

**PROPUESTA METODOLÓGICA BASADA EN EL PARADIGMA ECOLÓGICO PARA  
LA CONSTRUCCIÓN DE PRAE ENFOCADOS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS  
SÓLIDOS.**

**YESSICA VILLANUEVA MOLINA**

**jessik.304@hotmail.com**

**Teléfono: 3107605814**

**PAULA ANDREA LOZANO MAHECHA**

**pandrealozano@ucundinamarca.edu.co**

**Teléfono: 3023899437**

Trabajo de grado presentado para optar por el título de:

**Magister en Educación**

**Asesor Principal: Msc. Martha Alix Novoa Galeano**

**Línea(s) de investigación:** Educación ambiental para la conservación de la vida, la naturaleza y  
la cultura

**Universidad de Cundinamarca**

**Maestría en Educación**

**Fusagasugá**

**2018**

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por permitirnos la oportunidad de realizar un trabajo de grado que trascendió de ser un requisito de ascenso en el nivel académico, a ser una experiencia enriquecedora para todos y cada uno de los actores involucrados, especialmente, para la comunidad en general del municipio de Cundinamarca.

Igualmente, agradecemos a la directora del trabajo de grado Msc. Martha Alix Novoa Galeano, por haber confiado en la propuesta presentada, por la paciencia y exigencia constante en sus asesorías, por tener ideas que siempre aportaron a la investigación en el énfasis ambiental e incluirnos en el macro-proyecto, pues, con su vasta experiencia, ha sido fundamental para el desarrollo y la finalización de este trabajo.

De igual manera, nuestros agradecimientos se dirigen hacia la Universidad de Cundinamarca, por darnos la oportunidad de poder realizar la maestría en esta institución, ya que nos sentimos orgullosas al ser egresado de nuestro pregrado y posgrado en esta institución.

Por último, pero no menos importante, a nuestras familias por su apoyo incondicional, ánimo y fuerzas durante todo este proceso que contribuyeron a que esto dejara de ser sólo un sueño, pues gracias a su acompañamiento, no nos quedamos en el intento.

## Resumen

Este trabajo se originó a partir de la observación de los cambios acelerados en la sociedad, las acciones de la especie humana que han impactado el ambiente y el discurso mundial sobre la importancia de educar a generaciones presentes y futuras sobre el cuidado del ambiente. Por este motivo, En la realización se tomó como ruta de trabajo la investigación holística de tipo proyectivo, encaminada a la construcción de una propuesta metodológica para la creación de Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) enfocados en gestión de residuos sólidos, presentada a través de un recurso educativo digital. Esta, tiene como fin, ser un instrumento para que la comunidad educativa de treinta y tres instituciones del departamento de Cundinamarca seleccionadas para la investigación, la empleen para formular sus Proyectos Ambientales Escolares de manera significativa y que respondan a las necesidades de la educación ambiental y de sus contextos inmediatos.

Para lograr lo anterior, se realizó un análisis de los documentos PEI y PRAE a través de matrices descriptivas, con el propósito de obtener información relevante de los PEI como: el modelo pedagógico y la inclusión de la educación ambiental. Así mismo, de los PRAE se obtuvo información importante de los componentes conceptuales, metodológicos, axiológicos y técnicos que los conforman. Seguido a esto, con los aportes del análisis realizado, la PNEA y los postulados del paradigma ecológico, se consolidó la propuesta metodológica alcanzando el objetivo principal.

**Palabras clave:** Educación ambiental, paradigma emergente y recurso educativo digital.

**Clasificación JEL:** I2 Educación, I21 Análisis de la educación, I28 Política pública, Q53 Reciclaje de residuos sólidos.

## Abstract

The present project describes a detailed observation of the accelerated changes in the society, the human acts and behavior that have caused an impact in the global environment and speech on the importance of educating present and future generations about caring for the environment. For this reason, a holistic research of project was carried out, focused on the design of a methodological proposal to create The Environmental School Project (PRAE) concentrated on solid waste management, besides presented through a digital educational resource. Also, this is intended to be an instrument for the educational community of thirty three institutions of the Department of Cundinamarca who were selected for the research, use it to formulate their own school environmental projects significantly and respond to the needs of environmental education and their immediate contexts.

To achieve the above, an analysis of the PEI and the PRAE was made through descriptive matrix, For the purpose of obtaining relevant information from PEI as the pedagogical model, its methodological structure and the inclusion of environmental education. In the same way, from the PRAE was obtained relevant information about the conceptual, methodological, axiological and technical components that make them. axiological and technical components. Following this, with the contributions of the analysis carried out, the PNEA and the postulates of the ecological paradigm, the methodological proposal was consolidated achieving the main objective.

**Keywords:** Environmental education, emerging paradigm and digital educational resource.

**JEL Classification:** I2 - Education, I21- Analysis of education, I28- Government policy, Q53 – Solid waste.

## Tabla de Contenido

Abstract .....	4
Introducción .....	9
1. Metodología.....	15
1.1. Enfoque metodológico de la investigación .....	15
2. Capítulo I: Marco de referencia.....	29
2.1. Marco teórico .....	29
2.1.1. Ambiente.....	30
2.1.2. Corrientes en educación ambiental .....	30
2.1.3. Paradigma ecológico.....	32
2.2. Marco conceptual .....	37
2.2.1. Modelos pedagógicos.....	37
2.2.2. Dimensión ambiental. ....	39
2.2.3. Proyecto Educativo Institucional. ....	40
2.2.4. Proyectos ambientales escolares. ....	40
2.2.5. Gestión Integral de residuos Sólidos.....	41
2.2.6. Conceptual, metodológico, axiológico y técnico.....	44
2.2.7. Recurso educativo digital.....	46
2.3. Marco legal.....	47
2.4. Estado del arte .....	51
3. Capítulo II: Análisis de contenido proyectos educativos institucionales. ....	57
3.1 Análisis de la categoría modelos pedagógicos .....	58
3.1.1 Modelo heteroestructurante o pedagogía tradicional.....	59
3.1.2 Modelo Autoestructurante Escuela activa. ....	61
3.1.3 Análisis de modelo pedagógico autoestructurante constructivismo. ....	63
3.1.4 Análisis modelo pedagógico interestructurante.....	65
3.2 Análisis de corrientes en educación ambiental identificadas en los PEI.....	69
3.2.1 Corriente recursista / conservacionista. ....	71
3.2.2 Corriente naturalista.....	74
3.2.3 Corriente humanista y ética/moral. ....	76
3.2.4 Corriente resolutive y práctica.....	77

3.2.5	Corriente sistémica.....	78
3.2.6	Corriente de la /sustentabilidad.....	79
4	Capítulo III Análisis conceptual, metodológico, axiológico y técnico del PRAE .....	80
4.1	Análisis de la categoría conceptual .....	80
4.1.1	Corriente naturalista.....	81
4.1.2	Corriente recursista. ....	82
4.1.3	Corriente resolutive.....	84
4.1.4	Corriente sistémica.....	86
4.1.5	Corriente humanista. ....	87
4.1.6	Corriente ética-moral. ....	88
4.1.7	Corriente práxica.....	89
4.2	Análisis de la categoría metodológico .....	90
4.2.1	Estructura del PRAE.....	91
4.2.2	Componente interinstitucional.....	95
4.2.3	Componente intrainstitucional.....	97
4.2.4	Análisis de la categoría axiológico. ....	101
4.2.5	Análisis componente técnico. ....	103
5	Capítulo IV: Propuesta metodológica para la formulación de PRAE enfocados en gestión de residuos sólidos.....	106
5.1	Elementos conceptuales .....	108
5.2	Elementos metodológicos .....	111
5.3	Elementos axiológicos.....	119
5.4	Elementos técnicos.....	121
6.	Conclusiones .....	123
7	Recomendaciones generales .....	128
9	Referencias bibliográficas .....	130

### Lista de Figuras

Figura 1: Fases metodológicas de la investigación.....	18
Figura 2: Características del paradigma ecológico. ....	34
Figura 3: Jerarquización de los residuos sólidos. DNP.....	42
Figura 4: Porcentaje de instituciones en cada una de las variables de modelos pedagógicos. ....	58
Figura 5: Criterios del modelo pedagógico heteroestructurante. ....	60
Figura 6: Criterios del modelo pedagógico Autoestructurante Escuela activa.....	62
Figura 7: Criterios del modelo pedagógico Autoestructurante constructivismo. ....	64
Figura 8: Criterios del modelo pedagógico Interestructurante Pedagogía dialogante. ....	65
Figura 9: Porcentaje de instituciones con uno o más modelos dentro del PEI. ....	67
Figura 10: Corrientes en educación ambiental presentes dentro del PEI.....	71
Figura 11: Criterios de la corriente recursista/ conservacionista presente dentro del PEI.....	72
Figura 12: Criterios de la corriente Naturalista presente dentro del PEI. ....	74
Figura 13: Corrientes de educación ambiental incluidas en los PRAE. ....	80
Figura 14: Estructura del PRAE. ....	91
Figura 15: Componente intrainstitucional. ....	97
Figura 16: Análisis Axiológico.....	101
Figura 17:Componente técnico.....	103
Figura 18: Interacción de los componentes en la propuesta metodológica. ....	106
Figura 19: Estructura propuesta metodológica. ....	107

### Lista de ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1: Sección 1 – Institucionalización.....	108
Ilustración 2:Sección 1.2: inclusión del componente ambiental en el horizonte institucional. ..	109
Ilustración 3: Actividad CAE.....	110
Ilustración 4: Sección 1.3: Modelos pedagógicos y enfoque ambiental.....	111
Ilustración 5: Bienvenida. ....	112
Ilustración 6: Justificación .....	114
Ilustración 7: Marco conceptual.....	115
Ilustración 8: Etapa de Evaluación .....	117
Ilustración 9: Componente intrainstitucional.....	118
Ilustración 10: Cronograma. ....	119
Ilustración 11: Objetivos – ítem axiológico.....	120
Ilustración 12: Botón emergente residuos sólidos conceptos básicos. ....	121
Ilustración 13: Cuadro etapa de actividades en gestión de residuos sólidos.....	122

## Lista de tablas

Pág.

Tabla 1: Instituciones educativas del departamento de Cundinamarca seleccionadas para la investigación. ....	17
Tabla 2: Matriz de análisis Modelos pedagógicos en el PEI. ....	20
Tabla 3: Matriz de análisis de Corrientes en Educación Ambiental en el PEI y categoría conceptual en el PRAE. ....	20
Tabla 4: Criterios modelos pedagógicos. ....	23
Tabla 5: Criterios corrientes de educación ambiental. ....	26
Tabla 6: Matriz PRAE Categoría Metodológica. ....	27
Tabla 7: Matriz PRAE Categoría Axiológica. ....	28
Tabla 8: Matriz PRAE categoría componente técnico. ....	28

## Introducción

El deterioro causado por la intervención antrópica en el ambiente producto del sistema económico consumista, el modelo de producción extractivo, la generación de gran cantidad de residuos y la no adecuada disposición final, ha consolidado a la educación ambiental como eje de los procesos formativos. Es por ello, que en la justificación de esta investigación se tienen en cuenta los lineamientos internacionales en la materia, referidos a la agenda 2030, que en su cuarto objetivo hace referencia a la educación de calidad, enfocada en la educación para el desarrollo sostenible, en adelante (EDS), que tiene como propósito que los sistemas educativos estén en capacidad de responder con contenidos de aprendizaje, que incluyan principios de sostenibilidad y que potencien competencias y actitudes que conduzcan a una transformación de la forma de pensar y actuar de los ciudadanos ONU-ODS (2016). En Colombia se debe garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos para promover mediante la educación, una cultura orientada al desarrollo sostenible.

A pesar de los esfuerzos que se han venido adelantando frente a la educación ambiental, Según la PNEA (2002), esta tiene falencias en cuanto a la descontextualización de las acciones que se realizan, debido a que en la mayoría de los casos dichas acciones no parten de los diagnósticos o perfiles ambientales regionales o locales, ni se relacionan con los planes regionales u otros instrumentos de planeación, p. 22. Otro elemento central, es que las Instituciones educativas seleccionadas, están ubicadas en la zona de influencia de la Universidad de Cundinamarca, que tiene como compromiso desde su visión “ser reconocida por la sociedad, en el ámbito local, regional, nacional e internacional, como generadora de conocimiento relevante y pertinente, centrada en el cuidado de la vida, la naturaleza, el ambiente, la

humanidad”. Por último, este proyecto es innovador y se acoge a la visión institucional de la universidad, debido a que se presentó una propuesta metodológica a través de un recurso educativo digital, que tiene aplicabilidad en las instituciones de la muestra.

