrollo planteados en el 2018 mencionan el cuidado del medio ambiente, para tratar este problema la ONU establece la necesidad de sumar esfuerzos de los diferentes sectores, y menciona la responsabilidad del campo educativo en el fortalecimiento de la educación ambiental en las aulas de las instituciones. La idea de trabajar con los ODS en la institución surgió de la relación que existía entre las problemáticas ambientales observadas y discutidas en las reuniones académicas con el documento presentado por PNUD (2018) “Los ODS para Colombia: reto para el 2030”, cuya unidad 5 menciona los ODS ambientales y teniendo en cuenta que el PRAE (CORANTIOQUÍA, 2011) es un proceso de formación de valores que permite “reinventar la adopción de actitudes (disposiciones personales y colectivas) materializadas en acciones reales y concretas (comportamientos y conductas)” de la misma manera que las dimensiones de la conciencia ambiental (Gomera, 2008). Adicionalmente, que es (Gómez, 2018) importante la inclusión de los ODS en los PRAE como una contribución al desarrollo sostenible, porque las problemáticas mencionadas en los ODS se presentan alrededor del mundo y es necesario trabajarlas en los diferentes sectores para llegar a su solución, es así como se establece que los ODS darían la pauta en la línea base de la formulación del PRAE.

Teniendo en cuenta la problemática ambiental mencionada anteriormente (el desperdicio agua, la acumulación de residuos en el suelo o en las materas y falta de separación de residuos), la ausencia de un estudio inicial y por lo tanto de un PRAE, surgió la pregunta: ¿Cómo plantear estrategias desde

perspectivas educativas que puedan apuntar a la línea base para la formulación del PRAE, empleando los ODS y las dimensiones de la conciencia ambiental?

## **1.2. Antecedentes del problema**

A continuación, se citan algunas experiencias sobre la toma de conciencia ambiental en instituciones educativas del ámbito: local o regional, nacional e internacional. Algunos antecedentes presentan propuestas acerca de la valoración/validación de problemas y otros la implementación con resultados de las diferentes estrategias pedagógicas ambientales.

### **1.2.1. Referentes investigativos locales o regionales**

**Referente 1:** En el comunicado oral de la III Conferencia latinoamericana del International History and Philosophy of Science Teaching group IHPST-LA en Santiago de Chile, Quintero, Guevara, & Rojas (2014) presentaron la ejecución de un Programa de Educación Ambiental (PRAE) en la Institución Educativa El Pedregal del Municipio de Puerto Wilches, el estudio de la investigación fue cualitativo en el marco de la investigación acción.

Los investigadores se enfocaron en mejorar las actitudes y las nociones del medio ambiente que tenían los estudiantes en dicha institución, y realizaron actividades acompañadas por los docentes del plantel. Finalmente se evaluaron estas prácticas y se presentó una mejora de la visión de los educandos frente al medio ambiente.

En la institución se realizaron las siguientes prácticas ambientales: la separación de residuos sólidos (cuya recolección por parte de la entidad municipal es esporádica), para el aprovechamiento de algunos materiales para reusar, además, del cambio de tuberías y luminarias ahorradoras de energía, para optimizar los consumos del recurso hídrico y de fluido eléctrico.



De acuerdo a este artículo, es necesario realizar una revisión del contexto en el que se realiza la intervención, para así idear y ejecutar de la mejor manera actividades y/o proyectos que impacten de manera significativa, en las actividades cotidianas de los estudiantes.

**Referente 2:** En la tesis de maestría de Gómez (2016) “Creencias y prácticas proambientales de estudiantes de 10° y 11° en el Colegio Integrado del Carare” en el Municipio de Cimitarra, el estudio de la investigación fue mixto, con mayor peso en el enfoque cualitativo.

En dicho estudio se realizó un diagnóstico por medio de una encuesta tipo Likert, sobre las creencias ambientales de los estudiantes y luego generar los ejes temáticos de las actividades. Dichas actividades estaban ligadas a la toma o mejoramiento de la conciencia ambiental, teniendo en cuenta los factores cognitivo, afectivo, conativo y activo (Gomera, 2008). En el análisis de resultados, se concluyó que los últimos grados de la secundaria han comprendido la importancia de la educación ambiental y de las decisiones que ellos toman frente al tema, es decir se reconocen como actores de cambio en sus comunidades.

Este trabajo presentó una forma exitosa de tratar problemáticas ambientales; teniendo en cuenta inicialmente un instrumento, la encuesta Likert y a partir de allí se trabajar los problemas, desde las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental.

**Referente 3:** El artículo científico en la revista Distancia al día de Gómez y González (2016), “Cultura ambiental del manejo de residuos sólidos con el uso de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar) para la implementación de prácticas eco pedagógicas en el Colegio Integrado del Carare”, presenta un estudio mixto con prevalencia cualitativa, cuyos instrumentos fueron entrevistas y encuesta diagnóstica con escala tipo Likert, actividades pro-ambientales y entrevista semiestructurada de validación de la metodología. Presenta como principal enfoque a la educación ambiental las 3R, donde por medio de actividades y campañas implementadas en el colegio se propone a los estudiantes tener una visión más clara acerca del destino final de los residuos que se producen a diario.

Una de las conclusiones se relaciona con la aceptación de las buenas prácticas y sugiere seguir desarrollando este trabajo con miras a complementar la educación ambiental con prácticas de vida y estilo saludable.

El anterior trabajo presenta una forma de integrar los conocimientos ambientales en la práctica donde, según el autor son bien recibidos y cabe resaltar que la educación ambiental está ligada a otros aspectos de tipo sociocultural, que sirven para mejorar la calidad de vida.

### **1.2.2.Referentes investigativos nacionales**

**Referente 1:** En el XII Coloquio Internacional de Geocrítica donde Rengifo, Quitiaquez, y Mora (2012), presentan la investigación “La educación ambiental: una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia”, que tiene un enfoque cualitativo donde se tiene en cuenta el entorno físico y las relaciones que surgen en él. Para tal fin presentaron la necesidad de trabajar el ámbito ambiental desde el surgimiento de la conciencia ambiental como pieza fundamental para el empoderamiento del conocimiento, que finalmente se evidencia en la práctica en la vida cotidiana lo cual contribuye a preservar y mejorar el medio ambiente. En uno de sus apartes menciona algunas herramientas como talleres, debates y campañas ecológicas para el desarrollo del proceso de educación ambiental.

La importancia de este trabajo radica en la necesidad de inculcar valores que perduren en los jóvenes, quienes pueden analizar sobre los hábitos ambientales en su comunidad.

**Referente 2:** En la revista EDUCyT, las autoras Mendieta y Gutiérrez (2012) presentaron el artículo científico “Agua viva, un legado de nuestra cultura Muisca: Estrategia didáctica para consolidar actitudes de compromiso, conocimiento y preservación de nuestras fuentes hídricas”. Se desarrolla en el marco de la investigación acción.

La investigación gira en torno al cuidado del recurso hídrico. Se realizó un diagnóstico, una etapa de motivación haciendo partícipe a la población en estudio y por medio del aprendizaje significativo se

planean las actividades en los campos del SER, SABER Y HACER. Se valida los resultados de un cuestionario de la investigación por medio de un software y los resultados determinaron “escasa correlación entre lo que se escribe, se siente y se hace respecto al agua” (Mendieta y Gutiérrez, 2012).

Posteriormente, las mismas autoras Mendieta y Gutiérrez (2014) presentan en la Revista Luna azul el artículo “Actitudes ambientales hacía el agua, una exploración en estudiantes del Municipio de Ventaquemada (Boyacá)”, allí se hace una evaluación de los conocimientos sobre el agua de un grupo de estudiantes de la institución para posteriormente, analizar los resultados donde las categorías que se refieren al conocimiento químico y físico del agua son claras para los estudiantes, pero no en cuanto a la categoría que trata de las consecuencias de las acciones ejecutadas al recurso hídrico. Las autoras concluyen que es necesario realizar una evaluación diagnóstica para organizar un plan de acción para realizar una intervención. Dicho lo anterior, es importante vincular el conocimiento con la práctica cotidiana pues, el solo conocimiento no es suficiente para asegurar las buenas prácticas ambientales (Díaz, 2006).

**Referente 3:** En el libro “Estrategia de educación ambiental para el conocimiento, el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad en Colombia: Proyecto de conservación y uso sostenible de la biodiversidad en los Andes colombianos” de Humboldt (2007), presenta la experiencia del conocimiento ambiental en las aulas. El documento muestra procesos donde se describen cada uno de los pasos a seguir en la aplicación de una estrategia de educación ambiental. Además, hace énfasis en la lectura del contexto donde se desea realizar la estrategia, para llevar a buen término la consolidación del proceso. Una de las conclusiones muestra por una parte que la comunidad adquiere el conocimiento del ámbito ambiental y por otra parte que los proyectos en la escuela ayudan a motivar a los estudiantes, donde generalmente el resultado en las comunidades es positivo.

Por lo anterior, es importante resaltar que en el momento de pensar en implementar una estrategia en una comunidad es necesario realizar: un análisis previo, discriminar las actividades o proyectos

escolares, tener una comunicación clara dentro y fuera de la institución, organizar/planear las actividades y formar el personal docente que encabeza la estrategia.

**Referencia 4:** En el libro “Los Proyectos ambientales escolares PRAE en Colombia: hacia un proyecto de sociedad sostenible” del Ministerio de Medio Ambiente en el 2016, se recopilan diferentes experiencias en la formulación, ejecución y evaluación de cuatro PRAE. Para dicha formulación presentaron el marco de cada una de las instituciones, teniendo en cuenta los lineamientos conceptuales, contextuales e institucionales. Después de ejecutados estos proyectos se realizó la evaluación de los logros y las dificultades de los mismos. Para generar así un estudio del impacto de cada proyecto y sus respectivas conclusiones. Es así como presentaron en este compendio a detalle la manera de trabajar los PRAE, de forma dinámica estos proyectos que son procesos cíclicos de constante revisión y mejora.

**Referencia 5:** El Ministerio de Medio de Ambiente en el 2012 presenta en el libro “Guía de diseño e implementación de proyectos ambientales escolares PRAE desde la cultura del agua”, la forma de trabajar el PRAE, en este documento se encuentran las pautas para la creación de un PRAE, teniendo en cuenta las diferentes aristas que puede tener la problemática de la gestión del recurso hídrico. Iniciando en por la formulación donde se desglosa el marco teórico, marco de referencia, marco legal y el marco institucional que va a tener la problemática. En la ejecución se puede observar la manera como se escogen las actividades pertinentes para abarcar la problemática. Finalmente, se presenta el seguimiento que necesita el PRAE y su evaluación que es necesaria para mejorar y mantener algunas prácticas ejecutadas.

**Referencia 6:** En la “Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares: un reto más allá de la escuela” (Bogotá, 2013) se encuentra una descripción detallada para la creación de un PRAE. De forma detallada se explica cómo generar cada numeral. Empieza con explicación de la relevancia de los PRAE como estrategia para el aprendizaje de la educación ambiental, continúa presentando los lineamientos necesarios para la creación de un PRAE, donde una parte importante

del documento se centra en la recopilación y caracterización del contexto con el que se va a trabajar y de esta manera identificar las problemáticas ambientales que posee la institución, a continuación, se definen las metas y la manera de cumplirlas. Para la resolución de las problemáticas es necesario encontrar un soporte teórico y de esta manera generar una metodología que permita la creación de estrategias que están integradas en diferentes áreas y permiten la realización de actividades institucionales. Finalmente, se presenta la forma de evaluar el trabajo ejecutado.

### **1.2.3.Referentes investigativos Internacionales**

**Referencia 1:** En la revista Luna Azul, los autores Espejel y Flores (2017) presentan el artículo científico “Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México”, el cual aborda el fomento de la conciencia ambiental en un colegio de bachillerato, por medio de una metodología cualitativa, donde se tuvieron en cuenta las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental: afectiva, cognitiva, conativa y activa propuestas por Chuliá, 1995, en Moyano y Jiménez (2005) (como se citó en Gomera, 2008). A lo largo del artículo se presenta la forma en que se ejecuta cada dimensión. Y finalmente, se concluye que, durante las actividades desarrolladas de las dimensiones, los estudiantes obtienen una visión crítica frente a la problemática ambiental.

El anterior trabajo presenta una manera de trabajar la conciencia ambiental, que abarca diferentes aspectos y pretende involucrar al estudiante para que se apropie del conocimiento. La finalidad de lo anterior, es tomar las mejores de decisiones para el medio ambiente (conciencia ambiental).

**Referencia 2:** Según el estudio realizado por Benayas, Gutiérrez y Hernández (2003), en el libro “La investigación en educación ambiental en España”. Presenta un panorama de la incidencia de la Educación Ambiental en diferentes sectores, su historia y el valor que tiene la investigación como instrumento de análisis y difusión; allí se menciona a Rosario Fernández Manzanal, quien habla del: “El valor de los trabajos de campo en el aprendizaje de conceptos y relaciones ecológicas”. Una de las conclusiones de dicho trabajo es que el resultado depende, en primera instancia de los

conocimientos dados por la institución educativa acerca de los conceptos de ecología y luego conocer actitudes de los estudiantes por medio de la realización del trabajo de campo.

De acuerdo a lo anterior, para obtener un resultado positivo en la estrategia de aprendizaje es necesario implementar diferentes trabajos de campo para posteriormente analizar. Como dice Martínez (1987) (citado en Benayas, Gutiérrez y Hernández, 2003) “un estudio en el que propone que la actividad en las escuelas debe conectar con la realidad cultural y ecológica del entorno concreto de los escolares”.

Por lo anterior, es importante presentar a los estudiantes una visión cercana a su realidad de las acciones que realizan en su entorno y cómo estas afectan de forma positiva o negativa el lugar donde viven.

**Referencia 3:** Vega (2004) en su tesis doctoral sobre “La Educación Ambiental en la formación inicial del profesorado. Análisis de un modelo didáctico para el desarrollo de la competencia para la acción a favor del medio ”, describe una estrategia para el desarrollo de la competencia para la acción de los docentes, allí realiza un análisis de encuestas antes y después de aplicar el modelo que se basa en talleres de concientización.

A partir de la tesis anterior, en dicha institución se capacita a los docentes en cuanto al tema del medio ambiente, para el mejoramiento de la enseñanza de la asignatura de medio ambiente. La relevancia del trabajo radica en primero capacitar a los docentes antes de involucrarse en proyectos escolares. Pues teniendo el educador, clara la idea de la importancia del cuidado del medio ambiente, éste la transmite mejor a sus estudiantes.

### **1.3. Situación problemática**

En la actualidad, en la Institución Educativa San José en el Municipio de Cimitarra, se enseña la asignatura de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, cuyos componentes según el Ministerio de Educación (MEN) son: ciencia, tecnología y sociedad, entorno vivo y entorno físico. Pero no cuenta

con un Proyecto Escolar Ambiental, espacio necesario para profundizar temas propios del currículo relacionados con problemas ambientales del entorno y tampoco de un estudio preliminar ambiental. Teniendo en cuenta que para la mayoría de estudiantes, el colegio es el único lugar de enseñanza al que van a tener acceso y la oportunidad de conocer sobre los efectos de sus acciones frente al medio ambiente y de esta manera actuar de forma responsable con el planeta (Diaz, 2006).

A partir de la información del archivo de egresados de la institución suministrada por la directora, de los 18 egresados (2017-2018 correspondiente a dos promociones de grado 11) sólo 4 ingresaron al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), los demás iniciaron labores de finca/ hogar o servicio de mototaxi. Por lo anterior, el trabajo de fortalecer los conocimientos ambientales que serán aplicados después del paso por el colegio de los estudiantes, cobrará mayor importancia.

Inicialmente, se realizó una observación del comportamiento de los estudiantes de cada grado dentro del aula y en los descansos, los estudiantes presentaron comportamientos como: desperdicio de agua, uso innecesario del fluido eléctrico, contaminación del agua, maltrato a los árboles, la falta de separación de residuos sólidos y su disposición final.

Otro agravante es el manejo de residuos sólidos en el municipio, puesto que el encargado de la recolección pasa esporádicamente (cada mes o cada dos meses) y los habitantes de la vereda llevan sus residuos al frente del colegio. El presente trabajo es el punto de partida para una posterior elaboración del Proyecto Ambiental Escolar del bachillerato, que estará sujeto a mejoras de acuerdo a las necesidades de la institución.

#### **1.4 Limitaciones y delimitaciones**

Limitante1: Los recursos didácticos, tecnológicos, económicos y de infraestructura son escasos; por lo tanto, para este trabajo es necesario realizar actividades de mínimo costo, donde se disponga de las habilidades creativas y artísticas de los estudiantes. No existe un presupuesto por parte de las directivas para la ejecución de este proyecto.

Limitante 2: La acumulación de residuos, debido a que el servicio de recolección de residuos sólidos pasa por la vereda cada mes o cada dos meses (sin previo aviso) y la comunidad acostumbra dejar los residuos domésticos en la entrada del colegio; por lo tanto, es necesario trabajar en la separación y aprovechamiento de los algunos residuos generados en la institución.

Limitación 3: La gestión ante entidades gubernamentales. El ente territorial de la institución es Cimitarra (Santander), que se encuentra a 54 Km y la vereda está a 4Km del municipio de Puerto Berrio (Antioquia); por lo anterior gestionar ayuda con el ente territorial de Santander es difícil por la distancia y con el ente de Antioquía no es posible porque no pertenece a su territorio.

Delimitación 1: Se realizó una prueba piloto del diseño del Proyecto Ambiental Escolar en el bachillerato de la Institución Educativa San José, Sede Primavera (Cimitarra, Santander), durante el cuarto periodo del año escolar 2019.

Delimitación 2: Para la aplicación de la prueba piloto de este trabajo de investigación sólo se aplicó en el grado Séptimo.

## **1.5. Objetivos**

### **Objetivo general**

Plantear la línea base para la formulación de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) orientado hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con el medio ambiente, teniendo en cuenta las dimensiones de la conciencia ambiental de Gomera (2008), en el grado Séptimo de la Institución Educativa San José sede Primavera.

### **1.5.1. Objetivos específicos**

- Evaluar por medio de un cuestionario los conocimientos de las interacciones ser humano-medio ambiente y acciones ambientales a todos los estudiantes del bachillerato de la



Institución Educativa San José Sede Primavera, Cimitarra (Santander) como punto de partida en la intervención.

- Diseñar una estrategia pedagógica ambiental teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Medio Ambiente y Cambio Climático, de acuerdo a las dimensiones de conciencia ambiental de Gomera (2008) y posterior aplicación en el grado Séptimo.
- Analizar los resultados de la intervención en el grado Séptimo de manera cualitativa a través del análisis de subcategorías de la conciencia ambiental y cuantitativamente por medio de la prueba t no paramétrica de Wilcoxon, que direcciona el enfoque de la estrategia en el documento del planteamiento de la línea base del PRAE institucional.

### **1.6. Justificación**

La presente investigación pretende lograr mejoras en el comportamiento ambiental de los estudiantes en la institución, para que los educandos se conviertan en agentes de cambio para sus comunidades. Para tal propósito, el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente (1994) menciona en una de sus políticas la educación ambiental en las instituciones de primaria, básica y secundaria, y que se debe trabajar el Proyecto Ambiental Educativo (PRAE) como una herramienta en la solución de problemáticas locales de las instituciones educativas, que permite la construcción integral de soluciones frente a las dificultades ambientales locales. Acorde con lo anteriormente descrito, el Ministerio de Educación Nacional junto con el Ministerio de Medio Ambiente en el 2002, presentan la Política Nacional de Educación Ambiental cuyos lineamientos dan claridad sobre la importancia de la educación ambiental en todos los niveles académicos y presenta la articulación de los centros educativos con su propia comunidad (relación intrainstitucional) y la necesidad de alianzas con otras instituciones (relación interinstitucional), todo esto para trabajar en la solución de las problemáticas ambientales que aquejan a las instituciones. Así la educación ambiental pasa de ser una asignatura más a una directriz en las instituciones, el PEI y el PRAE en conjunto con la Política

Nacional de Educación Ambiental (2002) permiten establecer el “marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y / o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos”. Por lo anterior, este estudio es relevante dado que la institución contará con la línea base para la formulación del PRAE institucional.

Adicional a lo anterior, la Organización de Naciones Unidas (ONU) en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2018), menciona que todos los actores sociales contribuyen a la destrucción y al agotamiento de los recursos, entonces, desde cada uno de ellos se puede realizar alguna acción para su mitigación. Debido a que el manejo de los recursos naturales es responsabilidad de todos, es necesario fomentar la conciencia hacia el cuidado y mejoramiento de los lugares donde se encuentran dichos recursos. En los ODS de 2018 se menciona que: “se debe asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible”. Por lo tanto, los estudiantes son voceros y generadores de conciencia ambiental en el entorno que los rodea, para lograr cambios positivos y significativos. Y como menciona Díez (2013) “es posible el cambio de la cultura de una organización o la reorientación de la misma”.

Dicho lo anterior y con el agravante de no contar con un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), aumenta la relevancia y pertinencia del presente proyecto de investigación como una oportunidad de realizar el línea base para la formulación del PRAE con miras a mejorar las actitudes en beneficio del medio ambiente, de la comunidad educativa y del entorno de la región.

### **1.7. Supuestos e hipótesis**

A continuación, se presentan algunas expectativas respecto al presente trabajo de investigación.

- Supuesto 1 (S<sub>1</sub>)

La institución proporcionará los recursos de infraestructura necesarios para el desarrollo de las actividades propuestas.

- Supuesto 2 ( $S_2$ )

Los estudiantes del grado Séptimo de la institución mejorarán sus prácticas ambientales a partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Medio Ambiente y Cambio Climático.

- Hipótesis 0 ( $H_0$ )

Los estudiantes del grado Séptimo obtendrán los mismos resultados en la encuesta antes y después de la intervención.

- Hipótesis 1( $H_1$ )

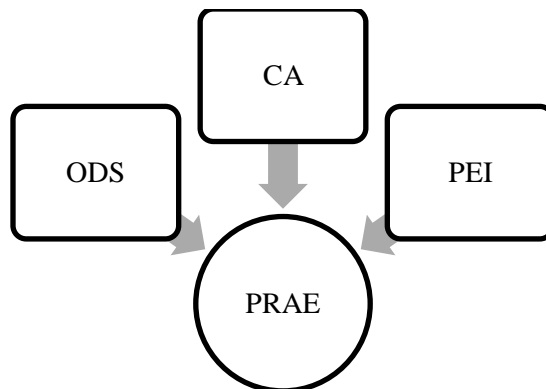
Los estudiantes del grado Séptimo obtendrán resultados diferentes en la encuesta antes y después de la intervención.

## 2. Marco Referencial

En este capítulo se presenta el marco de los referentes teóricos, conceptuales y normativos que soportan este trabajo de investigación; además finaliza con una breve descripción del contexto donde se desarrollará este trabajo.

### 2.1. Marco teórico

Para dar cumplimiento con el objetivo de esta investigación, es necesario realizar un estudio de la estrategia de impacto ambiental en la institución. Por lo anterior, se realizó una búsqueda de diferentes autores que se relacionan con el tema y con las directrices de la institución, esto se sintetiza en la *Figura 1*.



*Figura 1. Componentes teóricos del proyecto*

*Elaboración: Propia*

A continuación, se describe cada uno de los componentes teóricos:

#### 2.1.1. Proyecto Escolar Institucional (PEI)

El Ministerio de Educación Nacional (MEN, Colombia), propone el Proyecto Educativo Institucional como la ruta que cada institución decide tomar para el mejoramiento continuo de la misma, teniendo en cuenta el contexto, los recursos físicos, económicos y humanos para lograr este propósito, por medio del modelo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar).

El Proyecto Educativo Institucional involucra a toda la comunidad educativa conformada por: estudiantes, docentes, directivos docentes, padres de familia o acudientes, egresados y administradores escolares; en su diseño, implementación y evaluación. El PEI es una herramienta para detectar y mejorar las situaciones que afectan a los estudiantes y la comunidad que rodea a la institución, por ese motivo los proyectos educativos son específicas para cada plantel.

El Proyecto Educativo Institucional (Ministerio de Educación Nacional, 2014) consta de los siguientes componentes y sus definiciones son tomadas de Secretaría de Educación de Antioquía y Universidad de Antioquía (2016):

- **Componente Directivo-Administrativa:** Donde la función directiva está relacionado con el gobierno escolar y la administrativa decide sobre las acciones pertinentes para educar de forma integral a los estudiantes; donde asigna y gestiona recursos físicos, humanos y financieros.
- **Componente de la comunidad:** Tiene que ver con la interacción de la institución educativa con su entorno social y productivo. Además, busca alianzas con agentes de cambio del contexto. También, indaga sobre el desempeño de los egresados para detectar riesgos y realizar los respectivos cambios.
- **Componente Académico-Pedagógico:** Se refiere a la metodología y asignaturas de la institución. Orienta y consolida las prácticas pedagógicas para obtener el perfil de los estudiantes y egresados. Es la actividad del maestro, para que el estudiante logre las competencias la vida personal, social y profesional.

El componente pedagógico contiene los proyectos transversales de la institución como:

- Educación para la sexualidad.
- Educación para la democracia y la construcción ciudadana.
- Educación ambiental para este caso llamado PRAE.

Por lo anterior el diseño del Proyecto Ambiental Escolar PRAE (que actualmente no posee la institución de esta investigación), debe estar de la mano con el Proyecto Educativo Institucional PEI y el modelo de aprendizaje; este último se presenta a continuación.

### **2.1.2. Aprendizaje significativo**

De acuerdo al Proyecto Educativo Institucional PEI de la Institución Educativa San José Sede Primavera Cimitarra, Santander; los planes de aula se basan en el modelo Aprendizaje Significativo.

Donde la teoría de Ausubel citado en Rodríguez (2004) se basa en determinar los conocimientos que tiene el estudiante sobre un tema sin alterar su respuesta, también conocidos como presaberes; a partir de allí se comienza a relacionar los conocimientos previos del educando con los adquiridos, este proceso según el autor genera apropiación del conocimiento pues, el estudiante tiene mayor claridad sobre los conceptos vistos porque los relaciona con su vida y/o entorno; teniendo significancia para el mismo.

La estructura en la formación de los estudiantes que contempla el Proyecto Educativo Institucional del colegio mencionado en la investigación es:

- Inicio: Momento donde se indagan los conocimientos del estudiante. Se presenta de manera general el tema.
- Desarrollo: se inicia el proceso para los estudiantes de adquirir nuevos conocimientos. Por medio de guías se trabaja y refuerza el conocimiento adquirido.
- Terminación: En este momento se enlazan los conocimientos previos con los adquiridos.

De acuerdo a este modelo de aprendizaje los conocimientos van a ser significativos, es decir duraderos para los estudiantes. Este modelo se acopla con el objetivo de esta investigación por lo tanto se espera que con los Proyectos Ambientales Escolares se logre impactar de forma positiva y consciente sobre el cuidado del medio ambiente.

### **2.1.3. Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)**

El Ministerio de Educación y Ministerio de Medio Ambiente (1994), en vista de la problemática ambiental, propuso inculcar valores ambientales por medio de lo que se denominó Proyecto Ambiental Escolar PRAE, definido como un proyecto que debe articular las problemáticas y potencialidades ambientales locales y regionales a las dinámicas de las instituciones educativas, teniendo en cuenta el contexto natural, social y cultural. Para su implementación se tiene en cuenta que sea interdisciplinar y también transversal, para que el estudiante tenga un panorama amplio sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. Desde este ministerio se establece que todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, deben implementar el Proyecto Ambiental Escolar PRAE. También los Proyectos Ambientales Escolares PRAE, deberán articularse con el Proyecto Educativo Institucional PEI, lo que permite trascender del activismo a procesos de construcción de conocimiento significativo, es decir, comprender las interacciones de interdependencia con el espacio habitado.

El Ministerio de Educación Nacional (1996) continúa la gestión y mejoramiento de la inclusión de la Educación Ambiental en el currículo de las instituciones y por medio de experiencias institucionales mejorar la estructura del PRAE, por la relevancia que tiene el impacto ambiental, propone a los estudiantes como gestores de tolerancia, convivencia, pensamiento crítico-creativo y conciencia por el cambio ambiental a través de este tipo de proyectos.

Los Ministerios de Educación y del Medio Ambiente de la República de Colombia (2002) trabajaron de la mano para establecer la Política de Educación Ambiental, que citado por Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2016): “se considera como eje fundamental el proceso de institucionalización de la educación ambiental y su incorporación en el desarrollo local, regional y nacional, teniendo en cuenta los contextos ambientales del territorio y fomentando el trabajo coordinado y concertado”, además menciona la importancia de trabajar con las organizaciones o poblaciones con las que interactúa la comunidad escolar.

Dentro de los instrumentos y estrategias fundamentales para la apropiación de los procesos de educación ambiental, para las diferentes comunidades se encuentran:

- Los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA).
- Los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAUS).
- Los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA).
- Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES)”.

Funcionamiento del PRAE:

- Tiene herramientas, instrumentos, eventos y procesos.
- Los docentes lideran la ejecución.

Los proyectos ambientales contienen:

- Título
- Planteamiento del problema
- Justificación (beneficios)
- Objetivos (general y específicos)
- Metodología: Procedimientos, técnicas, actividades y demás estrategias metodológicas requeridas para el desarrollo del proyecto con su respectiva duración y los responsables.
- Recursos (humanos, financieros y físicos)
- Bibliografía

De las anteriores directrices del orden nacional, la institución contaba con el Proyecto Escolar Institucional, donde se plasmó la forma de trabajo en este caso el aprendizaje significativo, pero, no existía el PRAE. Adicionalmente, el PEI tiene por característica la vinculación con el PRAE donde cada institución lo construye de acuerdo a sus necesidades y tiene una relación también con el currículo debido a que se trabaja de forma transversal e interdisciplinar y las estrategias pedagógicas necesitan estar relacionadas con las interacciones con la naturaleza. En concordancia con lo anterior, Litzner-Ordoñez, L. (2019), plantea la universidad como centro de aprendizaje e investigación, que



debe promover actividades dentro de las comunidades en beneficio del desarrollo sostenible, con didácticas constructivas y enriquecedoras más allá de la difusión de conocimientos acerca del desarrollo sostenible. Además, como dice Hernández, J. (2017): “De la misma manera como en los Estudios de Impacto Ambiental se habla de Línea Base del sistema natural, debería considerarse una Línea Base Social, que tome en cuenta los impactos que tendría la implementación de un proyecto en la constitución básica de las comunidades aledañas”. Por lo tanto, es importante plantear la línea base para la formulación PRAE, debe ser construido con base en el entorno y sus necesidades, es decir, es particular para cada institución y no tendrá un significado para la comunidad si no lo siente como parte su diario vivir. A continuación, se mencionan las características de los ODS y las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental, ejes centrales en la elaboración de los talleres.

#### 2.1.4. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

En la *Figura 2*, se pueden observar los Objetivos de Desarrollo Sostenible un compendio de 17 objetivos trazados por Naciones Unidas (2018), con miras de mejorar a nivel mundial aspectos socio-ambientales.



*Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible, tomada de las Naciones Unidas (2018)*

*Fuente: ONU (2018)*

1. Fin de la pobreza: En todas sus formas en el mundo
2. Hambre cero: Seguridad alimentaria, mejorar la nutrición e impulsar la agricultura sostenible
3. Salud y bienestar: Garantizarlas en todas las edades
4. Educación de calidad: Educación equitativa, inclusiva y permanente.
5. Igualdad de género: Empoderamiento de niñas y mujeres.
6. Agua limpia y saneamiento básico: Disponibilidad para todos.
7. Energía asequible y no contaminante: Energía sostenible y moderna para todos.
8. Trabajo decente y crecimiento económico: Sostenible, inclusivo, duradero para todos.
9. Industria, innovación e infraestructura: Sostenible e inclusivas.
10. Reducción de las desigualdades: Entre países y en el interior de cada uno.
11. Ciudades y comunidades sostenibles: Inclusivas, seguras y sostenibles.
12. Producción y consumo responsable: Garantizar estas formas de consumo.
13. Acción por el clima: Aplicar medidas urgentes.
14. Vida submarina: Desarrollo sostenible en mares y océanos.
15. Vida de ecosistemas terrestres: Reforestación, acción contra degradación de tierras y pérdida de biodiversidad.
16. Paz, justicia e instituciones sólidas: Acceso a la justicia para todos.
17. Alianzas para lograr los objetivos: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Como bien lo menciona Naciones Unidas (2018) en la “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ver *Figura 2*) se han elaborado para que gobiernos, comunidad académica y general. Donde las instituciones educativas tienen la oportunidad de contribuir con un cambio social y ambiental.

A partir de la “Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, en Colombia se genera el “Libro Verde 2030” (Minciencias, 2018). Este documento menciona la importancia de los agentes de

cambio que tradicionalmente no se tenían en cuenta como la población civil y cómo en algunos países los Objetivos de Desarrollo Sostenibles han funcionado para el mejoramiento de problemáticas. Además, enfatiza en el papel de la educación para la transformación de las problemáticas que actualmente se viven en el mundo.

Para la presente investigación se tiene en cuenta el documento de (PNUD, 2018) “Objetivos de Desarrollo Sostenible, Colombia: Herramientas de aproximación del contexto social” la cual plantea clasificación de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible en varias unidades, presentadas a continuación:

Unidad 1: Es una introducción del resultado de la Agenda Post-2015, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Colombia

Unidad 2: La pobreza y el mínimo vital (ODS1)

Unidad 3: Demografía y Hábitat (ODS6, ODS7, ODS9 y ODS11)

Unidad 4: Desarrollo Económico Incluyente (ODS2, ODS8, ODS9 y ODS12)

Unidad 5: Medio Ambiente y Cambio Climático (ODS12, ODS13, ODS14 y ODS15)

Unidad 6: Paz Sostenible y Seguridad de la mano con el Desarrollo (ODS5 y ODS10)

Unidad 7: Igualdad de grupos poblacionales, de países y entre países (ODS16)

A partir de esta clasificación, para la presente investigación se van a tratar los Objetivos de Desarrollo Sostenible que corresponden a: medio ambiente y el cambio climático, dados los intereses de la institución en el enfoque en esta dirección; pero, teniendo en cuenta que la institución está en el interior del país se descarta el ODS14 (vida submarina). Así, el diseño de la estrategia pedagógica y la evaluación se van a trabajar con los objetivos relevantes de la línea base para la formulación del Proyecto Ambiental Escolar mencionados a continuación:

ODS12: Producción y consumo responsable

ODS13: Acción por el clima

ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres

### **2.1.5. Conciencia Ambiental CA**

Este concepto comienza con Chuliá (1995) quien menciona cinco dimensiones que precisan la conciencia ambiental:

1. Afectiva como la sensibilidad ambiental referente al entorno del individuo.
2. Cognitiva se refiere al conocimiento acerca de los problemas ambientales.
3. Conativa donde se aceptan limitaciones y prohibiciones por el daño ambiental.
4. Activa individual.
5. Activa colectiva.

