

**ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA PARTICIPACIÓN  
ESTUDIANTIL DE TERCERO, CUARTO Y QUINTO EN EL PRAE DE UNA  
INSTITUCIÓN CON BACHILLERATO INTERNACIONAL**

**MÓNICA ALEXANDRA ANTOLÍNEZ RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES  
CHÍA, CUNDINAMARCA**

**2022**

**ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA PARTICIPACIÓN  
ESTUDIANTIL DE TERCERO, CUARTO Y QUINTO EN EL PRAE DE UNA  
INSTITUCIÓN CON BACHILLERATO INTERNACIONAL**

**Estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales**

**MÓNICA ALEXANDRA ANTOLÍNEZ RODRÍGUEZ**

**Asesor de proyecto de grado**

**JEFFERSON GALEANO MARTÍNEZ**

**Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Ciencias Naturales**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES**

**CHÍA, CUNDINAMARCA**

**2022**

## **Agradecimientos**

*Quiero agradecer a mi madre y mi familia, quienes me han apoyado a lo largo de la vida y me inspiran a ser una mejor persona.*

*A los profesores Jefferson Galeano Martínez y Carlos Humberto Barreto Tovar, quienes han orientado todo mi proceso formativo y me motivan a ser una mejor profesional.*

*A mis compañeros Marha Alejandra Franco Prada y Adrian Arturo Rodríguez Rubiano, quienes me han acompañado durante diez semestres, motivándome y ayudándome a ser una mejor persona.*

*A la secretaria de educación de Bogotá, en especial al Fondo de Educación Superior para Todos ya que me brindaron la oportunidad de acceder a una educación de calidad en esta universidad.*

***Mónica Antolínez***

## **Resumen**

La educación ambiental (EA) se ha reconocido como una herramienta que le permite a la sociedad llegar al desarrollo sostenible, es por esto por lo que, en Colombia, se crearon los Proyectos Ambientales Escolares (PRAEs) como una estrategia para instituciones educativas, cuyo fin es promover la participación e involucrar a los miembros de la comunidad educativa en las problemáticas y gestión ambiental del territorio. La presente investigación tuvo el objetivo de elaborar una estrategia pedagógica para fomentar la participación de los estudiantes de segunda sección: tercero, cuarto y quinto, en los procesos de educación ambiental de un colegio con bachillerato internacional. Para ello, se hizo un diagnóstico, en donde se sometió el PRAE de la institución a una lista de chequeo y se realizó una encuesta sobre las percepciones de los profesores en cuanto a su implementación, encontrando que el PRAE está en un nivel medio de formulación, su implementación ocurre en su mayoría ocasionalmente y se relaciona con cuatro factores: actitudes, comunicación, toma de conciencia y participación. Como resultado se obtuvo una cartilla pedagógica contextualizada, que fomenta la participación de los estudiantes en los procesos ambientales de la institución, aborda la sostenibilidad y promueven la apropiación del territorio en los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiental Escolar, Cartilla pedagógica, Alfabetización Científica Crítica.

## **Abstract**

Environmental education (EE) has been recognized as a tool that allows society to achieve sustainable development. This is why in Colombia, the School Environmental Projects (PRAEs) were created as a strategy for educational institutions, whose purpose is to promote participation and involve the members of the educational community in the problems and environmental management of the territory. The objective of this research was to elaborate a pedagogical strategy to promote the participation of the students of the second section: third, fourth and fifth, in the environmental education processes of a school with international baccalaureate. For this purpose, a diagnosis was made, where the PRAE of the institution was submitted to a checklist and a survey was conducted on the perceptions of teachers regarding its implementation, finding that the PRAE is at a medium level of formulation, its implementation occurs mostly occasionally and is related to four factors: attitudes, communication, awareness, and participation. As a result, a contextualized pedagogical booklet was obtained, which encourages the participation of students in the environmental processes of the institution, addresses sustainability and promotes the appropriation of the territory in the students.

**Key words:** Environmental Education, Sustainable Development, School Environmental Project, Pedagogical Booklet, Critical Scientific Literacy.

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	8
2. Justificación .....	9
3. Formulación problema de investigación .....	10
3.1 Pregunta de investigación.....	10
4. Objetivos .....	11
4.1 Objetivo general .....	11
4.2 Objetivos específicos.....	11
5. Marco Teórico.....	11
5.1 Educación ambiental para el desarrollo sostenible.....	11
5.2 Proyecto ambiental escolar.....	12
5.3 Comportamientos proambientales .....	13
5.4 Reglas proambientales.....	14
5.5 Actitudes proambientales .....	14
5.6 Conocimientos proambientales.....	15
5.7 Estrategia pedagógica.....	15
5.8 Alfabetización científica crítica.....	15
5.9 Pedagogía basada en el lugar.....	15
5.10 Cartilla pedagógica .....	16
5.11 Habilidades de pensamiento .....	16
5.12 Habilidades de pensamiento científico .....	16
6. Metodología .....	17
6.1 Diseño metodológico.....	17
6.1.1 Población y muestra.....	18
6.1.2 Método .....	18
6.1.2.3.1. Reconocimiento del contexto.....	19
6.1.2.3.2. Selección de las temáticas.....	20
6.1.2.3.3. Creación de los planeadores de unidad.....	20
6.1.2.3.4. Diseño de las actividades.....	20
6.1.2.3.5. Diagramación.....	21
6.1.2.3.6. Evaluación por parte de jueces externos.....	21
6.1.3 Instrumentos.....	21

7.Resultados .....	22
7.1 Fase I (Evaluando el PRAE).....	22
7.2 Fase II (Análisis preliminar de la implementación del PRAE) .....	23
7.3 Fase 3 Cartilla “Ambientalmente Ciudadanos del Mundo” .....	28
7.3.1. Desarrollo de habilidades de pensamiento. ....	29
7.3.2. Perspectiva científica.....	30
7.3.3. Flexible.....	30
7.3.4. Pensamiento crítico y participación .....	30
8 Análisis de resultados .....	31
8.1 Formulación e implementación del PRAE .....	31
8.2 Creación y diseño de la cartilla.....	33
9 Conclusiones .....	34
10 Recomendaciones.....	35
11 Declaración ética y responsabilidad.....	35
12 Referencias .....	36
13 Anexos.....	41
13.1 Anexo 1 (Lista de chequeo PRAE Gimnasio los Pinos) .....	41
13.2 Anexo 2 (Encuesta implementación PRAE) .....	44
13.2 Anexo 3 (Cartilla Ambientalmente Ciudadanos del Mundo).....	45

## 1. Introducción

El creciente interés del tema medio ambiental a nivel nacional e internacional ha propiciado diversos eventos (en su mayoría congresos), en donde se ha reconocido la importancia de la educación ambiental (EA), para encontrar un equilibrio entre las relaciones humanas con el medio ambiente y su desarrollo como sociedad. Considerando así, la EA como una herramienta que le permite a la sociedad llegar al desarrollo sostenible (Valero & Briceño, 2019), por medio de procesos de educación que integre las dinámicas de los sistemas natural y social para tener una mirada integradora de los problemas del ambiente (MMA & MEN, 2002).

Con el fin de cumplir los fines establecidos para la EA en Colombia, nace desde la educación formal el decreto 1743 de 1994, por el cual se instituye el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en los colegios, herramienta fundamental de la EA para la formación de nuevas generaciones de personas participativas, críticas y reflexivas con capacidad de comprender la problemática ambiental desde el contexto local, regional y nacional (Pita, 2016).

Sin embargo, se ha evidenciado que las instituciones no están apropiando adecuadamente el PRAE, al encontrarse deficiencias en su aplicación, generando que no se fortalezcan conocimientos, actitudes y comportamientos proambientales con relación a las problemáticas ambientales de su entorno (Cruz et al., 2017; Caballero et al., 2017; Manjarrés 2017 y Fagua et al., 2016).

Dado lo anterior se planteó la investigación “Estrategia pedagógica para fortalecer la participación estudiantil de tercero, cuarto y quinto en el proyecto ambiental escolar” con el fin hacer un diagnóstico sobre la formulación e implementación del PRAE del colegio Gimnasio los Pinos, para tomar acciones de mejora.

El diagnóstico realizado arrojó como resultado que a percepción de los encuestados se debe considerar fortalecer el PRAE en su implementación, es por ello que se propuso la creación de una cartilla como herramienta para fortalecer la participación de los estudiantes de segunda sección: tercero, cuarto y quinto en este proceso de educación ambiental. Finalmente, para llevar a cabo esta investigación se adoptó un enfoque cualitativo desde la investigación acción educativa (IAE), con un alcance descriptivo - propositivo.



## 2. Justificación

El bachillerato internacional (IB) tiene como meta formar ciudadanos del mundo, jóvenes solidarios, informados y ávidos de conocimiento que participen activamente en la creación de un mundo mejor (IBO, 2019) y uno de los ámbitos de interés, que hace parte de este proceso de formación es la sostenibilidad. De hecho, se establece que la sostenibilidad debe ser un elemento importante que se debe trabajar en el área de las ciencias naturales para un currículo IB, haciendo conexiones con las otras áreas y promoviendo a que los estudiantes entiendan las relaciones existentes entre el planeta Tierra, las personas y el desarrollo social (Heinonen, 2022).

Lo anterior se puede lograr al llevar a cabo estrategias desde la educación ambiental como herramientas para llegar a la comprensión del desarrollo sostenible (Valero & Briceño, 2019). En este sentido, los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) son “estrategias pedagógicas que promueven el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuyen en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico” (MEN, 2005). Por ello se hace necesario potenciar esta herramienta en la institución a intervenir, creando estrategias integradoras y continuas de implementación.