En cuanto a la definición el problema, este surgió desde un proceso de intervención previa llevada a cabo por la Universidad libre, en el marco del programa eco escuelas, que tuvo como objetivo, “contribuir con contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, que aporten para la identificación y análisis de los problemas ambientales de las instituciones seleccionadas” Rivera, I., Novoa, M., Bonilla, P., (2017). Se llevaron a cabo, capacitaciones docentes, para la consolidación del comité ambiental escolar, en adelante (CAE), jornadas de ambientalización curricular y sensibilización ambiental. Resultado de ello, se retroalimentaron los PEI y los PRAE, que esta investigación toma como muestra de estudio, con el fin de fortalecer la formación de los docentes y la comunidad educativa, teniendo en cuenta, que los documentos se caracterizan por tener múltiples actividades descontextualizadas, en las que no existe un problema local que guíe el ejercicio pedagógico investigativo, los aportes de la normatividad en la materia no son claros en el desarrollo de los proyectos, por lo que no se materializa la articulación. Con base a lo anterior, surgió el problema de investigación, que se fortaleció al realizar el análisis de otras investigaciones enfocadas en la construcción de los PRAE, en las que se evidencia “se deben propiciar espacios de participación en torno a problemáticas ambientales del contexto que logre transformar las realidades locales y regionales, se debe incluir estrategias innovadoras para el trabajo de PRAE y se necesita contar con acompañamiento en la formulación de este” Gamboa, Gómez, Rojas., (2016) p.45. De la misma forma Pardo y Hernández., (2016) afirmaron que los PRAE sufren de “una clara desconexión interinstitucional para llevar acabo la

solución de los problemas que se proponen y que no existe una estructura para la creación de un PRAE, puesto que, cada colegio adopta estructuras de proyectos ajenos”. Argumentos que destacan la necesidad de consolidar propuestas, que guíen el proceso de formulación de los PRAE, enfocados en una estructura lógica, vinculando las características y necesidades del contexto y promoviendo la articulación.

Otro aspecto del problema de investigación es la gestión de residuos sólidos, que se seleccionó como enfoque, puesto que en el departamento de Cundinamarca, existe una grave problemática respecto al proceso para gestionar los residuos, según Cruz (2018), en el departamento se reporta carente infraestructura y pedagogía para separar en la fuente, debido a que solo existían para el año 2016, seis estaciones de clasificación y aprovechamiento, según el informe nacional de aprovechamiento, DNP (2016) situaciones que han generado un aumento en la cantidad de residuos sólidos que son llevados a diario a los rellenos sanitarios, que para el caso de Cundinamarca son seis y que cada día están más cerca de terminar su vida útil, de estos rellenos sanitarios o parques ecológicos como han sido denominados, cuatro están dentro del departamento de Cundinamarca, Cruz (2018).

Algunos de estos tienen vida útil hasta el año 2021 y uno está proyectado para recibir residuos hasta el 2040. Adicionalmente, el Departamento envía sus residuos a la Dorada, Caldas y a Villavicencio. Es por ello, que la educación debe estar encaminada a transformar esa compleja realidad existente en cuanto al exceso de residuos y la falta de prácticas dirigidas a la minimización, aprovechamiento y valorización, tratamiento y transformación y disposición final controlada, según CONPES 3874 (2016) “es necesario promover la cultura ciudadana, la

educación e innovación en gestión integral de residuos como bases para fomentar la prevención, reutilización y adecuada separación en la fuente”.

Por último, la investigación incluyó el paradigma ecológico, que, en términos educativos, nace como alternativa para generar procesos de enseñanza-aprendizaje basados en la ecología, la sustentabilidad, reconociendo la existencia de un enfoque vivencial, del que son parte los miembros de la comunidad y en el que confluyen múltiples disciplinas, en este se vinculan los principios de la teoría crítica, la educación global planetaria, la educación holística y está basado, en la teoría de sistemas. Es por ello, que es vital incluirlo en la educación ambiental, porque es integrador, reconoce las necesidades y particularidades de cada contexto, no es impositivo, y permite la formación integral encaminada al cambio de los valores y actitudes enfocados en el cuidado de la tierra.

Teniendo en cuenta el panorama anterior, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué aspectos conceptuales, metodológicos, axiológicos y técnicos se requieren para desarrollar una propuesta metodológica basada en el paradigma ecológico para la construcción de Proyectos Ambientales Escolares enfocados en la gestión de residuos sólidos, partiendo de la experiencia de instituciones educativas del Departamento de Cundinamarca? Para la cual, se planteó la siguiente hipótesis: Al realizar un análisis de contenido de los Proyectos Educativos Institucionales y Proyectos Educativos Ambientales enfocados en la gestión de residuos sólidos de instituciones educativas de Cundinamarca seleccionadas en la muestra, se tendrá una perspectiva más amplia de su modelo pedagógico, enfoque ambiental, su estructura metodológica y sus problemáticas ambientales, información que permitirá diseñar una propuesta con contenidos conceptuales, metodológicos, axiológicos y técnicos basada en el paradigma

ecológico para que la comunidad educativa del Departamento de Cundinamarca desarrolle sus proyectos de manera contextualizada y significativa. Para dar respuesta a la pregunta de investigación, se formuló como objetivo general: Desarrollar una propuesta metodológica basada en el paradigma ecológico, para la construcción de Proyectos Ambientales Escolares enfocados en la gestión de residuos sólidos, a partir de la experiencia de instituciones educativas del departamento de Cundinamarca, la cual se presenta a través de un recurso educativo digital. Para alcanzar este, se plantearon, tres objetivos específicos, el primero fue identificar los modelos pedagógicos y la incorporación de la dimensión ambiental del PEI a través de un análisis documental. El segundo, se basó analizar desde los aspectos conceptuales, metodológicos, axiológicos y técnicos planteados, los PRAE establecidos en las Instituciones Educativas empleando una matriz descriptiva. Y el tercer objetivo se centró en diseñar una propuesta metodológica para la construcción de PRAE basada en la gestión de residuos sólidos que involucra la PNEA, el decreto 1743, el análisis de contenido realizado y los postulados del paradigma ecológico.

Para alcanzar los objetivos propuestos, metodológicamente se llevó a cabo una investigación holística, de tipo proyectivo, la cual pretende ver el proceso desde la totalidad; pues es algo que no tiene por qué limitarse a un sólo tipo de resultado y constituye la práctica global de la investigación en sus múltiples dimensiones (Hurtado, 2010). Así mismo, se empleó la técnica de análisis de contenido debido a que pone de relieve el objetivo interpretativo del análisis de contenido, a la par que recoge y preserva algunas de las ventajas cuantitativas del mismo (Mayring, 2000).

Como resultado de la investigación, se logró la consolidación de la propuesta metodológica, desde el reconocimiento de las prácticas que se vienen adelantando en las instituciones, permitiendo una descripción de la ambientalización del PEI y de la estructura y enfoque de los PRAE. Así mismo, se recopilaron los aspectos relevantes de la normatividad en la materia, tanto en educación ambiental, como en gestión de residuos sólidos y finalmente se relacionaron elementos conceptuales, metodológicos, axiológicos y técnicos del paradigma ecológico, que arrojaron como resultado un recurso educativo digital, planteado desde la visión holística, la ecología y la teoría de sistemas.

## 1. Metodología

### 1.1. Enfoque metodológico de la investigación

Este proyecto tomó como ruta la investigación holística de tipo proyectivo, el análisis fue interpretativo y se emplearon la lectura de los documentos y las matrices descriptivas, para recopilar la información. Para la selección de la muestra se tomó a Cuesta (2016), quien afirma que esta es “representativa, útil, que debe reflejar similitudes entre ellas y que reúna las características de la población que son importantes para la investigación” esta, fue tomada a partir del muestreo no probabilístico llamado “juicio o conveniencia” debido a que se selecciona la población a partir de criterios o juicios establecidos por los investigadores, es así, como se seleccionaron los siguientes criterios para hallar el número de instituciones educativas (IE) a analizar, entre estos se encuentran:

- ❖ Instituciones educativas de carácter público, ubicadas en el departamento de Cundinamarca, en el cual se están generando más de 47 mil toneladas de residuos sólidos al mes y solo el 30 por ciento del territorio cuenta con infraestructura para realizar recolección y reciclaje.
- ❖ Instituciones que tuvieron intervención del programa eco escuelas, en la estructuración de sus proyectos ambientales escolares, como la realizada en este caso por el consultorio ambiental de la Universidad Libre.
- ❖ Instituciones educativas intervenidas por el programa eco-escuelas, las cuales estén enfocando sus proyectos ambientales escolares desde la gestión de residuos sólidos.

Es de acuerdo con los criterios anteriormente mencionados, que la muestra está constituida por treinta y tres instituciones educativas oficiales del departamento de Cundinamarca, las cuales se relacionan en la siguiente tabla:

<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>
<i>Almeidas</i>	Sesquilé	Institución educativa departamental rural Méndez Rozo
	Tibirita	Institución Educativa Departamental “Monseñor Agustín Gutiérrez”
<i>Alto Magdalena</i>	Jerusalén	Institución Educativa Departamental Nacionalizado de Jerusalén
	Nariño	Institución Educativa Departamental Antonio Nariño
	Nilo	Institución Educativa Departamental Oreste Sindici
	Ricaurte	Institución Educativa Departamental Antonio Ricaurte
<i>Gualivá</i>	La Vega	Institución Educativa Departamental - “Ricardo Hinestrosa Daza”
	Nimaima	IED Misael Pastrana Borrero
	Nocaima	Escuela Normal Superior De Nocaima
	San Antonio del Tequendama	Institución Educativa Departamental San Antonio Del Tequendama
	San francisco	Institución Educativa Departamental República De Francia
	Supatá	Institución Técnica Educativa Departamental Nuestra Señora De La Salud Supatá
<i>Magdalena Centro</i>	Beltrán	Institución Educativa Rural Departamental Técnico Agropecuario Jaime De Narváez Paquiló
	Guayabal de Siquima	Institución Educativa Departamental El Trigo
	San Juan de Rio Seco	Institución Educativa Departamental San Juan De Rioseco
<i>Provincia del Tequendama</i>	Tena	Institución Educativa Departamental Betulia
<i>Rionegro</i>	Topaipi	Institución Educativa Departamental De Topaipi
	Villagomez	Institución Educativa Departamental Misael Gómez
	Cogua	Institución Educativa Departamental Rural La Plazuela

<i>Sabana Centro</i>	Tabio	Institución Educativa Rural Departamental Diego Gómez De Mena
	Tenjo	Institución Educativa Rural Departamental Integrada Valle De Tenjo
<i>Soacha</i>	Sibaté	Institución Educativa Departamental “Romeral”
<i>Sumapaz</i>	Arbeláez	IED Kirpalamar
	Granada	Institución Educativa Departamental Integrada Gustavo Uribe
	Leguzaque	Institución Educativa Rural Departamental “Simón Bolívar
	Pasca	IE Normal Superior De Nuestra Señora De La Encarnación
	Subía	Institución Educativa Rural Departamental “De Subía”
	Tibacuy	Institución Educativa Departamental Agroindustrial Bateas
	Venecia	Institución Educativa Departamental Venecia
<i>Ubaté</i>	Susa	Institución Educativa Departamental Tisquesusa
	Sutatausa	Institución Educativa Departamental Integrada De Sutatausa
<i>Valle de Ubaté</i>	Carmen de Carupa	Institución Educativa Departamental Carmen De Carupa
	Cucunuba	Institución Educativa Rural Departamental Laguna

Tabla 1: Instituciones educativas del departamento de Cundinamarca seleccionadas para la investigación.

Fuente propia (2018).

El procedimiento que se realizó para hacer el análisis de información es mixto, inductivo-deductivo, puesto que se desarrollaron las categorías para adelantar el análisis, tanto desde los documentos PEI y PRAE explorados, como desde los enfoques teóricos. Cabe resaltar que el análisis de contenido está sustentado teóricamente en Mayring (2001), quien afirma que “la generación de categorías y la clasificación de los datos son metas de procesos deductivos e inductivos en el análisis y asegura que en este deben tomarse los hallazgos desde una primera reducción donde se cuentan, ordenan y expresan en porcentajes, comparando los datos con procedimientos estadísticos, para finalmente interpretar cualitativamente y hallar resultados que contesten a las preguntas y objetivos de la investigación”.

## 1.2. Metodología para el desarrollo de los objetivos.

Para el desarrollo de la investigación se plantearon las siguientes fases:



Figura 1: Fases metodológicas de la investigación

Fuente Elaboración propia (2018) a partir de Hurtado (2010).

Para el desarrollo investigativo en la fase inicial, se realizó una delimitación del tema realizando, la formulación de la pregunta y la delimitación de la temática de acuerdo con la problemática visibilizada, seguidamente, se contactó a los rectores planteándoles la continuidad del proyecto que se realizó dentro del contexto de ecoescuelas, con el objeto de realizar el análisis de los documentos producidos de PRAE y PEI, se realizó la selección de la muestra de las treinta y tres instituciones a través del tipo de muestreo intencional.

En esta primera fase exploratoria, se realizó la consulta de las teorías y conceptos de diversos autores como Sauvé, Zubiria, Capra, Moran, entre otros, los cuales se desarrollan en el capítulo I: Marco de referencia, lo que permitió fundamentar la investigación en la fase descriptiva, como describe Hurtado (2010): “En la fase descriptiva, el investigador enuncia las características de la situación preocupante, precisa un contexto e identifica necesidades, lo que le permite desarrollar la. Justificación, la intención y el abordaje que escoja el investigador”, es por lo que se consult  el estado del arte que soport  la descripción de la situación problemática, la justificación de la investigación y permitió definir los objetivos a alcanzar dentro de la investigación.