En 1999 Morachimo (citado por Espejel, 2015) menciona que para activar la conciencia ambiental los individuos deben transitar por las siguientes etapas:

1. Sensibilización–motivación: Se busca una actitud positiva hacia el medio ambiente, se logra motivando y estimulando sentimientos, con el fin de sensibilizarse con la observación del entorno (paisajes, actividades comunales, entre otros).
2. Conocimiento–información: Se adquiere información, primero lo que ocurre en el entorno cercano, y posteriormente se van considerando ambientes más lejanos y complejos.
3. Capacidades desarrolladas: Es el momento de desenvolver formas de aprender, de hacer y de vivir, es decir, competencias, tales como: saber reunir información, desarrollar habilidades para la vida al aire libre, valorar y defender la vida y la diversidad cultural, entre otras.
4. Valoración–responsabilidad: Se fomenta el compromiso de las personas; para ello, se estimula una actitud crítica y de responsabilidad, la capacidad de brindar aportes, entre otros comportamientos de valoración y transformación del lugar observado.

5. Experimentación–interacción: Se viven experiencias significativas en los lugares. Se logra a través de la práctica o vivencia personal o grupal en el medio; resolviendo problemas, entre otras estrategias.
6. Acción voluntaria–participación: Es el momento de llevar a la práctica el compromiso asumido.

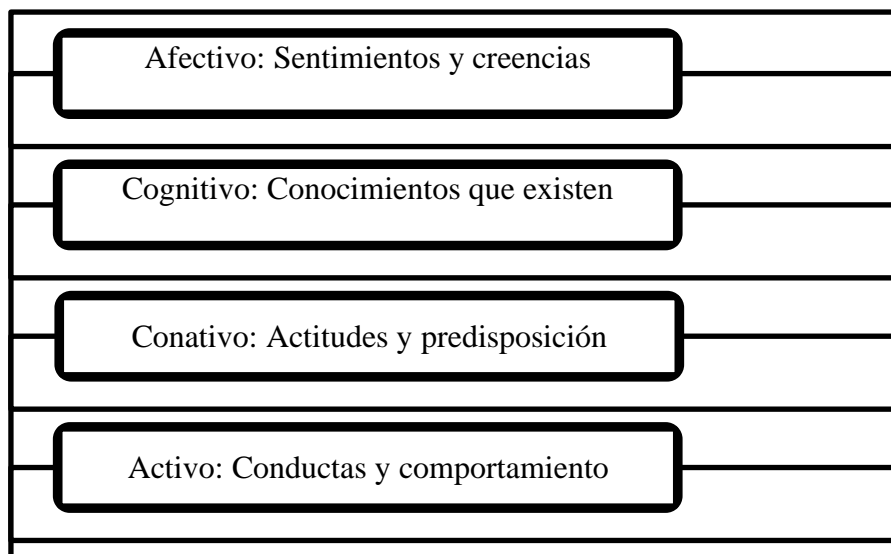
Espejel y Flores (2017) mencionan que “La educación ambiental es un campo interdisciplinario en constante proceso de desarrollo y reformulación, que busca soluciones a través de modelos, estrategias, proyectos, políticas e innovaciones para la mitigación del daño ambiental”. Allí realizan un paralelo entre los autores Gomera y Morachimo en la *Tabla 1*.

*Tabla 1. Dimensiones de la conciencia ambiental*

Gomera (2008)	Afectiva	Cognitiva	Conativa	Activa
Morachimo (1999)	Sensibilización e interacción	Información y conocimientos	Valoración y responsabilidad	Acción voluntaria. Experimentación

*Fuente: (Espejel y Flores, 2017)*

Gomera (2008) trabaja el concepto de conciencia ambiental y lo asocia a las vivencias del individuo con el medio que lo rodea mencionando cuatro aspectos, estos son ejes para realizar un plan ambiental de mejora, que dependen del contexto donde se desarrollan, programas de educación ambiental. Además, dice que “toda estrategia de educación ambiental, reglada o no reglada, debe incluir en sus objetivos principales la consecución de ganancias significativas en la conciencia ambiental de los destinatarios” (Gomera, Villamandos y Vaquero, 2012). La *Figura 3* presenta las cuatro dimensiones según Gomera (2008), las cuales se describen en detalle:



*Figura 3. Conciencia ambiental por Gomera (2008)*

*Elaboración propia*

Como se aprecia los autores presentados tienen posturas similares y se relacionan los conceptos.

Teniendo en cuenta las anteriores definiciones y se va a trabajar con las siguientes Gomera (2008):

Dimensión afectiva desde las “creencias, valores y sentimientos de preocupación asociados a la problemática ambiental, tanto global como en el propio centro de estudio”. Allí se reconoce la transformación del entorno y se manifiestan los sentimientos frente a los problemas del medio ambiente. Importante para que el estudiante identifique y manifieste su pensar acerca de las problemáticas ambientales que lo rodean.

Dimensión cognitiva tiene en cuenta la información y conocimiento ambiental del alumnado, para la identificación de los problemas y proponer soluciones frente a las problemáticas. A partir del conocimiento de las problemáticas ambientales, se trabaja con información referente a estos, para dar herramientas al estudiantado en la búsqueda de soluciones, así el conocimiento se ve aplicado.

Dimensión conativa se refiere a la disposición que tiene el estudiantado para resolver los problemas ambientales. Con las herramientas dadas en las dimensiones anteriores el estudiante se apropia de las problemáticas y presenta su postura frente a las mismas.

Dimensión activa realiza las actividades programadas de forma voluntaria y participa también en grupo, donde ejecuta soluciones de las problemáticas acordes a su alcance. De esta manera los estudiantes generan empoderamiento del conocimiento que será aplicado en las actividades planteadas.

Gomera, Villamandos y Vaquero (2012), realizaron una medición de las dimensiones anteriormente mencionadas, lo realizaron por medio de un instrumento que permitiera evidenciar en los estudiantes de la Universidad de Córdoba (España) la presencia de dichas dimensiones. Así los autores presentaron una opción de trabajar las cuatro dimensiones como una de trabajar en pro de fortalecer la educación ambiental en los estudiantes y trascender a un aprendizaje significativo. Adicionalmente, el concepto de conciencia ambiental se trabaja más allá por los autores Villamandos, Gomera y Antúnez (2019) quienes presentan a la educación ambiental como herramienta para la conservación de la naturaleza y como esta “se ha ido derivando a planteamientos muchos más cercanos a la idea de sostenibilidad y sus objetivos definidos para el horizonte 2030”, así mismo realizaron un estudio de la conciencia ambiental y de los procesos de sostenibilización curricular, con la formación del profesorado como principal catalizador. Lo anterior, tiene concordancia con la formulación de los proyectos ambientales donde se tienen en cuenta a los estudiantes para mejorar las situaciones ambientales y a su vez el alumnado fortalece las estrategias planteadas al igual que destaca la importancia del fortalecimiento de los docentes para que ellos guíen de la mejor manera el proceso de aprendizaje significativo para este caso ambiental.

## **2.2. Marco conceptual**

En este apartado se definen los términos más relevantes de este trabajo.

Comunidad educativa: El Ministerio de Educación Nacional (2014) lo define como el conjunto de estudiantes, padres de familia o acudientes, docentes administrativos, docentes y egresados de una institución.

Conciencia ambiental: Gomera (2008) lo denomina como sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente.

Desarrollo sostenible: “Reconocer las necesidades interdependientes en temas sociales, económicos y ambientales, haciendo un llamado a la acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad” (PNUD, 2018).

Educación ambiental (EA): Es un proceso que reconoce valores y aclarar 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 (Naciones Unidas, 1992).

Estrategia didáctica: Es el cambio de actitudes se potencia a través del refuerzo cultural apelando al simbolismo, escritura, lectura, música entre otros y parte de los componentes conceptual (saber), operacional (hacer) y axiológico (ser), generando una metodología participativa, activa, interdisciplinar (Mendieta, M. y Gutiérrez, G.,2012).

Interdisciplinario: (Procuraduría General de la Nación y CORANTIOQUÍA, 2017) Evidencia los nexos entre las diferentes asignaturas, demostrando que los fenómenos no existen por separado.

Medio ambiente: Moreno (2013) lo define como el “entorno natural que no debe ser modificado por el ser humano” donde se sabe que los recursos naturales son necesarios en los procesos de desarrollo, pero también se tienen en cuenta los ciclos de regeneración además del apropiado aprovechamiento como el reciclaje, reutilización y la reducción.

Transversalidad: Busca mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas, por lo que impacta no sólo en el currículum establecido, sino que también interpela a la cultura escolar y a todos los actores que forman parte de ella; donde hay un enlace entre el conocimiento y el contexto donde se estudia. Se habla del saber, el hacer y el ser. (Procuraduría General de la Nación y CORANTIOQUÍA, 2017).



### 2.3. Marco legal

A continuación, se presentan la normatividad actual en Colombia, que interviene en este trabajo de investigación.

Para el Proyecto Educativo Institucional PEI aplican:

2.3.1 Ley 0115 del 8 de febrero de 1994: Donde se presentan las disposiciones preliminares, la estructura del servicio educativo, modalidades de atención a poblaciones, organización para la prestación del servicio educativo, de los educandos, de los educadores, de los establecimientos educativos, la dirección, administración, inspección y vigilancia, de la financiación de la educación y otras disposiciones (República de Colombia, Gobierno Nacional, 1994).

En el siguiente literal se presenta la finalidad del Proyecto Educativo Institucional PEI.

ARTÍCULO 73: Proyecto educativo institucional. Con el fin de lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos (República de Colombia, Gobierno Nacional, 1994).

También en este documento se presenta el ARTICULO 14 sobre la enseñanza obligatoria en instituciones privadas y oficiales en preescolar, básica y dice en el literal “c) La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política”.

En el siguiente apartado se menciona el ARTICULO 22. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria en el literal “e) El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente”.

Esta Ley abarca todo el sentido formativo que tiene las instituciones educativas donde menciona el PEI y la asignatura de Ciencias Naturales y Educación Ambiental con el papel que debe cumplir.

2.3.2 Decreto 1743 del 5 de agosto de 1994: “por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, y se fijan criterios para promoción de la educación ambiental no formal e informal”. Este decreto dictamina como obligatorio el Proyecto Educativo Institucional (Ministerio de Educación y Ministerio de Medio Ambiente, 1994)

2.3.3 Decreto 0180 del 31 de enero de 1997: Donde da a conocer al Proyecto Educativo Institucional como la estrategia fundamental donde se desarrolla la institución y su comunidad (Ministerio de Educación Nacional, 1997).

## **2.4 Marco contextual**

En este numeral se realiza una narración sobre el entorno de trabajo de esta investigación, de forma más detallada.

La Institución Educativa San José Sede Primavera está ubicada en el municipio de Cimitarra, Santander. Se encuentra a 54Km de Cimitarra y a 4Km de Puerto Berrio (Antioquía).

La Institución San José cuenta con 13 sedes educativas de preescolar y primaria a lo largo del río Magdalena y la Sede Primavera que se encuentra fuera de la rivera.

La Sede Primavera cuenta con preescolar, primaria y es la única con secundaria (desde 6° a 11°). En el 2017 se graduó la primera promoción de bachilleres académicos de la institución (8 en total). Hasta el 2018 la sede Primavera tiene 18 egresados de bachillerato.

Las instalaciones de la sede Primavera está conforma por:

- 6 salones para los estudiantes
- 1 sala de sistemas (funciona también como rectoría)
- 1 video-BEAM
- 5 computadores
- 1 televisor

Debido a la escasa infraestructura en la Sede Primavera se realiza en la jornada de la mañana trabajo académico con los estudiantes de bachillerato y la jornada de la tarde para los niños de preescolar y primaria.

En la primaria todos los estudiantes son de la vereda Primavera. Para el bachillerato, los educandos son de las veredas Primavera y también oriundos de las veredas San Juan, Aterrado y Manjarres donde el transporte es el bus, para los estudiantes que residen a lo largo de la carrilera desde el Km 28 hasta el colegio se transportan en el ferrocarril.

La institución para secundaria cuenta con una Rectora y 6 docentes para los 6 grupos de áreas obligatorias (en total 14 asignaturas), mencionadas en la Ley 0115 de febrero 8 de 1994.

En la institución me encargo de las asignaturas Matemáticas (7°, 8°, 9°, 10° y 11°) y Ciencias Naturales (7°, 8°, 9°, 10° y 11°).

En el 2019 al inicio de año, se me informa que no hay un Proyecto Escolar Ambiental en la institución, por lo tanto, se presenta la oportunidad de trabajar en él y aplicar los conocimientos de la Maestría en Educación.

### 3. Metodología

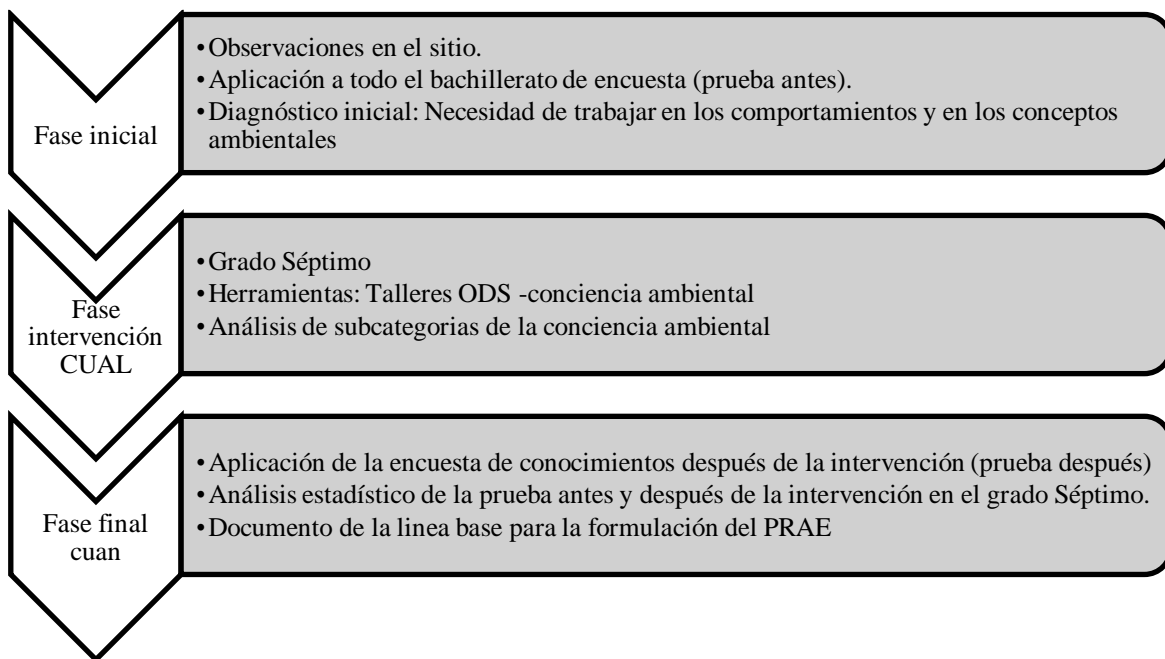
En este capítulo se presenta la metodología utilizada desde el diagnóstico para todo el bachillerato con relación a los conocimientos ambientales, hasta la intervención y el resultado de la intervención en el grado séptimo de la Institución Educativa San José, Sede Primavera (Cimitarra).

#### 3.1 Tipo de investigación

Después de un estudio cualitativo acerca de la ausencia de conductas ambientales de los alumnos, por observación de los docentes del colegio, manifestado en las reuniones de profesores se vio la necesidad de hacer un estudio cuantitativo de conceptos básicos ambientales, el cual permitió identificar los comportamientos y conocimientos ambientales a tomar como punto inicial de esta investigación.

Teniendo en cuenta que Espuny, C., Gisbert, M., y Coiduras, J. (2010) y los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan a la investigación-acción participativa como un enfoque transformador que emplea técnicas cuantitativas y cualitativas para su posterior análisis, se escogió esta metodología para el presente estudio. Según (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), utilizando el estudio mixto se puede partir de un modelo general y luego el investigador lo adapta para su propio estudio, que en este caso se trata de un colegio rural con pocos alumnos. Adicional a lo anterior, es necesario trabajar con un diseño secuencial, para esto se acogió el modelo cuan-CUAL, por las características mencionadas por Creswel (2013), quien menciona que primero se recolectan datos en este caso cualitativos se realiza su análisis y después se toman los datos del enfoque contrario, para este caso cualitativos y finalmente se realiza un cruce de información para llegar a una conclusión. Se le da prioridad al enfoque cualitativo respecto al cuantitativo debido a que el diseño busca el mejoramiento de las acciones con el medio ambiente por parte de los estudiantes, para lo cual se hizo énfasis en “las dimensiones de la conciencia ambiental” (Gomera, 2008).

A continuación, en la *Figura 4* se mencionan las etapas de esta investigación.



*Figura 4. Análisis de las fases de la intervención*

*Elaboración adaptada de Marti (2012)*

Fase inicial: Como se observa en la Figura 4, se obtiene información sobre la problemática ambiental en la institución, mediante la observación por parte de los docentes de la institución, había un consenso acerca del comportamiento inapropiado de los alumnos con respecto al medio ambiente, y por medio de la encuesta inicial se evidenció el bajo conocimiento ambiental (básico) en todo el bachillerato. A partir de lo cual se planeó la intervención no solo para mejorar los conocimientos sino además para que fueran puestos en práctica (conocimiento significativo).

Fase de intervención: Se diseñaron los talleres de sensibilización Ver *Figura 4* teniendo en cuenta los ODS más relevantes para la institución de acuerdo a sugerencias realizadas por los docentes, y se tuvieron en cuenta las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental anteriormente descritas. Se seleccionó al grado Séptimo para esta fase y posteriormente se hizo el análisis cualitativo tomando como categoría la conciencia ambiental, para evaluar la intervención de la prueba piloto y el análisis cuantitativo.

Fase final: Hubo un tercer momento presentado en la Figura 4, donde se realizó nuevamente la encuesta al grado Séptimo (la misma población) para realizar el análisis estadístico, donde se compararon los resultados de la encuesta de conceptos ambientales antes y después de la intervención, aplicando una prueba no paramétrica, dado que según (Berlanga y Rubio, 2012) la muestra es menor a 30 participantes. Para lograr establecer si hubo un cambio estadísticamente significativo entre la prueba antes de la intervención y la prueba después de la intervención, se seleccionó la prueba-t de Wilcoxon debido a la relación que existía entre los resultados porque se esperaba contrastar si había un cambio después de la intervención.

La prueba- t Wilcoxon se realizó en Excel, organizando en columnas las preguntas desde la P1 a la P18, de los porcentajes antes y los porcentajes después obtenidos de las encuestas de conocimiento. Posteriormente, se realizaron los cálculos, la organización de los rangos positivos y rangos negativos. Se encontraron los valores de n, tc (tabla) y t. Finalmente, se relacionó el valor t crítico con el valor t encontrado.

Las fases desarrolladas contribuyeron a al planteamiento de la línea base para la formulación del PRAE institucional.

### **3.2 Población**

La población de la prueba inicial de conocimientos socio-ambientales se conformó por todos los estudiantes de bachillerato la Institución Educativa San José, Sede Primavera (Cimitarra) en el cuarto periodo del año 2019 a partir de la cual se realizó el diagnóstico a todo el bachillerato para posteriormente hacer la intervención en el grado Séptimo. En la *Tabla 2* se presenta el número de estudiantes y edades por grado.

*Tabla 2. Población estudiantil*

<b>Grado</b>	<b>Número de estudiantes</b>	<b>Edades</b>
<b>Sexto</b>	23	11 a 16 años
<b>Séptimo</b>	19	11 a 16 años
<b>Octavo</b>	22	14 a 16 años
<b>Noveno</b>	14	15 a 17 años
<b>Décimo</b>	6	15 a 18 años
<b>Undécimo</b>	7	15 a 18 años

*Elaboración propia*

Como se observa en la tabla, hay estudiantes con edades superiores para su grado a lo largo del bachillerato; situación común en esta zona por razones económicas o bajo interés de los acudientes hacía el estudio.

La muestra para la prueba diagnóstica y el diseño de la intervención está enfocada a contenidos temáticos relacionados en la asignatura de Ciencias Naturales y se realizará a toda la población. Para evidenciar las aptitudes ambientales de los estudiantes, se realizó una intervención parcial donde la muestra es de 19 estudiantes del grado Séptimo en el cuarto periodo del año 2019 y posteriormente se aplicó nuevamente la prueba de conocimientos ambientales a la misma población.

### **3.3 Tipo de instrumento**

Como se mencionó en la Figura 4, se plantearon tres fases y para su desarrollado se utilizaron los instrumentos descritos a continuación. En la fase inicial una prueba de conocimiento, la segunda fase con la aplicación de los talleres y una fase final con la aplicación de la prueba de conocimientos luego de la intervención. Además, del uso de los diarios de campo a lo largo de las fases mencionadas.

#### **3.3.1 Cuestionario**

Fue necesaria una traducción y adaptación autorizada por Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015) *Ver Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3, Anexo 4 y Anexo 5*. Esta encuesta formula las preguntas de diferentes grados de dificultad según un número DELTA, si es negativo el DELTA indica que la pregunta es de

fácil solución en cambio, un DELTA positivo representa alta dificultad. Para esta adaptación se escogieron 18 preguntas (de menor DELTA), las cuales se clasificaron en tres grupos:

ODS 12: Producción y consumo responsable (6 preguntas)

*P1. ¿Cuál de estas formas de energía es convencional?*

*P9. ¿Cuál de estas formas de energía no es renovable?*

*P11. ¿Qué forma de consumo no se considera ecológicamente buena?*

*P13. ¿Qué acción no ayuda al desarrollo sostenible?*

*P14. ¿Qué acción no ayuda a ahorrar costos de energía en la vida cotidiana?*

*P15. ¿Qué acción no ayuda a reducir el consumo de gas, en lugares fríos?*

ODS 13: Acción por el clima (6 preguntas)

*P3. ¿Qué es el efecto invernadero?*

*P4. ¿Cuál de los siguientes fenómenos es la causa principal del aumento de la temperatura global en los últimos 20 años?*

*P7. ¿Qué es la sequía?*

*P8. ¿Qué está mal con el Dióxido de carbono?*

*P10. ¿Cuáles son los efectos del calentamiento global?*

*P12. ¿Cómo se puede lograr que las empresas reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero?*

ODS 15: Vida de los ecosistemas terrestres (6 preguntas)

*P2. ¿Cuál de las siguientes prácticas se acepta en la agricultura orgánica?*

*P5. ¿Cuál es el impacto de las baterías en el medio ambiente?*

*P6. ¿Cuál es el impacto que tienen los detergentes en el medio ambiente?*

*P16. ¿Cómo se puede reducir el uso de detergentes?*

*P17. ¿Cuál de estos productos no debe desecharse por ser altamente contaminante?*

*P18. ¿Cuál de los siguientes residuos no es biodegradable?*



La razón de emplear las preguntas de baja dificultad (menor DELTA) inicialmente era para validar el bajo grado de conocimientos ambientales de los estudiantes; en caso de que los resultados fueran sobresalientes era necesario realizar otro cuestionario con preguntas de mayor grado de dificultad. El cuestionario se enfoca en las interacciones del ser humano con el medio ambiente, y también en las acciones ambientales relacionadas con los ODS 12, ODS 13 y ODS 15.

Teniendo en cuenta que el PRAE es un proceso cíclico (Planear-Validar-Hacer-Actuar) este estudio inicial permite un punto de partida para comenzar este ciclo, donde se requiere realizar diferentes actividades según las necesidades de los estudiantes, es decir, que a medida que mejoren los estudiantes su conocimiento y comportamiento socio-ambiental se va a reevaluar la estrategia y es posible aumentar el grado de dificultad de las preguntas.

### 3.3.2 Talleres

Esta fase la intervención se realizó por medio de actividades cuyos temas están vinculados a los ODS ambientales, enfocados en las dimensiones de la conciencia ambiental de Gomera (2008). Finalizado el mismo se realiza una(s) actividad(es) institucionales. El propósito de los talleres es motivar a los estudiantes para que de forma consciente realicen acciones amigables con el medio ambiente. Los talleres fueron validados previamente por una experta en el tema *ver Anexo 8*. En la *Tabla 3* se puede observar en orden los talleres de sensibilización elaborados.

*Tabla 3. Talleres de sensibilización*

Taller ODS 12 y ODS 15	Producción y consumo responsable Vida de los ecosistemas terrestres	Anexo 9 Anexo 10
Taller ODS 15 y ODS 12	Producción y consumo responsable Vida de los ecosistemas terrestres	Anexo 11 Anexo 12
Taller ODS 13 y ODS 15	Acción por el clima Vida de los ecosistemas terrestres	Anexo 13 Anexo 14
Taller ODS 12 y ODS 13	Producción y consumo responsable Acción por el clima	Anexo 15 Anexo 16

*Elaboración propia*

### 3.4 Categoría de análisis

Después de la intervención en el grado Séptimo, se realizó el respectivo análisis teniendo en cuenta la macro-categoría conciencia ambiental con sus respectivas subcategorías y su relación con los ODS anteriormente mencionados. En la *Tabla 4* se presentan las subcategorías asociadas a la conciencia ambiental (Gomera, 2008).

*Tabla 4. Macro-categoría conciencia ambiental para cada ODS.*

<b>Dimensión</b>	<b>Reconoce la transformación de su entorno</b>
<b>afectiva</b>	Destaca su sentir hacía la intervención del ser humano en la naturaleza
<b>Dimensión</b>	Identifica los problemas ambientales
<b>Cognitiva</b>	Propone soluciones a los problemas ambientales
	Organiza actividades de mitigación
<b>Dimensión conativa</b>	Realiza compromisos frente al medio ambiente
<b>Dimensión</b>	Realiza acciones ambientales de forma individual
<b>Activa</b>	Participa en actividades ambientales grupales de forma voluntaria

*Elaboración propia*

### 3.5 Descripción de la estrategia

Teniendo en cuenta las distintas etapas de la Figura 4, inicialmente se aplicó una encuesta para identificar las interacciones entre el ser humano y el medio ambiente y reconocer las acciones que eran favorables con el medio ambiente, enfocada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible Ambientales y Cambio Climático: ODS 12 Producción y consumo responsable, ODS 13 Acción por el clima y ODS 15 Vida de los ecosistemas.

La variable independiente era la pregunta (P1, P2... hasta llegar a la P18) y la variable dependiente el porcentaje de estudiantes con la respuesta correcta. El análisis se hizo con la finalidad de encontrar una relación de los conocimientos -reflejados en la encuesta- con la aplicación de los mismos. Como lo indican Diaz (2006), las conductas nocivas con el medio ambiente se deben al desconocimiento de

las consecuencias o por el contrario se tienen los conocimientos teóricos, pero no los materializan en el actuar. A partir de dicho análisis se cuenta con un punto de partida para la elaboración de las actividades de la intervención.

En seguida se realiza la intervención como prueba piloto al grado Séptimo, según las categorías mencionadas en la *Tabla 3*, a medida que se trabaja en la intervención es posible identificar otras subcategorías importantes incluir. Existe una macro-categoría llamada conciencia ambiental tomada de Gomera (2008) y se divide en las subcategorías con su respectivo indicado.

Finalmente, se realiza una comparación de los conocimientos adquiridos antes y después de la intervención, aplicando la misma encuesta para el grado Séptimo, donde continua como variable independiente la pregunta (P1, P2... hasta llegar a la P18) y la variable dependiente es el porcentaje de estudiantes con la respuesta correcta. Este análisis permite encontrar si, hubo diferencia de resultados en la prueba de conocimientos en el grado Séptimos.

## 4. Análisis y resultados

En este capítulo, se realizó el análisis de los instrumentos aplicados lo cual permitió hacer el planteamiento de la línea base para la formulación del PRAE, teniendo en cuenta los ODS ambientales.

### 4.1 Análisis fase inicial

Se utilizó una encuesta validada *Ver Anexo 2 y Anexo 3*. El trabajo inicial consistió en clasificar las preguntas teniendo en cuenta los tres ODS ambientales mencionados en el marco conceptual. A continuación, se eligieron las preguntas con la menor dificultad, que como mencionan Díaz-Siefer, Neaman, & Salgado (2015), “son aquellas que poseen los deltas más bajos” *Ver Anexo 2 y Anexo 3*.

La adaptación de la encuesta se presenta en la *Tabla 5*:

*Tabla 5. Distribución de las preguntas (P)*

ODS12 Producción y consumo responsable	P1	P9	P11	P13	P14	P15
ODS13 Acción por el clima	P3	P4	P7	P8	P10	P12
ODS15 Vida terrestre de los ecosistemas	P2	P5	P6	P16	P17	P18

*Elaboración propia*

Díaz (2006) relaciona los comportamientos ambientales con la aplicabilidad del conocimiento en la vida cotidiana. Debido a que se desconocía los saberes de los estudiantes se hizo la encuesta traducida y adaptada *ver Anexo 4 y Anexo 5*.

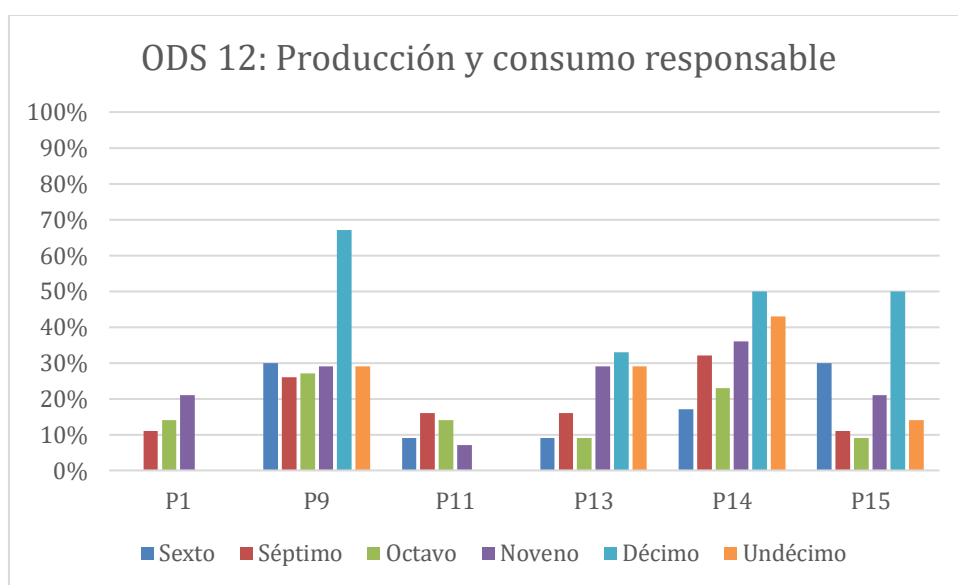
Para dar inicio al análisis de resultados por grados de la encuesta traducida y adaptada, la información recolectada se presenta para cada Objetivo de Desarrollo Sostenible, mediante una tabla donde cada una de las preguntas corresponde a la letra “P” acompañada del número de la pregunta (horizontal) y el porcentaje que respondió de forma acertada para cada grado (vertical).

A continuación, se mencionan solamente las preguntas realizadas sin sus opciones de selección múltiple (Ver toda la encuesta en el *Anexo 4 y Anexo 5*).

A continuación, en las secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3 se describe el análisis de los ODS 12, 13 y 15 respectivamente y las preguntas asociadas a cada uno de ellos.

#### 4.1.1. Análisis ODS 12 Producción y consumo responsable

Este objetivo se enfoca en garantizar estas formas de consumo. Los resultados se pueden observar en la Figura 5 y posteriormente la descripción de cada una de las preguntas asociadas al ODS 12.



*Figura 5. Resultados por cada pregunta "P" de todos los grados*

*Elaboración propia*

*P1. ¿Cuál de estas formas de energía es convencional?:*

Para la pregunta P1 no hubo distinción entre las energías, es el caso de los grados Sexto, Décimo y Undécimo. El mayor porcentaje de acierto lo tiene el grado Noveno con un 20%. Esta situación refleja un bajo conocimiento sobre los tipos de energía convencional y alternativos.

*P9. ¿Cuál de estas formas de energía no es renovable?*

La pregunta P9 los estudiantes del grado Décimo presentan un 67% de acierto, reconocieron que la energía nuclear no se puede reusar. A diferencia de los grados Sexto, Séptimo, Octavo, Noveno y Undécimo donde los porcentajes están alrededor del 30%.

*P11. ¿Qué forma de consumo no se considera ecológicamente buena?*

En esta pregunta los grados Décimo y Undécimo no contestan correctamente. Los grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno menos del 20% reconoce que comprar alimentos procesados es una práctica de consumo no ecológica.

*P13. ¿Qué acción no ayuda al desarrollo sostenible?*

Para esta pregunta los mayores porcentajes de acierto son para los grados Noveno, Décimo y Undécimo con alrededor de un 30%; para los grados Sexto, Séptimo y Octavo no alcanza el 20%. Por lo que se puede notar la dificultad en distinguir que la compra de productos de última tecnología dificulta el desarrollo sostenible.