En este caso se propone la creación y diseño de una cartilla como la estrategia de educación ambiental que permita generar en los estudiantes un sentido de relación entre el aprendizaje de aula con las prácticas sostenibles del contexto en donde se ubican (Carrillo, 2020). Así mismo, esta estrategia permite que se adapte el aprendizaje sobre sostenibilidad al contexto del colegio, permitiéndoles reconocer su territorio, analizar sus realidades socioambientales y participar activamente en las iniciativas ambientales (Sánchez, 2017).

Además, una estrategia de educación ambiental puede motivar, promover y generar conocimientos, actitudes y comportamientos favorables hacia el medio ambiente por parte de los estudiantes (Sierra, Bustamante & Morales, 2016), al recibir la información de forma amena y a través de experiencias significativas que permitan la apropiación de los elementos de educación ambiental (González & Vázquez, 2022).

### **3. Formulación problema de investigación**

Los PRAE son estrategias pedagógicas que promueven el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuyen en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico. Además, los PRAE deben involucrar a miembros de la comunidad educativa, instituciones del sector y organizaciones sociales, mediante la integración de conocimientos y experticias en torno a un objetivo: interpretar un problema ambiental concreto y participar en la búsqueda de soluciones, desde una gestión ambiental sostenible (MEN, 2005).

Sin embargo, como menciona Henao & Sánchez (2019), los PRAE no están cumpliendo el objetivo por los que fueron creados, pues no están siendo articulados al currículo, se establecen como iniciativas del área de ciencias, no se están formulando desde la transversalidad e interdisciplinariedad que estos requieren, algunos no tienen en cuenta el contexto y/o territorio y no vinculan a toda la comunidad educativa en sus iniciativas.

Lo anterior genera que no se logre el impacto esperado de esta estrategia en los procesos de educación ambiental de la institución, cuando se deja el PRAE en la fase de formulación, sin pasar a la implementación (Peña, 2015). Otro impacto que tiene esta situación es que los procesos de formación en educación ambiental y en sostenibilidad no sean efectivos, impidiendo así que los futuros ciudadanos desarrollen las actitudes, los pensamientos y comportamientos proambientales requeridos para participar en la mitigación de las problemáticas socioambientales que se van presentando (Gómez, 2020).

#### **3.1 Pregunta de investigación**

¿Cómo fortalecer la participación de los estudiantes de segunda sección: tercero, cuarto y quinto, en los procesos de educación ambiental de un colegio con bachillerato internacional?

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo general**

Diseñar una estrategia pedagógica para fomentar la participación de los estudiantes de segunda sección: tercero, cuarto y quinto, en los procesos de educación ambiental de un colegio con bachillerato internacional.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Realizar el diagnóstico de la formulación e implementación del PRAE de la institución.
- Crear una cartilla pedagógica que permita fortalecer la participación de los estudiantes en las iniciativas ambientales de la institución.
- Evaluar por parte de jueces expertos la pertinencia de la cartilla para desarrollar una actitud participativa en los estudiantes.

## **5. Marco Teórico**

### **5.1 Educación ambiental para el desarrollo sostenible**

El creciente interés del tema medio ambiental a nivel nacional e internacional ha propiciado diversos eventos (en su mayoría congresos), en donde se ha reconocido la importancia de la educación ambiental (EA), para encontrar un equilibrio entre las relaciones humanas con el medio ambiente y su desarrollo como sociedad. Considerando así, la EA como una herramienta que le permite a la sociedad llegar al desarrollo sostenible (Valero & Briceño, 2019), por medio de procesos de educación que integre las dinámicas de los sistemas natural y social para tener una mirada integradora de los problemas del ambiente (MMA & MEN, 2002).

En relación con lo anterior, el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Educación Nacional en la Política Nacional de Educación Ambiental SINA (2002), definen la educación ambiental en Colombia cómo:

“El proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras” (Pg. 18-19).

Es así como se resalta que el fin último de la EA es que la ciudadanía y la sociedad en general desarrollen relaciones con el medio o entorno, en donde los modelos de producción y de consumo no lo sigan impactando de forma negativa, a través, de la alfabetización en los temas de medio ambiente, sostenibilidad y desarrollo, el análisis de su estilo de vida, su participación activa y la modificación de su sistema de valores, desde las actitudes y comportamientos que esta población tiene con el ambiente (Pita, 2016; Valero & Briceño, 2019; MMA & MEN, 2002).

## **5.2 Proyecto ambiental escolar**

Con el fin de cumplir los fines establecidos para la EA en Colombia, nace desde la educación formal el decreto 1743 de 1994, por el cual se instituye el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en los colegios, herramienta fundamental de la EA para la formación de nuevas generaciones de personas participativas, críticas y reflexivas con capacidad de comprender la problemática ambiental desde el contexto local, regional y nacional (Pita, 2016).

En este sentido, los PRAE deben cumplir ciertos lineamientos para ser efectivos en las instituciones de educación, resaltando así: la evidencia de un proceso investigativo de las problemáticas ambientales locales, la caracterización y delimitación del entorno, los objetivos que persigue, la justificación, el marco desde donde se fundamenta, el marco metodológico, los recursos y presupuesto que disponen, la evaluación de este, el cronograma de actividades, entre otros (Holguín et al., 2013).

### **5.3 Comportamientos proambientales**

Como se mencionó anteriormente, se han llevado a cabo diversos eventos sobre medio ambiente, que reflejan el interés a nivel internacional de este tema. Sin embargo, el Seminario Internacional de Educación Ambiental llevado a cabo en 1975, dejó un referente clave para los procesos de EA; la Carta de Belgrado. Este documento es importante porque expresa las orientaciones éticas, metodológicas y conceptuales para abordar la EA, considerándose base para el diseño y ejecución de los programas sobre EA (Valero & Briceño, 2019). Concretamente se van a considerar en este estudio los seis objetivos de la EA, establecidos en la carta; Toma de conciencia, adquirir conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación (UNESCO, 1975).

Estos objetivos persiguen una meta clara y es formar personas competentes para la acción proambiental, es decir, personas que en su diario vivir pongan en práctica comportamientos a favor del ambiente. Para lograrlo, los objetivos deben trabajarse transversal e integralmente y no de forma separada, dado que diversas investigaciones han demostrado cómo el trabajar estos objetivos de forma aislada no generan los resultados esperados. Un ejemplo es el desarrollo de actitudes proambientales, las cuales no son suficientes para llegar a la acción y, además, se reporta que no hay una relación directa entre estas y la modificación de comportamientos a favor del medio ambiente, concluyendo que la preocupación ambiental no se traduce necesariamente en acciones concretas sobre el ambiente (Díaz & Geiger, 2019; Vega & Álvarez, 2009; Páramo, 2017; Murillo, 2013).

De acuerdo con lo anterior, Paramo (2017) expone que la solución a los problemas ambientales demanda cambios duraderos en el comportamiento de las personas; se requiere que las personas actúen de forma diferente y que estas formas de actuar se mantengan en el tiempo (Pg. 51). Así pues, el presente trabajo se enfocará en una forma que permita en los estudiantes adquirir estos comportamientos proambientales, siendo definidos por Steg y Vleck (2009) y Corral-Verdugo (2001), como las acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales cuya consecuencia, es la protección del medio ambiente natural (citados en Paramo, 2017, pg, 49).

#### **5.4 Reglas proambientales**

Con el fin de cumplir los objetivos que persigue la EA y disminuir las brechas entre las creencias o preocupaciones y la acción ambiental, Pablo Paramo (2017) desarrolló la propuesta de las reglas proambientales, las cuales son regulaciones verbales que guían el comportamiento al indicar qué hacer, cuándo hacerlo y qué pasaría al hacerlo, estableciendo de forma clara el comportamiento ambientalmente deseable y su consecuencia. Ejemplos de estas son: “si uso mi bicicleta para transportarme reduzco la contaminación atmosférica” (Paramo et al., 2020, pg, 189), “si reduzco el uso de electrodomésticos en mi hogar mi factura por consumo de electricidad será más baja” (Paramo, 2017, pg, 53) y si cerramos la llave del agua al enjabonar la vajilla reducimos la cantidad de agua utilizada.

El beneficio que se expone sobre la utilización de estas reglas es que, al estar presentes en el repertorio verbal del individuo, este mismo puede ser quien se autorregule sin necesidad de controles externos, en este sentido, las personas pueden orientar su propio comportamiento, autorregularse e influir en el de los demás (Paramo 2017).

Por último, las reglas proambientales varían en cuanto a; la manera como son enunciadas; el tipo de consecuencias ligadas a estas y el esfuerzo que demanda seguirlas para conseguir la consecuencia anunciada (Paramo et al., 2020). Sin embargo, se debe tratar de evitar el tipo de reglas aumentadas, en donde las consecuencias se vuelven alarmistas y llevan al individuo a desarrollar solo una mirada fatalista de su acción hacia el medio ambiente. Por ejemplo: El utilizar a diario el carro genera una gran contaminación que puede acabar con el planeta, mejor ve en bicicleta.

#### **5.5 Actitudes proambientales**

Pablo Páramo (2017) indica que las actitudes inciden en la disposición que se tenga hacia aspectos o elementos ambientales, por lo tanto si hubiese una inadecuada actitud frente al medio ambiente por parte de los individuos, es en las actitudes donde se debe intervenir para generar cambios proambientales, definiendo además que la actitud es la suma de tres elementos: cognitivo, afectivo o conductual, donde el individuo de acuerdo a sus conocimientos sobre el entorno puede generar sentimientos favorables o desfavorables lo que lo lleva a actuar o accionar teniendo en cuenta el sentimiento que le genere determinado aspecto ambiental.

## **5.6 Conocimientos proambientales**

Teniendo como referencia la ya mencionada Carta de Belgrado, se establece que: son aquellas relaciones que mantiene el ser humano consigo mismo y con la naturaleza, esto implica un área de estudio multidisciplinar que abarca distintos elementos como el estudio de los problemas ambientales actuales, la responsabilidad en el actuar humano y los modelos de desarrollo sostenible (UNESCO, 1975).