En una tercera fase, se seleccionaron e interpretaron las teorías relacionadas con modelos pedagógicos, educación ambiental, paradigmas emergentes, análisis de contenido y los estudios previos o antecedentes, adicionalmente se analizaron estos planteamientos relacionados con el tema de investigación y se seleccionó el material bibliográfico, que permitió reconocer los aportes y limitaciones de las teorías seleccionadas, a partir de ello, en la siguiente fase se construye un sintagma gnoseológico que integra las teorías y conceptos que fueron seleccionados, esto implicó la creación del enfoque teórico que se utilizó para orientar la investigación e interpretar los datos.

El desarrollo de las fases anteriores, permitieron alcanzar la fase proyectiva que se caracterizó por diseñar y seleccionar las categorías de estudio, y las técnicas para la recolección de información, en esta, se construyó la matriz de análisis de contenido para los PEI en la que se plantean las siguientes categorías de análisis: Modelo pedagógico y corrientes de Educación Ambiental, que se presentan a continuación y que son de vital importancia para el cumplimiento del primer objetivo de investigación:

# IE	Provincia	Municipio	Nombre IED	VARIABLE					CRITERIOS					
				Heteroestructurante Pedagogía Tradicional	Auto estructurante Escuela Activa	Auto estructurante Constructi- vismo	Interestructurante Pedagogía Dialogante	Contemporánea. Paradigma ecológico	Propósitos				Estrategias metodológicas	Evaluación
									Escuela	Estudiante	Aprendizaje	Docente		

Tabla 2: Matriz de análisis Modelos pedagógicos en el PEI.

Fuente: Elaboración propia, matriz adaptada en Zubiria.

# IE	Provincia	Municipio	Nombre IED	VARIABLE								CRITERIOS			
				Naturalista	Recursista	Resolutiva	Sistémica	Humanista	Ética moral	Práctica	Sustentabilidad	Medio ambiente	Enfoque	Práctica educativa	Intencionalidad

Tabla 3: Matriz de análisis de Corrientes en Educación Ambiental en el PEI y categoría conceptual en el PRAE.

Fuente: Elaboración propia, matriz adaptada de Capra y Sauvé.

Para adelantar el análisis teórico de los modelos pedagógicos, se realizó una adaptación de estos, desde Zubiria (2006) y se integró el paradigma ecológico como modelo pedagógico desde Suarez (2000), debido, a que es el modelo seleccionado para la formulación de la propuesta metodológica, como lo muestra el siguiente cuadro:

CATEGORÍA-MODELO PEDAGÓGICO		PROPÓSITOS				ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
		Escuela	Estudiante	Aprendizaje	Docente		
<b>Hetero estructurante.</b>	Pedagogía Tradicional	Transmite los saberes específicos y las normas que han sido aceptadas por la sociedad y la cultura	Sujeto inmaduro, receptor que obedece, cumple y acata.	Proceso de asimilación de los modelos culturales	Transmisor de contenidos, enseña y explica	La exposición oral y visual del maestro acompañada de atención, práctica y ejercicio	Determina la presencia o ausencia de contenidos, información y normas transmitidas.
<b>Autoestructurante</b>	Escuela Activa	El fin de la escuela no se limita al aprendizaje, ni a lo cognitivo e instructivo; debe preparar al individuo para enfrentar la vida y ser feliz. A nivel rural se concibe como un espacio para favorecer las tareas vinculadas con el agro.	Actúa y piensa de forma espontánea, es el motor de su propio desarrollo y gestor de actividades.	Se identifica con la acción	Guía, acompañante o facilitador	Prioriza al sujeto, a la experimentación, la vivencia y la manipulación.	Es cualitativa, individualizada, parte del desarrollo de cada educando, reconociendo avances y progresos. Elimina la competitividad.
	Construccionismo	Tiene en cuenta las necesidades e intereses del estudiante	Tiene un papel activo en el proceso de conceptualización y construcciones previas.	Se asocia a la comprensión cognitiva, para favorecer el cambio conceptual. Es intelectualista, desconoce los	Adopta procedimientos pedagógicos o situaciones problema que lleven al estudiante a	Se privilegia la actividad, el diálogo desequilibrante, el uso del taller y el laboratorio y las operaciones mentales de tipo	Es subjetiva, cualitativa e integral

				aspectos afectivo- motivacionales	descubrir o inventar por sí mismo el conocimiento	inductivo. La práctica aumenta la diferenciación conceptual	
<b>Inter estructurante</b>	Pedagogía Dialogante	Garantiza el desarrollo cognitivo, valorativo y praxiológico de los estudiantes. Favorece e impulsa el desarrollo, sin centrarse en el aprendizaje. Formación de seres humanos transparentes en sus emociones y en sus sentimientos intelectuales. En directa relación con la comunidad, sus necesidades e intereses cotidianos.	Individuos activos que se conozcan, que comprendan sus orígenes y raíces y que elaboren de manera más reflexiva y activa su propio proyecto de vida individual y social.	En el proceso tiene un papel preponderante la cultura y el desarrollo del individuo.	Favorece de manera intencionada, mediada y trascendente el desarrollo integral del estudiante a nivel cognitivo, valorativo y praxiológico. Papel directivo y mediador de la cultura. Planifica, organiza, selecciona jerarquiza y ordena los propósitos y contenidos a ser trabajados.	Metodologías asociadas al diálogo y a la valoración del proceso de aprendizaje el cual se realiza por fases y niveles de complejidad creciente. Combinan la clase magistral con el diálogo desequilibrante, la mesa redonda y las exposiciones en la forma adoptada por el seminario alemán, trabajo en equipo, lectura.	Debe abordar las tres dimensiones humanas (cognitiva, valorativa y praxiológica), describiendo el desarrollo en un momento y contexto, su historia personal, social y familiar.

<b>Contemporánea</b>	Paradigma ecológico	Es un ecosistema social y humano que expresa en la realidad un complejo entramado de elementos (población, ambiente, interrelaciones y tecnología) y de relaciones organizativas que la configuran y determinan. Educa, socializa, enseña, orienta, culturiza, reproduce clases, domina y doméstica.	Asume la responsabilidad personal y el compromiso con los sistemas vivientes	Proceso multidimensional de apropiación cultural que incluye pensamiento, afectividad y acción para una vida sostenible. No se centra en el conocimiento disciplinario sino en la pasión por preservar la naturaleza	Es técnico-crítico, gestor que potencia interacciones, crea expectativas y genera un clima de confianza para desarrollar aprendizajes significativos, contextualizados y centrados en la vida del individuo. Se forma de manera colaborativa.	Conformación de comunidades y redes de aprendizaje. Resolución de problemas de restauración de contextos naturales, vivencias ecológicas. Considerar la sabiduría de los pueblos ancestrales. Actividades basadas en proyectos comprometidos con la sustentabilidad, como organizadores del currículo.	Es cualitativa y formativa y se preocupa por investigar las interrelaciones persona- grupo- ambiente
----------------------	---------------------	--	--	--	---	--	--

Tabla 4: Criterios modelos pedagógicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Zubiria (2006) y Suarez (2000).

Así mismo, para el análisis de las corrientes de educación ambiental desde Lucie Sauvé, se consolidó un cuadro en el que presentan los postulados centrales de cada una de estas, herramienta básica para el análisis de contenido, al aplicar las matrices.

<b>CORRIENTE</b>	<b>MEDIO AMBIENTE</b>	<b>ENFOQUE</b>	<b>PRÁCTICA EDUCATIVA</b>	<b>INTENCIONALIDAD</b>
<b>Naturalista</b>	Asume el concepto de medio ambiente como la relación con la naturaleza, como educadora y medio de aprendizaje, más allá de los recursos.	Incorpora vivencias cognitivas, afectivas, espirituales, éticas y creativas, con el fin de comprender los fenómenos ecológicos y desarrollar un vínculo con la naturaleza.	Está encaminada a la educación al aire libre o al natural	Comprender los vínculos con la naturaleza y a su funcionamiento, a partir del contacto y la exploración
<b>Recursista</b>	Hace énfasis en la naturaleza como recurso y su conservación, tanto en calidad, como en cantidad	Centrado en lo social y pensado desde la naturaleza como patrimonio.	Está encaminada a la educación para la conservación y para el consumo, desde la gestión ambiental, la reutilización, el reciclado, los programas de las tres R, la toma de decisiones y la equidad social.	Desde el eco-civismo partiendo de comportamientos individuales y proyectos colectivos, basados en el equilibrio del medio ambiente y las necesidades de la sociedad.
<b>Resolutiva</b>	Asume el concepto de medio ambiente como conjunto de problemas	Está centrado desde lo cognitivo y lo social informando a las personas sobre las	Orientada a la modificación de comportamientos y ejecución de proyectos	Resolución de problemáticas ambientales graves y contextualizadas, partiendo de un diagnóstico,

		problemáticas ambientales y desarrollando habilidades para resolverlos.	colectivos, a través del desarrollo secuencial de habilidades de resolución de problemas	construyendo y evaluando soluciones óptimas.
<b>Sistémica</b>	Relaciones entre los componentes biofísicos y sociales de un sistema ambiental, fundamentada en los aportes de la ecología.	Centrado desde lo cognitivo al conocer y comprender adecuadamente las realidades y las problemáticas ambientales.	Orientada desde la identificación de los componentes de un sistema ambiental, sus relaciones y un análisis y síntesis de la realidad, a partir de salidas a terreno y de un trabajo interdisciplinario.	Búsqueda de soluciones menos perjudiciales desde la perspectiva de la toma de decisiones óptimas.
<b>Humanista</b>	Medio de vida en relación con la naturaleza y las dimensiones cultural, social, histórica, económica, política, estética y simbólica.	Centrado desde lo cognitivo, sensorial, afectivo y creativo, observando y realizando la lectura del paisaje.	Exploración del medio ambiente por medio de estrategias de itinerario, observaciones libres y dirigidas, contacto con las personas, investigación, comunicación de los resultados, la evaluación y el surgimiento de nuevos proyectos.	Conocer mejor el medio ambiente para generar relaciones, intervenciones y representaciones colectivas
<b>Ética moral</b>	Se asume el concepto de medio ambiente desde el sentido ético y moral	Desarrollo de un sistema de valores ambientales	Está orientada al desarrollo moral y razonamiento socio-científico a través de la	Formación en valores ambientales y competencias éticas de manera consciente, generando comportamientos socialmente deseables.

			confrontación en situaciones morales y el análisis de dilemas morales, para tomar posiciones éticas.	
<b>Práctica</b>	Integra la reflexión y la acción en la concepción del medio ambiente	Se enfoca en el aprendizaje en la acción a través de un proyecto en curso	Orientada desde la investigación acción con el objetivo de generar un cambio socioambiental o educacional en la comunidad y en el medio ambiente	Emprender un proceso participativo para resolver un problema socioambiental percibido en el medio de vida inmediato.
<b>Sustentabilidad</b>	Integrado a la humanidad	Naturalista, social y económico en el tratamiento de las problemáticas ambientales con una perspectiva sustentable.	Transformar los modos de producción y de consumo.	Educar para la sustentabilidad con el fin de mantener la vida en la Tierra.

Tabla 5: Criterios corrientes de educación ambiental.

Fuente: Elaboración propia a partir de Sauvé (2004).

Dentro de la fase interactiva, se dispuso a partir del diseño y construcción de la matriz para analizar los PEI, la aplicación del instrumento se toma como técnica de análisis la propuesta por Mayring, por lo cual se realizó la recolección de la información, el procesamiento y organización de esta, para finalmente analizar la información y hallar información relevante que permita llevar a cabo la siguiente fase y darle cumplimiento al primer objetivo de esta investigación.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo de investigación, en esta misma fase se consolidó la matriz de análisis de contenido de PRAE, desde las categorías conceptual, metodológico, axiológico y técnico, cabe resaltar, que el análisis de la categoría conceptual se realizó aplicando la misma matriz de corrientes de educación ambiental, empleada en el PEI. Luego, para el desarrollo de la categoría componente metodológico, se diseñó la siguiente matriz descriptiva: las cuales se presentan por separado a continuación:

<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>Criterio</b>
<b>Componente metodológico</b>	<b>Estructura del PRAE</b>	Título
		Justificación
		Priorización de una problemática
		Objetivos del proyecto
		Marco referencial
		Planteamiento de alternativas de solución
		Etapas de ejecución del proyecto
		Presupuesto y costos
		Plan de acción ambiental y/o cronograma
		Indicadores de evaluación y seguimiento
	<b>Componente Interinstitucional</b>	Ente u organización
	<b>Componente Intrainstitucional</b>	Multidisciplinariedad (Áreas)
		Articulación con otros proyectos de la IE
		Incluye instancias académicas y administrativas para el desarrollo del PRAE
		Articulación entre PEI y PRAE
		Existencia de comité Ambiental escolar con funciones definidas

Tabla 6: Matriz PRAE Categoría Metodológica.  
Fuente. Elaboración propia (2018).