*P14. ¿Qué acción no ayuda a ahorrar costos de energía en la vida cotidiana?*

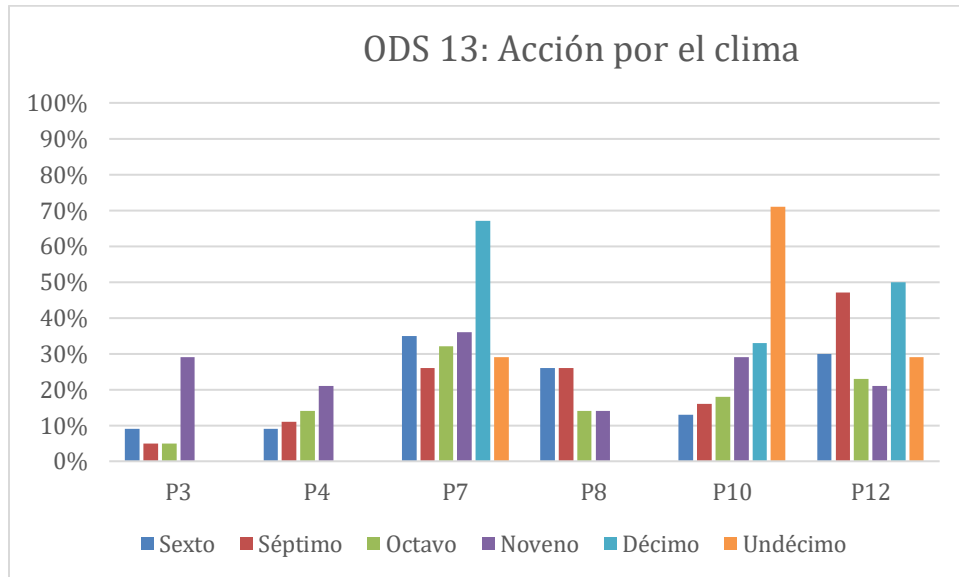
En esta pregunta el grado Décimo obtiene el mayor porcentaje de acierto con un 50% y el grado con menor acierto es Sexto con menos del 20%. Presentan la dificultad de reconocer que los aparatos electrónicos al estar enchufados consumen energía, estén encendidos o no estén encendidos.

*P15. ¿Qué acción no ayuda a reducir el consumo de gas, en lugares fríos?*

Para esta pregunta el grado Décimo presenta un 50% de acierto, a diferencia de los demás grados que no superan el 30%. El consumo de gas en un calentador se presenta cuando se deja encendido el piloto.

#### 4.1.2. Análisis ODS 13 Acción por el clima

Este objetivo se centra en la aplicación de medidas urgentes. Los resultados se pueden observar en la *Figura 6* y posteriormente la descripción de cada una de las preguntas asociadas al ODS 13.



*Figura 6. Resultados por cada pregunta "P" de todos los grados*

*Elaboración propia*

*P3. ¿Qué es el efecto invernadero?*

En esta pregunta los grados Décimo y Undécimo no responden de forma correcta. El grado con mejor porcentaje es Noveno con un 29%, los demás grados no llegan al 10% de acierto. Se presenta un bajo conocimiento sobre que el efecto invernadero sucede cuando algunos gases atrapan el calor en la atmósfera de la Tierra.

*P4. ¿Cuál de los siguientes fenómenos es la causa principal del aumento de la temperatura global en los últimos 20 años?*

En esta pregunta los grados Décimo y Undécimo no responden de forma correcta. El grado con mejor porcentaje es Noveno con un 21%, los demás grados no sobrepasan el 14% de acierto. Esta pregunta

está relacionada con la P3, y se debe al aumento de los gases que atrapan el calor en la atmósfera de la Tierra, es decir, los gases de efecto invernadero.

*P7. ¿Qué es la sequía?*

En esta pregunta el grado Décimo tiene el mayor porcentaje de acierto con un 67%. Los demás grados no alcanzan el 40%. Séptimo y Undécimo no llegan al 30%. Ahí dificultad en reconocer que la sequía es la disponibilidad de agua más baja que la que normalmente se encuentra.

*P8. ¿Qué está mal con el Dióxido de carbono?*

En esta pregunta los grados Décimo y Undécimo no responden de forma correcta. Los demás grados no llegan al 30% de acierto. En esta respuesta se presenta la relación entre en Dióxido de carbono y el efecto invernadero.

*P10. ¿Cuáles son los efectos del calentamiento global?*

El grado Décimo obtiene el mayor porcentaje de acierto con un 71%. Los menores porcentajes los obtiene los grados Sexto con 13%, Séptimo 16% con Octavo con 18%, Noveno 29%, Décimo con 33%. Hay dificultad en reconocer que cuando hay calentamiento global, se presenta deshielo, aumenta el nivel del mar, hay extinción de especies y sequía.

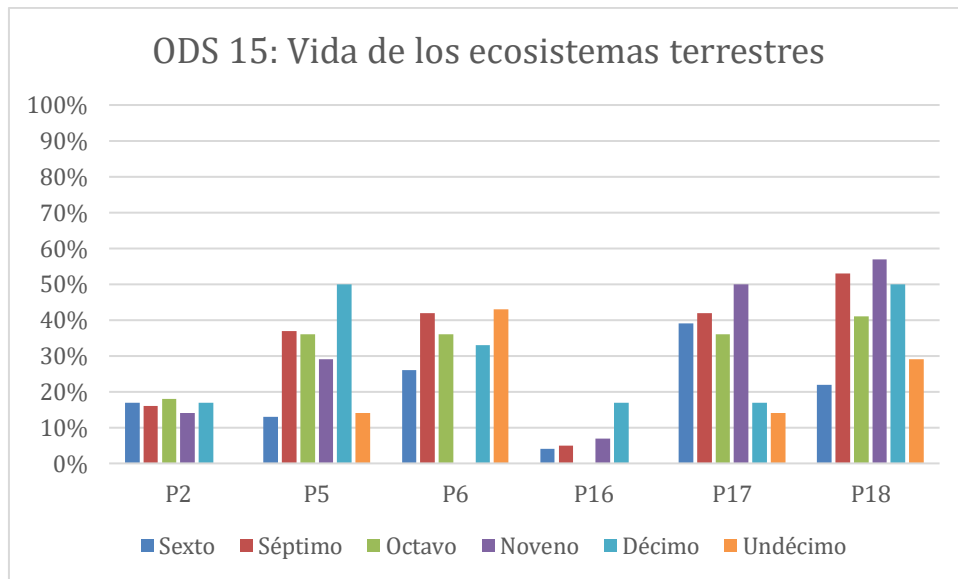
*P12. ¿Cómo se puede lograr que las empresas reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero?*

El grado con mayor acierto es Décimo con un 50%, le sigue el grado Séptimo con un 47%. Sexto y Undécimo llegan al 30%. Octavo y Noveno están alrededor del 20%. Los estudiantes necesitan reconocer que los compradores tienen un efecto sobre las empresas y una forma de ayudar al medio ambiente es conociendo las emisiones de carbono generadas para la elaboración de un producto.



### 4.1.3. Análisis ODS 15 Vida terrestres de los ecosistemas

El centro de este objetivo es la reforestación, acción contra degradación de tierras y pérdida de biodiversidad. Los resultados se pueden observar en la *Figura 7* y posteriormente la descripción de cada una de las preguntas asociadas al ODS 15.



*Figura 7. Resultados de las preguntas "P" de todos los grados*

*Elaboración propia*

*P2. ¿Cuál de las siguientes prácticas se acepta en la agricultura orgánica?*

En esta pregunta el grado Undécimo no contesta correctamente. Los demás grados tuvieron un comportamiento similar de respuesta con un porcentaje alrededor del 20%. Existe un desconocimiento sobre las tecnologías de riego, como una forma de cultivar sin afectar al medio ambiente.

*P5. ¿Cuál es el impacto de las baterías en el medio ambiente?*

El grado con mayor porcentaje de acierto fue el grado Décimo con un 50%. Los grados con menores porcentajes fueron Sexto 13% y Undécimo 14%. El grado Noveno 29%, el grado Séptimo con 37%

y Octavo con 36%. La liberación de gases tóxicos de las baterías en el momento de su descomposición es desconocida para la mitad de los estudiantes de Décimo y el los demás grados es mayor.

*P6. ¿Cuál es el impacto que tienen los detergentes en el medio ambiente?*

El grado Noveno no contesta correctamente, presentando un desconocimiento del impacto negativo a la flora y fauna acuática por parte de los detergentes. Los grados Séptimo 42% y Undécimo 43% presentan los porcentajes más altos.

*P16. ¿Cómo se puede reducir el uso de detergentes?*

Los grados Octavo y Undécimo no responden correctamente la pregunta, se evidencia el desconocimiento sobre usar más de una vez una prenda de vestir para disminuir el consumo de detergente. Donde el grado Décimo obtiene el mayor porcentaje con 17%.

*P17. ¿Cuál de estos productos no debe desecharse por ser altamente contaminante?*

El grado Noveno obtiene el mayor porcentaje con 50% de acierto. Sexto, Séptimo y Octavo están alrededor del 40%, los grados con menor porcentaje son Décimo 17% y Undécimo 14%. Hay un desconocimiento sobre la toxicidad de las baterías.

*P18. ¿Cuál de los siguientes residuos no es biodegradable?*

Los grados con mejores porcentajes fueron Séptimo 53%, Noveno 57% y Décimo 50%. Octavo 41% y los menores porcentajes fueron para Sexto 22% y Undécimo 29%. Se dificulta reconocer un residuo de equipo electrónico como no biodegradable respecto a una cáscara de huevo, desperdicio de fruta, desperdicio de café y papel periódico.

De manera general, en todos los cursos, respecto a los ODS12, ODS13 y ODS15 se encontraron algunas apreciaciones que se describirán con base en la Figura 8.

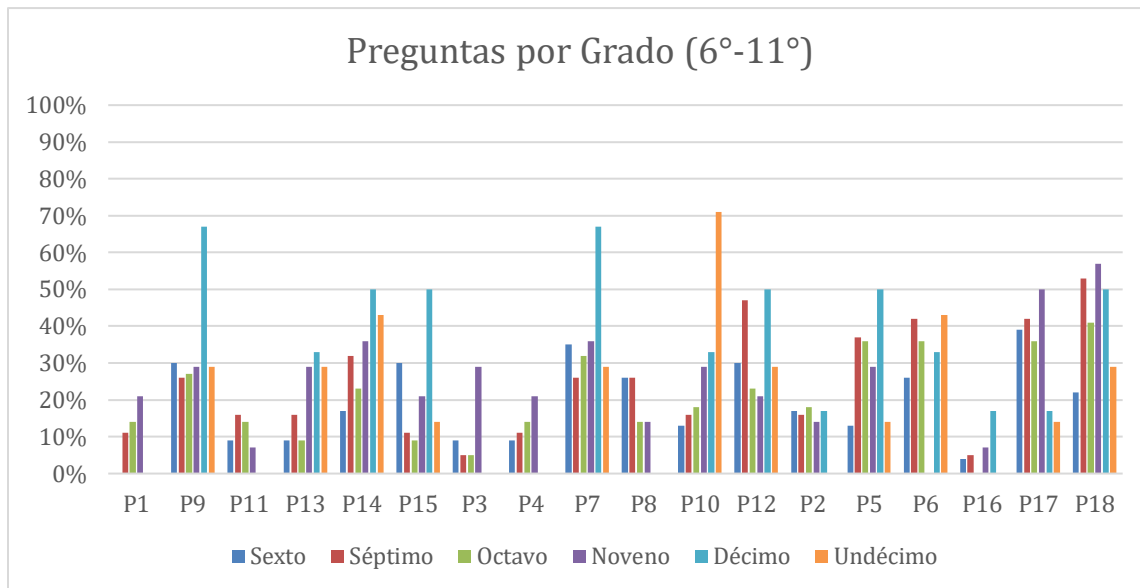


Figura 8. Preguntas por cada Grado de 6° a 11°

Elaboración propia

Como se observó en la *Figura 8*, durante las 18 preguntas de la encuesta adaptada y traducida de Díaz-Siefer, Neaman, & Salgado (2015), existe un desconocimiento general sobre los temas ambientales.

Para el grado Décimo el mayor porcentaje de acierto es de 67% en las preguntas P7 (ODS13) y P9 (ODS12); para el grado Undécimo la pregunta P10 (ODS13) obtiene un 71% de acierto. Estos porcentajes se dan para una o dos preguntas de dieciocho en total. Observando la Tabla 8 se puede ver que los porcentajes de las preguntas están debajo del 57% en el bachillerato. Sumado a lo que se describió en los diarios de campo, donde hay un desconocimiento de la terminología en todos los grados; algunos conceptos que se indagaron desde el grado Sexto hasta el grado Undécimo fueron: tetrapack, gases de efecto invernadero, herbicidas entre otros (*Ver Anexo 7*). Las acciones poco amigables con el ambiente dentro de la institución y el análisis de los resultados de la encuesta, dieron como resultado un punto de partida, para iniciar con el Proyecto Ambiental Escolar PRAE. Por lo anterior, se pudieron validar las apreciaciones iniciales de los docentes en reuniones, siendo necesario fortalecer en todos los grados, sus actitudes y aptitudes ambientales frente a los tres Objetivos de

Desarrollo Sostenible ambientales y de cambio climático (ODS 12, ODS 13 y ODS 15), lo cual afecta de manera directa la institución y la comunidad.

Para generar el material de trabajo se tuvo en cuenta a Díaz (2006), quienes plantean que es necesario trabajar en los conceptos y también en su aplicabilidad para que dicho conocimiento perdure. Esta percepción se complementa con Gomera (2008) quien conecta las vivencias con el conocimiento y suma la generación de compromisos personales para ejecutar actividades de manera voluntaria y consciente. Lo anterior concuerda con “trascender del activismo a procesos de construcción de conocimiento significativo” planteado por el Ministerio de Educación (1994).

#### **4.2. Análisis fase intervención. Conciencia ambiental**

Después de validar el bajo conocimiento y prácticas ambientales, se plantearon una serie de talleres de sensibilización para todos los grados del colegio, dichos instrumentos se enfocaron en la conciencia ambiental, como lo menciona Gomera (2008) “es necesario una intervención para generar sentimientos de responsabilidad frente al medio ambiente”.

Por lo anterior, la intervención tuvo como finalidad mejorar en el grado Séptimo las aptitudes y los conocimientos ambientales, de acuerdo a las falencias identificadas en la prueba diagnóstica, dado que en general, en el cuestionario aplicado respecto al tema ambiental, el porcentaje de respuesta correcta promedio del bachillerato fue muy bajo, presentando un porcentaje de respuesta del ODS12 de 18%, en el ODS13 de 22% y en el ODS15 de 33%.

En la *Tabla 6* se presentan las actividades que se trabajaron en los talleres de sensibilización. Estas actividades que permitieron el desarrollo de las cuatro dimensiones de conciencia ambiental enfocadas a los ODS según el análisis realizado en la sección 4.2.1, las cuales fueron el insumo principal de la línea base para la formulación del PRAE.

Tabla 6. Actividades realizadas

Taller	Dimensión afectiva	Dimensión cognitiva	Dimensión conativa	Dimensión activa
TALLER1 ODS12 ODS15	Imagen y video del río Magdalena	Información de degradación de residuos	Compromiso personal	Jornada de aseo y separación de residuos para la venta
TALLER2 ODS15 ODS12	Película WALL-E	Video Juego		Elaboración de cajas de recolección
TALLER3 ODS13 ODS15	Imagen	Socialización sobre la fotosíntesis		Campaña en los salones
TALLER4 ODS12 ODS13	Imagen y video nacimiento del río Magdalena	Video y lectura cambio climático		Limpieza del contorno de los árboles
				Conteo de agua desperdiciada  Concurso frase sobre cuidado del agua  Siembra de árboles

*Elaboración propia*

A continuación, en los numerales 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4 se describe el análisis de las subcategorías de conciencia ambiental, con relación a los talleres de sensibilización. Para el ejercicio de análisis, se codificó a cada estudiante del grado Séptimo iniciando con E1, E2, E3 hasta llegar al E19. A continuación, se presenta la información recolectada de los estudiantes. En los anexos *Ver desde la Tabla 11 hasta la Tabla 50*. Allí se pueden observar con mayor detalle, las respuestas de los estudiantes, con las que se realizó el análisis por categorías.

#### **Análisis de los talleres por categorías de análisis**

A continuación, se describen en detalle los talleres mencionados en la Tabla 6, de acuerdo al desarrollo de cada una de las dimensiones de la conciencia ambiental según Gomera (2008).

#### 4.2.1. Taller ODS 12 y ODS 15 (Ver Anexo 9 y Anexo 10)

**Tiempo:** 2h 30min

**Descripción:** El ODS12 se refiere a la producción y consumo responsable y el ODS 15 está relacionado con conservar la vida de los ecosistemas terrestres; a pesar de que se centra en el río Magdalena este objetivo de desarrollo habla de la pérdida de biodiversidad relacionada con los malos hábitos de consumo.

#### **Dimensión afectiva**

Inicio El taller inicia con la imagen:



Tomada de <http://www.bdigital.unal.edu.co/51046/7/paradondevaelmagdalena.pdf>

La finalidad de la imagen era presentar a los estudiantes el recorrido del río Magdalena, desde su nacimiento hasta su desembocadura, los estudiantes tuvieron diferentes reacciones al reconocer en el mapa a Puerto Berrio y al río Magdalena. Teniendo en cuenta que este río hace parte de la cultura pesquera de los habitantes de la vereda Primavera (cuya distancia a Puerto Berrio es de 4 Kilómetros).

En este taller los estudiantes vieron dos videos: el primero de una noticia referente a los desechos encontrados en Puerto Colombia (Noticias Caracol, 2019). El segundo video es un sobrevuelo de la desembocadura del río Magdalena, en Bocas de Ceniza (El Tiempo, 2019). Las reacciones sobre los videos presentados fueron de asombro.

En la dimensión afectiva se habla de las subcategorías: reconoce la transformación de su entorno y destaca su sentir hacía la intervención del ser humano en la naturaleza. Las expresiones para referir sobre la contaminación en el río Magdalena fueron:

*E7 “muy desagradable porque lo estamos contaminando con las basuras”, E14 “triste, decepcionante, sucio” o E18 “muy mala porque lleva mucha basura”. Para referirse sobre lo que pensaban del uso que se le había dado al río Magdalena escribieron: E16 “de forma negativa porque arrojan basura”, E13 “de forma desagradable porque está contaminado” o E11 “de forma sucio por nosotros mismos”. Cuando se les preguntó por la afectación del río Magdalena cuando hay residuos las respuestas fueron: E6 “todos los animales que hallan en él”, E19 “al medio ambiente y a nosotros mismos” o E1 “la fauna y la flora”. También se les preguntó por el destino final de los residuos, los estudiantes reportaron sus predicciones E19 “que se acumulan más y más hasta hacer una montaña de basura”, E7 “el mar lo desecha a las playas o mata a los peces” o E12 “afecta a los vecinos y estudiantes”. Finalmente, cuando se les preguntó que piensan si lo mismo pasará en su comunidad algunas respuestas fueron E13 “haría una reunión para ponernos de acuerdo y recoger la basura” o E6 “le avisaría a la presidenta” (junta de acción comunal).*

Se destacó el asombro de los estudiantes al ver la cantidad y el tipo de residuos sólidos que se arrojan al río Magdalena. También mencionaron de las afectaciones que tienen estos residuos sólidos en la fauna y flora del mar, es decir analizaron la relación de los ríos con el mar y la importancia de su cuidado.

### **Dimensión cognitiva**

En este punto se presentan 6 residuos sólidos comunes y los tiempos de descomposición natural, se les pregunta como pensaban evitar el plástico de un sólo uso. Los estudiantes E1 y E16 dijeron: “hay que usarlos varias veces”, los estudiantes E12 y E19 dijeron: “de papel”.

*Cuando se les preguntó por los recursos naturales afectados por el problema de contaminación los estudiantes reconocieron recursos abióticos y bióticos como E6 “aire, suelo y agua” y E15 “es que los desechos pueden ser comidos por los peces y se mueren”. También se preguntó sobre las causas de este problema ambiental donde respondieron: los estudiantes E2, E8, E9, E12 y E16 dijeron “porque hay gente que contamina”. Finalmente, en esta dimensión se presentaron propuestas para mejorar dicha situación, a lo cual respondieron: E4 y E5 “diálogo con las comunidades”, E11 “reciclaje con los compañeros”, E6 y E19 “no contaminar más”.*

La dimensión cognitiva se caracteriza por emplear el conocimiento para identificar los problemas, proponer soluciones y organizar actividades de mitigación. Al revisar las respuestas se observó que:

Relacionaron la contaminación con la afectación de los recursos naturales. Identificaron a las personas como los principales actores del problema. Realizaron propuestas que tuvieron en cuenta la recolección de residuos y también el reciclaje. Se destacó como categoría emergente la integración de las comunidades en la transformación del medio ambiente.

### **Dimensión conativa**

En la dimensión conativa los estudiantes realizaron el compromiso de realizar una actividad en el colegio para ayudar al río Magdalena, además, justificando su propuesta. Algunas repuestas fueron:

*E6 “haciendo limpieza y no contaminar esta actividad ayuda a toda la comunidad y las personas que habitan en ella”, presenta una alternativa para disminuir el daño hecho y además la prevención. El estudiante E13 “Videos para que los vean esta actividad ayuda para que no arrojen más basuras” y E18 “diálogos con la comunidad esta actividad ayuda a que no haya más contaminación” estas propuestas de prevención e integración de la comunidad.*



Como se evidencia en las respuestas los estudiantes presentan una actitud positiva frente al ambiente. Adicionalmente, proponen soluciones reales a los problemas ambientales. Se destacó una categoría emergente, la persuasión de la comunidad sobre el cuidado del medio ambiente que los rodea.

### **Dimensión activa**

Antes de esta actividad se contactó a una empresa de recolección y compra de residuos de papel /archivo y partes metálicas de pupitres:

1. Se explicó a los estudiantes sobre el contacto y la posibilidad de generar fondos a partir de los residuos mencionados anteriormente. Adicionalmente, se propuso a los estudiantes invertir el dinero en la premiación del “Día de la ciencia y la creatividad”.
2. Se realizó una jornada de aseo general y de pintura para los pupitres en buen estado con los estudiantes de Séptimo donde se pudo aprovechar para la venta partes metálicas de pupitres dañados y libros dañados. Un día de jornada pedagógica institucional donde se citó al grado Séptimo, *Ver Figura 18, Figura 19 y Figura 20.*

#### **4.2.2. Taller ODS 15 y ODS 12 (Ver Anexo 11 y Anexo 12)**

**Tiempo:** 2h 45min

La película WALL-E (Stanton, 2008) tiene un tiempo de duración de 1h 45min, se empleó en la dimensión afectiva.

**Descripción:** El taller inició con la proyección de la película WALL-E (Stanton, 2008), luego se realizaron unas preguntas. En seguida se presentó un video sobre la separación de residuos en Chile un país latinoamericano que ha hecho avances en el tema. Después se realizó un juego creado en PowerPoint (Fontecha,2019) donde se presentaron diferentes residuos y los estudiantes decían a cuál color de caneca correspondía. Finalmente, se realizó una jornada de recolección de residuos en el contorno del colegio para luego en el salón realizar su respectiva separación de forma colectiva.

## Dimensión afectiva

A partir del documento CORANTIOQUIA (2010) el cual muestra el cineforo como una estrategia para la educación ambiental, donde se presenta la siguiente sinapsis de la película WALL-E: es un robot diseñado para limpiar, lleva sólo setecientos años y después de la llegada de EVA una robot exploradora, comienzan una aventura. “Llevarle a los humanos la prueba de que aún hay vida en el planeta y que su responsabilidad es repoblarlo”.

Después de ver la película los estudiantes comentaron que pensaban del filme, momento en el que se les entrega el taller que tiene diferentes preguntas relacionadas con diferentes momentos en la película. Se preguntó inicialmente sobre el estado del planeta Tierra, varias de las respuestas son similares sobre la estética del planeta cuando está lleno de residuos, esto se evidenció en las respuestas de:

*E18 “está desolada y muy contaminada”, E16 “hay muchos desechos” o E7 “está sucio y feo”. Después se preguntó la razón por la cual el protagonista WALL-E protegía a la planta, a lo que los estudiantes respondieron E19 “es vida para los humanos”, E18 “él cuida el planeta” y E7 “para poder proteger la Tierra”*

Allí los estudiantes reconocieron a la única planta existente, importante para la vida del planeta Tierra.

Parte de la película se desarrolla dentro de una nave espacial llamada AXIOMA, donde a los seres humanos no se mueven para nada y solo interactúan por medio de pantallas, cuando se les preguntó por el estilo de vida sedentario de los humanos en la nave espacial, lo describieron como:

*E1 “aburrida y le hacían todo, cuando descubren que en la Tierra hay vida ellos quieren regresar a la Tierra”, E8 “aburrida cuando descubren que en la Tierra hay vida ellos quieren ir a cambiar todo” y E12 “malo cuando descubren que en la Tierra hay vida ellos quieren volver a ver y vivirlo que estaban viviendo”.*

Los estudiantes manifiestan su sentir acerca de la vida sedentaria y el anhelo de regresar a la Tierra.

En la película finalmente vuelven los seres humanos a un planeta que tiene la esperanza de renacer gracias a una planta que rescataron los robots protagonistas WALL-E y EVA. Los estudiantes presentaron su sentir positivo hacía el regreso de la humanidad al planeta, con las expresiones:

*E10 “muy excelente porque va a plantar”, E11 “interesante porque cuidan la Tierra” y E18 “muy bien hecho porque cuidan el planeta”. En cuanto al aprendizaje sobre la película manifestaron los estudiantes destacaron la importancia de cuidar la naturaleza por medio del reciclaje, sembrar árboles y evitar la contaminación.*

Al hacer la revisión de las respuestas de los estudiantes se evidenció, que los alumnos interpretaron el planteamiento de la problemática ambiental de la película WALL-E; que trataba sobre la deforestación, el exceso de residuos sólidos y su bajo aprovechamiento. Además de reconocer al ser humano como un actor importante que puede ayudar a disminuir un problema ambiental.

### **Dimensión cognitiva**

En este segundo momento se presentó el video recuperado <https://infantil.cntv.cl/videos/reducir-reutilizar-y-reciclar> (INFANTIL, CNTV, 2012), donde se presenta el principio de las 3R's: Reducir, reciclar y reutilizar.

Enseguida se presentó el archivo de PowerPoint “Encesto por el ambiente.pps” (Fontecha,2019). El juego consistía en presenta un residuo para que los estudiantes lo identificaran y dispusieran el residuo la caneca del color correcto.

En esta dimensión se aprovechó la información dada por el video <https://infantil.cntv.cl/videos/reducir-reutilizar-y-reciclar> (INFANTIL, CNTV, 2012) y el juego “Encesto por el ambiente.pps” (Fontecha,2019), para organizar la siguiente actividad:

Los estudiantes realizaron una simulación de una empresa de residuos sólidos; recorrieron el colegio y recolectaron residuos en un cesto, los residuos fueron llevados al salón. Cuando todos volvieron al aula habían dispuestas canecas de diferente color, allí cada uno de los residuos fue cuestionado para su disposición en la caneca del color que correspondía. Esta actividad fue grupal dando la oportunidad de ayudarse y corregirse entre compañeros presentando sus argumentos.

### **Dimensión conativa**

En la dimensión conativa se realizan compromisos teniendo consciencia de la importancia de tomar una postura frente al medio ambiente. Evidenciado en las expresiones de E13 “*debemos reciclar para ayudar al medio ambiente*”, E4 “*hay que aprender a reciclar*” o E12 “*no debemos contaminar el medio ambiente*”, allí se presentan dos formas de cuidar al medio ambiente; evitando contaminar y tomando acciones frente a los residuos por medio del reciclaje.

### **Dimensión activa**

En esta dimensión los estudiantes realizaron las siguientes actividades, de forma natural.

- Los estudiantes se dieron cuenta que los residuos de mayor consumo y aprovechamiento fueron el papel de cuaderno y las botellas plásticas. Se marcaron cajas para la separación de dichos residuos (1 hora de clase).
- Los estudiantes propusieron hacer una campaña de recolección de papel y botellas en los demás salones. Donde ellos informaban la finalidad de las cajas de separación a los demás grados (10 minutos de clase). Se gestiona la venta de dichos residuos con el recolector contactado en la actividad del taller anterior.

#### **4.2.3. Taller ODS 13 y ODS 15 (Ver Anexo 13 y Anexo 14)**

**Tiempo:** 1h 55min

**Descripción:** En este taller se desarrollan las dimensiones de la conciencia ambiental a partir, del análisis de imágenes referentes a los árboles y su importancia para el planeta Tierra.

### **Dimensión afectiva**

La fotografía presenta un tronco de árbol sin copa sugetado a una sombrilla. A partir de la imagen se hicieron varias preguntas. Para comenzar el taller se presenta una imagen a los estudiantes titulada “el ser humano es muy raro...” recuperada del *fanpage* Rincon Curioso (Andres Osorio) del 7 de Noviembre de 2019.



Rincon Curioso 7 de noviembre a las 18:12 · 🌐

El ser humano es muy raro...

En la primera afirmación los estudiantes contaban que veían en la fotografía y realizaron diferentes lecturas.

*Los alumnos E1, E5, E6, E11, E12, E15, E17, E18 y E19 describieron la situación presentada, se reemplazó la copa del árbol por una sombrilla. El E3 presentó al árbol como un ser vivo que da sombra y E9 contó lo que pensaba que había pasado para que el árbol no tuviera copa.*

Los estudiantes reconocieron la ausencia de la copa del árbol y la función que cumple.

En la segunda afirmación los estudiantes escribieron porque pensaban que el título de la fotografía era “El ser humano es muy raro”.

*Los estudiantes E3, E4, E6, E8, E11, E13 y E16 expresaron que antes el hombre no se daba cuenta de la utilidad del árbol y ahora que está seco o cortado busca sombra y por eso utiliza una sombrilla amarrada al tronco. Reconociendo la utilidad que ofrece el árbol cuando está vivo.*

Para la tercera afirmación los estudiantes plasmaron su pensamiento sobre la situación del árbol. Los estudiantes E1, E3 y E8 expresaron que al árbol no lo cuidaron. *Los estudiantes E4, E10, E14, E16 y E18 presentaron su sentimiento de tristeza hacía el árbol.*

En esta actividad los estudiantes realizaron una descripción de la situación de la fotografía. Las respuestas evidenciaron su sentir hacía la tala de árboles y lo perjudicial que resultó tanto para el árbol como para el ser humano el daño de este ser vivo. Es decir, la subcategoría se refleja al reconocer el cambio que hubo en la naturaleza por tala de la copa del árbol.

### **Dimensión cognitiva**

Continuaron la observación de la fotografía y respondieron la pregunta ¿Por qué los árboles necesitan carbono?

*Los estudiantes E4, E5, E9, E15, E16 y E19 expresaron el uso del carbono para la generación de alimento. Los estudiantes E7, E11, E12, E13 y E17 escribieron que el uso del carbono sirve para la producción de oxígeno.*

Los dos grupos de respuestas evidencian conceptos relacionados con el proceso de fotosíntesis.

En la siguiente afirmación los estudiantes escribieron sobre porque es importante cuidar los árboles. En las respuestas se observó la subcategoría porque los estudiantes expresan diferentes ideas sobre la importancia de los árboles como: para la producción de alimento, la producción de oxígeno, la

generación de sombra, el hábitat de otras especies y las interrelaciones entre los árboles, los animales y los seres humanos. Identificando implícitamente los daños que se puede ocasionar sino contamos con los árboles.

Cuando se les preguntó sobre los posibles agentes que afectan a los árboles, los estudiantes presentaron diferentes causas, algunas abióticas como el sol y agua (por exceso o escasez) y también causas donde está la mano del ser humano como la tala y el uso de productos químicos, la contaminación en el aire y el calentamiento global. Identifican al ser humano como el actor principal en el daño hacía los árboles.

Después se les preguntó sobre los porque talar árboles puede generar un daño ambiental. A lo que los estudiantes:

*E10 y E19 expresaron que los árboles generan vida. Los estudiantes E1, E4 y E6 identifican a los árboles como los productores de oxígeno. Los estudiantes E3, E7, E8 y E13 afirman que la naturaleza se debe cuidar.*

Los estudiantes ya identifican que destruir la naturaleza es un problema ambiental y presentan una postura también sobre su cuidado. Las respuestas de los estudiantes cuando se les preguntó por el daño hecho a los árboles de su comunidad respondieron que se talan y se queman. Es decir, reconocieron estas prácticas en la vereda como perjudiciales para los árboles.

### **Dimensión conativa**

Se les preguntó a los estudiantes cómo ayudar a los árboles desde su comunidad. Algunas de las soluciones dadas fueron:

- Sembrar y cuidar los árboles fue la solución de los estudiantes E1, E6, E10 y E14.
- Evitar la tala de árboles fue la solución del estudiante E17.
- Realizar campañas de sensibilización fue la solución de los estudiantes E13 y E15.

Como se puede notar los estudiantes dan soluciones a su alcance, relacionadas con la siembra, el cuidado y prevención de los árboles por medio de charlas. Para esta subcategoría se cumple con el objetivo y es volver participes a los estudiantes frente a un problema que ya identificaron. Los jóvenes se dieron cuenta que por su parte pueden generar soluciones y actuar.

### **Dimensión activa**

Para concluir la actividad se realizaron las siguientes actividades:

- Limpieza del contorno de los árboles del colegio que incluye: la recolección de hojarasca, agregar abono a los árboles y recolección de residuos sólidos en los árboles del colegio.

#### **4.2.4. Taller ODS 12 y ODS 13 (*Anexo 15 y Anexo 16*)**

**Tiempo:** 5 horas 30 minutos

**Descripción:** En un inicio se revisa el cambio que han sufrido los glaciales del Parque de los Nevados, posteriormente se presentan formas de mitigar el cambio climático por medio de algunos hábitos de consumo responsable.

A continuación, se presentan los casos paradigmáticos en tablas y su respectivo análisis teniendo en cuenta cada subcategoría.

### **Dimensión afectiva**

El taller inició con la imagen recuperada de Todo ciencia (2018) del mapa de Colombia donde se ubica el Parque de los Nevados, lugar donde nace el río Magdalena. A continuación, se presenta otra imagen





Recuperado de <https://www.colombia.co/visita-colombia/lugares-unicos/6-volcanes-de-colombia-que-debes-conocer/>



Recuperado de <http://www.todoesciencia.gov.co/cambio-climatico-en-colombia>

La fotografía muestra al Nevado del Ruiz en el año 1959 y en el año 2016. Finalmente, se presentó el video “Parque de los nevados: un gigante que se derrite” (Revista Semana, 2016) sobre el cambio del Nevado del Ruiz por efectos de la temperatura.