## **5.7 Estrategia pedagógica**

Una estrategia pedagógica es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales. Es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante (Picardo, Balmore, y Escobar, 2005, Pg. 161).

## **5.8 Alfabetización científica crítica**

En base a la propuesta de la pedagogía crítica, surge esta metodología, la cual parte de la alfabetización fundamental y pasa por una fase de sensibilización – concientización para llegar al análisis crítico de situaciones ambientales. De hecho esta propuesta invita a los educadores a realizar actividades en su aula que inciten a cuestionar y desafiar las realidades ambientales del territorio y promover procesos de empoderamiento, movilización y participación en los estudiantes y las comunidades. Un ejemplo de su aplicación es cuando se discuten controversias socio-científicas que le permiten a los estudiantes analizar de forma autónoma la multidimensionalidad de las problemáticas o potenciales ambientales de los territorios y luego de ello culminar con la toma de acción para la equidad ambiental (Roldán, Pérez y Esquivel, 2022; Hodson, 2010).

## **5.9 Pedagogía basada en el lugar**

Es un movimiento que basa sus procesos de enseñanza en el entorno, comunidad, contexto y territorio de los estudiantes. El lugar se vuelve el recurso básico, en donde se da un aprendizaje experimental, práctico, experiencial y real (Oberman, 2008). Además en este los alumnos se aproxima a la naturaleza de su territorio, a su comunidad, su historia, su cultura, su entorno, su

economía y su sociedad, familiarizándose con lo que tiene más cerca que es el barrio, escuela, patio, pueblo, ciudad, etc. Lo anterior con el fin de formar ciudadanos con un sentido del lugar, ávidos de conocimiento y acción sobre su territorio, antes de abarcar situaciones o contextos nacionales y globales (Boland, 2017).

### **5.10 Cartilla pedagógica**

Una cartilla pedagógica es una herramienta que estimula el proceso educativo, es una guía más didáctica, tanto por el diseño y lógica visual como por la forma de organizar, secuenciar, articular, jerarquizar los contenidos y las imágenes (Sánchez, 2017). Además, una característica fundamental es tener un sentido en lo visual (lenguaje gráfico, imágenes, formas, colores), plasmando un lenguaje directo, despojado y dinámico sin perder la firmeza, la solidez y lo consistente, utilizando el manejo y la presentación de ejemplos, tanto a nivel del texto como de imágenes (Campo, 2012). Además, este tipo de herramientas apoyan los procesos de enseñanza y fortalecen intereses en los estudiantes por aprender más sobre el tema (Saa, 2018).

### **5.11 Habilidades de pensamiento**

Una habilidad de pensamiento es la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyan a la resolución de problemas de la cotidianidad (Burgos, Cleves & Márquez, 2013). Estas habilidades se relacionan con la cognición entendida como la facultad de procesar información, a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar la información. Asimismo, se refiere a conocer, recoger, organizar y utilizar el conocimiento, y se relaciona con procesos como la percepción, memoria, aprendizaje entre otros aspectos (Montoya, 2004).

### **5.12 Habilidades de pensamiento científico**

“Son aquellas destrezas determinadas de pensamiento que trabajan en conjunto y le permiten a los individuos la búsqueda de respuestas para la explicación y la predicción de los fenómenos de la naturaleza y la sociedad, en pro de la comprensión y transformación del mundo” (Callejas, 2012, Pg. 53).



Este grupo de habilidades involucran la inferencia, la exploración, la experimentación, el registro de observaciones o datos, la clasificación, la predicción, el uso de modelos explicativos-predictivos, el análisis, la síntesis, la evaluación de respuestas o modelos alternativos. Además, requiere el trabajo individual o colectivo para la investigación o el desarrollo en los ámbitos científico-técnico (Reyes & García, 2014).

## **6. Metodología**

La investigación que se plantea es de tipo cualitativo en cuanto se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Específicamente se va a trabajar desde el enfoque de investigación acción educativa (IAE), dado que esta se ha distinguido por su carácter práctico (Parra, 2009), lo cual va a permitir que el docente realice un proceso de reflexión en la acción sobre su práctica pedagógica, con el fin de modificarla y llevarla hacia la mejora. Además, que éste enfoque como afirma Romera (2011), fomenta la capacidad investigadora e innovadora en la acción didáctica, la cual es una necesidad prioritaria en la formación del profesorado, tanto inicial como permanente.

Se debe agregar que esta investigación tiene un alcance descriptivo – propositivo, dado que su finalidad es detallar la implementación del PRAE en la institución, para reconocer sus características, procesos y limitaciones, con el fin de proponer acciones que permitan mejorar la participación de los estudiantes (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

### **6.1 Diseño metodológico**

El proyecto se desarrolló en un colegio de carácter privado, bilingüe e internacional ubicado en la localidad de Usaquén al nororiente de la ciudad de Bogotá D.C., cuenta con una población aproximada de 1870 personas que incluye, estudiantes, profesores, directivos, personal administrativo y de servicios generales. Tiene un enfoque curricular internacional y utiliza la enseñanza para la comprensión como marco para orientar las acciones pedagógicas de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, se resalta que la institución promueve en sus estudiantes los

siguientes atributos del currículo internacional: indagadores, informados e instruidos, pensadores, buenos comunicadores, íntegros, de mentalidad abierta, solidarios, audaces, equilibrados y reflexivos.

### **6.1.1 Población y muestra.**

La población de estudio corresponde a los estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado. La muestra escogida para realizar esta fase de diagnóstico, fueron 13 profesores y profesoras de tercero, cuarto y quinto grado. Además, esta muestra fue seleccionada de forma no probabilística y por conveniencia, que son los casos a los cuales la investigadora tiene acceso (Creswell, 2012).

### **6.1.2 Método**

Con el fin de adquirir conocimiento en cuanto a la educación ambiental de la institución y la implementación del PRAE, se realizó un diagnóstico, el cual para Quintero & Genisans, (1985) “es un juicio comparativo de una situación dada con otra y lo que se busca es llegar a la definición de una situación actual que se quiere transformar” (p. 26). Lo anterior se hizo por medio de 3 fases de análisis que se describirán a continuación.

#### ***6.1.2.1 Fase I (Evaluando la formulación del PRAE).***

Se realizó la evaluación inicial de la formulación del PRAE, con una lista de chequeo creada por Rojas, M (2020), en base a la guía metodológica para la elaboración de PRAES “Un Reto Más Allá De La Escuela”, creada por Holguín et al. (2013). Este documento designa todos los elementos y criterios que debe tener un PRAE para cumplir el objetivo de interpretar un problema ambiental concreto y participar en la búsqueda de soluciones, desde una gestión ambiental sostenible (MEN, 2005).

### ***6.1.2.2 Fase II (Análisis preliminar de la implementación del PRAE).***

Luego de evaluar la formulación del PRAE, se analizó qué tanto se implementa lo establecido en este documento. Lo anterior por medio de la creación y aplicación de una encuesta tipo Likert que indaga las acciones que ha realizado la institución para aplicar el PRAE en la comunidad educativa, desde la perspectiva de los 13 profesores y profesoras que hacen parte de la muestra.

Además, con los resultados de la anterior encuesta, se hizo un análisis de componentes principales que según Pérez & Medrano (2010), es un método de extracción de factores que hace parte del análisis factorial exploratorio y permite condensar un conjunto de variables originales en un nuevo grupo de variables (componentes principales), interrelacionadas entre sí y con el fin de reducir su dimensionalidad.

En concreto, se utilizó el software libre Excel y su complemento Real Statistics, para hacer el análisis multivariado, con el objetivo de que a partir de los resultados de la encuesta que tiene 15 ítems (variables dependientes), se pudiera generar una nueva matriz con los factores o variables independientes en los cuales se agrupan aquellas variables dependientes que poseen un grado significativo de correlación entre ellas ( $>0.03$ ); buscando elucidar una posible estructura interna que dé cuenta de la percepción de la muestra seleccionada en cuanto al nivel de implementación del PRAE en la institución.

### ***6.1.2.3 Fase III (Diseño cartilla pedagógica).***

Para el diseño de la cartilla “Ambientalmente Ciudadanos del Mundo” se siguieron los siguientes pasos.

#### **6.1.2.3.1. Reconocimiento del contexto.**

Por medio del diagnóstico del PRAE, se pudo caracterizar la población, el territorio donde se ubica la institución y los procesos que se adelantan en educación ambiental. Además, se pudo intervenir en cada uno de los cursos de segunda sección, lo cual dio insumos para que la docente conociera el contexto mental de sus estudiantes, esto para el diseño de las estrategias y actividades a incluir en la cartilla.

#### **6.1.2.3.2. Selección de las temáticas.**

Esta cartilla pedagógica tiene como objetivo fortalecer la participación de los estudiantes en los procesos de educación ambiental de la institución, los cuales van orientados hacia la disposición de desechos sólidos y la gestión del recurso hídrico, por tanto, estos temas fueron el eje de la cartilla. Además, se incluyeron los temas de reconocimiento del territorio y objetivos de desarrollo sostenibles, como elementos que le permiten a los estudiantes conocer su contexto y las iniciativas globales de sostenibilidad.

#### **6.1.2.3.3. Creación de los planeadores de unidad.**

Con el fin de facilitar el acompañamiento y orientación por parte de los padres y profesores hacia los estudiantes a lo largo de la implementación de la cartilla, se crearon los planeadores de unidad. Estos son una tabla con cinco columnas definidas de la siguiente forma: Primero, objetivo de la unidad. Segundo, momentos de desarrollo, en donde se enumeran y nombran cada una de las actividades de toda la unidad. Tercero, habilidades de pensamiento a desarrollar. Cuarto, evidencias de aprendizaje, en donde se establecen acciones a las que el estudiante debe llegar en el proceso de formación a través de la cartilla. Quinto, preparación previa a la actividad, en donde se le dan recomendaciones al docente de acciones previas a la implementación de cada actividad.