En cuanto a la categoría componente axiológico, se construyó la matriz para determinar las acciones que se adelantan en las instituciones en cuanto a la perspectiva ética y estética.

<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>Criterio</b>
<b>Componente axiológico</b>	<b>Perspectiva Ética</b>	Actitud solidaria
		Tolerancia
		Autonomía – Toma de decisiones
		Actitudes responsables
		Respeto
		Otros
	<b>Perspectiva estética</b>	Admiración
		Armonía
		Respeto por la diversidad
		Calidad de vida

Tabla 7: Matriz PRAE Categoría Axiológica

Fuente. Elaboración propia (2018).

Finalmente, se consolidó la matriz, para el análisis de la categoría componente técnico, desde la PGIRS-CONPES 3874,

<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>Criterio</b>
<b>Componente técnico</b>	Prevención y minimización	Prevención y minimización en la generación de residuos.
	Reutilización aprovechamiento y valorización	Separación y recolección
		Preparación para reutilización
		Transformación en nuevos productos
	Tratamiento	Alteración física, química o biológica de los residuos.
		Recuperación de productos de conversión (ej-compost) y energía en forma de calor y biogás
	Disposición final	Disposición de los residuos no aprovechables.

Tabla 8: Matriz PRAE categoría componente técnico.

Fuente: Elaboración propia (2018).

A cada una de las matrices elaboradas, se les realizó una validación de contenido denominada Juicio de expertos, mediante esta se pretendió obtener la probabilidad de error de los instrumentos, sin embargo, estas estimaciones estuvieron sujetas a la recopilación de la información, seguidamente se procedió a diligenciar cada una de las matrices, a partir de una lectura interpretativa de los documentos PEI y PRAE, para el cumplimiento de cada uno de los objetivos, finalmente se realizó en estas dos el procesamiento y análisis de información, que arrojó aportes que se incluyeron en la formulación de la propuesta.

La última fase de la investigación que se denominó confirmatoria, en esta, se tuvieron en cuenta aportes conceptuales, metodológicos, axiológicos y técnicos, generados por el análisis realizado en las fases anteriores, que, junto con los ejes fundamentales de la PNEA, el decreto 1743 del 94 y los postulados del paradigma ecológico, permitieron el diseño de la estructura metodológica y la realización del mapa de navegación, con lo cual se consolidó la propuesta metodología y se procedió a realizar la programación del recurso educativo digital.

## **2. Capítulo I: Marco de referencia**

### **2.1. Marco teórico**

Para el desarrollo de este trabajo, fue necesario reconocer la teoría que hace referencia a la inclusión de la educación ambiental, para permitir la demarcación de la investigación en esta categoría, por lo cual, se exponen las corrientes de Sauvé (2004), que se consolidan en elementos centrales para analizar las concepciones y prácticas que poseen las instituciones y que se encuentran explícitas en los documentos. Así mismo, se presentan los postulados de los autores desde los cuales se realizó el análisis de contenido y se sustentó teóricamente la propuesta.

### **2.1.1. Ambiente**

El concepto de *ambiente* según la política nacional de educación ambiental es amplio y profundo y “se deriva de la complejidad de los problemas y potencialidades ambientales y del impacto de estos, no sólo en los sistemas naturales, sino en los sistemas sociales” (PNEA, 2002.p.17). Es por esta razón, que para comprender este concepto se requiere del reconocimiento contextual, desde este punto la política realiza una aproximación conceptual del ambiente afirmando que es “un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre” (PNEA, 2002.p. 18).

### **2.1.2. Corrientes en educación ambiental**

La *educación ambiental* surgió como un proceso que incluyó el ambiente en el currículo, con el fin de transformar, no solo los conceptos que se poseen alrededor del mismo, sino todas las relaciones que se generan por cuenta de la interacción humana, destacando la interdependencia que se tiene con éste. Es por ello, que esta se sitúa, como menciona Sauvé, en la tercera esfera de desarrollo personal y social, en relación con Oikos, eco, la casa de vida compartida, de tal manera que las dos primeras esferas, la de la relación consigo mismo y la relación con el otro, poseen una vinculación cercana, debido a que est n en constante interacción y desde ellas, se construyen saberes alrededor del medio ambiente (Sauvé, 2003.p.6). Así mismo, las políticas nacionales plantean el concepto de educación ambiental considerándolo como:

El proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. (PNEA, 2002. P. 18 – 19)

Por otro lado, Flores (2013, p.96) planteó que la educación ambiental tiene como objeto de estudio las relaciones del ser humano con el medio ambiente, para contribuir a transformar esta relación, incidiendo en la construcción de hábitos, actitudes, valores y comportamientos, proambientales. Para Novo (2006), se debe introducir en el corazón del acto educativo los problemas ambientales de la sociedad, desde la escala local hasta la global, los cuales se enfocan en la transformación de las prácticas, en la orientación para la construcción de hábitos, valores y actitudes. En este contexto cuando se habla sobre el concepto de educación ambiental se encuentra que se proponen diversas concepciones y prácticas asociadas a este campo, que según Sauvé (2004, p.2) se deben caracterizar proposiciones con la finalidad de agruparlas en categorías, para que estas definan el contexto al cual se le har  intervención, es por esta razón, que desde su práctica, la autora identifica estas concepciones y las plantea como proposiciones en el tema de educación ambiental, para luego agruparlas; en lo que ella nombra como “corrientes y a su vez estas establecen un conjunto de características específicas” pero no excluyentes, ya que ciertas características pueden encontrarse en diversas corrientes, es de esta manera como la sistematización de las corrientes permite tomarlas como herramienta para el análisis de la inclusión de la educación ambiental en los proyectos ambientales escolares y proyectos educativos institucionales y poder encontrar hacia qué corrientes se encuentran proyectadas las instituciones.

Sauvé realiza una primera diferenciación entre las corrientes, dividiéndolas, por un lado en corrientes tradicionales o dominantes de la EA, entre estas se encuentran las corrientes: naturalista, conservacionista / recursista, resolutive, sistémica, científica, humanista y moral / ética y por otro lado, las corrientes recientes o emergentes que surgen desde preocupaciones más actuales, como: la corriente holística, bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, eco-educación y la corriente de la sostenibilidad / sustentabilidad. Por lo tanto, en las matrices tanto de los PEI como de los PRAE, se incluirá la categoría de corrientes en educación ambiental, la cual se analizará desde algunas corrientes de Sauvé seleccionadas al realizar un análisis deductivo de los documentos.

### **2.1.3. Paradigma ecológico.**

Este paradigma surge “sobre la base de numerosas aportaciones provenientes tanto de la crítica de los modelos dominantes (paradigma mecanicista) como de la aparición de nuevas disciplinas científicas” (Garrido, F. 2007, p. 40). Entonces, se considera necesario empezar definiendo el concepto de paradigma que Kuhn (citado por Zabala & García, 1962), afirman que “es un entramado de relaciones conceptuales, teóricas, instrumentales y metodológicas usadas por una comunidad científica. Es un modelo de acumulación de conocimientos utilizado por la ciencia durante una época histórica determinada” (Zabala & García 2009).

Por su parte, la ecología como ciencia pretende analizar el mundo desde el pensamiento ecologista, asumiendo el concepto de sostenibilidad como producto de la crisis ecológica, como de los movimientos sociales (Garrido, 2007). Es por ello, que el paradigma ecológico se propone como, un “Modelo para la comprensión de la sostenibilidad bajo un enfoque vivencial, participativo y multidisciplinario” (Capra, 2000). En este sentido, este proyecto toma aspectos

importantes de este paradigma para la realización de una propuesta metodológica que se convierta en alternativa y que le apunte a integrar de manera holística todo el entorno y su complejidad, con la finalidad que se pueda construir conocimiento en el ámbito educativo desde la experiencia, la motivación, el contexto y el ser.

Aquí conviene resaltar que la propuesta enmarcada desde el paradigma ecológico, correspondiente al tercer objetivo de esta investigación, tuvo en cuenta el contexto educativo del paradigma ecológico, según Suarez (2000), el paradigma ecológico desde el ámbito educativo interpreta a la escuela como “un ecosistema social humano, ya que expresa en la realidad un complejo entramado de elementos (población, ambiente, interrelaciones y tecnologías y de relaciones organizativas) que la configuran y la determinan como tal”.

Es por lo anterior que se describen dentro de las características del paradigma ecológico, la transformación de los procesos formativos de manera cualitativa, las concepciones éticas, tomando en cuenta todos los elementos del ecosistema, la tecnología como instrumento y herramienta para el desarrollo de la cultura, la interdependencia a partir de una visión holística y sistémica, el trabajo interdisciplinar, colectivo y colaborativo y la interactividad de los

fenómenos y la realidades (Suarez, 2000).



Figura 2: Características del paradigma ecológico.

Fuente: Elaboración propia (2018), adaptada de Suarez (2000).

Así mismo, para Machado (2015), el paradigma ecológico en el ámbito educativo es la "Forma específica de explicar los fenómenos y situaciones educativas o formativas de la realidad" según las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio en el que viven (ecosistemas), desde esta óptica de la educación ambiental y sostenible, Vilches (2015) plantea que, el paradigma ecológico puede darse a través de la educación sostenible, concepto que describe aquella educación que desarrolla e incorpora en sí misma la teoría y la práctica de la sostenibilidad con una conciencia crítica.

Con respecto al pensamiento ecologizado desde los planteamientos de Morin (1996) se afirma que “Las interacciones entre los seres vivos generan interdependencias, solidaridades, complementariedades”, visión que se relaciona con el postulado de Capra quien asume el entorno como un ecosistema en el que se reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho de que, como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en (y finalmente dependientes de) los procesos cíclicos de la naturaleza Capra (1996). Así mismo, los sistemas complejos, se centran en las interacciones particulares y el conjunto global, que, además, resucita el diálogo y la confrontación entre los hombres y la naturaleza, y permite las intervenciones mutuamente provechosas para unos y otros. Estas visiones dan cuenta que el sistema físico y biológico está articulado con las acciones humanas, en el cual, todos son parte estructural. Es por ello, que los seres humanos como sujetos de razón, deben asumir una conciencia ecológica, “es decir la conciencia de habitar con todos los seres mortales una misma esfera viviente (biósfera); reconocer nuestro lazo consustancial con la biósfera nos conduce a abandonar el sueño prometeico del dominio del universo, para alimentar la aspiración a la convivencia sobre la Tierra”, Vilches (2015).

Parte del proceso para construir conciencia ecológica, desde Morin, E. Ciurana, E. Motta, R (2002). Está basado en la educación planetaria que es fundamental para comprender la condición humana, puesto que permite una verdadera contextualización de nuestra compleja situación en el mundo. En ese sentido Morin (s.f.) afirma que “nada está realmente aislado en está en relación. Se va a encontrar que está en el mundo de la física, pero también, de una manera diferente, en el mundo de la política puesto que, como lo veremos, estamos en la era planetaria y todo lo que ocurre en un punto del globo puede repercutir en todos los otros puntos del globo”, planteamiento que permite reconocer las interrelaciones presentes en la vida, las mismas, que

facilitan la comprensión de la totalidad, dejando de lado las ideas simplistas de separación de organismos de su entorno, pues como menciona el autor, “cada individuo en una sociedad es una parte de un todo, que es la sociedad, pero ésta interviene, desde el nacimiento del individuo, con su lenguaje, sus normas, sus prohibiciones, su cultura, su saber; otra vez, el todo está en la parte” Morin (s.f.).

La escuela desde los postulados del autor colombiano Fals Borda, es un escenario de construcción social, en el que todos los miembros de la comunidad aportan de manera significativa, por lo que le “apuestan a convertir la escuela en un espacio para vivir los valores de democracia y justicia social que desearían encontrar en el entorno externo”. Ortiz, M., & Borjas, B. (2008). Destacando que, en este, se generan procesos constantes de investigación fomentados por todos los actores que son parte de los territorios escolares, aunque el docente tiene como reto convertirse en un investigador en el ámbito educativo para desarrollar estudios, que, a partir de un problema detectado y abordado en la práctica, produzcan teorías pedagógicas emancipadoras que incidan en la transformación de la acción educativa generando una praxis (práctica consciente y reflexiva). Ortiz, M., & Borjas, B. (2008). Afirmación que se relaciona con los postulados del paradigma ecológico con respecto a la escuela, que tiene como parte de sus fines fortalecer la ciudadanía y conciencia planetaria. Borda, F. (1999) considera que es necesario asumir un sentido moral de responsabilidad en la investigación, en la enseñanza y en la acción, aceptando las claras consecuencias políticas de todo ello, relacionadas en este caso en particular con el empoderamiento de los sujetos con respecto al cuidado del entorno, y a todas las acciones que se pueden adelantar para exigir desde el actuar individual y colectivo que los derechos sean cumplidos.