La información sobre el nacimiento del río Magdalena es en Parque de los Nevados y que allí está el Nevado del Ruiz con una disminución notoria de nieve, logró generar en los estudiantes *E2, E6, E12, E13, E14 y E18 preocupación por la situación del cambio de nevado.*

En seguida se presenta un video sobre el agotamiento del Nevado del Ruiz a lo largo de los años. “Parque de los nevados: un gigante que se derrite” (Semana, 2016). Después del ver el video se les

preguntó sobre que pensaban de que el proveedor del agua del río Magdalena son los nevados de Tolima, Santa Isabel y del Ruiz.

*Los estudiantes E3 y E18 hablaron sobre cuidar los nevados. Los estudiantes E5, E6, E7, E9, E11, E12, E13 y E19 concluyen que el hielo de los nevados se va a acabar. Los estudiantes E8, E10 y E14 reflexionaron sobre la relación de los nevados con el agua que consumimos.*

Después se les pidió la opinión sobre las personas que investigaban y cuidaban el Parque de los Nevados:

*Respondieron que era importante y las razones de los estudiantes E1, E4, E5, E6, E7, E10, E13 y E14 están encaminadas a salvar los nevados porque el agua es importante para la vida.*

Además, se les preguntó sobre lo que para Colombia representa el problema de deshielo de los nevados.

*Los estudiantes E3, E5, E8, E11, E12, E13, E16, E17 y E18 escribieron sobre su preocupación porque, los nevados son necesarios para obtener el agua que nosotros consumimos.*

Los estudiantes presentaron su opinión sobre la información que presentó un glaciólogo sobre que el deshielo es irreversible y el tiempo que le queda a los nevados por el aumento de la temperatura. Los estudiantes escribieron que esa situación era preocupante y que debería haber algo para poder cambiar esta situación.

En la dimensión afectiva se habla de las subcategorías: reconoce la transformación de su entorno y destaca su sentir hacia la intervención del ser humano en la naturaleza. Dichas subcategorías se observaron a lo largo de las descripciones dadas por los estudiantes. Se observó y plasmaron su

preocupación por la problemática ambiental de los nevados y el reconocimiento del cambio de este ecosistema.

Además, surgieron dos subcategorías en esta dimensión. La primera fue identifica las consecuencias de la intervención del ser humano en la naturaleza, es decir reconocieron el cambio en los nevados y pensaron en las afectaciones a futuro. La segunda fue reconoce la importancia de sus acciones en la naturaleza, donde se presentaron como agentes de cambio.

### **Dimensión cognitiva**

Se presentó un video sobre el efecto invernadero (ACCIONA, 2016) y una lectura sobre las acciones para mitigar el cambio climático que están relacionados con el ODS 12 producción y consumo responsable (Minciencias, 2018). A continuación, se presentan los aportes más destacados, para después hacer el respectivo análisis de esta subcategoría.

La primera pregunta era sobre el efecto invernadero a lo que los estudiantes respondieron que acertadamente al decir, que era un acontecimiento natural necesario para mantener la vida en nuestro planeta.

*Enseguida se preguntó cuándo es perjudicial el efecto invernadero los estudiantes E3, E13, E4, E9, E19, E6, E7, E15, E5, E10 y E12 lo relacionaron con el calentamiento global y el deshielo de los polos.*

Posteriormente se les preguntó por la intervención del ser humano en el efecto invernadero y los estudiantes contestaron, a lo que contestaron que iba a aumentar la temperatura, derretirse los polos, incendios forestales y falta de agua. Es decir, el aumento de temperatura iba a afectar a diferentes fenómenos en nuestro planeta. La siguiente pregunta se relacionaba con las posibles causas a lo que los estudiantes expresaron varios términos propios de este fenómeno como tala de árboles (ya no hablan de “mochar” árboles), deforestación, incendios forestales o sobrepoblación; el cambio en la forma de expresar sus ideas en estos momentos de la intervención fue notorio. La siguiente pregunta

era sobre las posibles causas del problema de deshielo de los Parques de los Nevados a lo *que los estudiantes E5, E11, E12, E6, E7, E17, E8, E15 y E16 relacionaron el calentamiento global y la deforestación.*

Cuando se les preguntó por qué Colombia está afectada por el cambio climático los estudiantes *E19, E12, E13, E18, E17, E11 y E10 respondieron que por la contaminación. Los estudiantes E18, E10 y E18 agregaron que por los incendios forestales; el estudiante E 11 agregó que también había cambiado el clima y señaló que nosotros éramos los causantes.*

En esta dimensión se observó que los estudiantes emplearon el conocimiento para identificar los problemas y dado que se proponen soluciones ellos se muestran de acuerdo con ellas, tal es el caso con las acciones de mitigación del cambio climático (Minciencias, 2018) . Gracias a estas actividades los estudiantes relacionan los conceptos de efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático con sus presaberes sobre la importancia de cuidar los árboles, la diferencia es que ahora conocen las consecuencias por mencionar un ejemplo.

### **Dimensión conativa**

En esta subcategoría se realizan compromisos teniendo conciencia de la importancia de tomar una postura frente al medio ambiente.

Desde nuestro colegio, podemos evitar el cambio climático realizando ...esta actividad va a ayudar a *los estudiantes E14 y E15 propusieron campañas, charlas y reuniones como estrategia para mejorar; en cambio los estudiantes E5, E10, E11 y E16 se comprometieron a disminuir el consumo de papel y fluido eléctrico.* Los alumnos reconocieron que algunos cambios en la cotidianidad funcionan para ayudar a nuestro planeta.

En esta dimensión se destaca la categoría de compromiso hacia el cuidado del medio ambiente y como categoría emergente se encuentra el compromiso colectivo destacado por los estudiantes al incorporar a la comunidad de la vereda y al cuerpo docente.

## **Dimensión activa**

- Conteo de la cantidad de agua que se desperdicia cuando se deja la llave abierta para peinarse el cabello.
- Como parte de las medidas de mitigación es el ahorro del agua. Se realiza un concurso de la mejor frase sobre ahorro de agua. *Ver Anexo 17, Anexo 18 y Anexo 19.*
- Jornada de siembra de árboles. Los estudiantes propusieron realizarla por grupos para traer abono y árboles. Se gestionan unas llantas para usarlas como materas en el contorno del colegio y pintura para embellecer el espacio. Finalmente, la actividad se realizó la siguiente semana, los estudiantes limpiaron y sembraron de forma organizada.

Después de los talleres de sensibilización, se realizó una socialización sobre las apreciaciones de los alumnos con relación a la intervención realizada, *Ver Anexo 20.*

- El agrado hacía las actividades realizadas. De forma general los estudiantes aceptaron el gusto de las actividades.
- La actividad que más les gustó. Las actividades de mayor agrado fueron la jardinería y la recolección- separación de residuos y compartir con los demás salones la información sobre la separación de residuos.
- Lo que ellos aprendieron. Las respuestas están enfocadas hacía el cuidado de las plantas y no contaminar.

### **4.3. Análisis fase final**

Se valida la intervención por medio de la aplicación de la misma encuesta adaptada (Díaz-Siefer, Neaman, & Salgado, 2015). Las preguntas están organizadas de la misma forma como se presentó en la *Tabla 4*, teniendo en cuenta la misma población en la que se realizó la intervención, el grado Séptimo.

Para el análisis del impacto de la intervención en términos cognitivos con la encuesta traducida y adaptada de Díaz-Siefer, Neaman, & Salgado (2015). Por una parte, se empleó una prueba estadística no paramétrica, debido a que la cantidad de datos que fue menor a 30, por otra parte, se realizó la comparación de los resultados antes de la intervención y después de un trabajo cualitativo, donde intervienen otras variables (Berlanga & Rubio, 2011).

Teniendo en cuenta lo anterior y que los datos se relacionan, se escoge la prueba T-Wilcoxon, y se emplea la tabla de valores críticos de Wilcoxon (muestra inferior a 30), para aceptar o rechazar la hipótesis nula (Wilcoxon, 1964).

Las hipótesis del estudio estadístico son las siguientes:

$H_0$ : *No existe diferencia estadísticamente significativa entre la prueba antes de la intervención y la prueba después de la intervención del grado Séptimo.*

$H_a$ : *Existe diferencia estadísticamente significativa entre la prueba antes de la intervención y la prueba después de la intervención del grado Séptimo.*

*Tabla 7. Análisis estadístico Wilcoxon*

		N	Medias de rangos	Suma de rangos
Nivel de conocimiento (después) - Nivel de conocimiento (antes)	<b>Rangos negativos<sup>a</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Rangos positivos<sup>b</sup></b>	<b>16</b>	<b>7,5</b>	<b>136</b>
	<b>Empates<sup>c</sup></b>	<b>2</b>		
	<b>Total</b>	<b>18</b>		

a: Nivel de conocimiento (después) < Nivel de conocimiento (antes)

b: Nivel de conocimiento (después) > Nivel de conocimiento (antes)

c: Nivel de conocimiento (después) = Nivel de conocimiento (antes)

*Elaboración propia*

Como se mencionó anteriormente, teniendo en cuenta que el número de preguntas es inferior a 30 se emplea la tabla de valores críticos t Prueba Wilcoxon con  $\alpha=0,05$  bilateral.

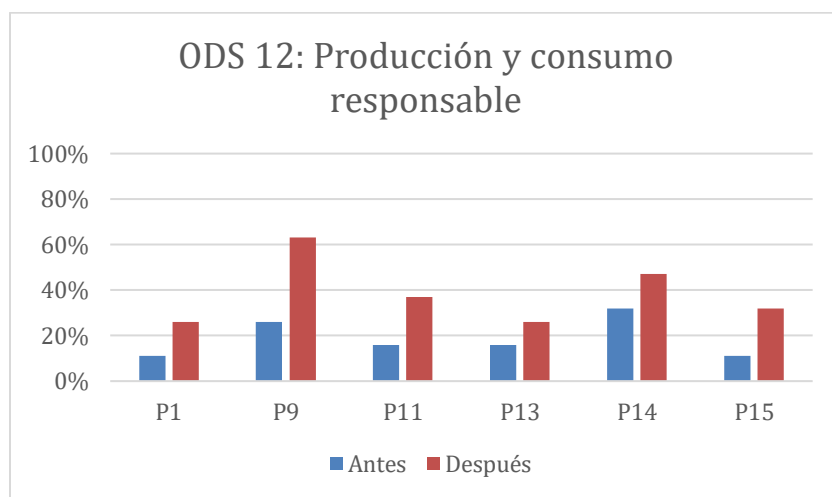
n=16

$t_{prueba} = 0$

$t_{critico} = 30$

De acuerdo a lo anterior, se rechaza la hipótesis nula dado que el  $T_{prueba}$  es menor al  $T_{critico}$  (Wilcoxon, 1964). Hay evidencia estadística de la diferencia entre los resultados de las pruebas de conocimiento antes y después de la intervención. Después de este resultado, se realizó un análisis para el ODS 12 *Figura 9*, ODS13 *Figura 10* y ODS15 *Figura 11*.

En el ODS12 se observó un aumento en el porcentaje de respuestas correctas en las 6 preguntas de este objetivo. La pregunta P9 obtuvo el mejor aumento en el porcentaje que pasó del 26% al 63%, esta pregunta estaba relacionada con las energías renovables. Las preguntas P1, P14 y P15 estaban relacionadas con la energía, su forma de ahorro y el adecuado consumo, en estos porcentajes se observó un aumento, que no supera el 50%. La pregunta P11 estaba relacionada con el consumo ecológico y la pregunta P13 trataba sobre desarrollo sostenible, pasaron de un 16% de acierto a un 37% y 26% respectivamente. Estos resultados indicaron la necesidad de continuar trabajando en estos temas que están vinculados y son de útiles en las decisiones de la cotidianidad.



*Figura 9. Antes y después de la intervención ODS12*

*Elaboración propia*

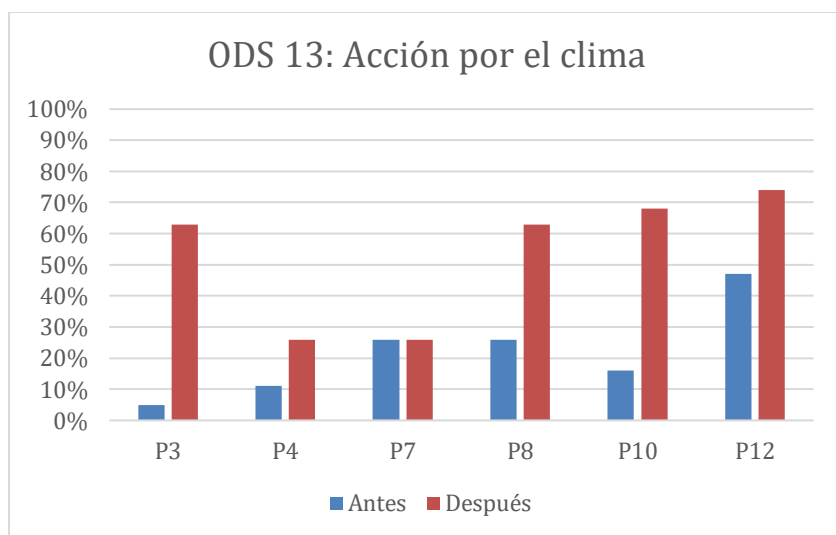
Las preguntas P3, P8, P10 estaban relacionadas con los temas de efecto invernadero y el calentamiento global, como se observó en la *Figura 10*, obtuvieron los mayores porcentajes de acierto

después de la intervención (entre el 60% y 70%), lo que evidencia el efecto de los talleres relacionados con estos temas.

La pregunta P4 estaba relacionada con las consecuencias a 20 años del aumento en la temperatura. Esta respuesta muestra necesidad de trabajar con los estudiantes la importancia de visionar las consecuencias de las decisiones y acciones tomadas.

La pregunta P7 no tuvo un cambio después de la intervención. Es necesario trabajar con los estudiantes en el tema de sequía y sus implicaciones.

En la P12 pasó de un 47% a un 74% de acierto, donde los estudiantes reconocen el impacto de las empresas y la importancia que tiene el consumidor con sus decisiones de consumo, es necesario fortalecer este tema.



*Figura 10. Antes y después del ODS13*

*Elaboración propia*

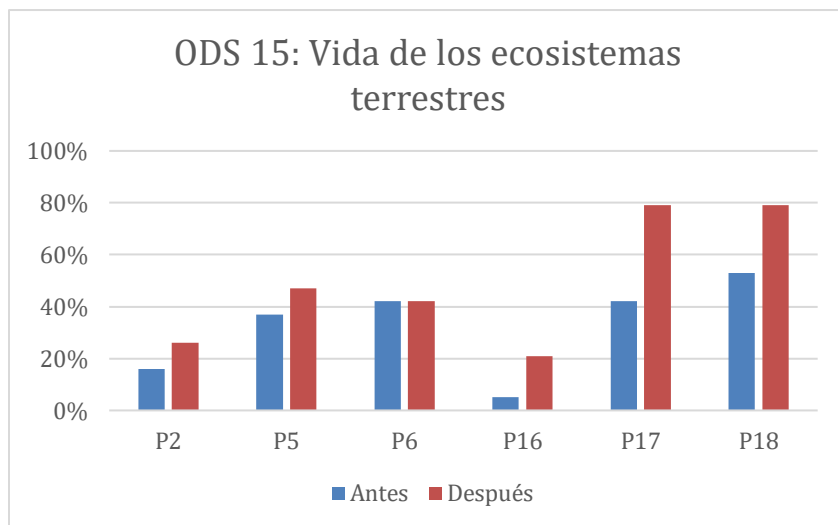
En la *Figura 11* del ODS15 se puede observar un aumento en el porcentaje de acierto en las 6 preguntas realizadas. Las respuestas destacadas fueron las P17 y P18 fueron del 80% de acierto. Donde los estudiantes en la P17 reconocen la toxicidad de las baterías y en la P18 identificaron la diferencia entre los residuos biodegradables y no biodegradables.



Para la pregunta P2 se observó un leve aumento, es necesario trabajar en formas de cultivar sin afectar al medio ambiente.

En la P5 aún hay que trabajar en el tema de las baterías porque los estudiantes reconocen que son tóxicas, pero, desconocen de que estas expulsan gases tóxicos.

En la P6 y P16 se relacionaban con el detergente y su uso.



*Figura 11. Antes y después de la intervención ODS15*

*Elaboración propia*

A continuación, se muestra en la *Tabla 8* y *Tabla 9* de manera sintetizada la estructura de las actividades propuestas para el documento de la línea base para la formulación del PRAE institucional, el cual fue aprobado por rectoría *Ver Anexo 21* y *Ver Anexo 22*, el cual se realizó de acuerdo a los lineamientos del documento “Línea base de educación ambiental en clave de PRAE” (CORANTIOQUÍA, 2011) y siguiendo la metodología del documento “Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares”(Universidad Libre y Jardín Botánico de Bogotá, 2013) con la siguiente estructura:

*1. Título del PRAE, eslogan y logo*

*2. Introducción*

3. Antecedentes
4. Planteamiento del problema
5. Objetivos
6. Justificación
7. Marco teórico
8. Marco metodológico
9. Recurso y presupuesto
10. Bibliografía

Tabla 8. Actividades desarrolladas y transversalización

Taller	Dimensión afectiva		Dimensión cognitiva		Dimensión conativa		Dimensión activa	
ODS12 ODS15	Imagen y video del río Magdalena	CS Reconocimiento del relieve e impacto	Información de degradación de residuos	CN Relación con el hombre	Compromiso personal	E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jornada de aseo y separación de residuos para la venta</li> </ul>	CN Relación con el hombre CS Actividades económicas
ODS15 ODS12	Película WALL-E	ESP La significación y la descripción	Video Juego	ART Juego de roles		E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de cajas de recolección</li> <li>Campaña en los salones</li> </ul>	ESP Exposición de separación de residuos E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo
ODS13 ODS15	Imagen	ESP La significación y la descripción	Socialización sobre la fotosíntesis	CN Dinámicas de las plantas		E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	Limpieza del contorno de los árboles	CN Relación con el hombre
ODS12 ODS13	Imagen y video nacimiento del río Magdalena	CS Reconocimiento del relieve e impacto	Video y lectura cambio climático	ESP La significación y la descripción		E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	Conteo de agua desperdiciada. Concurso frase sobre cuidado del agua. Siembra de árboles	MAT Concepto de medida ESP Síntesis CN Relación con el hombre

CS: Ciencias Sociales ESP: Español CN: Ciencias Naturales ART: Artística EYV: Ética y Valores  
MAT: Matemáticas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Actividades desarrolladas

Actividad	Para qué	Por qué	Con quién	Cuando	Con qué	Cómo	Costo	Observaciones
Jornada de aseo	Mejorar el entorno	Importante el sentido de pertenencia	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Trabajo de los estudiantes	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Separación de residuos para la venta (papel y botellas)	Mejorar hábito de separación de residuos	Aprovechamiento de los residuos	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Durante todo el año	Elaboración de cajas en cada salón	Diariamente en cada salón	0	
Elaboración de cajas de recolección	Separación de residuos	Vender residuos aprovechables	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Durante todo el año	Elaboración de cajas en cada salón	Diariamente en cada salón	0	
Campaña en los salones	Mejorar comportamientos ambientales	Recordar el cuidado constante del ambiente	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Elaboración de copias, canciones	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Limpieza del contorno de los árboles	Importancia de los árboles	Reconocer las funciones de los árboles	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Elementos de limpieza de la I.E	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Conteo de agua	Mejorar el consumo de agua	Generar un uso adecuado del recurso	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Revisión del contador de agua	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Conteo de luz	Mejorar el consumo de luz	Generar un uso adecuado del recurso	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Revisión del contador de luz	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Jornada de siembra de árboles	Mejorar el trato con los árboles	Conocer las funciones de los árboles	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Dos veces al año	Plantas, espátulas y machete	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	

Elaboración adaptada (Bogotá, 2013)

## **5. Recomendaciones**

Las siguientes son algunas de las observaciones para tener en cuenta quien desee realizar una investigación relacionada con temas ambientales.

- Para iniciar es necesario leer el contexto. Conocer desde un comienzo con cuáles herramientas se cuentan para la elaboración de los instrumentos.
- Durante la elaboración de los instrumentos enmarcar las actividades visuales al entorno en lo posible en su sector: su vereda, municipio o ciudad, porque genera mayor conexión con las actividades a desarrollar.
- Durante el desarrollo de las actividades. Realizar una introducción sobre el instrumento y permitir a los estudiantes la exploración del mismo, de allí que el instrumento se enriquece para futuras aplicaciones.

## 6. Conclusiones

- El uso de la encuesta (Díaz-Siefer, P., Neaman, A., Salgado, E., Celis-Diez, J. L. & Siegmars, O., 2015) como instrumento diagnóstico, sobre conocimientos ambientales permitió evaluar el grado de conocimiento acerca del cuidado del medio ambiente de los estudiantes del bachillerato, identificando como factores importantes a tener en cuenta en el planteamiento de las actividades. En las 18 preguntas existe un desconocimiento general sobre los temas ambientales. Se encontró que para el grado Décimo el mayor porcentaje de acierto es de 67% en las preguntas P7 (ODS13) y P9 (ODS12); para el grado Undécimo la pregunta P10 (ODS13) obtiene un 71% de acierto. Estos porcentajes se dan para una o dos preguntas de dieciocho en total. Observando la Tabla 8 se puede ver que los porcentajes de las preguntas es inferior al 57% en el bachillerato.
- Los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (2018) para el caso del ámbito ambiental permitieron identificar y clasificar las problemáticas ambientales identificadas en la prueba diagnóstica, a partir de lo cual se diseñaron diferentes actividades que fueron aplicadas a una prueba piloto en el grado Séptimo. En la elaboración de los talleres de los ODS, se siguió en orden las dimensiones de conciencia ambiental de manera que al final se pudo obtener un consolidado involucrando tanto los ODS como las dimensiones de conciencia ambiental. Se resalta la respuesta positiva de los alumnos ante el uso de material audiovisual al trabajar la dimensión afectiva. Las lecturas y videos cortos complementan el trabajo relacionado con la dimensión cognitiva. Para la dimensión conativa el compromiso plasmado por el estudiante al ser socializado, ayuda a generar cuestionamientos sobre la responsabilidad individual que recae en la responsabilidad colectiva. La dimensión activa es la última, la cual permite expresar la actitud frente a lo realizado en el taller. Es gracias a este proceso que se genera

en el estudiante, un empoderamiento del conocimiento, que le permite pensar en las soluciones que él pueda aplicar.

- Los resultados obtenidos muestran que la estrategia pedagógica ambiental empleada en la intervención fueron positivos, evidenciados de forma cualitativa mediante el análisis de subcategorías y cuantitativamente a través del análisis estadístico, donde se observó un incremento tanto en la parte conceptual como en los hábitos respecto al cuidado del medio ambiente, lo cual permite establecer estos instrumentos para la línea base de la formulación del PRAE.

A partir, del análisis de los resultados cualitativos y cuantitativos, se elaboró el primer documento previo a la formulación del PRAE de la institución, contemplando el entorno y necesidades propias, siguiendo las etapas planteadas en la guía metodológica de la Universidad Libre y Jardín Botánico de Bogotá (2013) : título del PRAE, eslogan y logo, introducción, antecedentes, planteamiento del problema, objetivos, justificación, marco teórico, marco metodológico, recursos/presupuesto y bibliografía, lo cual permitirá a corto plazo hacer el diseño del PRAE partiendo del estado base estudiado (CORANTIOQUÍA, 2011) en este trabajo enfocado en los ODS, con respecto a los cuales se observó lo siguiente:

- En el ODS 12 se evidenció un aumento en el porcentaje de acierto en las 6 preguntas planteadas, donde es necesario seguir trabajando en los tópicos energía convencional/renovable, consumo y ahorro de energía/gas, y desarrollo sostenible dado que inicialmente los porcentajes fueron de 11% y 32% respectivamente, se notó un aumento entre el 26% y el 63%.
- El ODS 13 presentó un aumento en los porcentajes de 5 preguntas. Es necesario trabajar el tema de sequía debido a que el porcentaje del 26% no cambió en dicha pregunta. Además, se evidenció la necesidad de trabajar en la relación existente entre

el aumento de la temperatura global y el efecto invernadero, donde el porcentaje inicial fue de 11% y llegó al 26%. Las preguntas relacionadas con el efecto invernadero, Dióxido de carbono, calentamiento global y disminución de las emisiones tuvieron un porcentaje inicial entre el 5% y el 47% respectivamente, finalmente los valores estuvieron entre el 63% y 74%.

- En el ODS 15 se observó un aumento en los porcentajes de respuesta a excepción de la relacionada con impacto de los detergentes, donde no hubo un cambio, con un porcentaje de 42%. Adicionalmente, en la pregunta relacionada con el ahorro de detergentes obtuvo un porcentaje inicial de 5% llegando al 21%, lo que evidencia la necesidad de trabajar en este tópico. Hubo un aumento en las preguntas relacionadas con la agricultura y la toxicidad de las baterías donde inicialmente los porcentajes respectivamente fueron del 16% y 37%, cuyo aumento fue del 26% y 47% respectivamente. Finalmente, en las preguntas relacionadas con la contaminación y residuos biodegradables el porcentaje inicial respectivamente fue de 42% y 53% después de la intervención se obtuvo un 79% de acierto en las dos preguntas.

Con los datos anteriormente mencionados se puede deducir que existe una diferencia conceptual y que es necesario continuar trabajando en los tópicos relacionados con los ODS, unos con mayor intensidad que otros, lo que evidencia la necesidad de involucrar los proyectos institucionales con los del gobierno nacional además de contextualizar a los alumnos con su entorno, realizando un seguimiento permanente a este tipo de trabajo y enriqueciendo los instrumentos.

- Como resultado de la estrategia aplicada para promover la conciencia ambiental y la socialización de la investigación con docentes, estudiantes y padres de familia, se generaron el título, eslogan, logo y actividades del documento línea base para la formulación del PRAE presentado en el Anexo 22. El documento se materializó teniendo en cuenta la guía metodológica de la Universidad Libre y Jardín Botánico de Bogotá (2013), siguiendo la

lectura del contexto y la metodología a ser aplicada teniendo en cuenta la pertinencia de los ODS relacionados con el cambio climático y la conciencia ambiental como foco de interés institucional. Este documento se retroalimentará de manera permanente dado que es un ejercicio que facilita la reorientación de los propósitos institucionales acordes al PEI.



## 7. Bibliografía

- Díaz, F (2006). Enseñanza situada, vínculo entre la escuela y la vida (1ª ed.). Mc Graw Hill.  
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf>
- Benayas, J., Gutiérrez, J., y Hernández, N. (2003). La investigación en educación ambiental en España (1ª ed.). Ministerio de medio ambiente. [https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/investigacion/investigacion-educacion-ambiental-espana\\_tcm38-167492.pdf](https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/investigacion/investigacion-educacion-ambiental-espana_tcm38-167492.pdf)
- Berlanga Silvente, V. y Rubio Hurtado, M.J. (2012) Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. Revista REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 5(2), 101-113.  
[https://www.academia.edu/42342311/Clasificaci%C3%B3n\\_de\\_pruebas\\_no\\_param%C3%A9tricas.\\_C%C3%B3mo\\_aplicarlas\\_en\\_SPSS](https://www.academia.edu/42342311/Clasificaci%C3%B3n_de_pruebas_no_param%C3%A9tricas._C%C3%B3mo_aplicarlas_en_SPSS)
- Chuliá, E. (1995). La conciencia ambiental de los españoles de los noventa. ASP research papers, 12(a), 1-37. <http://www.asp-research.com/sites/default/files/pdf/asp12a.pdf>
- CORANTIOQUIA. (2010). Cineforo con sentido ambiental (1ª ed). CORANTIOQUIA.  
[http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/guia\\_cineforos.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/guia_cineforos.pdf)
- CORANTIOQUIA. (2011). Línea base del PRAE. Informe de la subdirección de cultura ambiental y educación ambiental.  
[http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/CULTURA/GC\\_CA\\_00005\\_2011.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/CULTURA/GC_CA_00005_2011.pdf)

- Díaz-Siefer, P., Neaman, A., Salgado, E., Celis-Diez, J. L. y Siegmars, O. (2015). Human Environment System Knowledge: A Correlate of Pro-Environmental behavior. *Revista Sustainability*, 7(11), 15510-15526. <http://doi:10.3390/su71115510>
- Díez, E. (2013). Investigación-acción participativa: el cambio cultural con la implicación de los participantes. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 16 (3), 115-131. <https://doi.org/10.6018/reifop.16.3.186171>
- Espejel, A. y Flores, A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes de bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, 44, 294-315. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321750362018>
- Espuny, C., Gisbert, M., y Coiduras, J. (2010). La dinamización de las TIC en las escuelas. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (32), a131. <https://doi.org/10.21556/edutec.2010.32.436>
- Fontecha, L. (2019, 15 noviembre). Encesto por el ambiente. Encesto por el ambiente [presentación de diapositivas]
- Gomera, A. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario [tesis de doctorado, Universidad de Córdoba]. [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008\\_11gomera1\\_tcm30-163624.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm30-163624.pdf)
- Gomera, A., Villamandos, F. y Vaquero, M. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la universidad a su fortalecimiento. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2). 193-212. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56724395011.pdf>

- Gómez, J. (2016). Creencias y prácticas pro-ambientales de estudiantes de 10° y 11° en el Colegio Integrado del Carare Cimitarra, Colombia [tesis de maestría, Universidad Santo Tomás]. <http://hdl.handle.net/11634/4591>
- Gómez, J. y González, D. (2016). Cultura ambiental del manejo de residuos sólidos con el uso de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar) para la implementación de prácticas ecopedagógicas en el Colegio Integrado del Carare. *Revista Distancia al día*, 3, 56-67. [http://www.iser.edu.co/iser/hermesoft/portallIG/home\\_1/recursos/documentos\\_generales/2016/09112016/inv\\_revista\\_dista\\_al\\_dia\\_vol\\_3.pdf](http://www.iser.edu.co/iser/hermesoft/portallIG/home_1/recursos/documentos_generales/2016/09112016/inv_revista_dista_al_dia_vol_3.pdf)
- Gómez, M. (2018). Educación para el desarrollo sostenible. Una mirada a los proyectos ambientales escolares PRAE. *Revista Libre Empresarial*, 15(2), 179-194. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/5360/4678>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación 6ta edición (6ª ed.). Mc Graw Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- INFANTIL, CNTV. (2012, 26 septiembre). Reducir, reutilizar y reciclar. CNTV Infantil. Consultado el 28 de octubre de 2019. <https://cntvinfantil.cl/videos/reducir-reutilizar-y-reciclar/>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (2007). Estrategia de educación ambiental para el conocimiento, el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad de Colombia: Proyecto conservación y uso sostenible de la biodiversidad de los Andes colombianos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. <https://es.calameo.com/read/00020423434070dce3192>
- Marti, J. (2012). La investigación-acción-participativa. Estructura y fases. Capítulo escrito a partir de seminarios. [http://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/m\\_JMarti\\_IAPFASES.pdf](http://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/m_JMarti_IAPFASES.pdf)

- Martínez, J. (1988). El principio pedagógico de la conexión de la escuela al entorno: un ejemplo de la relación teoría-práctica en el conocimiento profesional del profesor [tesis doctoral]. <https://core.ac.uk/reader/71030788>
- Mendieta, M. y Gutiérrez, G. (2012). Agua viva, un legado de nuestra cultura Muisca: Estrategia. Revista EDUCyT, 6. <https://studylib.es/doc/6085402/agua-viva---biblioteca-digital-universidad-del-valle>
- Mendieta, M. y Gutiérrez, G. (2014). Actitudes ambientales hacia el agua, una exploración en estudiantes del municipio de Ventaquemada (Boyacá). Revista Luna Azul, 39, 40-62. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-24742014000200004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742014000200004)
- Minciencias (2018). Libro Verde 2030 (1ª ed). COLCIENCIAS. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libroverde2030-5julio-web.pdf>
- Minciencias. (2018, 12 de abril). El cambio climático en Colombia. Consultado el 20 de octubre de 2019. <http://todoesciencia.minciencias.gov.co/cambio-climatico-en-colombia>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Guía de diseño e implementación de proyectos ambientales escolares PRAE desde la cultura del agua. Informe <https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/cultura-del-agua/Guia-de-diseno-e-implementacion-de-PRAE-desde-la-cultura-del-agua.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Plan integral de gestión del cambio climático territorial de Santander 2030. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. [https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/aproximacion\\_\\_al\\_territorio/santander\\_pag.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/aproximacion__al_territorio/santander_pag.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Los Proyectos ambientales escolares PRAE en Colombia: hacia un proyecto de sociedad sostenible. MinAmbiente. <https://es.calameo.com/read/0059334357d3084183123>

Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Medio Ambiente. (1994, 5 de agosto). Decreto 1743 de 1994. Ministerio de Educación Nacional. [https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_1743\\_030894.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1996). Proyectos Ambientales Escolares PRAE: Una estrategia para la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela. Ministerio de Educación Nacional. <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Dimensi%C3%B3n%20ambiental.%20%20Un%20reto%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20de%20la%20nueva%20sociedad.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (1997, 31 de enero). Decreto 0180 del 31 de enero de 1997. Presidente de la República de Colombia y Ministerio de Educación Nacional. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-103104.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-103104.html?_noredirect=1)

Ministerio de Educación Nacional. (2014). Manual de usuario: Módulo Proyecto Educativo Institucional PEI. Ministerio de Educación Nacional. <http://www.sednarino.gov.co/SEDNARINO12/phocadownload/2016/Descargas/2.1%20MANUAL%20PEI%20para%20el%20usuario.pdf>

Ministerios de Educación y del Medio Ambiente de la República de Colombia. (2002). Política Nacional de Educación Ambiental. Ministerios de Educación y del Medio Ambiente de la República de Colombia. [http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politica\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf)

- Moreno, O. (2013). Educación ambiental y educación para la ciudadanía desde una perspectiva planetaria: estudio de experiencias educativas en Andalucía [tesis doctoral]. <https://recyt.fecyt.es/index.php/PSRI/article/view/37093>
- Naciones Unidas. (2018). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Oliveira, L. y Lopes, W. (2020). Experiencing place: a study of the relations between man and the environment and their implications in the Olarias neighbourhood, Teresina, Piauí. *Ambiente & Sociedade*, 23, 1-22. <https://www.scielo.br/pdf/asoc/v23/1809-4422-asoc-23-e02184.pdf>
- Postobon y Revista Semana. (2016, 8 de septiembre). Parque de los nevados: un gigante que se derrite [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=O8H9KAyRN-o>
- PNUD. (2018). Los ODS para Colombia: reto para el 2030. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/ods/ods-en-colombia-los-retos-para-2030.html>
- Procuraduría General de la Nación y CORANTIOQUÍA. (2017). Orientaciones básicas para el acompañamiento de los proyectos ambientales escolares PRAE. Procuraduría General de la Nación y CORANTIOQUÍA. <http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/CULTURA%20AMBIENTAL/CIDEAM%20PRAE/Sistematizaci%C3%B3n%20Orientaciones%20%20PRAE%20texto.pdf>
- Quintero, J., Guevara, H. y Rojas, J. (2014, 17-19 de noviembre). Estrategia para la implementación de programas de educación ambiental [comunicado oral]. III Conferencia latinoamericana del international, history and philosophy of science teaching group, Santiago de Chile. <http://laboratoriogrecia.cl/wp-content/uploads/2015/05/QUINTERO-ET-AL-CO91.pdf>

- Rengifo, B., Quitiaquez, L. y Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio de Geocrítica, Barcelona España. <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- República de Colombia, Gobierno Nacional. (1994, 8 de febrero). Ley 0115 del 8 de febrero de 1994. Ministerio de Educación & Ministerio de Hacienda y Crédito Público. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1645150>
- Rodríguez, M. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. [Informe de conferencia]. <http://cmc.ihmc.us/Papers/cmc2004-290.pdf>
- Sostenibilidad-ACCIONA. (2016, 28 de junio). ¿Qué es el efecto invernadero? [video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=YLFLxQ0t07A&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=YLFLxQ0t07A&feature=emb_logo)
- Secretaría de Educación de Antioquía y Universidad de Antioquía. (2016). Guía metodológica para la construcción, actualización y evaluación del proyecto educativo institucional-PEI. Secretaría de Educación de Antioquía y Universidad de Antioquía. <https://medellin.edu.co/doc/descargas/515-guia-metodologico-para-la-construccion-actualizacion-e-implementacion-del-proyecto-educativo-institucional-pei/file>
- Stanton, A. (2008). *WALL-E* [película]. Pixar Animation Studios & Walt Disney Pictures.
- Universidad Libre y Jardín Botánico de Bogotá. (2013). Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares: un reto más allá de la escuela. Informe de la Universidad Libre y Jardín Botánico de Bogotá. <http://www.unilibre.edu.co/praeul/images/stories/pdfs/2013/h9.pdf>
- Vega, P. (2004). La educación ambiental en la formación inicial del profesorado. Análisis de un modelo didáctico para el desarrollo de la competencia para la acción a favor del medio [tesis doctoral, Universidad de Granada España]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=20434>

Villamandos, F., Gomera, A. y Antúnez, M. (2019). Conciencia ambiental y sostenibilización curricular, dos herramientas en el camino hacia la sostenibilidad de la Universidad de Córdoba. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*,1(1), 1301.  
[https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2019.v1.i1.1301](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1301)

Wilcoxon, F. (1964). Some rapid approximate statistical procedure. American Cyanamid Company.  
<https://www.slideshare.net/RibBrian/tablas-67444491>



# 8. **Anexos**



**Alexander Neaman** <alexander.neaman@gmail.com>  
para mi, rbarazarte, alexander.neaman, fvallejo, pgarcia ▾

6 abr. 2019 10:17



Lida: Adjunto estudio más avanzado con encuestas de mejor fiabilidad. Y no se requiere solicitar permiso para encuestas ya publicadas. Saludos, Alexander Neaman

Lida: por favor ver valores delta de las preguntas. Hay preguntas muy fáciles y muy difíciles. La encuesta es apta para medir antes y después de la intervención. Saludos, Alexander

Enviado desde mi iPhone



Anexo 1. Autorización encuesta Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015)

Table 1. Human-environment system knowledge questionnaire developed in this study.