#### **6.1.2.3.4. Diseño de las actividades.**

Luego de tener los temas y los planeadores de unidad, se crearon cada una de las actividades de la cartilla, teniendo en cuenta las habilidades que se querían desarrollar, los objetivos, la necesidad de que las instrucciones fueran claras y que las actividades respondieran al objetivo general de la unidad.

#### **6.1.2.3.5. Diagramación.**

Al tener los planeadores y el borrador de cada actividad, se procedió a buscar las ilustraciones en Freepick y con el programa de diseño Canva, se empezaron a diagramar las actividades, unidades y demás elementos de la cartilla.

#### **6.1.2.3.6. Evaluación por parte de jueces externos**

Teniendo en cuenta el enfoque IAE, se realizaron 5 ciclos de indagación; uno para cada unidad y uno general de la cartilla. Cada ciclo tuvo cuatro momentos, primero la planeación (planeación de la unidad) en donde la autora escribió los objetivos, actividades, habilidades y resultados de aprendizaje para cada unidad. Luego se hizo una validación con los profesores de la institución, analizando la pertinencia de las actividades. Lo siguiente fue el análisis y asesoramiento pedagógico con tres expertos en didáctica de la educación ambiental, quienes observaron cada unidad, planeación e hicieron recomendaciones. Por último se tuvo la fase de reflexión, en donde la autora de la cartilla hizo las modificaciones pertinentes en base a las recomendaciones de sus pares. Cabe destacar que dadas las dinámicas de la institución estos ciclos se llevaron a cabo de forma presencial, permitiendo un diálogo de saberes fluido que fue más allá de los formatos.

### **6.1.3 Instrumentos.**

#### ***6.1.3.1 Matriz diagnóstica del PRAE gimnasio los pinos.***

Rojas, M (2020), consolidó una matriz que permite hacer un proceso de comparación entre los PRAE de las instituciones con la guía metodológica para la elaboración del PRAE “Un Reto Más Allá De La Escuela” de la Universidad Libre y el Jardín Botánico de Bogotá (Holguín et al., 2013). Esta matriz (Anexo 1) contempla 15 componentes con sus respectivos criterios, que debe presentar cualquier formulación del PRAE.

Estos criterios fueron dispuestos en forma de lista de chequeo y se evalúan con tres niveles de calificación: El nivel 1 significa que el criterio no se cumple o es insatisfactorio, el nivel 2 significa que el criterio es aceptado, pero requiere mejoramiento, y el nivel 3 significa que el criterio se cumple y es satisfactorio.

Luego de establecer en qué nivel está cada criterio, se suma la frecuencia de cada nivel y se promedia para obtener un valor total de cumplimiento y dependiendo del resultado, se clasifica la formulación del PRAE en los siguientes niveles: Nivel bajo de formulación: entre 0% y 40% de cumplimiento de los criterios de la guía, nivel medio de formulación: entre 40.1% y 75% de cumplimiento de los criterios de la guía, nivel alto de formulación: entre 75.1% y 90% de cumplimiento de los criterios de la guía, y nivel superior de formulación: entre 90.1% y 100% de cumplimiento de los criterios de la guía.

### ***6.1.3.2 Encuesta implementación del PRAE.***

Luego de establecer en qué nivel de formulación está el PRAE del colegio, se procede a diseñar una encuesta de tipo Likert (Anexo 2) en base a la información contenida en el PRAE, con el fin de analizar y evaluar la percepción de los profesores, con relación a cómo se ha venido implementando el PRAE y si todos los elementos contenidos en este se están cumpliendo. Así pues, la encuesta cuenta con 15 ítems y la siguiente escala que permite evaluar la frecuencia con la que estos ocurren o se implementan: Nunca (1), casi nunca (2), ocasionalmente (3), casi siempre (4) y siempre (5).

## **7.Resultados**

### **7.1 Fase I (Evaluando el PRAE)**

Luego de evaluar el PRAE del colegio con la lista de chequeo que analiza en qué nivel de formulación está el documento, se pudo establecer que se encuentra en un nivel medio de formulación, ya que solo cumple el 71,47% de los criterios que debe contemplar un PRAE.

Así mismo, se encontró que los criterios con el nivel 1 de cumplimiento, es decir que no se cumple por su ausencia son: La identificación y formulación del problema, ya que no está la pregunta que formula el problema y no son claras sus variables, el tipo de investigación empleada en el desarrollo del proyecto, los recursos y presupuesto, las indeterminaciones o restricciones del

proyecto, el cronograma de actividades, los resultados y la evaluación de lo que se ha implementado hasta el momento, así como los anexos.

## 7.2 Fase II (Análisis preliminar de la implementación del PRAE)

Al someter los resultados de la encuesta a un análisis factorial exploratorio, se encontraron cuatro factores o variables independientes que se relacionan con los ítems evaluados en la encuesta. En la Tabla 1, se muestran las cargas factoriales de las variables independientes asociadas a cada ítem.

En este sentido, las variables que se relacionan con: los ítems 3, 12, 13 y 14 poseen una varianza que es explicada en un 72 %, 65%, 76% y 42% e, por el factor 1. Los ítems 1, 9, 10 y 11 poseen una varianza que es explicada en un 52%, 49%, 88% y 89%, por el factor 2. Los ítems 2, 7 y 8 poseen una varianza que es explicada en un 68%, 68% y 75%, por un factor 3, y los ítems 4, 5, 6 y 15 poseen una varianza que es explicada en un 69%, 61%, 63% y 31%, por un factor 4.

Estos resultados obtenidos permiten concluir que las variables agrupadas en cada uno de los factores mostrados en la Tabla 1, revelan la existencia de una estructura subyacente en cuanto a la percepción que tienen los docentes encuestados sobre el nivel de implementación del PRAE de acuerdo con los 15 ítems evaluados en la encuesta; la cual pasaremos a interpretar.

**Tabla 1.** Cargas factoriales asociadas a cada ítem. *Elaboración propia.*

#	Ítem	Actitudes		Conocimientos		Toma de conciencia		Participación	
1	the environmental problems of the sector or the institution are discussed			0,72274	52%				
2	the importance of solid waste management is discussed.					0,82402	68%		
3	the community talk about recycling.	0,84807	72%						
4	recycling knowledge is applied.							0,83319	69%
5	the amount of waste generated at school is communicated.							0,78375	61%
6	the types of waste generated at school are discussed.							0,79221	63%

7	we talk about recycling at home.					0,82354	68%		
8	we discuss about the importance of taking care of water resources (Streams, rivers, canals and wetlands).					0,86422	75%		
9	we explain to the community the importance of taking care of natural resources (Air, fauna, flora, soil)			0,70248	49%				
10	campaigns to recognize the surrounding natural resources (Air, fauna, flora, soil) are carried out			0,94035	88%				
11	campaigns to recognize the surrounding bodies of water (Streams, rivers, canals and wetlands) are led			0,94343	89%				
12	the water consumption at school is communicated	0,80724	65%						
13	we discuss actions to preserve and make a proper use of water	0,87036	76%						
14	we reflect about the human beings role when taking care of the planet	0,64446	42%						
15	the integral plan for the management of solid waste and the care of water resources is applied.							0,55624	31%

En un primer momento, se encontró que según la Tabla 2, un 46 % de los encuestados considera que se habla frecuentemente de reciclaje en la institución tanto fuera de clase como en las mismas, con un puntaje promedio de 3.3 para este ítem, lo cual permite interpretar que en promedio los encuestados consideran que dicho tema se discute ocasionalmente en la institución.

El 31 % de los encuestados consideran que casi nunca y ocasionalmente se comunica sobre el consumo del agua en la institución, obteniendo una media de 2,6, lo cual indica que en promedio casi nunca se comunica este dato a percepción de los encuestados.

Sin embargo, el 54 % y 62 % de los encuestados consideran que frecuentemente se discuten acciones para preservar y hacer un uso adecuado del agua, y se reflexiona sobre el papel del ser



humano a la hora de cuidar el planeta, con una media de 3,3 y 3,7, evidenciando que en promedio estos dos ítems suceden ocasionalmente.

Por otro lado, el 31 % de los encuestados consideran que ocasional y frecuentemente se discuten los problemas ambientales del sector o de la institución, obteniendo una media de 2,8, lo cual indica que en promedio casi nunca se comunica este dato a percepción de los encuestados.

Un 54 % de los encuestados consideran que frecuentemente se explica a la comunidad educativa la importancia de cuidar los recursos naturales (aire, fauna, flora, suelo), estableciendo que en promedio (3,5) se explique ocasionalmente esta importancia.

En cuanto a la realización de campañas para reconocer los recursos naturales del entorno (Aire, fauna, flora, suelo) y los cuerpos de agua circundantes a la institución (arroyos, ríos, canales y humedales), el 46 % y 31 % de los encuestados consideran que ocasionalmente ocurren. Sin embargo, en promedio (2,7 y 2,8 respectivamente) esto casi nunca ocurre.

De manera similar, el 39% y 46% de los encuestados consideran que ocasionalmente se habla de la importancia de la gestión de los residuos sólidos y del reciclaje en casa, igualmente en promedio esto ocurre ocasionalmente, al ser 3,2 y 3,6 la media. Además, ocasionalmente se aplican los conocimientos de reciclaje en el aula o fuera de ella, según un 62% los encuestados. En cuanto a la comunicación de la cantidad y los tipos de residuos generados en la escuela, un 39 % de encuestados consideran que casi nunca ocurre.

El 54% de los encuestados consideran que frecuentemente se habla de la importancia de cuidar los recursos hídricos (arroyos, ríos, canales y humedales) en las clases o fuera de ellas, en promedio (3,7), se habla ocasionalmente de este tema.