En ese sentido Ortiz, M., & Borjas, B. (2008) citando a (Rahman y Fals Borda, 1989: 213). Plantea que “la IAP, a la vez hace hincapié en una rigurosa búsqueda de conocimientos, es un proceso abierto de vida y de trabajo, una vivencia, una progresiva evolución hacia una transformación total y estructural de la sociedad y de la cultura con objetivos sucesivos y parcialmente coincidentes”. En el marco de la construcción de conocimientos desde un enfoque vivencial, se espera la generación de cambios desde lo local, que incidan de manera sustancial en procesos formativos más amplios y por ende que transformen realidades.

## **2.2. Marco conceptual**

Los conceptos centrales para el desarrollo de la investigación y que se definirán son: Modelos pedagógicos, dimensión ambiental, PEI, PRAE y gestión integral de residuos sólidos.

Posteriormente, se expondrán las definiciones dadas a las categorías de análisis conceptual, metodológico, axiológico y técnico, para terminar con el concepto de recurso educativo digital.

### **2.2.1. Modelos pedagógicos.**

Se incluyó como primera categoría *modelos pedagógicos*, el modelo pedagógico permite reconocer la ruta educativa, el enfoque desde el cual se llevan a cabo las clases y el objetivo que tiene el proceso de enseñanza aprendizaje. Según Flores (2015), estos deben ser vistos desde una perspectiva histórica, reconociendo las categorías descriptivo- explicativas, que permiten la estructuración teórica de la pedagogía, cada modelo pedagógico da cuenta del tipo de ser humano y sociedad que se espera construir desde la escuela, en términos de Zubiria (2006) toda teoría pedagógica debe dar respuesta al tipo de hombre y al tipo de sociedad que quiere contribuir a formar. Es por ello, que estos modelos responden a los contextos sociales, políticos, ideológicos, culturales, en los que surgen. Para Zubiria los modelos pedagógicos se categorizan

en corrientes: heteroestructurantes, autoestructurantes e interestructurantes estos tres seleccionados como variables de la categoría de modelos pedagógicos, la primera corriente se caracteriza por centrar el proceso de educación en factores y actores externos, el modelo pedagógico tradicional es en el que se centra esta corriente, en la que afirma Zubiria (2006. p.73) el maestro es el transmisor de los conocimientos y las normas culturalmente construidas y aspira a que, gracias a su función, dichas informaciones y normas estén al alcance de las nuevas generaciones. De otro lado, se encuentran las corrientes autoestructurantes, en las cuales el proceso de aprendizaje depende del estudiante, quien es constructor activo del mismo, desde su quehacer y su realidad. En esta aparecen los modelos escuela nueva o activa que se basa como lo menciona Zubiria (2006 p.111) en defender la acción, la vivencia y la experimentación como condición y garantía del aprendizaje. Manipular es para muchos de sus representantes aprender, debido a que es la acción directa sobre los objetos la que permite el conocimiento de estos. Así mismo, el constructivismo es parte de los modelos autoestructurantes, debido a que este promueve el papel activo del educando, en este sentido, el constructivismo pedagógico se fundamenta en una visión esencialmente individualista del ser humano y defiende la necesidad de formar un ser que comprenda, analice y cree, más cercano a las demandas de la sociedad contemporánea. Por último, la corriente interestructurante, busca el reconocimiento de una síntesis dialéctica, que, aceptando el papel activo del estudiante en el aprendizaje, reconozca el rol esencial y determinante de los mediadores en este proceso. Así mismo, en el marco de la presente investigación se incluyó el paradigma ecológico como modelo pedagógico debido a que este, según Suarez, M. (2000) en el campo pedagógico, viene a ser una forma específica de explicar los fenómenos y situaciones educativas o formativas de la realidad según los principios de la ecología.

### **2.2.2. Dimensión ambiental.**

Es importante empezar mencionando que los sectores ambientales y educativos del país, han propuesto el fortalecimiento de la educación ambiental, incorporándola desde proyectos en la educación básica en áreas rurales y pequeño urbanas, puesto que esta es importante en la formación y “abre una perspectiva vital a través del manejo de las diversas variables de la dinámica de la vida y logra ubicar al individuo como un ser natural y a la vez como un ser social” (PNEA, 2002. p.10). La política nacional de educación ambiental, establece que la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, a partir de proyectos y actividades específicos y no por medio de una cátedra, permite integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas, esto se articula con lo dicho por Mc Pherson (2004) la cual plantea que la dimensión ambiental es definida como “una orientación determinada en el currículo que integra todo un sistema de elementos relacionados con el medio ambiente, de allí Quintero (2011) plantea que se define de manera general como una orientación, perspectiva o enfoque del contenido que se enseña desde un criterio ambiental.

Debido a esto, es que la inclusión de la dimensión ambiental parte del reconocimiento de la problemática ambiental local y de la formulación de proyectos integrales e interdisciplinarios, que desde la escuela permitan lecturas contextuales, con la finalidad de comprender las problemáticas, buscar soluciones y poder actuar en la mitigación o soluciones de esas problemáticas teniendo como actores a la escuela y a todos los que estén inmersos en ella.

### **2.2.3. Proyecto Educativo Institucional.**

El Ministerio de Educación Nacional (1994) define Proyecto Educativo Institucional como “la carta de navegación de las escuelas y colegios, en donde se especifican 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” y se establece en el decreto 1860 de 1994 en su artículo III, que toda institución educativa tiene la responsabilidad de elaborar y poner en práctica proyectos donde se incluya la participación de la comunidad educativa, teniendo en cuenta las condiciones culturales, económicas, sociales de su entorno y estén orientados al aseguramiento de la formación integral por lo cual debe estar enfocado en diversas temáticas como: la identificación de problemas, aprovechamiento y conservación del ambiente y valores humanos.

### **2.2.4. Proyectos ambientales escolares.**

Según el Observatorio ambiental de Bogotá, el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) “es una estrategia pedagógica que busca la identificación de situaciones ambientales prioritarias, a partir del abordaje de inquietudes, necesidades y dinámicas particulares de un colectivo frente a su ambiente institucional, local y territorial, para generar y promover propuestas educativas pertinentes con sus realidades, en el marco de los procesos educativos y del fortalecimiento de la investigación”. Gracias a ello, estos proyectos toman un carácter transversal e interdisciplinario teniendo en cuenta la complejidad y la mirada sistémica que se debe hacer del ambiente, se requiere que estos proyectos estén enfocados en la comprensión y transformación de realidades ambientales locales, regionales y/o nacionales.

Según el Ministerio de Educación Nacional (2005), los PRAE contribuyen en el desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, orientadas al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, y, por ende, al mejoramiento de la calidad de la educación y de la vida, desde una concepción de desarrollo sostenible. A partir de lo anterior, la planeación, ejecución y seguimiento de estos proyectos implica generar reflexión, formación integral a los estudiantes estableciendo la interacción entre las dinámicas naturales, sociales y culturales, coordinación con entidades u organizaciones para poder desarrollar propuestas transversalizadas e interinstitucionales para dar solución a problemáticas ambientales concretas. En este orden de ideas, estos proyectos deben ser acordes a las necesidades actuales, deben estar alineados tanto con las políticas vigentes como con los planes de gestión integral de residuos sólidos, para realizar un aporte significativo, real y que apoye los procesos de mitigación, solución y prevención de problemáticas ambientales del contexto.

### **2.2.5. Gestión Integral de residuos Sólidos.**

El Ministerio de Medio ambiente formula en el año 1997, la Política para la gestión integral de residuos sólidos, donde se definieron como metas a alcanzar: la reducción de la cantidad de residuos que se generaban, la recuperación de residuos aprovechables y desechar adecuadamente en los espacios para la disposición final. Esta política se convirtió en orientadora dentro de las acciones que se realizaban en materia ambiental en cuanto a los residuos sólidos, puesto que se planteaban estrategias como comercialización de materiales aprovechables, cadenas de reciclaje, programas de recolección, entre otras. En pro del mejoramiento, en el año 2016 se plantean modificaciones a la Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos y se publica desde el departamento nacional de planeación, el documento Conpes 3874 como una política nacional de interés social, ambiental, económico y sanitario, basada en cuatro ejes

fundamentales: El primer eje busca adoptar medidas encaminadas hacia la gestión de los residuos, el segundo eje está enfocado en mejorar la cultura ciudadana, el tercero le apunta a generación de entornos institucionales que coordinen la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos y sus roles, el último se enmarca dentro del monitoreo de la divulgación sectorial de la política pública.

Por otra parte, *la Gestión Integral de residuos sólidos*, es entendida como el conjunto de componentes y procesos inherentes jerárquicamente a la producción, que tiene entre sus objetivos los “criterios de prevención y minimización de la generación de residuos, aprovechamiento, valorización energética, tratamiento con fines de reducción de volumen y disposición final controlada de los residuos, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente” (CONPES 3874, 2016). Esto permite, con base a la jerarquización de las medidas de manejo integral de los residuos, que para efectos de esta política se conforme el componente técnico y enfoque del proyecto como lo muestra la siguiente figura:



Figura 3: Jerarquización de los residuos sólidos. DNP.

Fuente: Conpes 3874 (2016).

Estas medidas de jerarquización fueron reconocidas en los documentos PRAE, con el fin de identificar las características que tienen estos procesos, a nivel institucional, debido a que las instituciones educativas realizan en sus proyectos educativos escolares manejo y gestión de residuos sólidos, razón por la cual se incluyó como categoría dentro de la matriz, igualmente la política expone las medidas para el manejo y gestión de los residuos, que se incorporaron dentro de la matriz como variables de la categoría anteriormente mencionada, las cuales son:

❖ **Prevención y minimización en la generación de residuos:** Se establecen como medidas para prevenir que se generen residuos, hay énfasis en el trabajo de reducir la generación en cantidad y toxicidad de los residuos, lo que provoca menos contaminación e impacto ambiental, consumo de energía, costos en manipulación, disposición y tratamiento de los residuos, razón por la cual se analiza esta variable.

❖ **Reutilización, aprovechamiento, valorización:** Estas medidas se enfocan en el aprovechamiento, separación, recolección, reutilización de los residuos ya generados desde el origen, por tal motivo se incorpora en este estudio como variable, analizándola desde los proyectos ambientales escolares enfocados en: reciclaje, reutilización, procesamiento, valor y aprovechamiento de los residuos.

❖ **Tratamiento de residuos no aprovechables:** Implica la alteración física, química o biológica de los residuos sólidos no aprovechables, para mejorar la eficacia en la gestión de residuos, estos deben ser tratados para disminuir su peligrosidad o cantidad, desde esta descripción se enfoca el análisis realizado de esta variable en los procesos de transformaciones de los residuos, en donde se visualizan las siguientes actividades: la reincorporación de los

materiales a procesos productivos (p. ej. el compostaje o la digestión anaeróbica) o la valorización a través de generación de energía antes de ser dispuestos.

❖ **Disposición final controlada:** Hace referencia a los residuos que quedan después de la separación dentro de las actividades de recuperación, tratamiento y transformación, para que tengan una disposición controlada. Esta variable se incluye desde la perspectiva del enfoque de alistamiento y entrega a las corporaciones de aseo, limpieza de la institución (residuos del barrido) y recolección de basuras por las empresas públicas de servicios de aseo.

#### **2.2.6. Conceptual, metodológico, axiológico y técnico.**

Estos conceptos se exponen con base a las categorías de análisis propuestas, con los cuales se alcanzó el primer objetivo de la investigación. Los aspectos conceptuales según Novo (2003.p.218) se relacionan con el pensar, así mismo, se refieren a la teoría, principios y a los conceptos centrales para el desarrollo de los proyectos.

En cuanto a los elementos metodológicos, según Novo (2003. p.218) se corresponde con el hacer, por tanto, se relacionan con las acciones que se llevan a cabo para alcanzar los objetivos de los proyectos inicialmente desde su estructura y posteriormente desde lo intrainstitucional, como interinstitucional. Para la variable denominada multidisciplinar, este modelo también denominado infuso se caracteriza, por integrar la educación ambiental en las diferentes asignaturas (Pedroza & Argüello, 2002. p.296), lo que involucra al conocimiento varias disciplinas cada una aportando al tema en cuestión. Se incluye la multidisciplinariedad a diferencia de la interdisciplinariedad ya que esta última, toma partes del conocimiento de diversas áreas, desarrollando acciones de forma segmentada. Finalmente, se incluyó la variable

interinstitucional, puesto que es eje fundamental en la PNEA y es vital como estrategia de articulación, para lograr trabajo en conjunto entre las instituciones de los diferentes sectores, comités técnicos, consejo nacional ambiental, entidades territoriales, comités interinstitucionales y las organizaciones de la sociedad civil.