	Human-Environment System Knowledge	Reference	Domain	Delta *	MS Infit **	Correct Answer %
s15.	Which of the following gases has greater contribution to the greenhouse effect?	New item	Climate change	2.03	1.16	9
s14.	Which is the major cause of pollution of groundwater with nitrates?	Frick <i>et al.</i> [16]	Pollution	1.48	1.12	15
s02.	Which of these gases does not belong to the greenhouse gases?	New item	Climate change	1.27	1.19	15
s05.	Which of these substances is the most harmful to humans?	New item	Pollution	1.09	1.08	20
s03.	What is the carbon footprint of a product?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Climate change	1.04	1.28	20
s18.	What is the effect of the use of fossil fuels on the environment?	Richards [24]	Climate change	0.60	0.94	27
s13.	Which of the following diseases would not be caused by heavy metals (such as mercury, lead and arsenic) in drinking water?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Pollution	0.56	1.05	28
s07.	What is the sector that uses the most water in Chile?	New item	Resource availability	0.42	1.12	31
s06.	Which of these forms of energy is conventional?	New item	Resource availability	-0.32	0.94	45
s12.	Which of the following practices is accepted in organic farming?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Pollution	-0.44	0.93	48
s01.	What is the greenhouse effect?	New item	Climate change	-0.56	0.85	50
s09.	Which of the following phenomena is the main cause of the increase in global temperature over the last 20 years?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Climate change	-0.59	0.83	51
s17.	Which is the batteries' impact on the environment?	Richards [24]	Pollution	-0.79	0.96	55
s16.	What is the impact that detergents have on the environment?	Barzante <i>et al.</i> [22]	Pollution	-0.80	0.93	55
s08.	What is drought?	New item	Climate change	-0.81	0.93	56
s11.	What is wrong with carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )?	Frick <i>et al.</i> [16]	Climate change	-0.87	0.98	57
s10.	Which of these forms of energy is not renewable?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Resource availability	-1.30	0.88	65
s04.	What are the effects of global warming?	New item	Climate change	-2.00	0.87	78

\* Average  $\pm$  standard deviation:  $-0.55 \pm 1.1$  ( $n = 947$ ). Here and below, item difficulties (delta) are expressed in logits, the basic units of Rasch scales. Larger logit values indicate that a person knows more about the environment. Conversely, a smaller logit value indicates that one knows less. Logits in bold indicate the 5 most difficult (high positive numbers), logits in italic the 5 easiest items (low negative numbers). \*\* Here and below, the MS (mean square) fit statistic reflects the relative discrepancy in the variation between model prediction and observed data independent of the sample size. Perfect model prediction is expressed by a MS value of 1.0. MS values above 1.0 indicate excessive variation (e.g., a value of 1.2 indicates 20% excessive variation). A commonly acceptable upper value is 1.2.

**Table 2.** Environmental action knowledge questionnaire developed in this study.

Environmental Action Knowledge	Reference	Domain	Delta *	MS Infit	Correct Answer %
a26. Why is it important to recycle aluminum rather than throw it away?	Frick <i>et al.</i> [16]	Resource availability	<b>1.63</b>	1.13	18
a28. Which of the following actions does not save water?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Resource availability	<b>1.09</b>	1.12	26
a25. Why one should use the least amount of detergent possible?	Barazarte <i>et al.</i> [22]	Pollution	<b>1.01</b>	1.60	28
a20. Which action does not reduce greenhouse gases?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Climate change	<b>0.90</b>	1.10	30
a33. Are there advantages in buying locally made products over imports?	Richards [24]	Climate change	<b>0.88</b>	0.96	30
a19. Which action does not help to reduce garbage?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Pollution	0.80	0.98	31
a32. How can more efficiently use paper?	Barazarte <i>et al.</i> [22]	Resource availability	0.73	1.01	33
a22. Which of these options indicates the amount of water used in the production of a product?	New item	Resource availability	0.72	0.99	33
a30. How much water is used in a shower about 5 min?	New item	Resource availability	0.28	1.30	42
a27. Which form of consumption is not considered ecological <i>per se</i> ?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Resource availability	0.05	0.90	46
a24. How one can get companies to reduce their emissions of greenhouse gases?	New item	Climate change	-0.46	0.98	58
a34. What action does not help the sustainable development?	New item	Resource availability	-0.53	0.96	58
a23. Which action does not help to save energy costs in everyday life?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Resource availability	<b>-1.18</b>	0.86	71
a35. What action does not help to reduce gas consumption?	New item	Resource availability	<b>-1.19</b>	0.85	71
a31. How the use of detergents can be reduced?	Barazarte <i>et al.</i> [22]	Pollution	<b>-1.21</b>	0.83	71
a21. Which of these products should not be thrown away for being highly polluting?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Pollution	<b>-1.51</b>	0.89	76
a29. Which of the following waste is not biodegradable?	Geiger <i>et al.</i> [23]	Pollution	<b>-2.02</b>	0.87	83

\* Average  $\pm$  standard deviation:  $-0.16 \pm 1.1$  ( $n = 944$ ); Item difficulties (delta) are expressed in logits, the basic units of Rasch scales (please see above). Logits in bold indicate the 5 most difficult (high positive numbers), logits in bold-italic the 5 easiest items (low negative numbers).

### Anexo 3. Encuesta original Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015)

GRADO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS FECHA: \_\_\_\_\_

Querido estudiante, marca con un círculo la respuesta correcta:

01. ¿Cuál de estas formas de energía es convencional?

- a) Eólico
- b) Solar
- c) Hidráulica
- d) Geotérmica
- e) Marítimo

02. ¿Cuál de las siguientes prácticas se acepta en la agricultura orgánica?

- a) Fertilizantes sintéticos
- b) Tecnología de riego
- c) Reguladores del crecimiento vegetal
- d) Pesticidas / herbicidas
- e) Semillas genéticamente modificadas

03. ¿Qué es el efecto invernadero?

- a) El efecto de un invernadero en las plantas
- b) El efecto de un invernadero en las personas que trabajan en él
- c) El efecto de algunos gases para enfriar la atmósfera
- d) El efecto de algunos gases que dañan la capa de ozono en la atmósfera de la Tierra
- e) El efecto de algunos gases que atrapan el calor en la atmósfera de la Tierra

04. ¿Cuál de los siguientes fenómenos es la causa principal del aumento de la temperatura global en los últimos 20 años?

- a) La distancia que varía entre el Sol y la Tierra
- b) Reducción de la capa de ozono, llamada "agujero de ozono"
- c) El aumento de la emisión de "gases de efecto invernadero"
- d) El cambio en las corrientes oceánicas, como el fenómeno de "El Niño"
- e) El cambio en la inclinación del eje de la Tierra

05. ¿Cuál es el impacto de las baterías en el medio ambiente?

- a) Un impacto positivo porque liberan nutrientes a las plantas
- b) Un efecto positivo porque liberan gases que disminuyen el impacto negativo en la capa de ozono
- c) Un impacto negativo ya que al degradarse liberan gases tóxicos
- d) Un impacto negativo porque contaminan las aguas con flora y fauna dañinas para el fósforo del sistema acuático
- e) No tienen impacto.

06. ¿Cuál es el impacto que tienen los detergentes en el medio ambiente?

- a) Un impacto positivo porque liberan nutrientes a las plantas
- b) Un efecto positivo porque liberan gases que disminuyen el impacto negativo en la capa de ozono
- c) Un impacto negativo ya que al degradarse liberan gases tóxicos
- d) Un impacto negativo porque contaminan las aguas con flora y fauna dañinas para el fósforo del sistema acuático
- e) No tienen impacto

07. ¿Qué es la sequía?

- a) Disponibilidad de agua más baja que la que normalmente se encuentra en un área determinada
- b) Áreas sin agua
- c) Zonas donde no existen precipitaciones
- d) Cortes de agua
- e) Falta de agua superficial

08. ¿Qué está mal con el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)?

- a) Daña muchas especies vegetales
- b) Contribuye al efecto invernadero
- c) Es venenoso para algunas especies pequeñas
- d) Hay menos en el ambiente
- e) Daña las vías respiratorias del ser humano

09. ¿Cuál de estas formas de energía no es renovable?
- Solar
  - Eólica
  - Geotérmica
  - Hidráulica
  - Nuclear
10. ¿Cuáles son los efectos del calentamiento global?
- Deshielo
  - Aumento del nivel del mar
  - Sequía
  - Extinción de especies
  - Todas las anteriores
11. ¿Qué forma de consumo no se considera ecológicamente buena?
- Compra de frutas y verduras de cosecha (o de la temporada)
  - Compra de productos locales
  - Compra de la comida más barata
  - Compra de alimentos de pequeños vendedores o mercados, en lugar de grandes supermercados
  - Compra alimentos no procesados
12. ¿Cómo se puede lograr que las empresas reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero?
- Comprando productos de empresas que tienen huella de carbono conocida
  - Comprando productos de comercio justo
  - Prefiriendo tiendas locales
  - Comprando productos más baratos
  - Prefiriendo productos de empresas más pequeñas
13. ¿Qué acción no ayuda al desarrollo sostenible?
- Tomar duchas más cortas
  - Comprar productos de última tecnología
  - Evitar las botellas de plástico
  - Residuos separados para un fácil reciclaje
  - Utilizar el transporte público
14. ¿Qué acción no ayuda a ahorrar costos de energía en la vida cotidiana?
- Desenchufar todos los aparatos eléctricos
  - Apagar los dispositivos electrónicos sin desconectarlos
  - Cerrar las puertas y ventanas cuando funcione el aire acondicionado
  - Instalar paneles solares
  - Usar la menor cantidad de luz posible
15. ¿Qué acción no ayuda a reducir el consumo de gas, en lugares fríos?
- Al cocinar o calentar agua, tapar la olla
  - Utilizar la calefacción
  - Tomar duchas más cortas
  - En días calurosos tomar duchas con agua fría
  - Dejar el calentador de agua en posición para ahorrar tiempo.
16. ¿Cómo se puede reducir el uso de detergentes?
- Lavar sudadera y pantalón después de ser usado por un día
  - Ordenar sudadera y pantalón después de ser usado por un día
  - Después de usarlo por un día, lava los pantalones y ordena la sudadera para usarlos una vez más
  - Después de usar por un día, lava la sudadera y ordene los pantalones para usarlos una vez más.
  - Comprar el detergente más barato.
17. ¿Cuál de estos productos no debe desecharse por ser altamente contaminante?
- Baterías
  - latas
  - Plásticos
  - Tetra Pack
  - Alimentos caducados (vencidos)
18. ¿Cuál de los siguientes residuos no es biodegradable?
- Cáscaras de huevo
  - Desperdicio de fruta.
  - Desperdicio de café
  - Residuos de equipos electrónicos
  - Papel de periódico



Vereda Primavera, Cimitarra 10 de Mayo de 2019

Asunto: Autorización de acudientes

Estimado acudiente: La presente es para informar sobre el desarrollo de un proyecto de investigación referente al PRAE (Proyecto Ambiental Escolar), donde es necesario realizar actividades en la Institución Educativa San José Sede Primavera.

Lo anterior, con fines exclusivamente educativos que:

- No generará ningún gasto, ni remuneración alguna por su participación o realización.
- No habrá ninguna sanción en caso de que no se autorice su participación.
- No será publicada la identidad del niño, niña o adolescente representado
- Los sonidos e imágenes del video se utilizarán únicamente para los propósitos del PRAE

En ese orden de ideas, manifiesto que comprendo en su totalidad de la información sobre estas actividades y autorizo el uso de los videos, imágenes, sonidos y datos personales, conforme a este consentimiento informado de forma consciente y voluntaria.

Por tal motivo,

Yo,	identificado con la cédula	autorizo a...
Sandra Rios	38450890	Aguirre Rios Alina
Celina Rios	.	Cadavid Rios Ynsel Valentina *
Leidy Lopez	24632546	Calderón López Liseth Dayana
Leidy Lopez	24632546	Quintero Toro Jhoan Sebastián
Dora Villalobos	1065733507	Díaz Villamizar Wilmar
Luis Quintero	28726366	Díaz Vircaimo Dessy
Ormaría Rojas	48653124	Fuentes Martínez Ana María
NORA PATRICKIA T.C	7128 1150 594	Gómez Rodas Iris Daniela
Marino Ceballos	43 65777	Hernández Tordecilla Yimy
Ana Carolina Plata Gomez	1073371843	Jiménez Ceballos Jairo
Estrella Jaramila	4655709	Mendoza Marin Carol Dayana
Duber Lina Lo-li	43653661	Mora Jaramillo Brandy Julieth
Erubeth Hernandez	43653423	Morales Mora Keidy Alejandra
Celina Eusebia Rios	43656980	Moreno Hernández Jorman
DIANABEL RIOS	1469003	Quintero Sanchez José *
Milson Uribe	70435277	Rincones Mendez Lina Paola
Ana Katherine Mann	1073361842	Rodriguez Durango Yeison
Leidy Johana Cardenas	1039690989	Rojas Marin Nicol Tatiana
Claudia Leth Pineda	10987066	Tirado Cardenas José Manuel
		Vargas Pineda Sergio Damian

Rectora Lizz Ynsel Garcia

Dir. De Grupo Araceli Muñoz

Responsable Lida Fontecha

Proyecto de investigación para la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB "Diseño de un proyecto ambiental escolar (PRAE) en el bachillerato de la Institución Educativa San José, Sede Primavera, Cimitarra (Santander)"

Anexo 6. Autorización de los padres de familia de Séptimo

*Anexo 7. Diario de campo 1. Aplicación encuesta inicial en el bachillerato*

Para la aplicación de la encuesta se realizó el siguiente procedimiento en los grados: Sexto, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo y Undécimo.

- Pedir permiso previo a los compañeros docentes para la aplicación y cuidado de la prueba. El tiempo estipulado fue de 1h 30min para la prueba y 30min para la socialización.
- Explicar a los estudiantes la actividad. Aclarar que la encuesta no afectaría la nota de ninguna materia y que el propósito era diagnóstico.
- Se da inicio a la prueba en cada uno de los salones.

Algunas observaciones durante la prueba fueron:

- Los estudiantes desde Sexto hasta Undécimo, desconocen terminología en la encuesta. Por ejemplo, palabras relacionadas con la energía convencional como hidroeléctrica o energía alternativa como eólica. Una pregunta frecuente era el concepto de efecto invernadero.
- Los estudiantes terminan la prueba antes de tiempo. Los grados de Sexto, Séptimo y Octavo tardaron de 40 a 50 minutos. Los estudiantes de Noveno, Décimo y Undécimo tardaron entre 50min y 1hora. Los estudiantes se molestan al darse cuenta que no saben las definiciones.
- La prueba se terminó en los seis grados el mismo día.



## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, Elvira Tirado Santamaria identificada con la cédula de ciudadanía 37834757 de Bucaramanga De profesión Docente con título de Química, ejerciendo actualmente en la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB).

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos (talleres), a los efectos de su aplicación en el grado Séptimo de la Institución Educativa San José sede Primavera (Cimitarra, Santander). Por la estudiante de Maestría en Educación **Lida Cristina Fontecha Angulo** con cédula de ciudadanía **1098643673** de Bucaramanga

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo observar que los cuatro instrumentos presentados *Taller ODS12 ODS15, Taller ODS12 ODS13, Taller ODS13 ODS15 y Taller ODS15 ODS12* están acordes a:

### *Macro-categoría conciencia ambiental para cada ODS*

Dimensión afectiva	Reconoce la transformación de su entorno
	Destaca su sentir hacia la intervención del ser humano en la naturaleza
Dimensión cognitiva	Identifica los problemas ambientales
	Propone soluciones a los problemas ambientales
	Organiza actividades de mitigación
Dimensión conativa	Realiza compromisos frente al medio ambiente
Dimensión Activa	Realiza acciones ambientales de forma individual
	Participa en actividades ambientales grupales de forma voluntaria

Fuente: Propia



Firma

Anexo 8. Constancia de validación de instrumentos

*Anexo 9. Taller 1 ODS12 ODS15*

TEMAS: OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE (ODS12) Y OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 15 VIDA DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES (ODS15).

A continuación, se presenta una secuencia didáctica para sensibilizar a los estudiantes del grado Séptimo sobre los cuidados del medio ambiente. Los tiempos para este desarrollo fueron en el cuarto periodo del 2019. Cada sesión cuenta con cuatro momentos, cada uno explora una de las dimensiones de conciencia ambiental planteada por Gomera (2008). La finalidad de cada sesión es mejorar la postura de los estudiantes frente a las actividades ambientales, mejoren su comportamiento ambiental de forma consciente y realicen acciones de forma voluntaria.

**MOMENTO 1: DIMENSIÓN AFECTIVA**

**Tiempo: 30 minutos**

Subcategoría: Reconoce la transformación de su entorno.

Destaca su sentir hacía la intervención del ser humano en la naturaleza.

A continuación, hay una imagen del recorrido del río Magdalena a lo largo de Colombia; iniciando en el centro del país pasando por Puerto Berrío lugar de donde somos vecinos la comunidad estudiantil y cuya desembocadura es Puerto Colombia que se encuentra en Barranquilla.

Esta imagen tiene como fin ubicarnos en el territorio colombiano. Nota: este espacio funciona para realizar preguntas de la región y revisar los presaberes de geografía de los estudiantes.



Imagen tomada de <http://www.bdigital.unal.edu.co/51046/7/paradondevaelmagdalena.pdf>

Mira la noticia del 3 de junio 2019 [noticiascaracoltv.com](http://noticiascaracoltv.com)

<https://www.youtube.com/watch?v=EPTHmWvldsc> sobre toneladas de basura en Puerto Colombia

Observa el video de sobrevuelo <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/como-se-formo-la-isla-de-basura-en-puerto-colombia-372138> que presenta la isla de basura en Puerto Colombia

1.1 La situación actual de Puerto Colombia es \_\_\_\_\_.

1.2 El río Magdalena se ha empleado de forma \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.

1.3 Cuando un residuo se arroja al río Magdalena puede afectar \_\_\_\_\_.

1.4 Después de que llegan los residuos a Puerto Colombia lo que pasa es \_\_\_\_\_.

1.5 Sí, pasara lo mismo en mi comunidad pienso que yo, \_\_\_\_\_.

## **MOMENTO 2: DIMENSIÓN COGNITIVA**

**TIEMPO: 20 minutos**

Subcategorías: Identifica los problemas ambientales.

Propone soluciones a los problemas ambientales.

Organiza actividades de mitigación.

Teniendo en cuenta el tiempo de descomposición natural para:

- El papel y cartón es de alrededor de 1 año
- El Aluminio de 10 años
- Una bolsa plástica de 150 años
- Una botella de plástica puede llegar a los 1.000 años
- Una botella plástica de gaseosa de 700 años
- Un pitillo puede llegar a 1.000 años (un solo uso)

Para evitar usar plástico de un solo uso como: pitillos, vasos o botellas, pienso que \_\_\_\_\_.

2.2 Los recursos naturales afectados por el problema ambiental del río Magdalena y Puerto Colombia \_\_\_\_\_.

2.3 Las causas que pienso desencadenaron este problema ambiental son \_\_\_\_\_.

2.4 Propongo ayudar al río Magdalena realizando: \_\_\_\_\_.

### **MOMENTO 3: DIMENSIÓN CONATIVA**

**TIEMPO: 40 minutos**

Subcategoría: Realiza compromisos frente al medio ambiente.

Desde nuestro colegio, podemos evitar el daño al río Magdalena realizando: \_\_\_\_\_ esta actividad ayuda a \_\_\_\_\_.

En este punto se socializan las ideas de los compañeros y se escogen las actividades a realizar en el *Momento 4: Dimensión Activa*.

#### **MOMENTO 4: DIMENSIÓN ACTIVA**

##### **TIEMPO: 4 horas**

- Contactar un recolector de residuos sólidos para el transporte y venta de los materiales de aprovechamiento. Gestión de la docente (1 semana).
- Hacer una jornada de aseo general para la recolección y separación de residuos más generados en la institución como: chatarra, papel de archivo y botellas plásticas. (Una jornada pedagógica de 4 horas)

#### *Anexo 10. Diario de campo 2. Taller ODS 12 ODS 15*

En el momento de la aplicación el estudiante E2 no se presenta. A continuación, se presentan las percepciones de los estudiantes durante el Taller ODS 12 y ODS 15.

#### **MOMENTO 1: Dimensión afectiva**



*Figura 12. Fotografía Taller 1 ODS12 ODS15*

1. Los estudiantes se sorprenden al ver en mapa el río Magdalena y la ubicación que tiene, algunas expresiones fueron:

“¿Profe, ese es el río que está pasando el puente?”

“Yo no sabía que este río era tan largo”

“Berrio queda en el centro de Colombia”

“Yo pensaba que este río era corto”

“El Magdalena pasa casi por la mitad de Colombia”

7. Una de las estudiantes nos cuenta que conoce Puerto Colombia y nos cuenta sobre lo que ha visto. En el salón ella es la única que conoce la desembocadura del río Magdalena.

8. En los videos presentados se habla del río Magdalena, que hace parte de la cultura de los estudiantes y se notó la preocupación y asombro por el trato que se le da a su río.

“¿Por qué botan tantas cosas?”

“Profe, todo eso, ¿es basura?”

“¡Uy! que cochinos”



*Figura 13. Fotografía desarrollo en el salón*

A continuación, se presentan los casos paradigmáticos para este primer momento, organizados en tablas desde la *Tabla 10* hasta la *Tabla 14*.

A continuación, se presentan las respuestas más destacadas de los estudiantes. Se aclara que la ortografía fue corregida y no se alteró la puntuación escrita por los estudiantes.

*Tabla 10. La situación actual de Puerto Colombia es ....*

<b>Estudiante</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E18</b>	“muy mala porque llega mucha basura”

<b>E14</b>	“triste, decepcionante, sucio”
<b>E7</b>	“muy desagradable porque lo estamos contaminando con las basuras”

*Tabla 11. El río Magdalena se ha empleado...*

<b>Estudiante</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E16</b>	“... de forma negativa porque arrojan basura”
<b>E13</b>	“... de forma desagradable porque está contaminado”
<b>E11</b>	“... de forma sucio por nosotros mismos”

*Tabla 12. Cuando un residuo se arroja al río Magdalena se afecta ...*

<b>Estudiante</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E19</b>	“al medio ambiente y a nosotros mismos”
<b>E1</b>	“la fauna y la flora”
<b>E13</b>	“los animales del agua”
<b>E9, E6</b>	“a los animales”, “todos los animales que hallan en él”
<b>E12</b>	“a los animales y seres vivos”
<b>E15</b>	“los peces”

*Tabla 13. Después de que llegan los residuos a Puerto Colombia lo que pasa es ...*

<b>Estudiante</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E13, E1 y E15</b>	“se queda en las playas” “que todo queda en las orillas del mar”
<b>E19 y E14</b>	“que se acumulan más y más hasta hacer una montaña de basura” “se acumula”
<b>E12, E8, E16 y E7</b>	“afecta a los vecinos y estudiantes”



	<p>“afectar a todos”</p> <p>“hace mal para los peces y para las personas” “el mar lo desecha a las playas o mata a los peces”</p>
<b>E17, E9, E11 y E5</b>	<p>“contaminar”</p> <p>“que hay demasiada basura”</p>

*Tabla 14. Sí, pasara lo mismo en mi comunidad pienso que yo, ...*

<b>Estudiante</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E13 y E9</b>	<p>“haría una reunión para ponernos de acuerdo y recoger la basura”</p> <p>“los pondría ayudar”</p>
<b>E6</b>	“le avisaría a la presidenta” (junta de acción comunal)
<b>E16</b>	“no arrojaría basura”

## **MOMENTO 2: Dimensión cognitiva**

1. Cuando se les dio los tiempos de descomposición natural de residuos, los estudiantes se sorprendieron de la cantidad de años. En especial, el caso del plástico de las botellas, un residuo muy común en el colegio, por el alto consumo de gaseosa (el envase retornable no se usa).
2. Inicia una discusión sobre la quema de residuos como una solución. Se les aclara que esta práctica no desaparece los residuos, sino que se transforma y genera gases tóxicos para la salud. Esta información es nueva para los estudiantes.

A continuación, se presenta en tablas la información de los casos paradigmáticos de esta segunda dimensión. Esta información está en la *Tabla 15, Tabla 16 y Tabla 17*.

*Tabla 15. Para evitar usar plástico de un solo uso como: pitillos, vasos o botellas, pienso que...*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E1y E16</b>	“hay que usarlos varias veces” “hay que reutilizarlos varias veces”
<b>E4</b>	“no se debe usar”
<b>E12 y E19</b>	“de papel”

*Tabla 16. Los recursos naturales afectados por el problema ambiental en el río Magdalena y Puerto Colombia son*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuestas</b>
<b>E4, E5, E9</b>	“Fauna”
<b>E14 y E18</b>	“los animales”
<b>E15</b>	“es que los desechos pueden ser comidos por los peces y se mueren”
<b>E6</b>	“Aire, suelo y agua”
<b>E7</b>	“agua y oxígeno para los peces”

*Tabla 17. Las causas que pienso que desencadenaron este problema ambiental son ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuestas</b>
<b>E1</b>	“los humanos”
<b>E2, E16, E8, E9 y E11</b>	“porque hay gente que contamina”

### **MOMENTO 3: Dimensión conativa**

En esta dimensión comenzó una lluvia de ideas entre compañeros, hablaban de realizar campañas en el colegio, actividades individuales y con la comunidad de la vereda. A continuación, se presentan en la *Tabla 18* y *Tabla 19*, los aportes más destacados.

Tabla 18. Propongo ayudar al río Magdalena realizando ...


<b>Estudiante</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E1, E16</b>	“no tirar basura en él”
<b>E6, E19</b>	“no contaminar más”
<b>E7</b>	“reciclaje”
<b>E11</b>	“reciclaje con los compañeros”
<b>E10</b>	“recolectando basura”
<b>E12</b>	“actividades y reuniones”
<b>E4, E5</b>	“diálogo con las comunidades”

Tabla 19. Desde nuestro colegio, podemos evitar el daño al río Magdalena realizando ...esta actividad ayuda a ...

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuestas</b>
<b>E7, E14</b>	“recolectar, reciclar esta actividad ayuda a que el mundo no se contamine”
<b>E6</b>	“haciendo limpieza y no contaminar esta actividad ayuda a toda la comunidad y las personas que habitan en ella”
<b>E2, E13</b>	“Videos para que los vean esta actividad ayuda para que no arrojen más basuras”
<b>E3, E6, E15, E18 y E12</b>	“diálogos con la comunidad esta actividad ayuda a que no haya más contaminación”



**DIMENSIÓN AFECTIVA**



Comentarios:  
<http://www.bogota.gov.co/1198/7/magdalena-ambiental-por>  
 Comentario. El propósito de la imagen es relacionar la noticia de Puerto Colombia con el río Magdalena que pasa por Puerto Berrio lugar de donde son vecinos los estudiantes del colegio

Para la vista aérea de la costa de Puerto Colombia recuperada del TIempo con <https://www.youtube.com/watch?v=H6SA1uE8>

Para la noticia del 3 de Junio 2019 [noticias.cancoliv.com](http://noticias.cancoliv.com) recuperada o <https://www.youtube.com/watch?v=FPdjmWylh8> sobre toneladas e basura en Puerto Colombia

Después de ver los videos, escribe tus percepciones acerca de:

La situación actual de Puerto Colombia es una contaminación por que los residuos contaminando con una basura  
 El río Magdalena se ha empleado de forma que

Cuando un residuo se arroja al río Magdalena afecta a a Puerto Colombia

Después de que llegan los residuos a Puerto Colombia lo que pasa es el mar los vesecha a los peces o mata los peces como que si pasara lo mismo en mi comunidad yo ablaya con el medio ambiente

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

Algunos de los residuos no renovables mencionados en la noticia

Teniendo en cuenta el tiempo de descomposición natural para:

- El papel y cartón es de alrededor de 1 año
- El Aluminio de 10 años
- Una bolsa plástica de 150 años
- Una botella de plástica puede llegar a los 1.000 años
- Una botella plástica de gaseosa de 700 años
- Un pitillo puede llegar a 1.000 años (un solo uso)

¿Por qué crees que hay tanta diferencia en años de descomposición entre el papel y la botella plástica?  
El carton dura uno año y la botella plástica 1000 años la botella

Entonces, se justifica usar un pitillo, vaso o bolsa plástica por unavez NO

Los recursos naturales afectados por el problema ambiental del río Magdalena Puerto Colombia el agua y el oxígeno para los peces

Las causas que pretan desmenuzaron este problema ambiental son los basuras

Propongo ayudar al río Magdalena realizando reciclaje

**DIMENSIÓN CONATIVA**

Desde nuestro colegio, podemos evitar el daño al río Magdalena realizando reciclaje  
reciclaje esta actividad ayuda que el mundo no se contamine


**DIMENSIÓN ACTIVA**

- \* Jornada de aseo general donde se separan los residuos y se clasifican aquellos que se pueden vender como: chatarra, pape de archivo y botellas de gaseosa
- \* Decorar envases para el almacenamiento de botellas de gaseosa y papel de archivo para la venta.

Figura 15. Respuestas E7



**DIMENSIÓN AFECTIVA**



Trabaja en parejas el tiempo de desarrollo de la actividad natural para:

- El papel y goma de borrar de tamaño A4
- El Alfiler de 10 años
- Una hoja plástica de 150 años
- Una tarjeta de plástico (media hoja A4) de 100 años
- Una tarjeta plástica de goma de 700 años
- Un peine puede llegar a 1.000 años (un año más)

Por qué creen que hay tanta diferencia en años de antigüedad entre el papel y la tarjeta plástica?  
Porque el papel dura 100 años y la tarjeta plástica 1.000 años.

¿Por qué se puede usar un peine, una tarjeta plástica por una vida?