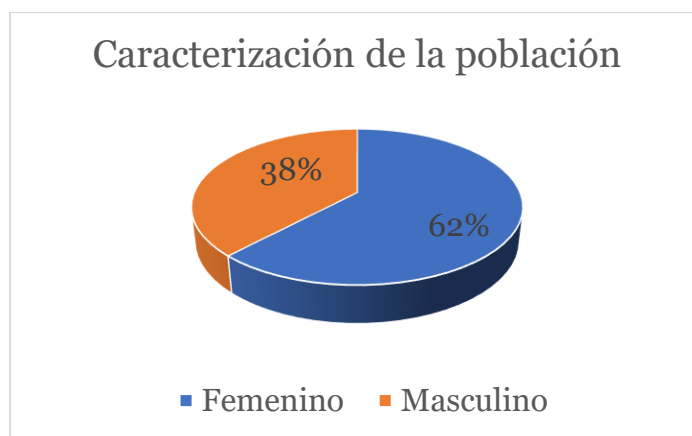
Por otro lado, el 31 % de los encuestados consideran que ocasional y frecuentemente se aplica el plan integral de gestión de residuos sólidos y el cuidado de los recursos hídricos, con un promedio de 2,8 de que casi nunca ocurre.

**Tabla 2.** Frecuencia de aplicación componentes principales. Elaboración propia.

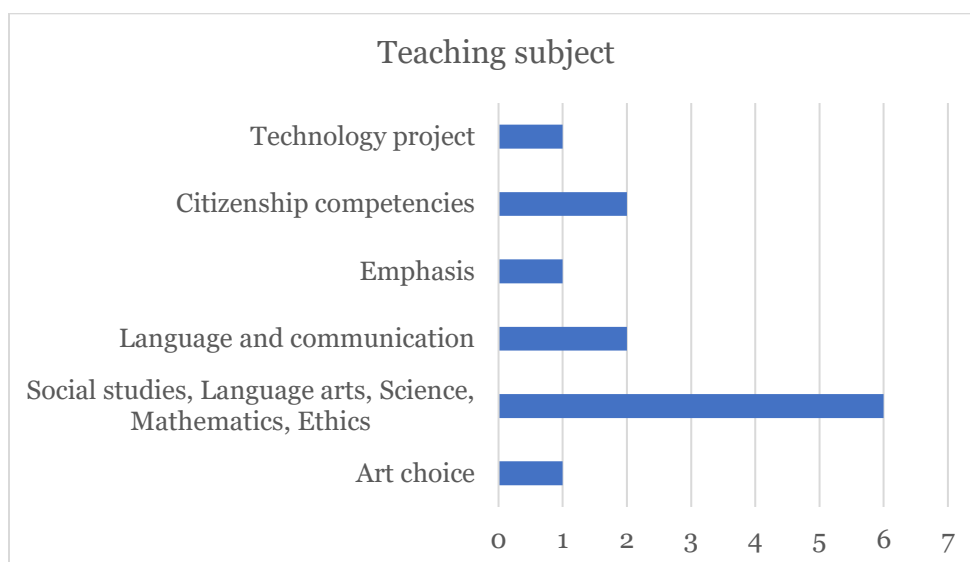
Factor	Item	Mea n	SD	Never	Almost never	Occasionall y	Frequentl y	Alway s
<b>Actitudes</b>	the community talks about recycling.	3,308	0,75 1	0	2	5	6	0
	the water consumption at school is communicated.	2,615	1,04 4	2	4	4	3	0
	we discuss actions to preserve and make a proper use of water.	3,308	0,85 5	0	3	3	7	0
	we reflect about the human being's role when taking care of the planet.	3,692	0,75 1	0	1	3	8	1
<b>Conocimientos</b>	the environmental problems of the sector or the institution are discussed.	2,769	1,09 2	2	3	4	4	0
	we explain to the community the importance of taking care of natural resources (Air, fauna, flora, soil).	3,462	1,05 0	1	1	3	7	1
	campaigns to recognize the surrounding natural resources (Air, fauna, flora, soil) are carried out.	2,692	1,10 9	3	1	6	3	0
	campaigns to recognize the surrounding bodies	2,538	1,12 7	3	3	4	3	0

	of water (Streams, rivers, canals, and wetlands) are led.							
<b>Toma de conciencia</b>	the importance of solid waste management is discussed.	3,154	1,068	0	4	5	2	2
	we talk about recycling at home.	3,615	0,961	0	1	6	3	3
	we discuss about the importance of taking care of water resources (Streams, rivers, canals, and wetlands).	3,692	0,947	0	2	2	7	2
<b>Participación</b>	recycling knowledge is applied.	3,308	0,751	0	1	8	3	1
	the amount of waste generated at school is communicated.	2,538	1,050	2	5	3	3	0
	the types of waste generated at school are discussed.	2,308	1,032	3	5	3	2	0
	the integral plan for the management of solid waste and the care of water resources is applied.	2,769	1,092	2	3	4	4	0

Finalmente, se resalta que de la muestra seleccionada el 62% son profesoras y el 38% son profesores de 3, 4 y 5 grado (Figura 1). Además, seis de estos profesores y profesoras imparten las materias de Social studies, Language arts, Sciences, Mathematics y Ethics, dos imparten la materia Language and communication, otros dos son de Citizenship Competencies, uno es de Technology Project, otro de Emphasis y otro de Art choice (Figura 2).



**Figura 1.** Caracterización de la muestra de profesores. Elaboración propia.



**Figura 2.** Asignaturas de los profesores y profesoras de la muestra. Elaboración propia.

### 7.3 Fase 3 Cartilla “Ambientalmente Ciudadanos del Mundo”

Como resultado se obtuvo la cartilla “Ambientalmente Ciudadanos del Mundo” (Figura 3), la cual cuenta con 4 unidades didácticas; 1. Conociendo nuestro territorio, 2. Manejo de residuos sólidos, 3. Gestión del recurso hídrico, y 4. Nuestro colegio en los ODS. Estas unidades trabajan alrededor de las problemáticas y potencialidades del territorio en donde se encuentra la institución, adquiriendo un carácter contextual y personalizado. Además se resaltan las siguientes características:



**Figura 3.** Caratula de la cartilla “Ambientalmente Ciudadanos del Mundo”. Elaboración propia.

### 7.3.1. Desarrollo de habilidades de pensamiento.

Cada actividad de la cartilla está planeada para desarrollar alguna habilidad del pensamiento, ya sea de carácter científico, crítico, lógico o creativo. Por ejemplo: Caracterizar, formulación de preguntas (Figura. 4), argumentación o diseño de mapas.



**Figura 4.** Actividad 5. Formulación preguntas sobre el PRAE. Elaboración propia.

### 7.3.2. Perspectiva científica

El objetivo de la cartilla es fortalecer la participación de los estudiantes de segunda sección en las iniciativas del PRAE de la institución, esto por medio de una perspectiva sistémica, en donde se involucren las diversas dimensiones de las realidades socioambientales, y con una perspectiva científica, que le permita al estudiante acercarse a su territorio desde una mirada rigurosa y crítica. Un ejemplo es cuando se le pide que observe y registre lo que ve en su territorio, que recolecte datos y luego haga análisis sobre estos (Figura 5).

Actividad 9

Miembros del grupo	Tiempo de duración	Cantidad de vasos de agua utilizada
Total del grupo		

Luego de llenar la tabla con los datos recolectados, responde las siguientes preguntas.

¿Quién se demoró más lavándose las manos?

¿Cómo podrían reducir el tiempo de lavado de manos?

¿Cuál fue la mayor cantidad de agua utilizada?

¿Cómo podrían reducir la cantidad de agua gastada?

26

Figura 5. Actividad 9. Experimentación sobre la huella hídrica. Elaboración propia.

### 7.3.3. Flexible

Teniendo en cuenta las observaciones de los pares expertos, se encontró que la cartilla puede ser utilizada y puesta en práctica por un profesor de cualquier área, ya que el planeador de unidad aclara las dudas que se puedan presentar. Además los recursos son mínimos, es práctica dado que toda actividad invita a la acción y se puede adaptar en el tiempo, es decir, el docente puede decidir en que momento involucrar cada actividad a sus dinámicas de aula.

### 7.3.4. Pensamiento crítico y participación

En cada unidad se encuentran actividades que invitan a analizar las realidades socioambientales que se presentan, involucrando a la comunidad educativa y a las familias (Figura 6). También, se invita a que el estudiante tome acción y realice compromisos sobre sus acciones, con el fin de no solo alfabetizar, sino también

desarrollar un sentido de participación como hábito para su crecimiento y formación ciudadana.

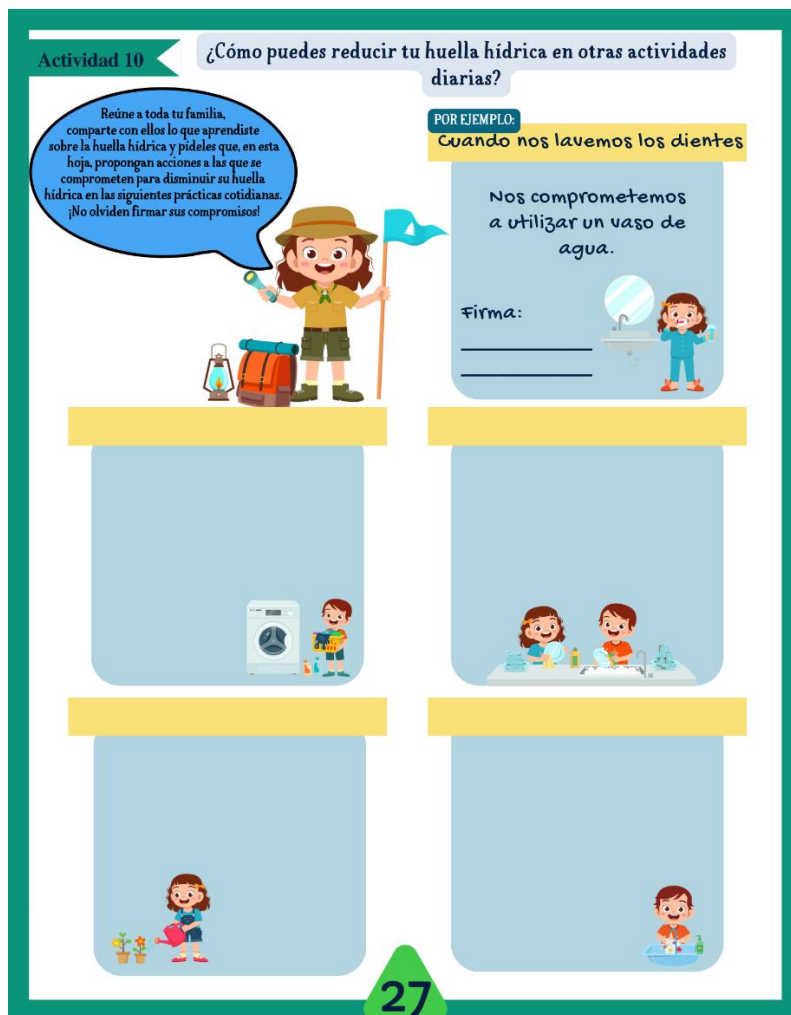


Figura 6. Actividad 10. Compromisos para reducir la huella hídrica. Elaboración propia.