Para la categoría de análisis denominada **axiológica**, que se refiere a preconcepciones de tipo ético, las cuales se constituyen como el pilar básico de la educación ambiental, pues son un intento de adecuación de las actividades humanas a pautas correctas en el uso de los recursos, que se explicitan en los valores y criterios morales que se aplican al actuar (Novo, 2003 p.89). Para alcanzar el análisis de esta categoría se seleccionaron dos variables, la perspectiva ética y la perspectiva estética, Maritza Torres considera que desde la aproximación ética la educación ambiental debe contribuir a la formación de los individuos en actitudes y valores para el manejo adecuado del medio (Torres, 1992 p.40). Además de ello, Torres citando a Margarita Peña, afirma que la concepción ética debe estar encaminada a la reflexión crítica y estructurada que haga posible comprender el porqué de esos valores para asumirlos como propios y actuar en consecuencia (Torres, 1992.p.41). La autora anteriormente citada determina valores como: la actitud solidaria, la tolerancia, la autonomía (toma de decisiones) actitudes responsables y respeto. En cuanto a la segunda variable denominada perspectiva estética, la autora menciona que los individuos y los grupos deben valorar la diversidad de ecosistemas, la diversidad de paisajes, la diversidad de los comportamientos incluyendo la diversidad cultural (Torres, 1992 p.41).

Por otro lado, la última categoría denominada componente técnico, se emplea según Salcedo (2011.p.116) para “referirse sólo a formulaciones que expresan en forma clara y precisa los cambios de conducta que se han de operar en el alumno como efecto del proceso enseñanza-

aprendizaje”. Estos se seleccionaron y analizaron basados en la inclusión del manejo y gestión de residuos sólidos, según Novo (2003) puede definirse como un “conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta” así mismo, menciona la autora que se trata de acciones, es decir, se refiere a la actividad motriz o intelectual de la persona, por lo tanto, son actividades planificadas conscientemente en los diseños educativos (Novo, 2003).

### **2.2.7. Recurso educativo digital.**

Los recursos educativos digitales, están enmarcados en las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que desde el ámbito educativo han tomado gran importancia ya que los cambios tecnológicos han influido de manera relevante en los aspectos curriculares y se han posicionado como herramientas en las prácticas educativas, logrando que se transformen las prácticas dentro de la comunidad académica. Además, las TIC ofrecen un sinnúmero de oportunidades de acceso a nuevos conocimientos, porque la información publicada en la red de internet puede llegar a miles de lugares en todo el planeta. Hoy en día, el ámbito educativo, le apuesta a cursos virtuales, objetos de aprendizaje, MOOC (Cursos online, abiertos y masivos) y recursos educativos digitales, para atraer estudiantes de todas las edades y de cualquier sitio, en temas de interés general y especializado. De acuerdo con el concepto, un recurso educativo abierto corresponde a “cualquier recurso desde planes curriculares hasta videos y audios diseñado para el proceso de enseñanza y aprendizaje que pueden ser utilizados y se encuentran disponibles para educadores y estudiantes.” (UNESCO,2011).

Ahora bien, aterrizando el concepto al contexto nacional, se refieren a Recurso Educativo Digital Abierto “como un material que tiene una intencionalidad enmarcada en la acción educativa” (Ministerio de Educación Nacional, 2012) donde se puede visualizar información de

un tema en forma digital y ayuda en la adquisición del conocimiento, por ser de licenciamiento abierto se promueve su uso, adaptación y modificación. Por esta razón, los recursos educativos digitales orientados a los profesores, facilitan la adquisición y el refuerzo de conocimientos que apuntan a logro de objetivos de aprendizaje, en el caso de la propuesta metodológica; esta se proyectó enfocada hacia una temática orientada a lineamientos, actividades del ámbito ambiental y los aspectos legales y/o académicos que estos conllevan. Con respecto a lo anterior, se afirma que: “el uso de las TIC permite que el profesorado sea más receptivo a los cambios en la metodología y que desde su perfil se convierta en orientador, asesor, dinamizador y motivador de los estudiantes, además de que interiorice la temática vista de su tema de interés” (Trigueros, Sánchez y Vera, 2012).

### **2.3. Marco legal**

A nivel mundial los temas ambientales y de educación han tomado gran relevancia y se han convertido en tema de discusión y toma de decisiones dentro de la agenda política, social y económica de los países y sus cumbres, lo cual ha llevado a la construcción de políticas, acuerdos, declaraciones e informes que apuntan a la sostenibilidad ambiental, uso de los recursos naturales y a temáticas sociales implícitas como la pobreza, la desigualdad, la equidad de género y la alfabetización escolar. Se han realizado acuerdos internacionales como la carta de la tierra de 1992, la cumbre de rio en 2012 y actualmente planes de acción como la agenda 2030 que apuntan a los objetivos de desarrollo sostenible.

A nivel nacional, se han desarrollado diversas políticas públicas encaminadas a llevar a cabo procesos formativos en cuanto a la educación ambiental, que buscan dar un giro a los procesos de formación, incluyendo la crisis ambiental y social como eje central en la escuela. La

legislación en educación ambiental conduce al logro de objetivos orientados a la conservación de los elementos naturales exponiendo en la actualidad en sus políticas lo siguiente: Desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN), se incluyen políticas públicas como es el caso de la Ley 115 de 1994 (Ley general de educación), que en su artículo 5 incorpora el enfoque ambiental planteando lo siguiente:

La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación (MEN, 1994).

También, plantea que es indispensable la enseñanza de la protección del ambiente y la ecología, basándose en lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política, donde se “promueve el desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente”. Por esta razón, la ley general de educación estipula las áreas obligatorias de enseñanza y expone que en el plan de estudios debe incluirse las ciencias naturales y la educación ambiental en la básica y para la educación media sostiene que debe estar dirigida a la formación calificada para el desempeño y desarrollo laboral, por lo cual debe ahondar en especialidades como la ecología y el medio ambiente.

Para fortalecer dicho proceso, el gobierno en el año 2012 modifica la ley 1549, institucionalizando la política nacional de educación ambiental y la incorporación de esta en el desarrollo del territorio. Desde esta ley, se abordan temáticas como la participación para la construcción de apuestas que transformen la realidad y que forjen sociedades sustentables, razón por la cual advierte que es indispensable el acceso a la educación ambiental para que asuman su derecho y responsabilidad en los proyectos ambientales y se apropien de conocimientos y saberes para el manejo de sus realidades de manera sostenible y bajo un componente ético

enfocado en valores. La ley ubica tanto al sector ambiental como al educativo en la responsabilidad de promover, fortalecer y acompañar procesos formativos para consolidar los PRAE y los marcos de los PEI, tanto en establecimientos públicos como privados, adicionalmente menciona, que estas actividades se deben desarrollar acompañadas de instituciones orientadas hacia lo técnico, científico y tecnológico.

Por otra parte, en el marco de la educación para el desarrollo sostenible el gobierno propone una política de Educación Nacional Ambiental, que materializa un diseño estratégico pensado en la inclusión de la dimensión ambiental en el ámbito educativo de manera transversal en los planes y programas tanto del sector ambiental, como en el sector educativo, esta política establece criterios como la realización de diagnósticos a problemáticas locales y de contextos que le apunten a la planeación, diseño, ejecución y evaluación de proyectos que involucren los territorios, sus actores sociales, sus necesidades y características, la orientación hacia una cultura ética y ambiental en los ciudadanos y la adquisición de una visión sistémica del ambiente como pilares de los proyectos establecidos. Además, la política expone el concepto de sostenibilidad ya que nace partir de las metas de desarrollo del gobierno nacional atendiendo a los acuerdos internacionales, allí la política plantea como ideal de sostenibilidad el concepto de Wilches, G & Et al. (1998) el cual plantea que:

“Comprende una dimensión ideológica y cultural, de la cual depende el sentido o significado que cada comunidad le otorga al desarrollo, al concepto de “éxito” y, en general, al papel y a la responsabilidad que le corresponde asumir al ser humano en el devenir universal. Así mismo, el concepto de sostenibilidad comprende una dimensión política de la cual forman parte integral los conceptos de democracia, de tolerancia, de concertación, de gobernabilidad, de respeto a la diferencia y valoración activa de la diversidad” (p.24).

A partir del marco anterior, se institucionaliza la creación de proyectos ambientales escolares como se encuentra contemplado en el decreto 1743 de 1994, con la finalidad de encaminar los proyectos hacia el diagnóstico ambiental del entorno para poder coadyudar a solucionar problemas específicos, teniendo en cuenta la participación de la comunidad educativa y asignando a ellos una responsabilidad dentro del desarrollo del proyecto ambiental escolar.

En el decreto 1743, se encuentran criterios relevantes como: las relaciones entre las instituciones y sus sectores, el comité técnico interinstitucional de educación ambiental, el cual debe estar integrado por funcionarios especialistas en educación ambiental y representantes de las mismas instituciones y se evidencia la formación de docentes en la formulación, seguimiento y evaluación de estos proyectos. Así mismo, el acuerdo 166 de 2005 crea los comités ambientales escolares en adelante CAE, los cuales deben establecerse dentro de cada una de las instituciones y se conforma con un estudiante, por cada curso, docentes y directivos, este comité se instaure a través del gobierno escolar en cada institución y tiene las siguientes funciones:

- ❖ Fortalecer la dimensión ambiental en la institución, proponer proyectos y programas para el desarrollo del servicio social obligatorio y media vocacional en materia ambiental, adelantar proyectos que le apunten a un impacto y mejoramiento en el tema ambiental en el marco del PRAE.

- ❖ Realizar seguimiento, evaluación al PRAE y realizar gestión para el desarrollo de este, promoviendo la formulación e implementación de planes integrales de gestión ambiental (PIGA) en las instituciones educativas.

Es por lo anterior, que la presente investigación se orientó a proyectos ambientales escolares enfocados en la gestión integral de residuos sólidos ya que en el país se presenta generación

creciente de residuos y basuras, no recuperación de residuos reciclables y mala disposición de los recursos que se arrojan al aire libre y a los cuerpos de agua, razones por las cuales Colombia ha creado y adoptado políticas para la gestión ambiental atendiendo a las problemáticas y a la falta de conciencia ciudadana.

De otro lado, con respecto al componente técnico, la investigación se basó en la **política para la gestión integral de residuos sólidos**, (CONPES 3874 de 2016), que plantea los siguientes objetivos: minimizar el impacto ambiental, mejoramiento de la calidad de vida, inclusión al ciclo económico y valorización de los residuos y condiciones sociales de quienes intervienen en actividades relacionadas, es decir la política desarrolla estrategias para la administración de los residuos dentro de la sociedad pensando en el ambiente y la salud pública.

#### **2.4. Estado del arte**

Para iniciar el ejercicio de investigación, fue necesario realizar una revisión bibliográfica sobre investigaciones relacionadas con propuestas pedagógicas y apoyo a la formulación de PRAE con enfoque en residuos sólidos, luego se incluyeron investigaciones desde la ecopedagogía, para terminar con trabajos enfocados en la aplicación de las TIC en procesos enseñanza desde la educación ambiental, todas las líneas mencionadas generaron un gran aporte en lo relacionado con antecedentes, así mismo, fortalecieron la justificación del ejercicio a realizar.

Para iniciar Sierra, Castañeda & Ramírez, (2015), llevaron a cabo la investigación denominada “análisis del contenido en proyectos ambientales escolares” la metodología empleada para este trabajo se basó en el paradigma interpretativo y en el enfoque cualitativo, desarrollaron un ejercicio de análisis de contenido de los PRAE de forma sintáctica, semántica y

pragmática, desde dos categorías analíticas que son ambiente y educación ambiental, esto con el objetivo de desarrollar propuestas para mitigar el impacto ambiental que se genera dentro de cada IE analizada, la investigación se realiza en los municipios de Mongua Boyacá, en la IE Técnica Lisandro Cely y Tunjuelo y en el municipio de Gámeza en la IE Juan.

Continuando con la misma línea, Ruiz (2015) presentó la investigación denominada " proyecto ambiental escolar – PRAE INEM "limpio y saludable" desde una perspectiva socioambiental" en la cual empleó inicialmente el paradigma cuantitativo realizando una evaluación al PRAE, se utilizaron herramientas como el registro audiovisual, observación participante, la encuesta, cuestionario, entrevista estructurada, diario de campo y una matriz para el registro de información. Posteriormente, con base en la información recolectada y analizada de consolidó una propuesta práctica. Este trabajo se desarrolla en Pasto- Nariño.

En lo que respecta al análisis de PRAE, Alape & Rivera (2016) desarrollan un ejercicio investigativo titulado, "Diagnóstico de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en Colegios Oficiales de Bucaramanga", metodológicamente es catalogado como un trabajo de análisis de contenido, se llevó a cabo por medio de una unidad muestral de 26 de instituciones, utilizando herramientas como la revisión documental, la encuesta y la entrevista, se diagnosticaron los PRAE verificando el cumplimiento de la normatividad que los reglamenta, este trabajo encontró que en la mayoría de los casos los proyectos no cumplen a cabalidad con las leyes, no son significativos para la comunidad educativa y muestran fallas en su estructura, en su ejecución , seguimiento y evaluación.