¿Las nuevas tecnologías afectadas por el problema ambiental del río Magdalena?  
Los de agua

Las cosas que pueden desaparecer por problema ambiental en el río Magdalena.  
Los peces

Problema ambiental del río Magdalena.  
Uno de los problemas

**DIMENSIÓN COSMÉTICA**

Desde nuestro colegio, podemos hacer el dibujo del río Magdalena mostrando:  
una orilla

a la orilla

**DIMENSIÓN ACTIVA**

\*Trabaja de una manera fuerte la actividad de trabajar y se clasifican aquellos que se pueden hacer como: chatarra, papel de reciclaje y tarjetas de goma.

\*Diseña tarjetas para el almacenamiento de tarjetas de goma y papel de reciclaje para la venta.

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

Algunas de las razones por las que se necesitan investigar en la actividad

Figura 17. Respuestas E17

Los estudiantes estaban a la expectativa de las actividades dadas en el taller. Se concreta la fecha de la jornada pedagógica con los acudientes y estudiantes.

Recolección y separación de material aprovechable en el colegio (pedazos metálicos de pupitres, libros dañados y botellas plásticas).



*Figura 18. Fotografía recolección de papel de archivo*





*Figura 19. Fotografía de recolección de material metálico*



*Figura 20. Fotografía jornada de aseo*

*Anexo 11. Taller 2 ODS15 ODS12*

TEMAS: OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE (ODS12 ) Y OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 15 VIDA DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES (ODS15) .

A continuación, se presenta una secuencia didáctica para sensibilizar a los estudiantes del grado Séptimo sobre los cuidados del medio ambiente. Los tiempos para este desarrollo fueron en el cuarto periodo del 2019. Cada sesión cuenta con cuatro momentos, cada uno explora una de las dimensiones de conciencia ambiental planteada por Gomera (2008). La finalidad de cada sesión es mejorar la postura de los estudiantes frente a las actividades ambientales, mejoren su comportamiento ambiental de forma consciente y realicen acciones de forma voluntaria.

**MOMENTO 1: DIMENSIÓN AFECTIVA**

**Tiempo: 2h 15min**

Subcategorías: Reconoce la transformación de su entorno.

Destaca su sentir hacía la intervención del ser humano en la naturaleza.

La proyección de la película WALL-E es de 1h 45min y 30 min para el desarrollo del taller presentado a continuación.

1.1 La película comienza en un planeta Tierra donde \_\_\_\_\_.

1.2 El personaje de *WALL-E* protege a la planta porque \_\_\_\_\_.

1.3 El estilo de vida en la nave espacial llamada AXIOMA es \_\_\_\_\_.

1.4 La película termina cuando los humanos vuelven al planeta Tierra y lo que va a pasar es

\_\_\_\_\_.

1.5 Aprendí de la película que \_\_\_\_\_.

## MOMENTO 2: DIMENSIÓN COGNITIVA

**TIEMPO: 40 minutos**

Subcategoría: Identifica los problemas ambientales.

Propone soluciones a los problemas ambientales.

Organiza actividades de mitigación.

El video recuperado <https://infantil.cntv.cl/videos/reducir-reutilizar-y-reciclar> es producto de una serie que busca crear conciencia entre los jóvenes de la importancia de cuidar el medioambiente y de hacernos cargo de nuestros residuos. En este capítulo conoceremos el problema de la basura y cómo podemos contribuir a disminuirla a través del principio de las 3 R's: Reducir, reciclar y reutilizar.

Aprenderemos como se puede reducir al máximo los desechos domésticos, reciclar aquellos productos que pueden ser tóxicos para el medioambiente y como reutilizar elementos que normalmente consideramos basura, pero que pueden cumplir una nueva función.

2.1 Identificar los residuos y escoger la caneca correcta, según corresponda el color. Jugando con el archivo de PowerPoint "[Encesto por el ambiente.pps](#)".

2.2 Identificar los residuos generados en el colegio (grupo de 2 personas).

Recorrer el colegio con un balde y recolectar los residuos encontrados en el colegio y llevar los residuos recolectados al salón de clase.

Cada grupo va a verter los residuos en el color de caneca que corresponda, el resto de los compañeros puede ayudarlos cuando tengan duda.

Residuo	Color de la caneca
---------	--------------------


Fuente: Propia

### **MOMENTO 3: DIMENSIÓN CONATIVA**

**TIEMPO: 20min**

Subcategoría: Realiza compromisos frente al medio ambiente.

Con las actividades anteriores aprendí que \_\_\_\_\_.

### **MOMENTO 4: DIMENSIÓN ACTIVA**

**TIEMPO: 1 hora**

Vamos a ...

- Decorar cajas para la recolección de botellas plásticas y hojas de cuaderno en los salones. (30 minutos de clase).
- Entregar a los todos los salones las cajas donde se va a comenzar a separar las botellas plásticas y las hojas de cuaderno. (10 minutos de clase).

*Anexo 12. Diario de campo 3. Taller ODS15 ODS12*

A continuación, se presentan las observaciones del Taller ODS 15 ODS 12. En el momento de la aplicación no se presentaron los estudiantes E3, E5 y E15.

**MOMENTO 1: Dimensión afectiva**

Antes de la proyección, se les explicó a los estudiantes que la película tenía unos temas de los que íbamos a hablar, en la próxima clase. Los estudiantes se tornaron apáticos al inicio por el inicio lento del filme, casi 15 minutos; cuando comenzaron las escenas de comedia comenzaron a interesarse más y auto regular el silencio para concentrarse en la película.

Identificaron que el planeta, donde se desarrolló la trama es la Tierra. Se sorprendieron por la cantidad de residuos que hay, a pesar de ser una película animada logran analizar lo que sucede cuando se acumulan tantos desechos. Se escucharon exclamaciones monosilábicas de asombro y frases alusivas a los hechos vistos.

En el desarrollo se vio a los humanos sedentarios, en un comienzo les agradó la idea hasta el momento en el que uno de los humanos cayó y no fue capaz de levantarse, necesitando la ayuda de un robot para levantarlo. Comentarios como: “no se puede mover” y “que feo necesita ayuda” entre otros.

Cerca del final de la película exclaman alegría cuando los humanos comienzan a caminar para liberarse del mandato de la nave espacial. Aplauden cuando llegan los humanos a la Tierra y siembran la planta que WALL-E y EVA cuidaron. Expresaron “les toca volver a empezar” “necesitan sembrar muchos árboles”.



*Figura 21. Fotografía proyección película WALL-E*

A continuación, se presentan los casos paradigmáticos de esta subcategoría desde la *Tabla 17* hasta la *Tabla 21*. Se aclara que la ortografía fue corregida y no se alteró la puntuación escrita por los estudiantes.

*Tabla 20. La película comienza en el planeta Tierra donde ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>... donde...</b>
<b>E1</b>	“la humanidad se había acabado y WALL-E la está reconstruyendo”
<b>E9, E12 y E19</b>	“está destruida”
<b>E18</b>	“está desolada y muy contaminada”
<b>E4</b>	“está contaminada”
<b>E8</b>	“hay mucha contaminación”
<b>E10</b>	“hay mucha basura”

<b>E11</b>	“hay basura y está muy contaminada”
<b>E13</b>	“está contaminada y llena de basura”
<b>E16</b>	“hay muchos desechos”
<b>E7</b>	“está sucio y feo”

Tabla 21. El personaje de WALL-E protege a la planta porque ...

<b>Estudiantes</b>	<b>...porque...</b>
<b>E7</b>	“para poder proteger la Tierra”
<b>E18</b>	“él cuida el planeta”
<b>E8</b>	“le gustó y para ir a la Tierra”
<b>E10</b>	“se vayan a la Tierra”
<b>E9, E12 y E19</b>	“es vida para los humanos”
<b>E17</b>	“era muy importante”

Tabla 22. El estilo de vida en la nave espacial llamada AXIOMA es ...

<b>Estudiantes</b>	<b>...es...</b>	<b>...cuando descubren que en la Tierra hay vida ellos quieren...</b>
<b>E1</b>	“aburrida y le hacían todo”	“regresar a la Tierra”
<b>E9, E17</b>	“malo porque no hacían nada”	“volver a ver la Tierra”
<b>E12</b>	“malo”	“volver a ver y vivirlo que estaban viviendo”
<b>E19</b>	“malo porque no se podía hacer nada”	“volver a ver a la Tierra”
<b>E8</b>	“aburrida”	“ir a cambiar todo”
<b>E16</b>	“dormir y comer y no hacer nada más”	“viajar hacia la Tierra y vivir allá”

Tabla 23. La película termina cuando los humanos vuelven al planeta Tierra y lo que va a pasar

<b>Estudiantes</b>	<b>...es...</b>
<b>E1</b>	“bueno porque plantan árboles etc.”
<b>E4</b>	“que van a volver a la naturaleza”
<b>E7</b>	“muy bueno porque comienzan a sembrar muchas plantas”
<b>E8</b>	“importante para cambiar la Tierra”
<b>E10</b>	“muy excelente porque va a plantar”
<b>E11</b>	“interesante porque cuidan la Tierra”
<b>E18</b>	“muy bien hecho porque cuidan el planeta”

*Tabla 24. Aprendí de la película...*

<b>Estudiantes</b>	<b>...que...</b>
<b>E1</b>	“hay que cuidar el planeta o se va a acabar”
<b>E7</b>	“debemos cuidar las plantas para ayudar al planeta Tierra porque sin plantas no podemos vivir”
<b>E10</b>	“el mundo es hermoso y lo debemos cuidar, así como WALL-E recicla salva el mundo”
<b>E12</b>	“debemos cuidar el medio ambiente para que no afecte a los seres humanos y animales etc.”
<b>E13</b>	“debemos cuidar el mundo no contaminarlo y cuidar las plantas porque ellas son muy importantes para nosotros”
<b>E17</b>	“debemos cuidar el planeta no contaminarlo y cuidarlo”
<b>E4</b>	“debemos cuidar el planeta y no contaminarlo”
<b>E11</b>	“no se debe contaminar porque podemos ver los resultados”
<b>E18</b>	“debemos reciclar porque sino el planeta quedará como en la película”





Figura 22. Dibujos de WALL-E

### MOMENTO 3: Dimensión cognitiva

Los estudiantes después de ver el video sobre el sistema de recolección de Chile, hicieron algunos comentarios como: “no se parece acá”, “esas canecas no se ven en Berrío ni en Medellín”, “esos carros son bonitos para recoger basura”, “la gente sabe poner la basura en la caneca”.

En el momento del juego de PowerPoint, estaban atentos a contestar, en donde se disponía cada residuo dado. Después de hacer el ejercicio con 3 residuos, comenzaron a opinar y a justificar donde debían enviar cada desecho dado, por ejemplo, identificaron que los residuos de fluidos corporales iban en la caneca rojo, los residuos sucios como papel o latas iban en la caneca verde, los restos electrónicos en la caneca blanca y entre ellos se explicaban porque contestaban mal. Los estudiantes comenzaron a expresar “ósea profe que la mayoría va en la caneca verde”, “nosotros debemos usar más la caneca verde, azul y gris”.



*Figura 23. Imágenes del juego de PowerPoint "Encesto por el ambiente"*

En la actividad de recolección y separación de residuos se reforzaron, los conocimientos sobre la agrupación de los residuos.



*Figura 24. Fotografía clasificación de residuos en el salón*

### **MOMENTO 3: Dimensión conativa**

A continuación, en la *Tabla 25*, se presentan los casos más sobresalientes de esta subcategoría.

*Tabla 25. Con las actividades anteriores aprendí que ...*

<b>Estudiante</b>	<b>...que...</b>
<b>E2</b>	“no demos contaminar”
<b>E11</b>	“no debemos contaminar”
<b>E12</b>	“no debemos contaminar el medio ambiente”
<b>E4</b>	“hay que aprender a reciclar”
<b>E6 y E19</b>	“podemos reciclar”
<b>E7</b>	“demos a reciclar, reutilizar y reducir”
<b>E13</b>	“debemos reciclar para ayudar al medio ambiente”

E18

“tenemos que reciclar”

NOMBRE: JENNY CONSUMO RESPONSABLE Y CIUDADANO DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES

CINE FORO: WALL-E

La función de WALL-E en el planeta es reciclar basura

Mientras trabaja WALL-E lo acompaña UNA CUFALINHA

WALL-E protege a este animal porque Por que es el suyo

WALL-E cura sólo en el planeta porque Por que todos los amigos mueren

EVA fue enviada al planeta para conseguir una planta

WALL-E quiere mostrarle sus cosas a EVA porque Por que le gusta

El interés de EVA por las plantas es porque tiene una misión

WALL-E protege a la planta porque Para poder ayudar a la tierra

Los humanos fueron enviados al espacio porque Por un futuro

Los humanos se comunican por medio de Robot y sistemas

Los bebés humanos son criados por Robot

WALL-E se preocupa por EVA porque la quiere

A los humanos les enseñaron de que se bajaran a la tierra

El estilo de vida de los humanos consiste en no hacer nada en la nave

WALL-E y EVA descubren que que se gusta

La actitud del capitán cuando se da cuenta de lo que sucede es mucho bien

El estilo de vida del AXIOMA es vidas los humanos

700 años pasan los humanos en el espacio porque Por que los mueren

Los humanos cuando descubren que hay vida en la Tierra quieren retornar

La que vi en la película WALL-E fue un robot 3.0 estaba solo y el planeta estaba con agua y se veía contaminado y WALL-E se acordaba de ella

Los protagonistas son WALL-E y EVA

El estilo de vida de los humanos en la nave espacial AXIOMA me parece mucho mal por que no querían trabajar

Los humanos vuelven a la Tierra y me parece que lo que va a pasar es que se extingan por que van a matar

La película comienza en una Tierra donde hay mucha basura

D Dibuja sobre la película que vi y aprendí que...

el mundo es hermoso y lo debemos cuidar así como WALL-E cuida a la planta




Figura 25. Respuestas E10

TERRIESTRES Y CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS

CINE FORD WALL-E

La función de WALL-E en el planeta es limpiar la basura y salvar la Tierra.

Mostrar cómo WALL-E lo acompaña la acompaña la corneta.

WALL-E protege a este animal porque por que tiene un ojo importante en el.

WALL-E está solo en el planeta porque por que todos sus amigos murieron.

EVA fue enviada al planeta para limpiar la planta.

WALL-E quiere mostrar sus cosas a EVA porque si por que quiere darle saber su funcionamiento.

El sueño de EVA por las plantas es porque es porque su vida consiste en esto.

WALL-E protege a la planta porque por que está ayudando a ella.

Los humanos fueron enviados al espacio porque para proteger la contaminación de la tierra.

Los humanos se comunican por medio de tecnología y aparatos.

Los bebés humanos son criados por los robots.

WALL-E se preocupa por EVA porque de la basura por que se tiene la planta.

A los humanos les convencen de que de debe contaminar.

El estilo de vida de los humanos consiste en que no hacen nada.

WALL-E y EVA descubren que ambos quieren un amigo en ellos.

La actitud del capitán cuando se da cuenta de lo que sucede es superiormente por que ayuda a WALL-E.

El estilo de vida del AXIOMA es mucho de basura.

700 años pasan los humanos en el espacio porque la contaminación es mucha.

Lo que es en la película WALL-E es

fue una película que muestra la que últimamente ocurre es que es por la contaminación cada vez se mas.

Los protagonistas son WALL-E y la corneta.

El estilo de vida de los humanos en la nave espacial AXIOMA es mucho interesante para en realidad no hacen nada.

Los humanos vuelven a la Tierra y me parece que lo que va a pasar es interesante por que cuidan la tierra.

La película comienza en una Tierra donde hay basura y está muy contaminada.

El dibujo sobre la película que es y aprender por...

No se debe contaminar por que podemos ver los resultados.

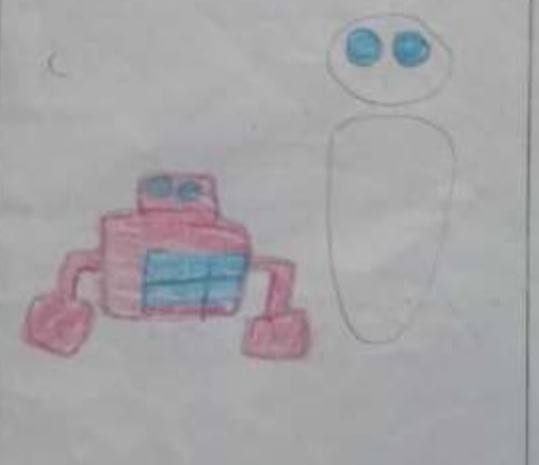


Figura 26. Respuestas E11

RESPONSABLE Y CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES

CINE FORO WALL-E

La función de WALL-E en el planeta es reciclación

Mientras trabaja WALL-E lo acompaña la LUCASARCA

WALL-E protege a este animal porque es su compañera

WALL-E está solo en el planeta porque por la contaminación de los humanos

EVA fue enviada al planeta para para buscar la planta

WALL-E quiere mostrarle sus cosas a EVA porque por que era reciclable

El interés de EVA por las plantas es porque que van a la tierra

WALL-E protege a la planta porque es vital para los humanos

Los humanos fueron enviados al espacio porque por que en la tierra era fría

Los humanos se comunican por medio de por medio de máquinas

Los bebés humanos son criados por las plantas

WALL-E se preocupa por EVA porque la quería mucho

A los humanos los convencer de que de volver a la tierra

El estilo de vida de los humanos consiste en máquinas

WALL-E y EVA descubren que se quieren

La actitud del capitán cuando se da cuenta de lo que sucede es es bueno

El estilo de vida del AXIOMA es como por que no

700 años pasan los humanos en el espacio porque la vida de la tierra es mala

Los humanos cuando descubren que hay vida en la Tierra quieren volver a la tierra y vivir lo que ellos mismos vivieron

Lo que sé de la película WALL-E es que vive con su mamá, se ama mucho, con máquina es los robots para controlar los medio como vacas etc

Los protagonistas son WALL-E y EVA

El estilo de vida de los humanos en la nave espacial AXIOMA es por que

Los humanos vuelven a la Tierra y me parece que lo que va a pasar es bueno para ellos

La película comienza en una tierra donde esta destruida

Dibujó sobre la película que vi y aprendí que...



aprendí que debemos cuidar el medio ambiente para que no afecte a los seres humanos y animales etc.

213

Figura 27. Respuestas E12

RESPONSABLE Y CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES

CINE FORO WALL-E

La función de WALL-E en el planeta es organizar el planeta

Mientras trabaja WALL-E lo acompaña una cucaracha

WALL-E protege a este animal porque lo acompaña Gimple

WALL-E está solo en el planeta porque Todos los humanos están en un viaje en el espacio

EVA fue enviada al planeta para encontrar plantas

WALL-E quiere montar a su colega EVA porque ella es como él de ella

El interés de EVA por las plantas es porque ella recoge para recolectar

WALL-E protege a la planta porque ella cuida el planeta

Los humanos fueron enviados al espacio porque había mucha toxicidad en el planeta

Los humanos se comunican por medio de sillas con videocámaras

Los bebés humanos son criados por robot

WALL-E se preocupa por EVA porque les quiere

A los humanos les convencerá de que dejan a la tierra

El estilo de vida de los humanos consiste en comer dormir y estar en sillas

WALL-E y EVA desistían que se quieren

La actitud del capítulo cuando se da cuenta de lo que sucede es esta furioso

El estilo de vida del AXIOMA es vivir en el espacio

700 años pasan los humanos en el espacio porque porque ahora encuentran la planta

Los humanos cuando descubren que hay vida en la Tierra quieren volver al planeta

Lo que vi en la película WALL-E fue que él era muy cooperativo a la tierra, es muy amigable, recicla cosas del planeta, ayuda a que los humanos vuelvan a la tierra

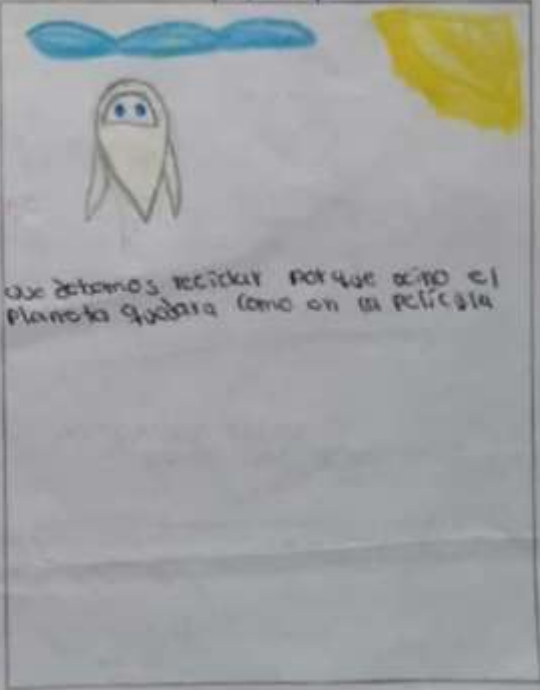
Los protagonistas son WALL-E y EVA

El estilo de vida de los humanos en la nave espacial AXIOMA es pasan muy mal porque no hacen ejercicio

Los humanos vuelven a la Tierra y me parece que lo que es a pasar es muy bien hecho por que se cuida el planeta

La película comienza en una Tierra donde esta desolada y muy contaminada

D. Dibuja sobre la película que vi y aprendí que...



que debemos reciclar porque así el planeta quedará como en la película

Figura 28. Respuestas E18

MOMENTO 4: Dimensión activa



*Figura 29. Fotografía de campaña de separación de residuos en los salones*

Los estudiantes se organizan por grupos de manera autónoma, dieron ideas de cómo decorar las cajas y ensayaron lo que iban a decir en cada salón respecto a la campaña de recolección.



*Figura 30. Fotografía de campaña de separación de residuos en los salones*



### *Anexo 13. Taller 3 ODS13 ODS15*

TEMAS: OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 13 ACCIÓN POR EL CLIMA (ODS13) Y OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 15 VIDA DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES (ODS15).

A continuación, se presenta una secuencia didáctica para sensibilizar a los estudiantes del grado Séptimo sobre los cuidados del medio ambiente. Los tiempos para este desarrollo fueron en el cuarto periodo del 2019. Cada sesión cuenta con cuatro momentos, cada uno explora una de las dimensiones de conciencia ambiental planteada por Gomera (2008). La finalidad de cada sesión es mejorar la postura de los estudiantes frente a las actividades ambientales, mejoren su comportamiento ambiental de forma consciente y realicen acciones de forma voluntaria.

#### **MOMENTO 1: DIMENSIÓN AFECTIVA**

**Tiempo: 20 minutos**

Subcategorías: Reconoce la transformación de su entorno.

Destaca su sentir hacía la intervención del ser humano en la naturaleza.

Para este primer momento se presenta la fotografía titulada “el ser humano es muy raro...” recuperada del *fanpage* Rincon Curioso (Andres Osorio) del 7 de Noviembre de 2019. A continuación, los estudiantes presentan su opinión sobre cuatro afirmaciones.



Rincon Curioso 7 de noviembre a las 18:12 · 🌐

El ser humano es muy raro...

1.1 La fotografía muestra \_\_\_\_\_.

1.2 La frase “el ser humano es muy raro” se refiere a \_\_\_\_\_.

1.3 La situación del árbol es \_\_\_\_\_.

## **MOMENTO 2: DIMENSIÓN COGNITIVA**

**TIEMPO: 20 minutos**

Subcategorías: Identifica los problemas ambientales.

Propone soluciones a los problemas ambientales.

Organiza actividades de mitigación.

2.1 ¿Por qué los árboles necesitan el carbono? \_\_\_\_\_.

2.2 Es importante cuidar los árboles porque\_\_\_\_\_.

2.3 Algunos agentes que afectan a los árboles son\_\_\_\_\_.

2.4 La tala de árboles puede generar un problema ambiental porque \_\_\_\_\_.

2.5 Desde mi comunidad los árboles se afectan cuando\_\_\_\_\_.

### **MOMENTO 3: DIMENSIÓN CONATIVA**

#### **TIEMPO: 15 minutos**

Subcategoría: Realiza compromisos frente al medio ambiente.

Desde nuestro colegio, podemos evitar el daño a los árboles realizando: \_\_\_\_\_ esta actividad ayuda a \_\_\_\_\_.

### **MOMENTO 4: DIMENSIÓN ACTIVA**

#### **TIEMPO: 1 hora**

Subcategoría: Realiza actividades de forma voluntaria.

Vamos a ...

- Limpiar el contorno de los árboles.
- Jornada de limpieza de los árboles.

**MOMENTO 1: Dimensión afectiva**

Los estudiantes observaron la fotografía. Algunos comentarios fueron “mira el árbol está mocho”, “ve tiene una sombrilla, tan bobo en vez de cuidar el árbol”, “por qué no le dejan las hojas al árbol”, “hace más fresca cuando tiene hojas el árbol” entre otros. A continuación, se presentan los casos paradigmáticos de esta dimensión en las tablas desde la *Tabla 26* hasta la *Tabla 28*. Se aclara que la ortografía fue corregida y no se alteró la puntuación escrita por los estudiantes.

*Tabla 26. La fotografía muestra ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E1</b>	“que no hay árboles y se tapa con sombrilla”
<b>E3</b>	“un señor buscando sombra”
<b>E6</b>	“un señor viendo un partido y un palo que no tiene hojas”
<b>E15</b>	“un campo de fútbol y un palo sin hojas con una sombrilla”
<b>E17</b>	“un señor sentado bajo un palo seco y encima una sombrilla”
<b>E18</b>	“un hombre pone una sombrilla en árbol seco”
<b>E19</b>	“un hombre sentado debajo de una sombrilla y el árbol seco”
<b>E5</b>	“un hombre sentado bajo un árbol con una sombrilla”
<b>E9</b>	“que había un árbol lo mocharon y no da sombra entonces les toca poner una sombrilla”
<b>E11</b>	
<b>E12</b>	“un señor sentado un árbol con una sombrilla en la punta” “que el señor tiene la sombrilla encima del palo”

Tabla 27. La frase "El ser humano es muy raro" se refiere a ...

Estudiantes	Respuesta
<b>E4, E11, E16</b>	“porque mataron el árbol y ahora le colocaron sombrilla”
<b>E8</b>	“el señor cuando el árbol estaba bueno no lo utilizaban y ahora que está malo utilizan”
<b>E13</b>	“cuando el árbol tenía hojas no lo utilizaban”
<b>E3</b>	“porque talan los árboles y después buscan sombra en él”
<b>E19</b>	“que el árbol está seco y el hombre está buscando sombra”

Tabla 28. La situación del árbol es ...

Estudiantes	Respuesta
<b>E1</b>	“que está muerto porque no lo cuidan”
<b>E3</b>	“que lo cortaron”
<b>E8</b>	“que no tiene vida y lo utilizan”
<b>E4</b>	“muy triste”
<b>E10</b>	“revisar la pobre situación que tiene el árbol”
<b>E14</b>	“grave y está seco no tiene hojas”
<b>E16</b>	“que no se encuentra bien y el humano le pone una sombrilla para él”
<b>E18</b>	“muy mala porque debe cuidar el árbol no seguirlo dañarlo”

## MOMENTO 2: Dimensión cognitiva

En este momento del taller se empezó a hablar de fotosíntesis y las funciones que cumplen los árboles en nuestras vidas, por ejemplo, mencionaron “el palo de mango de la escuela nos da mangos, sombra y fresca”, “cierto, que los árboles limpian el aire”, “uy si quitan el palo de mango, dónde nos hacemos cuando haya mucho calor”, entre otros.

A continuación, se encuentran los casos más destacados de esta dimensión desde la *Tabla 29* hasta la *Tabla 33*. Se aclara que la ortografía fue corregida y no se alteró la puntuación escrita por los estudiantes.

*Tabla 29. ¿Por qué los árboles necesitan carbono?*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E4, E5</b>	“para hacer su propio alimento”, “para reparar su alimento”
<b>E9, E15</b>	“para nutrirse y para crecer” “para poder crecer las plantas”
<b>E16, E19</b>	“para generar su alimento” “para hacer su propio alimento”
<b>E7, E13, E17</b>	“para poder producir el oxígeno”
<b>E11</b>	“para que las plantas nos den oxígeno”
<b>E12</b>	“para nutrirse para dar aire y oxígeno”

*Tabla 30. Es importante cuidar los árboles porque ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E1, E4, E6, E11</b>	“nos dan oxígeno y sombra” y respuestas relacionadas
<b>E3, E11</b>	“nos dan oxígeno, frutos, sombra etc.” y respuesta relacionadas
<b>E5</b>	“sí. Para que podamos respirar”
<b>E9</b>	“dan mucha fresquedad y oxígeno para los humanos”
<b>E10, E14</b>	“sin ellos no tendríamos el aire limpio”
<b>E13</b>	“son sombra, nidos, nos dan oxígeno”
<b>E7</b>	“son los que nos ayudan a respirar y es bueno para el medio ambiente”
<b>E16, E17</b>	“los humanos, animales los necesitamos para sobrevivir”

*Tabla 31. Algunos agentes que afectan a los árboles son ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuesta</b>
--------------------	------------------

<b>E3</b>	“exceso de agua, sol, talarlos, químicos”
<b>E5</b>	“demasiada agua y tala etc. “
<b>E6</b>	“mucha lluvia, cortando las ramas etc.”
<b>E10</b>	“la tala y el calentamiento global”
<b>E12</b>	“agua en exceso sol en exceso”
<b>E14</b>	“sol y agua, carbono en exceso”
<b>E15</b>	“la tala fumigo calentamiento global”
<b>E17</b>	“tala, químicos, exceso de agua, exceso de sol”
<b>E18</b>	“mucha agua, falta de agua, mucho sol, poco sol”
<b>E4</b>	“nosotros el ser humano”
<b>E7</b>	“los humanos cuando los talamos”
<b>E11</b>	“nosotros mismos dañamos el oxígeno”
<b>E13</b>	“los humanos porque los talamos”
<b>E16</b>	“las manos las mismas personas”

*Tabla 32. La tala de árboles puede generar un problema ambiental porque...*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E19, E10</b>	“no hubiera vida” y respuestas relacionadas
<b>E1, E4, E6</b>	“nos quitan el oxígeno” y respuestas relacionadas
<b>E7, E3, E8</b>	“la naturaleza se tiene que cuidar” y respuestas relacionadas
<b>E9</b>	“los mochan dañan el ambiente”
<b>E11</b>	“talamos los árboles y quedamos sin oxígeno”
<b>E12</b>	“no debemos talar los árboles”
<b>E13</b>	“la naturaleza se tiene que cuidar y no dañar”

<b>E18</b>	“debemos cuidar los árboles no dañarlos”
------------	--

*Tabla 33. Desde mi comunidad los árboles se afectan cuando ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>Respuesta</b>
<b>E1, E11, E19, E3, E10, E6, E17</b>	“los talar” y respuestas similares
<b>E4, E18, E9, E16</b>	“los cortamos los quemamos” y respuestas similares
<b>E15</b>	“los queman”
<b>E8</b>	“los mochamos, los quemamos y por la falta de agua”

### **MOMENTO 3: Dimension conativa**

En la *Tabla 34* se presenta los compromisos de los estudiantes.


*Tabla 34. Desde nuestro colegio podemos evitar el daño a los árboles...*

<b>Estudiantes</b>	<b>... realizando ...</b>	<b>... esta actividad ayuda a ...</b>
<b>E1</b>	“sembrando árboles”	“para más oxígeno”
<b>E6</b>	“actividades ayudando a no talar”	“al planeta y a los seres humanos”
<b>E10</b>	“cultivo y cuidando los árboles”	“a tener más oxígeno en nuestro cuerpo”
<b>E14</b>	“plantando árboles”	“cuida a los árboles, y mejora el estado del mundo”
<b>E17</b>	“no tirar basura y no mocharlos”	“nuestra medio ambiente”
<b>E3</b>	“carteles hablando”	“evitar que los talen, y dañen la naturaleza”
<b>E13</b>		



<b>E15</b>	<p>“regando papeles haciendo charlas”</p> <p>“campañas para plantar en vez de cortar”</p>	<p>“decirles a las personas para que no dañen nuestra naturaleza”</p> <p>“no perder el oxígeno”</p>
------------	---	---

DIMENSION AFECTIVA (Análisis de imágenes)



Rincón Curioso · 7 de noviembre a las 18:12 · 0

El ser humano es muy raro...

Fotografía recuperada en Noviembre de 2019 del "Rincón curioso" (fanpage de facebook) autor desconocido

La fotografía muestra que no ha árboles y satepa con sombrilla

La frase "el ser humano es muy raro" se refiere a por que no cuidan el arbol y se re

La situación del árbol es que este muerto por que no lo cuidan

Me parece que la práctica del señor de la fotografía es al go raro

DIMENSION COGNITIVA

¿Por qué los árboles necesitan el carbono? para procesar su propia alimento

Es importante cuidar los árboles porque nos dan oxígeno y sombra

Los algunos agentes que afectan a los árboles son \_\_\_\_\_

Es un problema ambiental porque nos quitan oxígeno


Desde mi comunidad los árboles se afectan cuando los talan

DIMENSION CONATIVA

Desde nuestra colegio, podemos evitar el daño a los árboles realizando: siembrando arboles esta actividad ayuda a nos dar oxígeno

Figura 31. Respuestas E1

DIMENSIÓN AFECTIVA (Análisis de Imágenes)



Miguel Cuervo - 17 de noviembre a las 18:12 - 0

El ser humano es muy raro...

Fotografía respaldada en noviembre de 2013 del "Instituto de Arte" (Anexo de Facebook) sobre desconocido

La fotografía muestra una man sentado utilizando el árbol

La frase "El ser humano es muy raro" se refiere a la forma como el árbol está bueno no lo utilizan y hacia que está ahí

La situación del árbol es que no tiene vida y lo utilizan

Me parece que la práctica del arte de la fotografía es rechado por que el árbol estaba malo

DIMENSIÓN COGNITIVA

¿Por qué los árboles necesitan el carbono? para sobre vivir y darles H<sub>2</sub>O

Es importante cuidar los árboles porque por que nos da H<sub>2</sub>O y O<sub>2</sub>

son algunos agentes que afectan a los árboles son esta durante la naturaleza por que

Es un problema ambiental porque por que está durante la naturaleza

Desde un concepto los árboles se afectan cuando los machamos, quemamos y por la falta de agua


DIMENSIÓN COGNITIVA

Desde nuestro concepto, podemos definir el agua a los árboles una cosa con los árboles

la naturaleza y los árboles.