## 8 Análisis de resultados

### 8.1 Formulación e implementación del PRAE

En un primer momento, se establece que en el PRAE se deben complementar los criterios faltantes, sobre todo los apartados de: recursos y presupuesto, indeterminaciones o restricciones del proyecto, cronograma de actividades y resultados y evaluación de lo implementado hasta el momento, pues

estos criterios son fundamentales para asegurar la implementación del PRAE (Holguín et al., 2013). Así mismo, se evidencia que la institución debe tener una mayor apropiación de este proyecto.

Lo anterior vinculándose con la percepción de los profesores sobre la implementación de este proyecto, pues al no estar claros los apartados de: las actividades, el cronograma y la evaluación, la implementación del PRAE se vería afectada. Lo anterior teniendo en cuenta que 10 de los 13 ítems de la encuesta se posicionaron en las frecuencias ocasionalmente y casi nunca.

Luego de hacer el análisis factorial exploratorio, se pudieron encontrar las siguientes cuatro variables independientes o factores que correlacionan los objetivos de la educación ambiental con los ítems extraídos de la formulación del PRAE:

1. Toma de Conciencia: ayudar a los grupos sociales y a los individuos a tomar conciencia del ambiente global, sensibilizándolos a este respecto.

2. Conocimientos: ayudar a los grupos sociales y a los individuos a adquirir una experiencia variada, así como los conocimientos fundamentales para la comprensión del ambiente global y sus problemas inherentes.

3. Actitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés en el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

4. Participación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Al encontrar las variables independientes con los resultados de frecuencia de la encuesta se puede encontrar que: las actitudes ambientales determinan en un 72 % si la comunidad educativa habla sobre reciclaje, 65% si se comunica el consumo de agua en la escuela, 76% si se discuten acciones para preservar y hacer un uso adecuado del agua y 42% que se reflexione sobre el papel del ser humano en el cuidado del planeta. Así mismo, se evidenció que estos ítems a percepción de los encuestados ocurrieron frecuentemente.

La variable conocimiento explica en un 52% si se discuten los problemas ambientales del sector o de la institución, 49% que se explique a la comunidad la importancia de cuidar los recursos



naturales (Aire, fauna, flora, suelo), 88% de que se realicen campañas de reconocimiento de los recursos naturales circundantes (Aire, fauna, flora, suelo) y 89% si se realizan campañas de reconocimiento de los cuerpos de agua circundantes (Arroyos, ríos, canales y humedales). Además, en promedio estos ítems a percepción de los encuestados ocurrieron casi nunca.

La toma de conciencia determina en un 68% si se habla de la importancia de la gestión de los residuos sólidos o si se habla del reciclaje en casa y 75% si se habla de la importancia de cuidar los recursos hídricos (arroyos, ríos, canales y humedales). Resaltando que los encuestados consideraron en promedio que los ítems ocurrieron ocasionalmente.

Por último, la participación explica en un 69% si se aplican los conocimientos de reciclaje, 61% que se comunique la cantidad de residuos generados en la escuela, 63% que comuniquen los tipos de residuos generados en la escuela y 31% que se aplique el plan integral de gestión de residuos sólidos y el cuidado de los recursos hídricos. Obteniendo que en promedio la frecuencia con la que ocurren es casi nunca a percepción de los encuestados.

Es importante resaltar que, de todos los factores, la participación es clave en la educación ambiental (Díaz & Geiger, 2019; Holguín et al., 2013; MEN, 2005; Murillo, 2013), ya que suscita la voluntad e invita a la acción y, además, depende de los otros factores para llevarse a cabo, por lo tanto, es más complejo llegar a su puesta en práctica.

Finalmente, la caracterización de la muestra evidencia que en esta investigación se tuvieron en cuenta la perspectiva de los profesores de diversas disciplinas, no solo a los de ciencias naturales, lo cual es significativo al recordar que la educación ambiental desde el PRAE debe trabajarse de forma transversal (República de Colombia, 1994).

## **8.2 Creación y diseño de la cartilla**

La creación y diseño de una cartilla pedagógica requiere que el docente lleve a cabo un proceso de reflexión constante (Bastidas, et al., 2020; Iglesia, 2002), pues debe analizar la pertinencia de las actividades para las edades y niveles formativos de los estudiantes a los que se dirige, la coherencia de los contenidos y las temáticas seleccionadas para trabajar a lo largo de la cartilla, la selección de los personajes, sus diálogos con lenguaje cotidiano pero manteniendo la rigurosidad de la educación científica y la creatividad para diagramar toda la cartilla.

Por otra parte, se resalta que cualquier estrategia de educación ambiental debe ser contextual, involucrara toda la comunidad educativa, debe ser transversal, interdisciplinar, trabajar la sostenibilidad y debe promover a la participación de los estudiantes en las iniciativas ambientales de la institución (Wilches, 2013; Alonso, et al., 2020). En el caso de la cartilla, la primera unidad trabaja el territorio donde se ubica la institución. Algunas actividades involucran a diversos actores de la comunidad educativa, desarrolla habilidades de pensamiento que son necesarias para otras asignaturas. En todas las actividades se promueve a que los estudiantes participen y se involucren en la disposición de residuos sólidos y la gestión del recurso hídrico. Además, en la última unidad se desarrolla el tema de objetivos de desarrollo sostenibles, esto como introducción para que los estudiantes conozcan esta iniciativa.

Finalmente, se resalta que esta estrategia se enmarca en una corriente científicista de la educación ambiental, dado que se promueve en los estudiantes un acercamiento a su realidad, desde una mirada científica, al enfocar las actividades propuestas hacia el desarrollo de habilidades de pensamiento científico. Esta mirada les permite abordar con rigor y comprender mejor sus realidades y problemáticas ambientales, dado que toman el medio ambiente como objeto de conocimiento para observarlo, indagar sobre este y a partir de ello encontrar una solución o adquirir acciones para mejorar las condiciones de su entorno (Sauve, 2004).

## **9 Conclusiones**

- Se encontró que la institución está en un nivel medio de formulación al cumplir solo el 71,47% de los criterios a tenerse en cuenta, reconociendo la ausencia de: recursos y presupuesto, indeterminaciones o restricciones del proyecto, cronograma de actividades y resultados, y evaluación de lo implementado hasta el momento.
- Las variables, toma de conciencia, conocimientos, actitudes y participación, explican los 13 ítems que surgieron de la formulación del PRAE, lo cual evidencia una estrecha relación entre estos.
- A percepción de los encuestados se encontró que en promedio 10 de 13 ítems ocurren casi nunca u ocasionalmente, evidenciando que se debe considerar fortalecer el PRAE en su implementación.

- Se encontró que el PRAE responde a cuatro de los cinco objetivos que tiene la educación ambiental expuestos en la carta de Belgrado, la toma de conciencia, conocimientos, actitudes y participación.
- La cartilla pedagógica diseñada en esta investigación es contextualizada, en cada unidad fomenta la participación de los estudiantes en los procesos ambientales de la institución, aborda temas de sostenibilidad y promueven la apropiación de su territorio. Lo anterior gracias al proceso de reflexión que llevo a cabo la profesora y que le permitió evaluar y diseñar las actividades de forma intencionada y con una planeación rigurosa de las mismas.
- Una manera efectiva de abordar los PRAE, es desde la mirada de alfabetización crítica y la pedagogía basada en el lugar, pues estos movimientos llevan a los estudiantes a un nivel de análisis superior y a una participación activa de sus realidades socioambientales. Como se muestra en la cartilla, se pueden planear actividades fáciles pero efectivas encaminadas a estos objetivos

## **10 Recomendaciones**

El diagnóstico se realizó con una muestra pequeña, por lo cual se recomienda extender la aplicación de la encuesta a toda la comunidad educativa, entendiendo que desde el PRAE se debe vincular a toda la comunidad.

Se recomienda la creación de una estrategia que integre los objetivos de la educación ambiental y que permita mejorar la apropiación del PRAE en toda la comunidad educativa. Así mismo, se debe establecer el PRAE como una iniciativa institucional, transversal, interdisciplinaria y que este inmersa en el currículo de la institución, no como un elemento más, sino más bien como una herramienta para la formación de los ciudadanos del mundo.

Se debe evaluar la cartilla desde su implementación en los cursos a los que está destinada, esto con el fin de encontrar oportunidades de mejora.

## **11 Declaración ética y responsabilidad**

Al trabajar con los profesores y las profesoras de una institución educativa, se le debe pidió permiso a la misma para poder aplicar los instrumentos de la investigación. Así mismo, se protegieron las identidades, los datos de la institución y profesores.