Burgos (2016) realiza un estudio llamado "Estado de los proyectos ambientales escolares en Boyacá" para ello se planteó como objetivo analizar el estado de los PRAE de Boyacá, indicando

sus generalidades, evidenciando sus características de formulación e indagando aspectos de su desarrollo. Empleo como herramienta de recolección de información la encuesta. En conclusión, la autora afirma que “resulta evidente la necesidad de un programa y proyectos específicos para la EA escolar en Boyacá, donde la institucionalidad asuma responsabilidad independiente y en conjunto frente al acompañamiento y participación tanto en formulación, desarrollo e impacto de los PRAE” (Burgos, 2016).

Por su parte, Ospina (2015) dando impulso a la proyección social y a contribuir a la formación y el desarrollo de estudiantes, llevó a cabo desde la Universidad de Antioquia, el proceso de investigación llamado “El PRAE: Una estrategia para la formación ambiental y el fortalecimiento de la identidad territorial en la comunidad de la Institución Educativa La Pintada.”, este indagó las concepciones de ambiente y educación ambiental de la comunidad educativa y sus actitudes frente al PRAE y el territorio, utilizando como herramienta de recolección de información un cuestionario de dilemas y una escala Likert, a través de triangulación analizó los datos para finalmente construir una propuesta pedagógica de PRAE teniendo en cuenta el sustento teórico entre los cuales se encuentra Sauv e, Flores, Gonz alez y la PNEA.

Por otra parte, Holguín et al. (2015). Como grupo de investigación y en el marco del desarrollo del proyecto de la U. Libre titulado: Evaluación del impacto ambiental y social de los proyectos ambientales escolares en la localidad de Suba, Bogotá D.C., y de la línea de acción Aula Cátedra Ambiental del Jard n Botánico José Celestino Mutis, crean la “Guía metodológica para la Formulación de Proyectos Ambientales Escolares. Un reto más allá de la escuela”, la cual tiene como objetivo aportar en la labor educativo ambiental de los colegios de la ciudad de Bogotá, promoviendo actitudes y comportamientos en favor del respeto y conservación, del

medio ambiente de la ciudad y la convivencia entre sus habitantes, teniendo en cuenta e incluyendo el criterios y conceptos lineales básicos desde la mirada del decreto 1743 de 1994 y la política Nacional de Educación ambiental.

Así mismo, Bustamante, Cruz & Vergara (2017) realizaron la investigación titulada “proyectos ambientales escolares y la cultura ambiental en la comunidad estudiantil de las instituciones educativas de Sincelejo, Colombia”, metodológicamente es catalogado como un trabajo exploratorio, para el desarrollo de esta las autoras se sustentaron en el paradigma descriptivo y la investigación tiene un enfoque mixto, empleando como técnica de recolección de datos la encuesta. La primera fase se centra en la medición de variables y el diagnóstico, posteriormente empieza una fase analítica de la información, para terminar con los resultados del análisis que arrojaron que las instituciones de la muestra deben realizar análisis a nivel individual de las debilidades y tomar acciones de autoevaluación, también que deben lograr sinergia y fomentar la cultura ambiental.

Desde el contexto internacional, se consolidan propuestas gubernamentales como la de los Ministerios de Ambiente y Educación del Perú. (2014), quienes plantean, como ejes centrales la formación de ciudadanos para promover mayor productividad, generando el menor impacto ambiental posible y la incorporación del enfoque ambiental en la gestión educativa con el fin de desarrollar instrumentos pedagógicos sobre el tema de eco-eficiencia, razón por la cual, crean el manual para la elaboración de proyectos ambientales escolares orientado a los docentes, profesionales y especialistas en educación ambiental, con la intención de mejorar los procesos educativos y lograr aprendizajes adecuados para contribuir a la calidad de vida de la comunidad educativa, la metodología utilizada en este trabajo es la visión sistémica del ambiente, tiene en cuenta concepciones como la constructivista- culturalista, la hermenéutica y la sostenibilidad.

Ahora bien, para hacer referencia puntual al componente de residuos sólidos Cerquera (2015) lleva a cabo la investigación titulada “Propuesta Pedagógica de Educación Ambiental, desde la Perspectiva de la Complejidad, entorno a los Residuos Sólidos”, esa investigación parte diagnósticos realizados por el jardín botánico en 2008 y la Universidad Pedagógica en 2013 y que evidencia la visión reduccionista y fragmentada de los PRAE, rescatando que según el marco legal la Educación ambiental debe estar enfocada en la transversalidad, los aspectos biofísicos, políticos y sociales, esta investigación; se desarrolla desde el paradigma inductivo, con enfoque cualitativo y de carácter formulativo, razón por la cual el autor diseña y plantea una propuesta pedagógica en Educación Ambiental, desde la perspectiva de la complejidad para responder a las realidades y contextos, contemplando la interacción sociedad – naturaleza.

De la misma manera, Lizarazo (2017), presentó el trabajo de grado “propuesta de gestión de la comunidad para la armonización del proyecto ambiental escolar - PRAE y el plan integral de educación para la ciudadanía y la convivencia – PIECC, en el colegio Usminia”. Este trabajo se centró en la elaboración de una propuesta basada en el ciclo PHVA, para el desarrollo se realizó una revisión documental y un diagnóstico a partir de unas matrices de armonización y de la matriz DOFA, se llevaron a cabo grupos de discusión y de acuerdo a esa información arrojada se diseñó una propuesta de participación para el PRAE en y el PIECC, promoviendo las buenas prácticas ambientales y respondiendo a una problemática ambiental desde la educación.

En cuanto inclusión del componente ambiental y análisis de contenido Vilches M., (2015) desarrolla la investigación denominada Ecopedagogía y el programa de eco-escuelas de Puerto Rico propuesta para la integración de la carta de la tierra, la metodología en la que se enmarca es cualitativa, la autora plantea que se vinculan la pedagogía crítica de Paulo Freire, el pensamiento de la complejidad y la educación holística. El proyecto se apoya en la pedagogía interpretativa,

que, desde categorías de análisis de contenido, inductivas-deductivas y surgidas de aportes teóricos de la carta de la ecopedagogía, la carta de la tierra internacional y experiencias del centre for ecoliteracy, orientan teóricamente la investigación. Así mismo, se realiza un estudio de caso del programa ecoescuelas en Puerto Rico, empleando herramientas como entrevista semiestructurada, y observación no-participante. Con este método se contextualizó un sistema de categorías que permitió realizar una evaluación formativa del programa y, por último, se consolidar una propuesta de intervención.

Por otro lado, Florián (2014) delimita el campo de acción de este proyecto desde las aulas virtuales, titulándolo “Diseño e implementación de un aula virtual para la gestión de información del proyecto transversal PRAE”, su eje central de investigación determinó la problemática de la gestión educativa en relación a estos proyectos, por lo cual construye una propuesta que planteó un modelo de gestión basado en el ciclo PHVA denominado AVGI-PRAE, con la finalidad de proponer orientaciones estratégicas, que apunten a fortalecer la EA apoyados en las TIC dentro de la IED Ciudadela Educativa de Bosa, esta aula virtual se realiza en Moodle e incluye un estudio detallado sobre el ciclo de vida del proyecto transversal PRAE, con la finalidad de fomentar el uso de las TIC, generando espacios para que la comunidad educativa tenga acceso a la información sobre el proyecto transversal.

Finalmente, los textos referenciados le aportan a la investigación desde el hecho de justificarla ya que estos trabajos analizan falencias en los PRAE utilizados en sus estudios, realizan propuestas para apoyar metodológicamente a instituciones aunque esto se realiza de manera particular, incluyen perspectivas emergentes como la complejidad y la visión holística, en algunos casos utilizan el análisis de contenido como instrumento de recolección de la información con la finalidad de conocer el contexto local y en algunos otros incluyen el

componente TIC como alternativa para la inclusión de la educación ambiental y la gestión de los residuos sólidos.

Dichos procesos investigativos fortalecen la presente propuesta que busca plantear una metodología adecuada, consolidada desde el paradigma ecológico, lo que a su vez constituye el primer factor innovador ya que los postulados de este, fortalecen desde la visión compleja, sistémica y con enfoque en la alfabetización ecológica, la formulación y puesta en práctica de los mismos, así mismo incluye un enfoque en gestión de residuos sólidos orientado a la minimización de su generación y presentada a través de un recurso educativo digital que permite llegar a muchas instituciones que quieran conocer la experiencia y utilizarla como herramienta.

### **3. Capítulo II: Análisis de contenido proyectos educativos institucionales.**

En este capítulo se desarrolló el primer objetivo de la investigación, centrado en identificar los modelos pedagógicos y la incorporación de la dimensión ambiental en los documentos PEI de la muestra seleccionada, teniendo en cuenta que este es eje fundamental en las instituciones educativas. Inicialmente se hizo un análisis de contenido a estos documentos desde dos categorías: modelos pedagógicos y corrientes de educación ambiental, con lo que se determinó si la educación ambiental está siendo aplicada dentro de los modelos pedagógicos de la institución y se reconoció bajo que corrientes se desarrollan las prácticas educativas en las IE.

Es importante mencionar, que esta investigación se realizó desde un proceso de análisis continuo tanto en la parte estadística, como desde el ámbito cualitativo, lo que llevó a la reflexión con respecto a los datos arrojados que surgieron a través de la técnica de recopilación de información y análisis.

### 3.1 Análisis de la categoría modelos pedagógicos

Al analizar los modelos pedagógicos que adoptaron las instituciones educativas dentro de los PEI, se generó la siguiente figura, en la que se visualiza en que porcentaje se encuentran estos modelos, dentro de los documentos de las instituciones educativas:

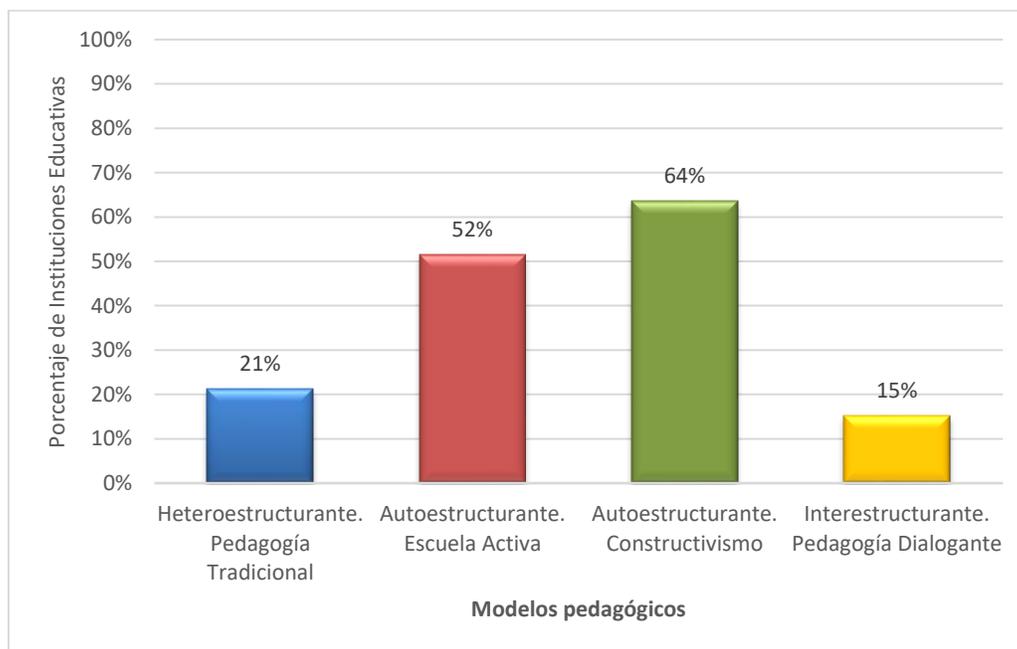


Figura 4: Porcentaje de instituciones en cada una de las variables de modelos pedagógicos. Fuente: Elaboración propia (2018).

En la figura 4, se encontró que todos los modelos pedagógicos a excepción del paradigma ecológico están siendo aplicados por las instituciones, lo que deja ver que el modelo pedagógico del paradigma ecológico no ha sido apropiado ni trabajado por ninguna de las instituciones educativas de la muestra. Adicionalmente, se evidenció que los modelos pedagógicos más recurrentes de la muestra son los auto-estructurantes en sus dos divisiones Escuela activa y constructivismo, con un porcentaje de 52 por ciento y 64 por ciento respectivamente. La información anterior, confirma como lo plantea Zubiría (2006), que “El constructivismo está ganando estatus en la comunidad académica y educativa.” Y que se enfocan cada vez más las

instituciones en la escuela activa, ya que ella según el autor, se centra en la manipulación, la vivencia y el contacto directo con los objetos, el cual supone que garantiza la formación de conceptos.

### **3.1.1 Modelo heteroestructurante o pedagogía tradicional.**

De acuerdo con la figura anterior, se encontró que un 21 por ciento del total de la muestra planteó dentro de su PEI un modelo pedagógico heteroestructurante, esto indica que todavía se utiliza la pedagogía tradicional en las instituciones educativas del departamento, en casi una cuarta parte del total de instituciones de la muestra. También, fue evidente en el análisis de contenido que, aunque hay algunas instituciones educativas asociadas a este modelo, el mismo, no se encuentra en ninguna de las instituciones de manera única, sino que se visualizó acompañado por otros modelos como autoestructurante escuela activa con un 29 por ciento, autoestructurante constructivismo 29 por ciento, ambos modelos autoestructurantes 29 por ciento y pedagogía dialogante o interestructurante con un 13 por ciento, del total de instituciones que tienen incluido la pedagogía tradicional.