Figura 32. Respuestas E8

**DIMENSIÓN AFECTIVA (Análisis de imágenes)**



Rincón Curioso · 06 noviembre a las 10:12 · 0  
El ser humano es muy raro...

Fotografía recuperada en Noviembre de 2019 del "Rincón curioso" (fanpage de facebook) autor desconocido

La fotografía muestra un señor sentado bajo un árbol con una sombrilla encima

La frase "el ser humano es muy raro" se refiere a dándole le sombra al árbol ciego

La situación del árbol es que está ciego sin hojas

Me parece que la práctica del señor de la fotografía es darle sombra al árbol ciego

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

¿Por qué los árboles necesitan el carbono? para poder hacer oxígeno

Es importante cuidar los árboles porque porque ellos nos tiene oxígeno

Los algunos agentes que afectan a los árboles son falta de químicos, falta de agua, carencia de

Es un problema ambiental porque no hay árboles


Desde mi comunidad los árboles se afectan cuando estancados los cortan

**DIMENSIÓN CONATIVA**

Desde nuestro colegio, podemos evitar el daño a los árboles realizando: no hacer basura, no machucarlos, esta actividad ayuda a nuestra medio ambiente

Figura 33. Respuestas E17

**DIMENSIÓN AFECTIVA (Análisis de imágenes)**



Elinora Carreras / Un momento a las 18:12 - 0  
El día domingo es muy raro...

Fotografía recuperada en noviembre de 2022 del "Fondo Carreras" (campesino de Tacubaya) sobre descargas

La fotografía muestra un hombre con una sombrilla con el sol

La frase "el día domingo es muy raro" se refiere a el día domingo es raro en la vida

La intención del autor es mostrar cómo se ve el mundo

Me parece que la intención del autor de la fotografía es mostrar cómo debe cuidar el ambiente  
SOLITARIO Y RARO

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

¿Por qué los árboles necesitan el carbono? para poder que día a día tenga vida con

Es importante cuidar los árboles porque porque los humanos animados los necesitan? Para  
SOLITARIO Y RARO

Los algunos agentes que afectan a los árboles son que haya una falta de agua mucho sol, poco sol.

Es un problema ambiental porque debemos cuidar los árboles no dejarlos

Desde mi experiencia los árboles se afectan cuando los talan quemamos árboles

**DIMENSIÓN COMUNITARIA**

Estado	Nombre	Objeto	Palabras	Valor	de	Info	a	los	problemas	relacionados		
	haciendo	mucho	de	los	que	tallos	árboles		una	actividad	mucho	a
	que	los	árboles	crescan								

Figura 34. Respuestas E18

**MOMENTO 4: Dimensión activa**



*Figura 35. Fotografías limpieza de árboles*

*Anexo 15. Taller 4 ODS 12 ODS 13*

TEMAS: OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE (ODS12) Y OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 13 ACCIÓN POR EL CLIMA (ODS13).

A continuación, se presenta una secuencia didáctica para sensibilizar a los estudiantes del grado Séptimo sobre los cuidados del medio ambiente. Los tiempos para este desarrollo fueron en el cuarto periodo del 2019. Cada sesión cuenta con cuatro momentos, cada uno explora una de las dimensiones de conciencia ambiental planteada por Gomera (2008). La finalidad de cada sesión es mejorar la postura de los estudiantes frente a las actividades ambientales, mejoren su comportamiento ambiental de forma consciente y realicen acciones de forma voluntaria.

**MOMENTO 1: DIMENSIÓN AFECTIVA**

**Tiempo: 30 minutos**

Subcategorías: Reconoce la transformación de su entorno.

Destaca su sentir hacía la intervención del ser humano en la naturaleza.

A continuación se presenta una imagen de Colombia, donde está la ubicación del Parque Nacional Los Nevados.



Recuperado de <https://www.colombia.co/visita-colombia/lugares-unicos/6-volcanes-de-colombia-que-debes-conocer/>

El parque nacional natural Los Nevados está ubicado en Manizales, cuenta con el nevado Tolima, el nevado Santa Isabel y el volcán-nevado del Ruiz. “El Nevado del Ruiz es llamado también Mesa de Herveo, es uno de los volcanes de Colombia más visitados y cuenta con una de las cumbres de nieve más hermosas de Colombia, razón por la cual es la mayor atracción turística del parque” (colombiaco, 2015).

Observo el video “Parque de los nevados: un gigante que se derrite” recuperado de la revista semana [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=139&v=14Kdd4lrADE](https://www.youtube.com/watch?time_continue=139&v=14Kdd4lrADE)

A continuación, se presenta una fotografía aérea comparativa del Nevado del Ruiz.



Recuperado de <http://www.todoesciencia.gov.co/cambio-climatico-en-colombia>

1.1 En la fotografía comparativa se muestra la diferencia del volcán-nevado del Ruiz, que ha cambiado por \_\_\_\_\_, pienso que esta situación es \_\_\_\_\_.

1.2 Teniendo en cuenta que el río Magdalena es la principal fuente hídrica de la región y ahora que veo que el proveedor del agua del río Magdalena son los nevados de Tolima, Santa Isabel y del Ruiz pienso que \_\_\_\_\_.

1.3 La tarea de las personas que investigan y cuidan el parque de Los Nevados es \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.

1.4 Pienso que los nevados en Colombia pasan por una situación \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.

1.5 En el video el jefe del parque de Los Nevados, menciona que la situación de deshielo es irreversible y pienso que \_\_\_\_\_.

1.6 En el video el glaciólogo Jorge Ceballos pronostica que el glaciar Santa Isabel tiene máximo 30 años para llegar a su extinción. Esta situación me parece \_\_\_\_\_.

## **MOMENTO 2: DIMENSIÓN COGNITIVA**



**TIEMPO: 30 minutos**

Subcategorías: Identifica los problemas ambientales.

Propone soluciones a los problemas ambientales.

Organiza actividades de mitigación.

Observo el video “¿Qué es el efecto invernadero?” recuperado de la página de youtube [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=114&v=YLFLxQ0t07A](https://www.youtube.com/watch?time_continue=114&v=YLFLxQ0t07A)

1.1 El efecto invernadero es \_\_\_\_\_.

1.2 El efecto invernadero es perjudicial para el planeta cuando \_\_\_\_\_.

1.3 Las consecuencias de que el ser humano intervenga en el efecto invernadero son: \_\_\_\_\_.

1.4 En el video se mencionan las causas principales del aumento del efecto invernadero que son:  
\_\_\_\_\_.

1.5 Lo que ocasionó el deshielo de los glaciales del parque los Nevados fue:  
\_\_\_\_\_.

Leo el siguiente texto: **¿Cómo se reacciona al cambio climático en Colombia?**

La tercera comunicación nacional de cambio climático (2017), es el mecanismo en el cual se analiza la vulnerabilidad de Colombia ante este fenómeno planetario y que busca servir como herramienta para la gestión territorial. Allí se hacen proyecciones de cómo se pueden ver afectados el recurso hídrico, el hábitat humano, la biodiversidad, la infraestructura, la salud y la seguridad alimentaria.

Según el documento, **el 100 por ciento de los municipios de Colombia tiene algún grado de riesgo por cambio climático** y en 2040 el 25 por ciento estará en riesgo alto y muy alto de sufrir fuertes impactos.

**“Hay que cambiar esa conciencia energética y eso no lo va a poder hacer un sólo ciudadano, sino que es un tema político.** Lo que sí puede hacer la gente es desarrollar hábitos hacia otras cosas. Por ejemplo, consumir más local, tratar de ser más eficientes en ese aspecto. Creo que la gente poco a poco va a cambiar ese chip”, dice María Eugenia Rinaudo, experta del Instituto Von Humboldt (entidad investigadora de biodiversidad y recursos naturales).

#### Acciones cotidianas de conciencia energética para mitigar el cambio climático

**Movilidad:** usar el transporte público (carromotor, motomesa y/o bus), vehículos compartidos (moto/carro), caminar en lo posible e incrementar el uso de la bicicleta.

**En el campo:** cuidar árboles sobre todo en épocas de sequía, cocinar con estufas de leña eficientes y recolectar agua.

**En el colegio:** reducir las impresiones, gastar menos papel o reusar el papel, apagar los equipos electrónicos (celulares, ventiladores o tomas) cuando no estén en uso, pasarse a los bombillos ahorradores o LED.

**En la casa:** recolectar el agua de la ducha/lavadora y lavadero, aprovechar la luz natural y utilizar bombillos eficientes, usar sanitarios ahorradores de agua. Disminuir la compra de dispositivos electrónicos de baja vida útil (artículos en la calle sin garantía que se convierte en basura) o innecesarios (¿realmente lo necesito?).

*Fragmento de texto escrito por Renata Rincón para Todo es Ciencia. Recuperado de <http://www.todoesciencia.gov.co/cambio-climatico-en-colombia>*

2.1 Colombia está afectada por el cambio climático porque \_\_\_\_\_.

2.2 Las acciones mencionadas en el texto, para disminuir el cambio climático son: \_\_\_\_\_.

2.3 Algunos de las causas del calentamiento global son: \_\_\_\_\_.

### **MOMENTO 3: DIMENSIÓN CONATIVA**

#### **TIEMPO: 30 minutos**

Subcategoría: Realiza compromisos frente al medio ambiente.

1.1 Desde nuestro colegio, podemos evitar el cambio climático realizando: \_\_\_\_\_ esta actividad va a ayudar a \_\_\_\_\_.

### **MOMENTO 4: DIMENSIÓN ACTIVA**

#### **TIEMPO: 30 minutos para la definición de actividades**

Todos podemos hacer la diferencia, observo el video “proteger-reparar-financiar” recuperado de la página de youtube <https://www.youtube.com/watch?v=-Q0xUXo2zEY>

- Conteo de la cantidad de agua que se desperdicia cuando se deja la llave abierta para lavar el trapero o peinarse el cabello
- Concurso de la mejor frase sobre ahorro de agua
- Jornada de siembra de árboles

*Anexo 16. Diario de campo 5 Taller ODS12 ODS13*

A continuación, se presentan los casos paradigmáticos a lo largo de las dimensiones tratadas en el taller. Se aclara que la ortografía fue corregida y no se alteró la puntuación escrita por los estudiantes.

**MOMENTO 1: Dimensión afectiva**

A continuación, en desde la *Tabla 35* hasta *Tabla 40* se presenta la información plasmada por los estudiantes.

*Tabla 35. En la fotografía comparativa se muestra la diferencia del volcán-nevado del Ruiz, que ha cambiado ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>porque ...</b>	<b>pienso que esta situación es ...</b>
<b>E2 y E13</b>	“el hielo se está derritiendo”	“muy preocupante”
<b>E6</b>	“el hielo se derritió”	“grave y preocupante”
<b>E12</b>	“ya no hay hielo”	“es muy grave”
<b>E14</b>	“el cambio climático”	“hay que hacer algo”
<b>E18</b>	“se está derritiendo el hielo”	“por el calentamiento global que lo derrite y grave para las poblaciones cercanas”

*Tabla 36. Teniendo en cuenta que el río Magdalena es la principal fuente hídrica de la región y ahora que veo que el proveedor del agua del río Magdalena son los nevados de Tolima, Santa Isabel y del Ruiz pienso que...*

<b>Estudiantes</b>	<b>pienso que ...</b>
<b>E3, E18</b>	“hay que cuidar los nevados” y respuestas similares
<b>E5, E13</b>	“se va acabar el agua” y respuestas similares
<b>E6, E12</b>	“se va a terminar de acabar el hielo”
<b>E7, E11, E9, E19</b>	“en 40 años no va haber agua para tomar” y respuestas similares

<b>E8, E10</b>	“no podemos vivir mucho rato” y respuestas similares
<b>E14</b>	“sin nevado no hay agua”

*Tabla 37. La tarea de las personas que investigan y cuidan el Parque de los Nevados*

<b>Estudiantes</b>	<b>... es ...</b>	<b>porque...</b>
<b>E14</b>	“clave”	“tratan de salvar el Parque de los Nevados”
<b>E1</b>	“importante”	“están averiguando que hay que hacer para intentar reparar esto”
<b>E4</b>	“importante”	
<b>E5</b>		“nos podemos quedar sin agua”
<b>E6</b>		“están ayudando a salvar los nevados”
<b>E7</b>		“están apoyando a seguir para salvar los nevados”
<b>E10</b>		“ellos se preocupan para que no haya más daño en el”
<b>E13</b>		“nos ayuda a cuidar nuestros páramos” “ellos se preocupan porque nos podemos morir sin agua”
<b>E3</b>	“conservar el glacial”	“sí, se acaba los nevados va haber sequía”

*Tabla 38. Pienso que Colombia pasa por una situación ... porque...*

<b>Estudiantes</b>	<b>...situación...</b>	<b>... porque...</b>
<b>E3</b>	“preocupante”	“sin nevado no hay agua y sin agua no hay vida”
<b>E18</b>	“muy mal”	“sin el agua no podemos vivir”
<b>E5</b>	“grave”	“se está disminuyendo el hielo y no habrá agua”
<b>E8</b>	“peligroso”	“para nosotros por el agua”
<b>E11</b>	“preocupante”	“cada vez se daña más”

<b>E13</b>	“muy mal”	“ellos nos dan el agua y el frío”
<b>E12</b>	“muy mal”	“ya no hay lo mismo que había”
<b>E17</b>	“horrible”	“cada vez se está acabando”
<b>E16</b>	“muy mal”	“está empeorando y eso sería arriesgado”

*Tabla 39. En el video el jefe del parque de Los Nevados, menciona que la situación de deshielo es irreversible y pienso que...*

<b>Estudiantes</b>	<b>...pienso que ...</b>
<b>E3</b>	“nosotros podemos cambiar esto”
<b>E7</b>	“que lo debemos cuidar para que no se termine de derretir”
<b>E8</b>	“no tiene reversa y cuidarlo para que no se derrita”
<b>E10</b>	“debemos cuidarlo por nos podemos quedar sin agua y podemos morir”
<b>E11</b>	“es algo preocupante y por esto va a llegar a disminuir el agua”
<b>E16</b>	“deberíamos de cambiar para que esto mejore”
<b>E18</b>	“los seres humanos estamos haciendo mal”

*Tabla 40. En el video el glaciólogo Jorge Ceballos pronostica que el glacial Santa Isabel tiene máximo 30 años para llegar a su extinción. Esta situación me parece...*

<b>Estudiantes</b>	<b>... esta situación me parece...</b>
<b>E1, E7, E9 y E19</b>	“muy mala”
<b>E15, E8, E11, E13, E17</b>	“grave” “preocupante” “terrible”
<b>E16, E2, E5, E4</b>	“preocupante me parece muy mal”
<b>E10</b>	“muy grave con nuestro nevado”
<b>E12</b>	“muy bien porque nos dice cosas importantes”
<b>E14</b>	“alarmante hay que hacer algo”

## MOMENTO 2: Dimensión cognitiva

En la *Tabla 41* hasta la *Tabla 48*, se presentan las respuestas de los estudiantes.

*Tabla 41. El efecto invernadero ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>es...</b>
<b>E9, E10, E19, E5, E7</b> <b>E6, E8, E15, E17 y E18</b>	“es el fenómeno natural para mantener de forma necesaria a nuestra vida” y respuestas similares
<b>E3</b> <b>E4, E12, E1, E16</b>	“el fenómeno natural de los rayos del Sol” “un fenómeno natural que nos permite captar la vida en la Tierra” “un fenómeno natural que sirve para los rayos del Sol”
<b>E11</b>	“el fenómeno natural sirve para mantener una temperatura media”

*Tabla 42. El efecto invernadero es perjudicial para el planeta cuando...*

<b>Estudiantes</b>	<b>... cuando ...</b>
<b>E3, E13</b> <b>E4, E9, E19</b> <b>E6E7E15</b>	“aumenta el calentamiento global” y respuestas similares
<b>E5</b> <b>E10</b> <b>E12</b>	“hay demasiada temperatura eso provoca daños” “se derrite el hielo cuando sube la temperatura” “atrapa los rayos violetas”

Tabla 43. Las consecuencias de que el ser humano intervenga en el efecto invernadero son ...

<b>Estudiantes</b>	<b>... son ...</b>
<b>E4, E9</b>	“derritiación de todos los polos”
<b>E13</b>	“sube la temperatura”
<b>E8</b>	“sube la temperatura se quema todo”
<b>E6</b>	“aumenta el calentamiento global”
<b>E7</b>	“el calentamiento global”
<b>E12</b>	“inundaciones quemas etc.”
<b>E17</b>	“las quemas y el calentamiento global”
<b>E14</b>	“deshielo inundaciones incendios tormentas”
<b>E18</b>	“sube la temperatura de la Tierra y se derriten los polos, incendios”
<b>E16</b>	“porque va haber falta de agua”

Tabla 44. En el video se mencionan las causas principales del aumento del efecto invernadero que son...

<b>Estudiantes</b>	<b>...son...</b>
<b>E3</b>	“fósiles, gas natural deforestación y muchas personas en la Tierra”
<b>E18</b>	“quema de combustible fósil, incendios forestales, tala de árboles, sobrepoblación”
<b>E4</b>	“la tala de árboles, el petróleo el gas natural y el carbón”
<b>E10</b>	“combustible fósil, quemas, tala de árboles”
<b>E12</b>	“la quema de combustible la tala de árboles”
<b>E13</b>	“talar árboles gasolina petróleo”
<b>E14</b>	“combustible fósil gas natural la tala de árboles”



<b>E5, E6</b>	“incendios talas de árboles”
<b>E9</b>	“la deforestación y la sobrepoblación”

*Tabla 45. Lo que ocasionó el deshielo de los glaciales del Parque de los Nevados fue...*

<b>Estudiantes</b>	<b>...fue...</b>
<b>E5, E11, E12</b>	“el calentamiento global”
<b>E6</b>	“el cambio del clima”
<b>E7, E17</b>	“mucho calor”
<b>E8</b>	“el calor e incendios”
<b>E15</b>	“deforestación de bosques”
<b>E16</b>	“por talar árboles”

*Tabla 46. Colombia está afectada por el cambio climático porque ...*

<b>Estudiantes</b>	
<b>E19, E12</b>	“por la contaminación”
<b>E13</b>	“por tanta contaminación”
<b>E18</b>	“por la contaminación y incendios forestales”
<b>E17</b>	“por tanta contaminación y humo”
<b>E10</b>	“por la contaminación y la quema de los árboles”
<b>E16</b>	“los transportes con el humo que producen”
<b>E15</b>	“por el descuido”
<b>E11</b>	“hay mucha contaminación y el clima cambió por nosotros mismos”

*Tabla 47. Las acciones mencionadas en el texto, para disminuir el cambio climático son...*

<b>Estudiantes</b>	<b>...parecen...</b>
<b>E16</b>	“bien porque sería bien para el medio ambiente”
<b>E1</b>	“bien para el medio ambiente”
<b>E17, E7</b>	“muy bien”
<b>E3</b>	“buenas
<b>E14</b>	“bien buenas bacanas”
<b>E13, E10 y E5</b>	“muy importante”

*Tabla 48. Algunas de las causas del calentamiento global son ...*

<b>Estudiantes</b>	<b>...son...</b>
<b>E19, E9</b>	“la contaminación, la quema de árboles”
<b>E12, E4, E3</b>	“incendios y gases fósiles” y respuestas similares
<b>E16, E15, E13</b>	“quema de combustible fósil” “las quemas la gasolina”
<b>E11</b>	“fábricas y quema de basuras”

### **MOMENTO 3: Dimensión conativa**

En la *Tabla 49*, se presentan los puntos de vista de los estudiantes.

*Tabla 49. Desde nuestro colegio, podemos evitar el cambio climático realizando ...esta actividad va a ayudar a*

<b>Estudiantes</b>	<b>...realizando...</b>	<b>... esta actividad ayuda a ...</b>
<b>E16</b>	“estas actividades apagando los ventiladores”	“el cambio climático”

<b>E15</b>	“campañas de apoyación por el ambiente”	“el medio ambiente”
<b>E13</b>	“charlas y informes”	“todos podemos evitar muchos daños” “que no hayan más daños que nos afectan”
<b>E14</b>	“actividades reuniones con profesores”	
<b>E11, E5</b>	“gastar menos papel recolectar agua”	“toda la comunidad” “todas las personas” “nuestro sistema y nuestro aire”
<b>E10</b>	“recolectar hojas de cuaderno y venderlas”	

**DIMENSIÓN AFECTIVA**

El parque nacional natural Los Nevados está ubicado en Manizales, cuenta con el nevado Tolima, el nevado Santa Isabel y el volcán nevado del Ruiz.

"El Nevado del Ruiz es llamado también Mesa de Hervido, es uno de los volcanes de Colombia más visitados, y cuenta con una de las cumbres de nieve más hermosas de Colombia, razón por la cual es la mayor atracción turística del parque" (colombiano, 2015). A continuación, una fotografía comparativa.

1959

2016

En la fotografía comparativa se observa que el volcán nevado del Ruiz ha cambiado porque por lo el helado de nieve que esta situación es muy preocupante

Miro el video Parque de los nevados: un gigante que se derrite recuperado de la revista semana <https://www.youtube.com/watch?v=...>

Ahora que sé que el proveedor del agua del río Magdalena son los nevados de Tolima, Santa Isabel y del Ruiz pienso que hay que cuidar el nevado

La tarea de las personas que investigan y cuidan el parque de Los Nevados es conservar el nevado por que si se acaba los nevados ya habra sequia

Después de ver el video pienso que el nevado Santa Isabel era muuy hieloso y ahora está descomparandose poco a poco

La situación de los nevados en Colombia me parece preocupante porque sin nevado no hay agua y sin agua no hay vida

En el video el jefe del parque de Los Nevados, menciona que la situación de deshielo es irreversible y pienso que nosotros podemos cambiar eso

En el video el glaciólogo Jorge Caballos pronostica que el glaciar Santa Isabel tiene máximo 30 años para llegar a su extinción. Esta situación me parece preocupante y importante

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

Vi el video ¿Qué es el efecto invernadero? <https://www.youtube.com/watch?v=...>

El efecto invernadero es una temperatura natural que nos permite captar la vida en la tierra

El efecto invernadero es perjudicial para el planeta cuando cuando empieza a subir la temperatura

Las consecuencias de que el hombre intervenga en el efecto invernadero son la quemadura de combustibles los talar árboles

En el video mencionan las causas principales del aumento del efecto invernadero son los gases naturales de la estación y nichos personas en la tierra lo que ocasionó el deshielo de los glaciares del parque los nevados fue

Figura 36. Respuestas E3



DIMENSION AFECTIVA

El parque nacional natural Los Nevados está ubicado en Manizales, dentro del área de reserva Tolima, el nevado Santa Isabel y el volcán nevado del Ruiz.

"El Nevado del Ruiz es famoso también como de nieve, es uno de los volcanes de Colombia más volcánicos, y cuenta con uno de los nombres de mayor fama: la nevada de Calentitas, nombre por el cual es la mayor nevada turística del parque (convencional, accesible a motoristas, una fotografía corporativa).

En la fotografía superior se observa que el volcán nevado del Ruiz está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

Muchas personas que visitan el parque que se encuentran en el calor y humedad que se genera en el día 1 de agosto que es un peligro para ellos y sus familias.

La mayoría de las personas que visitan el Nevado del Ruiz se encuentran en el calor y humedad que se genera en el día 1 de agosto que es un peligro para ellos y sus familias.

En la fotografía del parque de Los Nevados, se observa que el volcán está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

En la fotografía superior se observa que el volcán nevado del Ruiz está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

DIMENSION COGNITIVA

Este es el volcán que es el más alto de Colombia está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

El volcán nevado del Ruiz está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

Los Nevados del Ruiz es el volcán más alto de Colombia está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.


En la fotografía superior se observa que el volcán nevado del Ruiz está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

En la fotografía superior se observa que el volcán nevado del Ruiz está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

En la fotografía superior se observa que el volcán nevado del Ruiz está cubierto de nieve porque el día 1 de agosto está sin peligro para nosotros.

Figura 38. Respuesta E8


**DIMENSIÓN AFECTIVA**




Recuperado de <https://www.colombiainfo.com/visita-colombia/visites-sin-sitios-de-colombia-que-debes-conocer/>

El parque nacional natural Los Nevados está ubicado en Manizales, cuenta con el nevado Tolima, el nevado Santa Isabel y el volcán nevado del Ruiz.

\*El Nevado del Ruiz es llamado también Mesa de Herveo, es uno de los volcanes de Colombia más visitados, y cuenta con una de las cumbres de nieve más hermosas de Colombia, razón por la cual es la mayor atracción turística del parque" (Colombiaco, 2015). A continuación, una fotografía comparativa.



1959



2016

Recuperado de <http://www.losnevados.com.co/tambien-sin-sitios-de-colombia>

En la fotografía comparativa se observa que el volcán nevado del Ruiz ha cambiado porque está el año pasado biena que esta situación es preocupante esta situación.

Mira el video Parque de los nevados: un gigante que se derite recuperado de la revista semana <https://www.semana.com/esta-semana-como-estamos-2018>

Ahora que sé que el proveedor del agua del río Magdalena y los nevados de Tolima, Santa Isabel y del Ruiz pienso que se va a disminuir el agua que

La tarea de las personas que investigan y cuidan el parque de los Nevados es importante porque ellos tienen de por esto cultura de sus cosas una mesa,

Después de ver el video pienso que el nevado Santa Isabel es Muy bueno y ahora está sin su nieve y se derite mas.

La situación de los nevados en Colombia me parece preocupante porque está un año mas.

En el video el jefe del parque de Los Nevados, menciona que la situación de deshielo es irreversible y pienso que es algo preocupante y que esto va a llegar a disminuir el agua.

En el video el glaciólogo Jorge Ceballos pronostica que el glaciar Santa Isabel tiene máximo 30 años para llegar a su extinción. Esta situación me parece Muy preocupante.

**DIMENSIÓN COGNITIVA**

1. Veo el video ¿Qué es el efecto invernadero? <https://www.youtube.com/watch?v=148t915u200>

El efecto invernadero es el fenómeno natural que sirve para mantener una temperatura estable.

El efecto invernadero es perjudicial para el planeta cuando demasiado que calentó o demasiado frío.

3. Las consecuencias de que el hombre intervenga en el efecto invernadero son mas preocupante cada vez mas.

4. En el video mencionan las causas principales del aumento del efecto invernadero son la tala de árboles, la quema de las cosas.

5. Lo que ocasiona el deshielo de los glaciales del parque los Nevados fue el calentamiento global.

Figura 39. Respuestas E11

**MOMENTO 4: Dimensión activa**



*Figura 40. Realización de materas*



*Figura 41. Decoración de materas*





*Figura 42. Siembra de árboles*



*Figura 43. Conteo de desperdicio de agua*

Anexo 17. Muestra del concurso de frases sobre la importancia del agua

1 Frase: para evitar el desperdicio de agua en los baños.

" Corazón, corazón cuidemos el agua con amor "

4 "Tras penado y penado ahorremos el agua que gastamos."

Quando abres el grifo abierto a agua afetu nos lleva a la extinción de nuestro planeta

Dejar el grifo abierto a agua afetu nos lleva a la extinción de nuestro planeta

Dejar el grifo abierto a todos nos afetu nos lleva a la extinción de nuestro planeta

Buenos días compañeros le pedimos un favor no desperdicie el agua y cuidarla mejor

2: el agua es lo mejor si no la cuida viene lo peor

Anexo 18. Muestra del concurso de frases sobre la importancia del agua

Sin agua llegamos a la rebelion y la humanidad  
llegara a su Extincion

el agua es el mundo coelocacion sea el mundo  
glaciar

el agua se quiere acabar pero si lo logramos  
la vamos a salvar

Cuida el agua o si no el mundo se  
acaba

El agua es nuestra  
vida, y nos da salud.

El agua es importante pero no se puede  
buscar en Marte

El Agua hay que cuidar, y no  
desperdicarlo

Anexo 19. Muestra del concurso de frases sobre la importancia del agua

mañana si dejamos que el agua no se recicla  
dostramos el agua la desperdiciamos pero en  
luejidad la reciclitamos

la vida esta dentro si no la seria el mundo se afecta  
el agua es sagrada si no la cuida el mundo se acaba  
el agua es vida si no te banas el cuerpo te pica  
aqui en siglo 21 si no cuidas el agua se te daña el futuro

Los estudiantes se organizan en parejas. Escriben una o varias frases Ver Anexo 17, 18 y 19, lo decide el equipo. Después se les informa a los estudiantes que se van a leer las frases sin mencionar el autor para evitar favoritos, así cada uno da su voto si le gusta la frase que se lee en voz alta. El conteo de los votos se realiza en el tablero. Al finalizar, se cuentan los votos de cada frase.

Frase ganadora: “Aquí en el siglo veintiuno sino cuidas el agua se te daña el futuro”.

Anexo 20. Percepciones de los estudiantes de grado Séptimo

Después de terminar la intervención, se les preguntó su opinión acerca de los talleres.

Estas actividades me parecen muy buenas  
La actividad que más me gustó fue los de canecas de reciclar  
En esta actividad aprendí que no demos contaminar

Estas actividades me parecen muy bien por que aprendimos a reciclar  
La actividad que más me gustó fue cuando dimos la información en los Salones  
En esta actividad aprendí que demostramos a reciclar, reutilizar, reducir

Estas actividades me parecen muy bien para el medio  
La actividad que más me gustó fue la jardinería  
En esta actividad aprendí que hay que cuidar las plantas

Estas actividades me parecen diversas por que aprendimos más y nos  
La actividad que más me gustó fue salir a recoger la contaminación para  
En esta actividad aprendí que no debemos contaminar.

Estas actividades me parecen muy bien  
La actividad que más me gustó fue cuando sembramos las plantas  
En esta actividad aprendí que hay que aprender a reciclar

Anexo 21. Aprobación de la formulación del PRAE



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SANTANDER  
RESOLUCIÓN No 06819 DEL 15 DE AGOSTO DE 2.003  
RESOLUCIÓN 0893 DE 01 DE JUNIO 2011 POR LA CUAL SE INTEGRAN NUEVAS SEDES  
RESOLUCIÓN 016858 DE 18 DE SEPTIEMBRE DEL 2014 POR LA CUAL SE INTEGRAN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMAVERA  
RESOLUCIÓN 019300 DE 23 DE SEPTIEMBRE DEL 2015 POR EL CUAL SE CONVIERTE DE CENTRO EDUCATIVO A INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
RESOLUCIÓN 00-18614 DE NOVIEMBRE 20 DEL 2017 PARA OTORGAR EL TÍTULO DE BACHILLER EN LA MODALIDAD ACADÉMICA  
RESOLUCIÓN 00-187390E NOVIEMBRE 19 DEL 2018 POR EL CUAL SE RENUEVA EL RECONOCIMIENTO DE CARÁCTER OFICIAL Y SE AUTORIZA  
LA EXPEDICIÓN DE CERTIFICADOS Y TÍTULOS.  
CIMITARRA SANTANDER  
NIT. 804017533-5  
DANE 268190000594

CARTAS - 2020	GESTION DIRECTIVA	2020 -021
---------------	-------------------	-----------

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Yo, Luz Yaneth García Castro identificada con la cédula de ciudadanía de 37670601 de Barbosa, Rectora de la Institución Educativa San José, del municipio de Cimitarra (Santander). Por medio de la presente hago constar que he recibido y revisado con fines de aprobación el documento de formulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE); en la sede Primavera para los niveles de Secundaria y Media. Elaborado por la docente Lida Cristina Fontecha Angulo, identificada del área Ciencias Naturales con cédula de ciudadanía 1.098.643.673 de Bucaramanga.

Se expide a solicitud del interesado

Atentamente,

  
LUZ YANETH GARCÍA CASTRO  
Rectora del Institución Educativa San José

Se omite sello (DL 2150/95)

**"EDUCANDO PARA EL FUTURO"**

Correo Electrónico: [institucioneducativasanjose@gmail.com](mailto:institucioneducativasanjose@gmail.com) Celular: 3142824311

LÍNEA BASE PARA LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO AMBIENTAL  
ESCOLAR PRAE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ SEDE  
PRIMAVERA



## OJO AL AMBIENTE



*Cuido mi colegio, cuido mi entorno*

DISEÑADO POR LIDA CRISTINA FONTECHA ANGULO

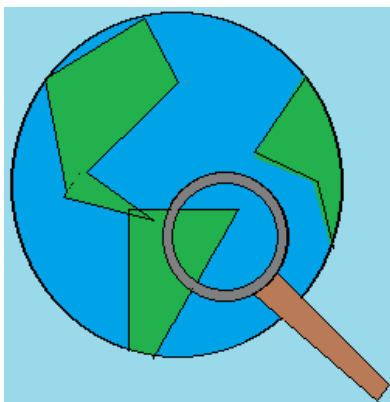
## DOCENTE DE CIENCIAS NATURALES

### **1.1 Título del PRAE: Cuida mi colegio, cuida mi**

#### **entorno**

1.2 Eslogan: Ojo al ambiente

1.3 Logo



Fuente: Elaboración propia

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se desarrolló gracias al apoyo del cuerpo docente y directivo de la Institución Educativa San José sede Primavera. Encabezado por la directora quien estuvo desde un comienzo interesada en la realización de este primer documento del Proyecto Ambiental Escolar “cuida tu colegio, cuida tu entorno”, a los compañeros docentes por participar activamente en las reuniones académicas, además su interés conocer y apoyar las actividades realizadas en la línea base de esta



formulación del PRAE. Finalmente, a los estudiantes que participaron activamente en la fase inicial de la formulación.