## 12 Referencias

- Alonso Alvarez, E, Sánchez Marín, C, Falla Rivas, F, Guevara González, G, García Beltrán, L, Morales Godoy, M y Niño López, J. (2020). El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE): Estrategia para dinamizar la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo. Bogotá: Secretaría de Educación del Distrito, 2020.
- Bastidas, Y, Quintero, M, Posso, D y Uribe, L. (2020). Cartilla pedagógica. Prácticas ambientales para la conservación de la fauna en el resguardo indígena Tóez, Caloto - Cauca. Institución Universitaria Antonio José Camacho.
- Boland, N. (2017). "El sentido de lugar en el currículo Waldorf". Octubre 12, 2020, de "The online Waldorf library" Sitio web:  
[https://www.waldorflibrary.org/images/stories/articles/boland\\_elsentido.pdf](https://www.waldorflibrary.org/images/stories/articles/boland_elsentido.pdf)
- Burgos, B. M. V., de Cleves, N. R., & Márquez, M. G. C. (2013). Habilidades de pensamiento como estrategia de aprendizaje para los estudiantes universitarios. Revista de investigaciones UNAD, 12(2), 23-41.
- Caballero Escala, X., Rojas Portela, J. E., Rubiano Bello, Á. M., Cárdenas Meneses, R. M., & Garzón Cruz, A. L. (2017). Conciencia y comportamientos proambientales: hacia la resignificación de la educación ambiental en tres instituciones educativas de Bogotá. recurso electrónico. Universidad de La Sabana.
- Callejas Arévalo, R. (2012). Magnitud y medida: propuesta didáctica desde el desarrollo de habilidades de pensamiento científico.
- Campo, M. (2012). "20 puntos sobre desarrollo de cartillas pedagógicas" elaborados en el marco del Taller de Producción de Materiales Gráficos de la Carrera de Comunicación Social del Instituto de Tiempo Libre y Recreación de la Ciudad de Buenos Aires.
- Carrillo, C. A. (2020). Diseño de cartilla para el fortalecimiento de una cultura ambiental en la Institución Educativa San Antonio. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11371/3286>.
- Creswell, J. W. (2012). Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research, 4th Edition. In Pearson. Pearson.

- Cruz Baquero, C. A., Barreto Tovar, C. H., Galeano Martínez, J., Vásquez Mogollón, M. E., Montes Flórez, A. Z., & Portilla Toro, N. R. (2017). Incidencia de los conocimientos, comportamientos y actitudes proambientales de los estudiantes y sus familias de cuatro instituciones educativas distritales de Bogotá en el uso responsable del recurso hídrico. recurso electrónico. Universidad de La Sabana.
- Díaz-Marín, J. S., & Geiger, S. M. (2019). Comportamiento Proambiental: actitudes y valores en una muestra poblacional colombiana. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 12(1), 31–40. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.12103>
- Fagua Preciado, R. E., Velásquez Olmos, G. P., Barreto Tovar, C. H., Serrato Muñoz, F. M., Moreno Moreno, D., & Medina Angarita, N. F. (2016). Influencia de los espacios escolares en los comportamientos proambientales de los estudiantes de tres colegios públicos de Bogotá. recurso electrónico. Universidad de La Sabana.
- Gómez Soto, J. A. (2020). Diagnóstico institucional: aproximación a las dificultades para la incorporación de la dimensión ambiental a la dinámica de la escuela. *Praxis, Educación Y Pedagogía*, (5), 28–53. [https://doi.org/10.25100/praxis\\_educacion.v0i5.8340](https://doi.org/10.25100/praxis_educacion.v0i5.8340)
- González-Robles, A., & Vázquez-Vílchez, M. (2022). Propuesta educativa para promover compromisos ambientales a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Bachillerato: el juego S.O.S Civilizaciones. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 19(1), 1–15. [https://doi-org.ez.unisabana.edu.co/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2022.v19.i1.1103](https://doi-org.ez.unisabana.edu.co/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i1.1103)
- Heinonen, O. (2022). Forjar ciudadanos conscientes del cambio climático. International Baccalaureate Organización. Disponible en: <https://ibo.org/es/news/news-about-the-ib/developing-the-climate-citizens-of-tomorrow/>
- Henaos Hueso, Osieris, & Sánchez Arce, Luis. (2019). La educación ambiental en Colombia, utopía o realidad. *Conrado*, 15(67), 213-219. Epub 02 de junio de 2019. Recuperado en 03 de noviembre de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000200213&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200213&lng=es&tlng=es).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. (Vol. 6). México, DF: Mcgraw-hill. 126-128.

- Hodson (2010). "Science Education as a Call to Action", Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 10:3, 197-206, DOI: 10.1080/14926156.2010.504478. <http://dx.doi.org/10.1080/14926156.2010.504478>.
- Holguín, M., Bonilla, P. E., Pupo, A., Lezaca, J., Rodríguez, I., & Rodríguez, T. (2013). Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares. Un reto más allá de la escuela. Bogotá: Universidad Libre/Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- IBO - International Baccalaureate Organization. (2019). ¿Qué es la educación del IB? IB Publishing. Consultado en: <https://www.ibo.org/contentassets/482577848e9c4fb0b7d1ee057f2482f3/what-is-an-ib-education-2017-es.pdf>
- Iglesia, P. M. (2002). Investigación-acción en el desarrollo de proyectos curriculares innovadores de Ciencias. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 20(3), 443-450.
- Manjarrés, E. (2017). Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje para el Fortalecimiento del Proyecto Ambiental en la Institución Educativa San Isidro de Chichimene Municipio de Acacías Meta Colombia. [Proyecto Aplicado o Tesis, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/23095>.
- Ministerio de Educación Nacional. (2005). Educación Ambiental Construir educación y país. Altablero N° 36. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>
- Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación. (2002). Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá D.C., Colombia.
- Montoya, L. (2004). Propuesta de un proceso educativo de habilidades del pensamiento como estrategias de aprendizaje en las organizaciones. Unam México.
- Murillo, L. M. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Producción+ Limpia, 8(2), 94-105.
- Oberman, I. (2008). The Waldorf movement in education from European cradle to American crucible, 1919-2008. New York, NY: EdwinMellen Press Ltd.

- Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma psicológica*, 24(1), 42-58.
- Paramo, P., Burbano, A., Muñoz Montilla, A. N., Hernandez, A., & Salcedo Camelo, C. M. (2020). Reglas proambientales: Análisis a partir de su relevancia, consecuencias asociadas y esfuerzo para seguirlas. *Psicología desde el Caribe*, 37(3), 186-210.
- Parra, C. (2009). Investigación-acción y desarrollo profesional. *Educación y educadores*, 5, 113-125.
- Peña, K. R. (2015). Dificultades, retos y estrategias en la enseñanza de la educación ambiental a través del abordaje de algunas problemáticas ambientales. *Bio-grafía*, 8(15), 20-39.
- Pérez, E. R., & Medrano, L. A. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 2(1), 58-66.
- Picardo, Ó., Escobar, J., & Balmore, R. (2005). *Diccionario enciclopédico de Ciencias de la Educación*. San Salvador: Centro de Investigación Educativa, Colegio García Flamenco.
- Pita, M. L. (2016). Línea de tiempo “Educación Ambiental en Colombia”. *Praxis*. Vol. 12, 118 – 125
- Quintero, M. T., & Genisans, N. (1985). *El diagnóstico social*. Humanitas, Buenos Aires.
- República de Colombia. (1994). *Institucionalización de Proyecto de Educación Ambienta*. Decreto 1743 de 1994. Bogotá. Recuperado de <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1342748>
- Reyes-González, David, & García-Cartagena, Yonnhatan. (2014). Desarrollo de habilidades científicas en la formación inicial de profesores de ciencias y matemática. *Educación y Educadores*, 17(2), 271-285. <https://doi.org/10.5294/edu.2014.17.2.4>
- Roldán-Arcos, S., Pérez Martín, J. M. y Esquivel-Martin, T. (2022). Educación para la justicia ambiental: ¿Qué propuestas se están Realizando? *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 11(2), 11-27. <https://doi.org/10.15366/riejs2022.11.2.001>
- Romera-Iruela, M. J. (2011). La investigación-acción en la formación del profesorado. *Revista Española de Documentación Científica*, 34(4), 597-614.

- Rojas Villa, M. Á. (2020). Evaluación de los proyectos ambientales escolares en las instituciones educativas de básica y media vocacional de la unidad de desarrollo local 4 de Villavicencio. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/28170#.YltOB12ZRZw>
- Saa, M. (2018). Diseño de una cartilla pedagógica basada en los asuntos socio científicos como medio para la enseñanza del concepto ecosistema. (Tesis de pregrado) Universidad del valle sede pacifico, Buenaventura. Recuperado de <https://1library.co/document/zlggn36y-diseno-cartilla-pedagogica-cientificos-ensenanzaconcepto-ecosistema-electronico.html>
- Sánchez, E. I. (2017). Cartilla ambiental como estrategia didáctica para mejorar el proceso de lectura de los estudiantes de básica primaria. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/2426>.
- Sauvé, L. (2004): “Una cartografía de corrientes en educación ambiental” en Sato, M. Carvalho, I. (orgs.) (2004): A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação. Porto Alegre, Artmed.
- Sierra, C. A. S., Bustamante, E. M. G., & Morales, J. D. C. J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 18(2), 266-281.
- UNESCO. (1975). Programa Internacional de Educación Ambiental: Seminario Internacional de Educación Ambiental. Belgrado, Yugoslavia. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000276/027608sb.pdf>
- Valero, N., & Briceño, M. E. F. C. (2019). Environmental Education and Education for Sustainability: history, fundamentals, and trends. Encuentros, 17(2), 24-45.
- Vega, Pedro, & Álvarez, Pedro (2009). ACTITUDES AMBIENTALES Y CONDUCTAS SOSTENIBLES. IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. Revista de Psicodidáctica, 14(2),245-260. [fecha de Consulta 17 de abril de 2022]. ISSN: 1136-1034. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512724006>
- Wilches-Chaux, G. (2013). Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la educación ambiental. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, Subdirección de Educación y Participación.



## 13 Anexos

### 13.1 Anexo 1 (Lista de chequeo PRAE Gimnasio los Pinos)

LISTA DE CHEQUEO DIAGNOSTICO PRAE GIMNASIO LOS PINOS						
Intención: PRAE	Responsable: Colegio Gimnasio Los Pinos			Fecha: 15/03/2022		
Evaluación N°1	Auditora: Mónica Alexandra Antolinez Rodriguez					
Componente/Lineamiento de elaboración de PRAE	Indicadores de criterio	Niv 1	Niv 2	Niv 3	Promedio	Porcentaje
1. Denominación del proyecto	Título del PRAE: ¿Indica lo que se investiga de forma clara, precisa y concreta?		X		2,66	88,89%
	Eslogan: Nombre sencillo, llamativo y corto con el que se divulga el proyecto.			X		
	Logo: ¿Representa la problemática general de la institución y del entorno?			X		
	Total:		2	6		
<b>OBSERVACIÓN:</b> El título responde el ¿qué? y ¿para qué? Sin embargo, no se evidencia el ¿Dónde? Y es mayor 15 palabras.						
2. Introducción	Describe brevemente el contenido desarrollado			X	3	100%
	Total:			3		
<b>OBSERVACIÓN:</b> La introducción responde las preguntas: ¿A dónde se pretende llegar?, ¿Por qué se realiza este proyecto? y ¿Cuáles metodologías o estrategias se llevarán a cabo para el cumplimiento de los objetivos?						
3. Antecedentes	Trabajos desarrollados en materia ambiental que tenga que ver con el PRAE			X	3	100%
	Total:			3		
<b>OBSERVACIÓN:</b> Tuvieron en cuenta proyectos a nivel institucional, proyectos de aula y transversales. Revisar si se puede participar en algunos proyectos locales.						
4. Planteamiento del problema	Población: Descripción de las personas vinculadas al proyecto (comunidad educativa)		X		2,25	75%
	Delimitación: ubicación zonal en espacio geográfico donde tendrá alcance el PRAE			X		
	Reconocimiento y descripción del entorno y sus problemáticas			X		
	Identificación y formulación del problema	X				
Total:	1	2	6			
<b>OBSERVACIÓN:</b> En la población es importante mencionar los rangos de edades, el estrato socioeconómico y nivel de estudios de la comunidad. La delimitación es adecuada, tanto en lo geográfico como en lo temporal. En la formulación del problema no está la pregunta que formula el problema y no son claras sus variables.						
5. Objetivos	Objetivo general: Relación con el título y el planteamiento del problema			X	2,5	83,33%
	Objetivos específicos: Auxilian al objetivo general y abren camino a la metodología		X			
Total:		2	3			
<b>OBSERVACIÓN:</b> Cuatro de los cinco objetivos específicos se enfocan en el manejo de residuos sólidos. Se debe aclarar que es el recurso hídrico, no todos los recursos naturales. La redacción de estos objetivos no permite que se comprenda su intención.						
6. Justificación	Argumentos que justifican la importancia de la propuesta de investigación		X		2	66,67%
	Total:		2			
<b>OBSERVACIÓN:</b> La justificación debe mostrar los posibles efectos a futuro, reflejando la utilidad e importancia de este proyecto.						
7. Marco teórico	Solida perspectiva teórica que conceptualiza el problema de			X	3	100%

	investigación. Aquí se relaciona el marco legal, conceptual, geográfico y de referencia.					
	Total:			3		
	<b>OBSERVACIÓN:</b> Se encuentra un marco sólido.					
8. Marco metodológico	Tipo de investigación empleada en el desarrollo del proyecto	X			2,57	85,71%
	Unidad de análisis: Se refiere a la zona de influencia de la ubicación del establecimiento educativo			X		
	Población y muestra			X		
	Metodología: Es la formulación de como el PRAE pretende impactar el currículo de la institución, y como se trabajará la problemática y el tema identificado desde la interdisciplinaridad y transversalidad de los niveles y áreas académicas.			X		
	Plan operativo: Se establece los mecanismos de coordinación para la ejecución de cada una de las acciones propuestas, desde el inicio, seguimiento y finalidad.			X		
	Instrumentos y técnicas para recolección de la información.			X		
	Procesamiento y técnicas para el análisis e interpretación de los datos		X			
	Total:	1	2	15		
	<b>OBSERVACIÓN:</b> No se utilizan los formatos propuestos y no se implementa lo planteado en esta parte metodológica.					
9. Recursos y presupuesto	Los recursos son los requerimientos necesarios con los que cuenta la institución para ejecutar el PRAE, y el presupuesto es la disponibilidad económica destinada al proyecto.	X			1	33,33%
	Total:	1				
	<b>OBSERVACIÓN:</b> No hay recursos y presupuesto.					
10. Limitaciones	Indeterminaciones o restricciones del proyecto.	X			1	33,33%
	Total:	1				
	<b>OBSERVACIÓN:</b> No se consideran en el documento.					
11. Cronograma de actividades	Registra y controla de forma ordenada el cumplimiento oportuno de las actividades en el proyecto.	X			1	33,33%
	Total	1				
	<b>OBSERVACIÓN:</b> No se encuentra en el documento.					
12. Resultados y evaluación	Análisis de los resultados obtenidos en cada fase en donde se identifica si efectivamente se han alcanzado los objetivos planteados. Se evalúa la implementación y el seguimiento del PRAE, como los avances en la formulación de este.	X			1	33,33%
	Total	1				
	<b>OBSERVACIÓN:</b> No se consideran en el documento.					
13. Bibliografía	Redactado de acuerdo con las normas APA			X	3	100%
	Total:			3		
	<b>OBSERVACIÓN:</b> Se encuentra en el documento.					
14. Infografía	Referencias a páginas web			X	3	100%
	Total:					
	<b>OBSERVACIÓN:</b> Si se encuentran en el documento.					
15. Anexos	Documentos utilizados durante la investigación	X			1	33,33%
	Total:	1				

	<b>OBSERVACIÓN:</b> No se consideran en el documento		
	Ponderado Final:	32,16	71,47%
Nivel 1 =	<b>Insatisfactorio</b>		
Nivel 2 =	<b>Aceptable pero requiere mejoramiento</b>		
Nivel 3 =	<b>Satisfactorio. Cumple el criterio.</b>		
<p><b>Nivel Bajo de formulación: entre 0% y 40% de cumplimiento de los criterios de la guía.</b></p> <p><b>Nivel Medio de formulación: entre 40.1% y 75% de cumplimiento de los criterios de la guía.</b></p> <p><b>Nivel Alto de formulación: entre 75.1% y 90% de cumplimiento de los criterios de la guía.</b></p> <p><b>Nivel Superior de formulación: entre 90.1% y 100% de cumplimiento de los criterios de la guía.</b></p>			

### 13.2 Anexo 2 (Encuesta implementación PRAE)

Implementation of the School Environmental Project (PRAE) at Gimnasio Los Pinos School					
<p>You have been considered as a candidate to participate in this research, your participation is optional.            If you agree to participate, please answer the attached questionnaire and by doing so you authorize the analysis of its results.            The purpose of this questionnaire is to recognize the activities that are being carried out in the school's PRAE implementation.            This process is the research phase of Mónica Alexandra Antolínez Rodríguez's application to her Bachelor's Degree in Natural Sciences of the Universidad de La Sabana. For further information you can contact her through this e-mail <a href="mailto:monicaanro@unisabana.edu.co">monicaanro@unisabana.edu.co</a>            The information collected will be confidential and will only be used for the analysis of the results of this research. Participants may ask the research leader to access the results.</p>					
<b>Gender:</b>					
<b>Age range:</b>		20 and 30	31 and 40	41 and 50	51 and over
<b>Teaching subject:</b>	Social studies	Language arts	Science	Technology project	Emphasis
Citizenship competencies	National mathematics	Language and communication	Mathematics	Ethics	Art choice
<b>How often in the school (either in or out of class)...</b>		<b>Almost never</b>	<b>Occasionally</b>	<b>Frequently</b>	<b>Always</b>
<b>1</b>	the environmental problems of the sector or the institution are discussed				
<b>2</b>	the importance of solid waste management is discussed.				
<b>3</b>	the community talk about recycling.				
<b>4</b>	recycling knowledge is applied.				
<b>5</b>	the amount of waste generated at school is communicated.				
<b>6</b>	the types of waste generated at school are discussed.				
<b>7</b>	we talk about recycling at home.				
<b>8</b>	we discuss about the importance of taking care of water resources (Streams, rivers, canals and wetlands).				
<b>9</b>	we explain to the community the importance of taking care of natural resources (Air, fauna, flora, soil)				
<b>10</b>	campaigns to recognize the surrounding natural resources (Air, fauna, flora, soil) are carried out				
<b>11</b>	campaigns to recognize the surrounding bodies of water (Streams, rivers, canals and wetlands) are led				
<b>12</b>	the water consumption at school is communicated				
<b>13</b>	we discuss actions to preserve and make a proper use of water				
<b>14</b>	we reflect about the human beings role when taking care of the planet				
<b>15</b>	the integral plan for the management of solid waste and the care of water resources is applied.				

### 13.2 Anexo 3 (Cartilla Ambientalmente Ciudadanos del Mundo)

Link: [https://www.canva.com/design/DAFSDmaqOlo/YehEb879fq6IITTV-CtOFQ/view?utm\\_content=DAFSDmaqOlo&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAFSDmaqOlo/YehEb879fq6IITTV-CtOFQ/view?utm_content=DAFSDmaqOlo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