## 2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó en un colegio rural, público y con una población de estrato social 1, la Institución Educativa San José sede Primavera en Cimitarra, Santander (Vereda Primavera). Los estudiantes a pesar de que tenían contacto directo con la naturaleza, presentaban un comportamiento inapropiado con el medio que los rodeaba. Situación evidenciada en el desperdicio agua, la acumulación de residuos en el suelo o en las materas y falta de separación de residuos, de acuerdo a la preocupación expresada en reuniones de docentes. No existía una dinámica constante de cuidado por parte de los estudiantes, que evidenciara la comprensión de las consecuencias de sus acciones y la contribución a la protección del paisaje que los rodeaba. Dicha situación fue presentada en varias reuniones con los docentes y la directora de la institución, donde señalaron que no existía un Proyecto Escolar Ambiental (PRAE) o un estudio inicial para la creación de dicho proyecto que es obligatorio en la educación formal en todos los niveles (Ministerio de Educación y Ministerio de Medio Ambiente, 1994). Teniendo en cuenta que el PRAE tiene una formulación, ejecución y evaluación el presente documento está planteado para la primera fase la formulación, donde se realiza un documento inicial y una prueba diagnóstica de las problemáticas de la institución. Para este momento no existían buenas prácticas ambientales y ni un diagnóstico de conocimientos ambientales y según Diaz (2006) la práctica de conceptos está conectada a un aprendizaje significativo. Por lo anterior, era necesario trabajar los conceptos y las prácticas ambientales.

Para abarcar la problemática que existía se seleccionó el concepto conciencia ambiental (Gomera, 2008), que conecta lo que se cree, conoce, propone y aplica, permitiendo un conocimiento significativo en los estudiantes. Por otra parte, en el 2018, se fijaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que presentaba las problemáticas alrededor del mundo. Una de ellas el cuidado del medio

ambiente, para tratar este problema, la ONU establece la necesidad de sumar esfuerzos de los diferentes sectores, y menciona la responsabilidad del campo educativo en el fortalecimiento de la educación ambiental en las aulas de las instituciones.

Por lo anterior, se decide trabajar los ODS ambientales siguiendo las pautas trazadas por las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental. Así en la fase inicial se realizó una observación acompañada de una encuesta de conocimientos básicos a todo el bachillerato (84 estudiantes). La encuesta validó el desconocimiento de conceptos básicos ambientales. Enseguida se realizó el diseño de talleres de sensibilización, donde se relacionaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible ambientales y de cambio climático con las dimensiones de la conciencia ambiental. En la fase de intervención, se realizó una prueba piloto con los 19 estudiantes del grado Séptimo. Finalmente, se realizó la misma encuesta después de la intervención al grado seleccionado. El análisis cuantitativo (prueba-t Wilcoxon) y el análisis cualitativo (de las subcategorías de la conciencia ambiental), presentaron un cambio cognitivo y comportamental en el grado en el que se realizó la prueba piloto.

### 3. ANTECEDENTES

La institución celebra fechas relacionadas con el medio ambiente como el día del agua, árbol, manatí, Tierra, guacamaya y medio ambiente, acompañados de actividades como frases alusivas, carteleras, bailes y reflexiones alusivas por medio del teatro.

### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

#### 4.1 Diagnóstico

Inicialmente, se realizó una observación del comportamiento de los estudiantes de cada grado dentro del aula y en los descansos. Estas observaciones se discutieron en reuniones con docentes y la directora del colegio, donde se presentó la necesidad de la realización de un PRAE, pero, antes era necesario realizar una línea base para la formulación del PRAE, denominada por CORANTIOQUÍA

(2011) como la necesidad de “realizar un trabajo de formación en procesos de investigación educativa ambiental que enfatice aspectos conceptuales, metodológicos, estratégicos y proyectivos”.

#### 4.1.1 Población

La población estudiantil con la que se trabaja proviene de familias de estrato socioeconómico 1. Los oficios de los acudientes se relacionan con labores para los hombres como obreros o agricultores para la ganadería y plantaciones de arroz y para las mujeres en la cocina y aseo de las fincas.

Como se observa en la *Tabla 1*, hay estudiantes con edades superiores para su grado a lo largo del bachillerato. Situación común en esta zona por razones económicas o bajo interés de los acudientes hacía el estudio.

*Tabla 1. Población del bachillerato de la I.E San José sede Primavera 2019*

<b>Grado</b>	<b>Número de estudiantes</b>	<b>Sexo</b>		<b>Edades</b>
		<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	
<b>Sexto</b>	23	13	10	11 a 16 años
<b>Séptimo</b>	19	12	7	11 a 16 años
<b>Octavo</b>	22	14	7	14 a 16 años
<b>Noveno</b>	14	7	7	15 a 17 años
<b>Décimo</b>	6	3	3	15 a 18 años
<b>Undécimo</b>	7	3	4	15 a 18 años

Fuente: Propia

#### 4.1.2 Delimitación

A continuación, se delimita el territorio de la vereda Primavera que se encuentra ubicada en el ente territorial de la institución es Cimitarra (Santander), que se encuentra a 54 Km y a 4Km del municipio

de Puerto Berrio (Antioquia); por lo anterior gestionar ayuda con el ente territorial de Santander es difícil por la distancia y con el ente de Antioquia no es posible porque no pertenece a su territorio.

#### 4.1.3 Reconocimiento y descripción del entorno y sus problemáticas

En seguida se presentan las características principales de la institución presente en la vereda Primavera, por eso es necesario realizar la descripción del:

**Paisaje:** La vereda Primavera está cerca de un riachuelo llamado Caño negro y está rodeado de árboles silvestres de limón, mango, mamoncillo y banano. Dentro de la institución hay 2 árboles de mango, 2 palmas de coco y 4 árboles de limón.

**Uso de recursos:** La vereda cuenta con servicio público de luz, el gas empleado para la cocción de alimentos es de cilindro (no hay gas domiciliario) y el agua empleada en la vereda no tiene tratamiento de potabilización. La institución cuenta con el servicio de alumbrado y agua que proviene del riachuelo de la vereda.

**Infraestructura física:** El colegio cuenta con 7 salones para ofrecer clases en estado regular y cuenta con 1 sanitario en funcionamiento. También la institución cuenta con un salón para la toma de refrigerio del PAE (Programa de Alimentación Escolar).

**Manejo de residuos sólidos:** La recolección de residuos en la vereda esporádico, el encargado pasa una o máximo dos veces por semana. Esta situación afecta a la institución porque se acumulan los residuos propios de la institución con el agravante de que algunos habitantes de la vereda llevan los desechos de sus hogares al frente del colegio.

#### 4.1.4 Variables

A continuación, se mencionan las posibles causas de los problemas ambientales que se observaron en la institución (variables independientes): gestión de empresa recolectora, separación de residuos aprovechables, conocimiento/aplicación sobre consumo responsable de energía eléctrica,

conocimiento/aplicación del consumo responsable de agua, y conocimiento/aplicación de la importancia de los árboles (calentamiento global, efecto invernadero y gases de efecto invernadero...). Se menciona conocimiento/aplicación porque en ese momento se desconocía si había que trabajar la parte conceptual y/o la parte de la aplicación de los conocimientos. Con este trabajo se desea mejorar (variables dependientes) el manejo de residuos sólidos, consumo responsable de la energía eléctrica, consumo responsable del agua y cuidado de las zonas verdes.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 General

Mejorar los conceptos y comportamientos ambientales de los estudiantes del bachillerato de la Institución Educativa San José sede Primavera, orientados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible del medio ambiente, teniendo en cuenta las dimensiones de la conciencia ambiental de Gomera (2008).

### 5.2 Específicos

- Integrar a los diferentes actores de la comunidad educativa en el proceso de educación ambiental.
- Mejorar las prácticas ambientales de los estudiantes con respecto al cambio climático, el cuidado del ecosistema y el consumo responsable.
- Ayudar a la comunidad educativa en la concientización del cuidado del medio ambiente.
- Formar en los estudiantes liderazgo ambiental para que ellos sean voceros de la aplicación de los conocimientos adquiridos en el colegio.

## 6. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación pretende lograr mejoras en el comportamiento ambiental de los estudiantes en la institución, para que los educandos se conviertan en agentes de cambio para sus comunidades. Para tal propósito, el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente (1994)

menciona en una de sus políticas la educación ambiental en las instituciones de primaria, básica y secundaria, se debe trabajar el Proyecto Ambiental Educativo (PRAE) como una herramienta en la solución de problemáticas locales de las instituciones educativas, que permite la construcción integral de soluciones frente a las dificultades ambientales locales. En conjunto con la política nacional de educación nacional funcionan para establecer “marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y / o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos”. Por lo anterior, este estudio permite establecer la línea base para la formulación del PRAE institucional. Adicional a lo anterior, la Organización de Naciones Unidas (ONU) en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2018), menciona que todos los actores sociales contribuyen a la destrucción y al agotamiento de los recursos, entonces, desde cada uno de ellos se puede realizar alguna acción para su mitigación. Debido a que el manejo de los recursos naturales es responsabilidad de todos, es necesario fomentar la conciencia hacia el cuidado y mejoramiento de los lugares donde se encuentran dichos recursos. En los ODS de 2018 se menciona que: “se debe asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible”. Por lo tanto, los estudiantes son voceros y generadores de conciencia ambiental en el entorno que los rodea, para lograr cambios positivos y significativos. Y como menciona Díez (2013) “es posible el cambio de la cultura de una organización o la reorientación de la misma”.

Dicho lo anterior y con el agravante de no contar con un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), aumenta la relevancia y pertinencia del presente proyecto de investigación como una oportunidad de plantear la línea base para la formulación del PRAE con miras a mejorar las actitudes en beneficio del medio ambiente.

## 7. MARCO TEÓRICO

### 7.1 Marco filosófico

Donde la teoría de Ausubel citado en Rodríguez (2004) se basa en determinar los conocimientos que tiene el estudiante sobre un tema sin alterar su respuesta, también conocidos como presaberes; a partir

de allí se comienza a relacionar los conocimientos previos del educando con los adquiridos, este proceso según el autor genera apropiación del conocimiento pues, el estudiante tiene mayor claridad sobre los conceptos vistos porque los relaciona con su vida y/o entorno; teniendo significancia para el mismo.

La estructura en la formación de los estudiantes que contempla el Proyecto Educativo Institucional del colegio mencionado en la investigación es:

- Inicio: Momento donde se indagan los conocimientos del estudiante. Se presenta de manera general el tema.
- Desarrollo: se inicia el proceso para los estudiantes de adquirir nuevos conocimientos. Por medio de guías se trabaja y refuerza el conocimiento adquirido.
- Terminación: En este momento se enlazan los conocimientos previos con los adquiridos.

De acuerdo a este modelo de aprendizaje los conocimientos van a ser significativos, es decir duraderos para los estudiantes. Este modelo se acopla con el objetivo de esta investigación por lo tanto se espera que con los Proyectos Ambientales Escolares se logre impactar de forma positiva y consciente sobre el cuidado del medio ambiente.

## 7.2 Marco legal

Decreto 1743 del 5 de agosto de 1994: “por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, y se fijan criterios para promoción de la educación ambiental no formal e informal”. Este decreto dictamina como obligatorio el Proyecto Educativo Institucional.

Decreto 0180 del 31 de enero de 1997: Donde da a conocer al Proyecto Educativo Institucional como la estrategia fundamental donde se desarrolla la institución y su comunidad.

Política Nacional de Educación Ambiental 2002. Proporciona un marco conceptual y metodológico básico que, desde la visión sistémica del ambiente y la formación integral del ser humano, orienta las

acciones que en materia de E.A se adelanten en el país, en los sectores formal, no formal e informal hacia la construcción de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente.

### 7.3 Marco contextual

En este numeral se realiza una narración sobre el entorno de trabajo de esta investigación, de forma más detallada.

La Institución Educativa San José Sede Primavera está ubicada en el municipio de Cimitarra, Santander. Se encuentra a 54Km de Cimitarra y a 4Km de Puerto Berrio (Antioquía).

La Institución San José cuenta con 13 sedes educativas de preescolar y primaria a lo largo del río Magdalena y la Sede Primavera que se encuentra fuera de la rivera.

La Sede Primavera cuenta con preescolar, primaria y es la única con secundaria (desde 6° a 11°). En el 2017 se graduó la primera promoción de bachilleres académicos de la institución (8 en total). Hasta el 2018 la sede Primavera tiene 18 egresados de bachillerato.

Las instalaciones de la sede Primavera está conforma por:

- 6 salones para los estudiantes
- 1 sala de sistemas (funciona también como rectoría)
- 1 video-BEAM
- 5 computadores
- 1 televisor

Debido a la escasa infraestructura en la Sede Primavera se realiza en la jornada de la mañana trabajo académico con los estudiantes de bachillerato y la jornada de la tarde para los niños de preescolar y primaria.



En la primaria todos los estudiantes son de la vereda Primavera. Para el bachillerato, los educandos son de las veredas Primavera y también oriundos de las veredas San Juan, Aterrado y Manjarres donde el transporte es el bus, para los estudiantes que residen a lo largo de la carrilera desde el Km 28 hasta el colegio se transportan en el ferrocarril.

La institución para secundaria cuenta con una Rectora y 6 docentes para los 6 grupos de áreas obligatorias (en total 14 asignaturas), mencionadas en la Ley 0115 de febrero 8 de 1994.

#### 7.4 Marco teórico

### **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

En la *Figura 2*, se pueden observar los Objetivos de Desarrollo Sostenible un compendio de 17 objetivos trazados por Naciones Unidas (2018), con miras de mejorar a nivel mundial aspectos socio-ambientales.



*Figura 44. Objetivos de Desarrollo Sostenible, tomada de las Naciones Unidas (2018).*

Del anterior documento nace el libro “Objetivos de Desarrollo Sostenible, Colombia: Herramientas de aproximación del contexto social” (PNUD, 2018) la cual plantea clasificación de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible en varias unidades, presentadas a continuación:

Unidad 1: Es una introducción del resultado de la Agenda Post-2015, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Colombia

Unidad 2: La pobreza y el mínimo vital (ODS1)

Unidad 3: Demografía y Hábitat (ODS6, ODS7, ODS9 y ODS11)

Unidad 4: Desarrollo Económico Incluyente (ODS2, ODS8, ODS9 y ODS12)

Unidad 5: Medio Ambiente y Cambio Climático (ODS12, ODS13, ODS14 y ODS15)

Unidad 6: Paz Sostenible y Seguridad de la mano con el Desarrollo (ODS5 y ODS10)

Unidad 7: Igualdad de grupos poblacionales, de países y entre países (ODS16)

A partir de esta clasificación, para la presente investigación se van a tratar los Objetivos de Desarrollo Sostenible que corresponden a: medio ambiente y el cambio climático, dados los intereses de la institución en el enfoque en esta dirección; pero, teniendo en cuenta que la institución está en el interior del país se descarta el ODS14 (vida submarina). Así, el diseño de la estrategia pedagógica y la evaluación gira entorno a los ODS más relevantes para el Proyecto Ambiental Escolar mencionados a continuación:

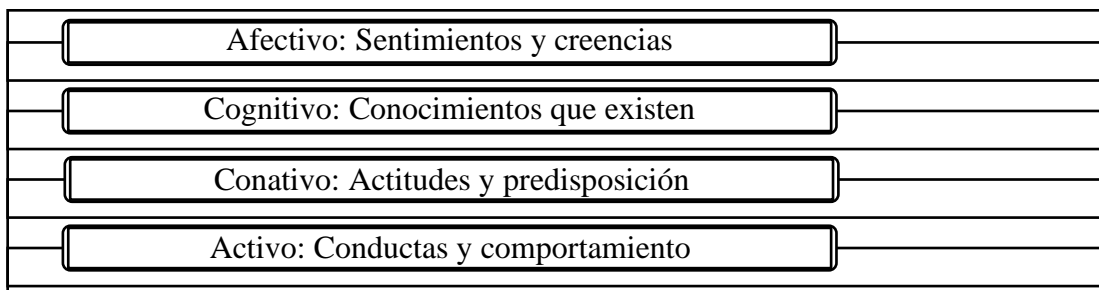
ODS12: Producción y consumo responsable

ODS13: Acción por el clima

ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres

Conciencia Ambiental CA (Gomera, 2008)

El cuadro a continuación resume las 4 dimensiones según Gomera (2008), las cuales se describen en detalle como lo presenta la *Figura 3*:



*Figura 45. Conciencia ambiental por Gomera (2008)*

*Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Gomera (2008)*

Dimensión afectiva desde las “creencias, valores y sentimientos de preocupación asociados a la problemática ambiental, tanto global como en el propio centro de estudio”. Allí se reconoce la transformación del entorno y se manifiestan los sentimientos frente a los problemas del medio ambiente. Importante para que el estudiante identifique y manifieste su pensar acerca de las problemáticas ambientales que lo rodean.

Dimensión cognitiva tiene en cuenta la información y conocimiento ambiental del alumnado, para la identificación de los problemas y proponer soluciones frente a las problemáticas. A partir del conocimiento de las problemáticas ambientales, se trabaja con información referente a estos, para dar herramientas al estudiantado en la búsqueda de soluciones, así el conocimiento se ve aplicado.

Dimensión conativa se refiere a la disposición que tiene el estudiantado para resolver los problemas ambientales. Con las herramientas dadas en las dimensiones anteriores el estudiante se apropia de las problemáticas y presenta su postura frente a las mismas.

Dimensión activa realiza las actividades programadas de forma voluntaria y participa también en grupo, donde ejecuta soluciones de las problemáticas acordes a su alcance. De esta manera los estudiantes generan empoderamiento del conocimiento con la aplicación de lo aprendido.

## 7.5 Marco conceptual

Comunidad educativa: Se define como el conjunto de estudiantes, padres de familia o acudientes, docentes administrativos, docentes y egresados de una institución.

Conciencia ambiental: lo denomina como sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente.

Desarrollo sostenible: “Reconocer las necesidades interdependientes en temas sociales, económicos y ambientales, haciendo un llamado a la acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad” (PNUD, 2018).

Educación ambiental (EA): Es un proceso que reconoce valores y aclarar 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.

Estrategia didáctica: Es el cambio de actitudes se potencia a través del refuerzo cultural apelando al simbolismo, escritura, lectura, música entre otros y parte de los componentes conceptual (saber), operacional (hacer) y axiológico (ser), generando una metodología participativa, activa, interdisciplinar.

Interdisciplinario: Evidencia los nexos entre las diferentes asignaturas, demostrando que los fenómenos no existen por separado.

Medio ambiente: Se define como el entorno natural que no se debe cambiar por las personas. Se sabe que los recursos naturales son necesarios en los procesos de desarrollo, pero también se tienen en cuenta los ciclos de regeneración además del apropiado aprovechamiento como el reciclaje, reutilización y la reducción.

Transversalidad: Busca mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas, por lo que impacta no sólo en el

currículo establecido, sino que también interpela a la cultura escolar y a todos los actores que forman parte de ella; donde hay un enlace entre el conocimiento y el contexto donde se estudia. Se habla del saber, el hacer y el ser.

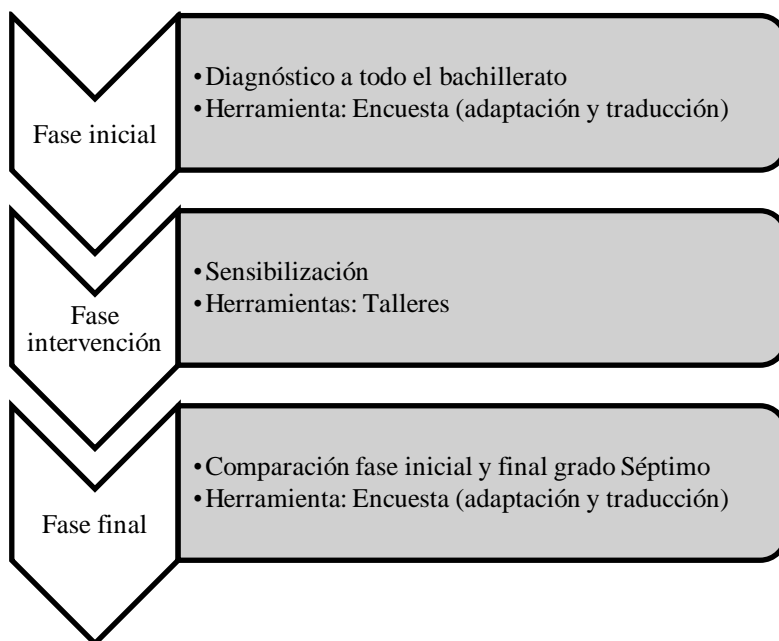
#### 7.6 Marco de referencia

Buscando situaciones similares con el área de estudio, antes de comenzar con el proceso de investigación, se estudiaron algunas experiencias de bachillerato de orden local, nacional e internacional, relacionado con la Educación Ambiental (EA). En los colegios colombianos se trabajan los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) para trabajar en las problemáticas ambientales locales. Por ejemplo, Gómez (2016) realizó una encuesta diagnóstica tipo Likert y actividades ligadas a la conciencia ambiental según Gomera (2008) así como lo menciona; Espejel y Flores (2017) emplearon como estrategia la aplicación de actividades siguiendo el concepto multidisciplinar de Gomera (2008). En el libro Humboldt (2007), se analizaron diferentes experiencias colombianas de proyectos ambientales. En él, se hace mención sobre la importancia de la lectura del contexto donde se desea realizar la estrategia para llevar a buen término la consolidación del proceso. Una de las conclusiones muestra por una parte que la comunidad adquiere el conocimiento del ámbito ambiental y, por otra parte, que los proyectos en la escuela ayudan a motivar a los estudiantes, donde generalmente el resultado en las comunidades es positivo. Finalmente, Benayas, Gutiérrez y Hernández (2003), resaltan que el resultado de las intervenciones depende, en primera instancia, de los conocimientos dados por la institución educativa acerca de los conceptos de ecología, y luego, de conocer actitudes de los estudiantes por medio de la realización del trabajo de campo. Cabe señalar que un PRAE es un proyecto autónomo y único para una población y problemática específica.

#### 8. MARCO METODOLÓGICO

Para trabajar la metodología se tuvo en cuenta la relación del currículo de la institución u de la corriente del aprendizaje significativo mencionado en el marco filosófico.

## 8.1 Tipo de investigación



*Figura 1. Análisis de las fases de la intervención*

*Fuente: Elaboración adaptada de Marti (2012)*

El enfoque de trabajo fue mixto teniendo en cuenta a Creswel (2008) citado en (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) quien define una investigación mixta como un diseño transformativo secuencial CUAL-cuan, con la integración de los datos en la interpretación. El análisis cualitativo tuvo como categoría la conciencia ambiental, para evaluar la intervención de la prueba piloto y el análisis cuantitativo se compararon los resultados de la encuesta de conceptos ambientales antes y después de la intervención, aplicando la prueba no paramétrica porque (Berlanga y Rubio, 2012) la muestra es menor a 30 participantes de Wilcoxon prueba-t porque las muestras de antes y después de la intervención están relacionadas.

Se le da prioridad al enfoque cualitativo debido a que el diseño está en busca del mejoramiento de las acciones en el medio ambiente que rodea a los estudiantes, aplicando “las dimensiones de la conciencia ambiental” (Gomera, 2008).

El propósito de este trabajo consistió en plantear estrategias enfocadas a mejorar las acciones ambientales en los estudiantes de la institución del grado Séptimo, por medio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el medio ambiente y el concepto de conciencia ambiental.

Después de realizar la implementación se comparó el resultado de la prueba de conocimientos con relación al medio ambiente.

### 8.3 Población y muestra

La población de la prueba inicial de conocimientos socio-ambientales fueron todos los estudiantes de bachillerato la Institución Educativa San José, Sede Primavera (Cimitarra) en el cuarto periodo del año 2019 a partir de la cual se realizó el diagnóstico a todo el bachillerato para posteriormente hacer la intervención en el grado Séptimo. En la *Tabla 2* se presenta el número de estudiantes y edades por grado.

*Tabla 50. Población estudiantil*

<b>Grado</b>	<b>Número de estudiantes</b>	<b>Edades</b>
<b>Sexto</b>	23	11 a 16 años
<b>Séptimo</b>	19	11 a 16 años
<b>Octavo</b>	22	14 a 16 años
<b>Noveno</b>	14	15 a 17 años
<b>Décimo</b>	6	15 a 18 años
<b>Undécimo</b>	7	15 a 18 años

Como se observa en la tabla, hay estudiantes con edades superiores para su grado a lo largo del bachillerato. Situación común en esta zona por razones económicas o bajo interés de los acudientes hacía el estudio.

La muestra para la prueba diagnóstica y el diseño de la intervención está enfocada a contenidos temáticos relacionados en la asignatura de Ciencias Naturales y se realizará a toda la población. Para evidenciar las aptitudes ambientales de los estudiantes, se realizó una intervención parcial donde la muestra es de 19 estudiantes del grado Séptimo en el cuarto periodo del año 2019 y posteriormente se aplicó nuevamente la prueba de conocimientos ambientales.

#### 8.4 Metodología

##### Tipo de instrumento

Dado que este trabajo tiene dos fases. En cada una de ellas se emplea un instrumento diferente para plantear la línea base para la formulación del PRAE que aborda los ODS de medio ambiente acompañados de las dimensiones de la conciencia ambiental: cognitivo, afectivo, conativo y activo.

##### Cuestionario

Fue necesaria una traducción y adaptación autorizada por Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015) *Ver Anexo 1, Anexo 2, Anexo 3, Anexo 4 y Anexo 5*. Esta encuesta formula las preguntas de diferentes grados de dificultad según un número DELTA, si es negativo el DELTA indica que la pregunta es de fácil solución en cambio, un DELTA positivo representa alta dificultad. Para esta adaptación se escogieron 18 preguntas (de menor DELTA), las cuales se clasificaron en tres grupos:

ODS 12: Producción y consumo responsable (6 preguntas)

ODS 13: Acción por el clima (6 preguntas)

ODS 15: Vida de los ecosistemas terrestres (6 preguntas)

La razón de emplear las preguntas de baja dificultad (menor DELTA) inicialmente era para validar el bajo grado de conocimientos ambientales de los estudiantes; en caso de que los resultados fueran sobresalientes era necesario realizar otro cuestionario con preguntas de mayor grado de dificultad. El cuestionario se enfoca en las interacciones del ser humano con el medio ambiente, y también en las acciones ambientales relacionadas con los ODS 12, ODS 13 y ODS 15.



Teniendo en cuenta que el PRAE es un proceso cíclico (Planear-Validar-Hacer-Actuar) este estudio inicial permite un punto de partida para comenzar este ciclo, donde se requiere realizar diferentes actividades según las necesidades de los estudiantes, es decir, que a medida que mejoren los estudiantes su conocimiento y comportamiento socio-ambiental se va a reevaluar la estrategia y es posible aumentar el grado de dificultad de las preguntas.

### **Talleres**

Esta fase la intervención se realizó por medio de actividades cuyos temas están vinculados a los ODS ambientales, enfocados en las dimensiones de la conciencia ambiental de Gomera (2008). Finalizado el mismo se realiza una(s) actividad(es) institucionales. El propósito de los talleres es motivar a los estudiantes para que de forma consciente realicen acciones amigables con el medio ambiente. Los talleres fueron validados previamente por una experta. Como la educación ambiental está directamente relacionada con el área de Ciencias Naturales y Química. Para esta formulación se tuvo en cuenta la transversalidad de los temas tratados en los talleres con otras áreas como se presenta en la Tabla 2. Es así, como los talleres trabajados en el grado Séptimo para la intervención, estaban relacionados con los ODS 12, ODS13 y ODS15 y cada uno de los momentos estaban ligados a las dimensiones de la conciencia ambiental (afectiva, cognitiva, conativa y activa).

De igual manera se quiere con esta formulación ligar a las problemáticas ambientales mencionadas un trabajo inicialmente desde las áreas de Educación Artística teniendo en cuenta que es un área de interés entre los estudiantes y esto permite la motivación del estudiantado con el trabajo ambiental y desde el área de Lingüística y Lengua Castellana como la oportunidad de ensamblaje con el plan lector que actualmente se trabaja en la institución, porque la lectura acompaña el proceso de aprendizaje en todas las áreas.

*Tabla 51. Actividades del área de CN relacionadas con otras áreas (transversalidad)*

Taller	Dimensión afectiva		Dimensión cognitiva		Dimensión conativa		Dimensión activa	
ODS12 ODS15	Imagen y video del río Magdalena	CS Reconocimiento del relieve e impacto	Información de degradación de residuos	CN Relación con el hombre	Compromiso personal	E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	• Jornada de aseo y separación de residuos para la venta	CN Relación con el hombre CS Actividades económicas
ODS15 ODS12	Película WALL-E	ESP La significación y la descripción	Video Juego	ART Juego de roles		E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	• Elaboración de cajas de recolección • Campaña en los salones	ESP Exposición de separación de residuos E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo
ODS13 ODS15	Imagen	ESP La significación y la descripción	Socialización sobre la fotosíntesis	CN Dinámicas de las plantas		E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	Limpieza del contorno de los árboles	CN Relación con el hombre
ODS12 ODS13	Imagen y video nacimiento del río Magdalena	CS Reconocimiento del relieve e impacto	Video y lectura cambio climático	ESP La significación y la descripción		E Y V Competencias ciudadanas, liderazgo, sentido de pertenencia	Conteo de agua desperdiciada. Concurso frase sobre cuidado del agua. Siembra de árboles	MAT Concepto de medida ESP Síntesis CN Relación con el hombre

CS: Ciencias Sociales ESP: Español CN: Ciencias Naturales ART: Artística EYV: Ética y Valores  
MAT: Matemáticas

Fuente: Elaboración propia.

### 8.5 Plan operativo

El plan operativo que se presenta en la Tabla 3, inicialmente las actividades institucionales presentadas no presentan costo, a medida que se trabaje con el PRAE, se realizarán cambios y alianzas que mejoren este proyecto.

Tabla 52. Plan operativo

<i>Actividad</i>	<i>Para qué</i>	<i>Por qué</i>	<i>Con quién</i>	<i>Cuando</i>	<i>Con qué</i>	<i>Cómo</i>	<i>Costo</i>	<i>Observaciones</i>
Jornada de aseo	Mejorar el entorno	Importante el sentido de pertenencia	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Trabajo de los estudiantes	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Separación de residuos para la venta (papel y botellas)	Mejorar hábito de separación de residuos	Aprovechamiento de los residuos	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Durante todo el año	Elaboración de cajas en cada salón	Diariamente en cada salón	0	
Elaboración de cajas de recolección	Separación de residuos	Vender residuos aprovechables	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Durante todo el año	Elaboración de cajas en cada salón	Diariamente en cada salón	0	
Campaña en los salones	Mejorar comportamientos ambientales	Recordar el cuidado constante del ambiente	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Elaboración de coplas, canciones	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Limpieza del contorno de los árboles	Importancia de los árboles	Reconocer las funciones de los árboles	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Elementos de limpieza de la I.E	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Conteo de agua	Mejorar el consumo de agua	Generar un uso adecuado del recurso	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Revisión del contador de agua	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Conteo de luz	Mejorar el consumo de luz	Generar un uso adecuado del recurso	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Una vez al mes	Revisión del contador de luz	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	
Jornada de siembra de árboles	Mejorar el trato con los árboles	Conocer las funciones de los árboles	Estudiantes de todos los grados del bachillerato	Dos veces al año	Plantas, espátulas y machete	Formando equipos en cada grupo para turnar la jornada	0	

*Fuente: Elaboración propia.*

## 8.6 Indicadores

El indicador de eficacia se relaciona con el nivel de conocimientos que adquirieron los estudiantes. Este se mide a través de la encuesta Diaz-Siefer, Neaman y Salgado (2015). Y se realiza el análisis de la misma por medio de la fórmula:

$$\frac{\# \text{ de respuestas correctas}}{\# \text{ total de preguntas}} \times 100$$

El indicador de eficiencia está relacionado con el cumplimiento de las actividades institucionales planeadas (apartado 8.5).

$$\frac{\# \text{ de actividades realizadas}}{\# \text{ de actividades programadas}} \times 100$$

El indicador de impacto se refiere a la relación del conocimiento adquirido con su aplicación en cada una de las actividades. Este análisis tiene en cuenta las observaciones tomadas de cada actividad para realizar mejoras a los planes operativos futuros.

#### 8.7 Técnica de recolección de datos

Teniendo en cuenta que en la línea base para la formulación de este PRAE, que las técnicas empleadas de recolección de datos fueron efectiva se tendrán como punto de partida: la observación, la encuesta y los talleres de sensibilización.

#### 8.8 Análisis de datos

Se va a tener en cuenta para el análisis cualitativo las subcategorías en el momento de conciencia ambiental y en el análisis cuantitativo la prueba -T Wilcoxon para estudiar las encuestas de conocimientos en el mismo grado antes y después de intervenir.

### 9. RECURSOS Y PRESUPUESTO

Para comenzar con la fase de ejecución inicial se van a trabajar las actividades institucionales de la Tabla 3, inicialmente no tienen costo.

En la presente formulación, queda pendiente la ejecución de este proyecto y a su vez el desarrollo de los numerales 10. Limitaciones, 11. Cronograma de actividades y 12 Resultados y evaluación.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

- CORANTIOQUIA. (2010). Cineforo con sentido ambiental (1ª ed). CORANTIOQUIA.  
[http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/guia\\_cineforos.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/guia_cineforos.pdf)
- CORANTIOQUIA. (2011). Línea base del PRAE. Informe de la subdirección de cultura ambiental y educación ambiental.  
[http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/CULTURA/GC\\_CA\\_00005\\_2011.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/CULTURA/GC_CA_00005_2011.pdf)
- Fontecha, L. (2019, 15 noviembre). Encesto por el ambiente. Encesto por el ambiente [presentación de diapositivas]
- Gomera, A. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario [tesis de doctorado, Universidad de Córdoba]. [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008\\_11gomera1\\_tcm30-163624.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm30-163624.pdf)
- Gomera, A., Villamandos, F. y Vaquero, M. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la universidad a su fortalecimiento. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 16(2). 193-212.  
<https://www.redalyc.org/pdf/567/56724395011.pdf>
- Naciones Unidas. (2018). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- PNUD. (2018). Los ODS para Colombia: reto para el 2030. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/ods/ods-en-colombia-los-retos-para-2030.html>

Universidad Libre y Jardín Botánico de Bogotá. (2013). Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares: un reto más allá de la escuela. Informe de la Universidad Libre y Jardín Botánico de Bogotá. <http://www.unilibre.edu.co/praeul/images/stories/pdfs/2013/h9.pdf>