A partir del análisis realizado, se obtuvo la siguiente figura en la que se visualiza en que criterios de los establecidos en la matriz de análisis de modelos pedagógicos se encuentran con mayor presencia la pedagogía tradicional o heteroestructurante:

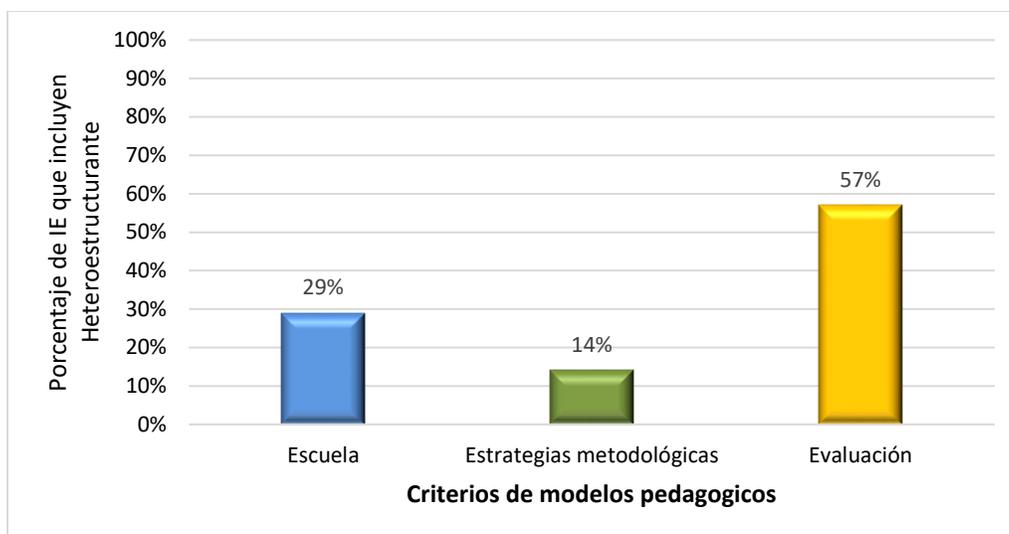


Figura 5: Criterios del modelo pedagógico heteroestructurante.

Fuente: Elaboración propia (2018).

De acuerdo con la información anterior, se analizó que la mayoría de las instituciones educativas que tienen un modelo pedagógico heteroestructurante, este se evidenció desde el criterio de Escuela con un 29 por ciento, un 14 por ciento se vio reflejado en las estrategias metodológicas, y un 57 por ciento de estas instituciones todavía conciben la evaluación dentro de sus documentos desde la presencia o ausencia de contenidos, información y normas transmitidas; así se presenta en uno de los documentos de las instituciones educativas: “Criterios de evaluación: como puntualidad, cumplimiento, convivencia y conocimientos aprendidos impartidos por el docente” (IED Rural Técnico Agropecuario Jaime de Narváez Paquiló, 2015, P.17).

Aunque, en el sistema educativo colombiano todavía se califica con notas al estudiante, esta evaluación puede acompañarse desde el punto de vista cualitativo y formativo, Según Zubiría (2006), “La Escuela Tradicional privilegió como finalidad educativa el aprendizaje de conocimientos específicos y de normas de convivencia... de procesos repetitivos y rutinarios”, lo que debe cambiar significativamente enfocándose desde el ámbito ambiental y la inclusión de la

dimensión ambiental, la evaluación debe estar orientada hacia el ser y las interrelaciones de persona- grupo-ambiente.

También, desde el enfoque cualitativo se evidenció dentro de las matrices diligenciadas que, aunque solo uno de los colegios describe explícitamente dentro del propósito de la escuela que utiliza la pedagogía tradicional, de los demás se tuvo que hallar al hacer la comparación desde los criterios con lo recolectado de los documentos, igualmente como se realizó para el modelo autoestructurante escuela activa, que se muestra a continuación.

### **3.1.2 Modelo Autoestructurante Escuela activa.**

De acuerdo con la figura 4, se determina que un 52 por ciento del total de las instituciones educativas de la muestra plantean dentro de su PEI un modelo pedagógico Autoestructurante – Escuela activa, esto indica que un poco más de la mitad de las instituciones analizadas tiene descrito dentro de sus documentos información que apunta a los criterios de este modelo pedagógico, sin embargo se percibe que de este total de instituciones educativas solo el 17 por ciento están asociadas únicamente a este modelo, el otro 83 por ciento se encuentran relacionadas junto con uno o dos modelos pedagógicos más.

Al realizar una verificación de la información recolectada de manera explícita en los documentos, se encuentra que en ciertos criterios se puede visualizar mayormente el modelo pedagógico Autoestructurante Escuela Activa, como se demuestra en la siguiente figura:

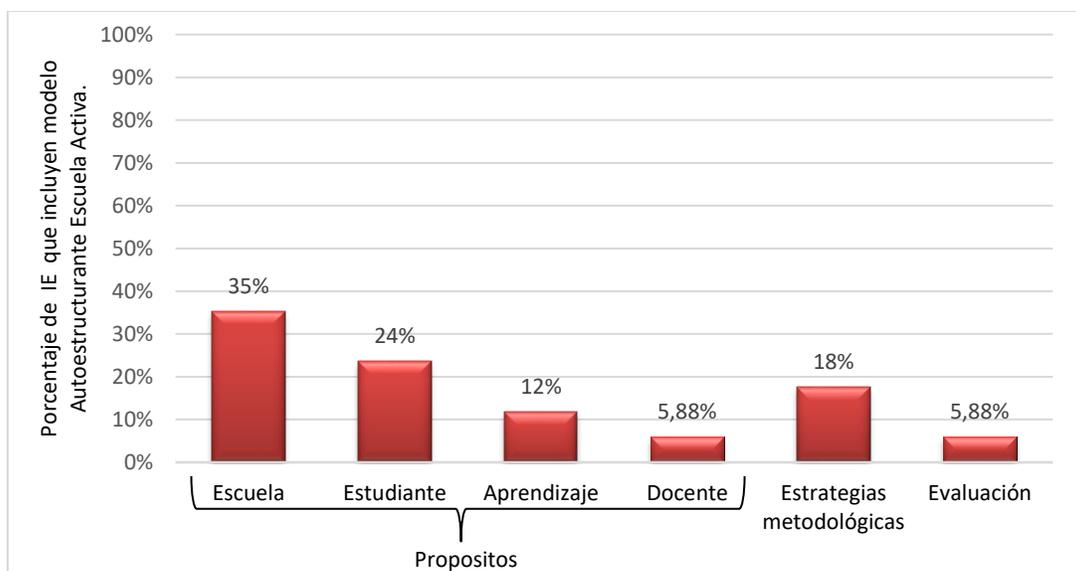


Figura 6: Criterios del modelo pedagógico Autoestructurante Escuela activa  
Fuente: Elaboración propia (2018).

Se encontró dentro de los resultados que el criterio donde es más reiterativo la inclusión de este modelo pedagógico en los PEI es en el propósito de escuela con un 35 por ciento de las instituciones que contienen este modelo, realizando un análisis de los propósitos planteados en la matriz con respecto a escuela, estudiantes, aprendizaje y docente se determinó que estas instituciones plantean dentro de sus propósitos postulados como:

“La pedagogía activa concibe la educación como el señalar caminos para la autodeterminación personal, social y el desarrollo de la conciencia crítica para enfrentar a la vida” (Institución Educativa Departamental Antonio Nariño) o “formación integral en el ser, el saber y el hacer. énfasis en el sector agropecuario. En el propósito del aprendizaje se encuentran escritos como: “Promoción de valores que promuevan el desarrollo y el fortalecimiento de las competencias generales” (Institución Educativa Departamental Tisquesusa, 2016) y en evaluación “cualificación de procesos agroindustriales acordes al momento que determina su experiencia y la de su entorno” (Institución Educativa Departamental integrada de Sutatausa,

2017). Por ende, se vincula con lo propuesto por Zubiría dentro de los criterios para proceder a su selección “no se limita al aprendizaje, ni a lo cognitivo e instructivo; debe preparar al individuo para enfrentar la vida y ser feliz. A nivel rural se concibe como un espacio para favorecer las tareas vinculadas con el agro.” (Zubiria, 2006).

### **3.1.3 Análisis de modelo pedagógico autoestructurante constructivismo.**

En cuanto al análisis realizado al modelo pedagógico autoestructurante constructivismo, se halló que es el más recurrente dentro de las IE con un 64 por ciento, tal como se demuestra en la Figura 4, lo que ratifica los argumentos de Zubiría al exponer que “los maestros se sienten identificados con dicho enfoque”, no obstante se percibe que de este porcentaje de instituciones educativas solo el 23 por ciento están asociadas únicamente a este modelo y el 77 por ciento restante se encuentran en conjunto con uno o dos modelos pedagógicos más, entre heteroestructurantes e interestructurantes, como es el ejemplo de la Institución Educativa Rural Departamental Simón Bolívar la cual incluye dentro de sus ejes fundamentales “la teoría constructivista” y se centran en incluir al estudiante como “un agente activo...constructor de su propia realidad con respeto y trabajo, principios y valores.”

Es así, que para poder analizar que la institución educativa se encontró enmarcada en uno o varios modelos pedagógicos se tienen en cuenta los criterios, en este caso para el modelo pedagógico autoestructurante constructivismo, se encontró que se ven reflejadas sus premisas en su mayoría dentro del propósito de escuela, como se muestra en la siguiente figura:

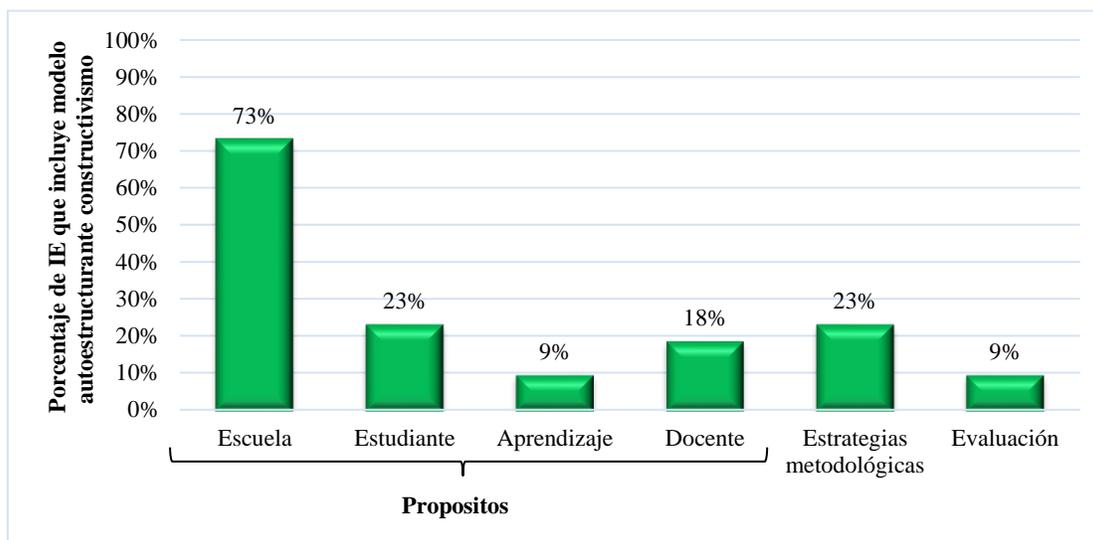


Figura 7: Criterios del modelo pedagógico Autoestructurante constructivismo.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Al igual que en cada uno de los modelos anteriores, se realizó la revisión de los criterios en este modelo, encontrando que este modelo ha permeado varios criterios dentro de los documentos de las instituciones educativas con una mayor relevancia, se pudo ver que los criterios en donde más se incluye este modelo se muestran dentro de los propósitos, en especial en el propósito de la escuela con un 73% por ciento de las IE que tienen este modelo, las IE describen la escuela “Partiendo de las necesidades de los estudiantes. competencias laborales. conocimientos, habilidades, actitudes y disposiciones que les conduzca a trabajar en equipo” (Institución Educativa Rural Departamental de Subía, 2015) y en el rol del docente se refieren a “Su papel que se centra en la confección y organización de experiencias didácticas que promueven en los estudiantes el aprendizaje con sentido de los contenidos por descubrimiento” (Institución Educativa Rural Departamental Laguna, 2016).

Este análisis nos permitió identificar que, aunque se incluye de manera reiterativa en las IE, no se incorpora en todos los criterios, ejercicio que es vital para la adaptación de un modelo pedagógico de manera transversal, transformador y significativo en el ámbito educativo y en todos los componentes del PEI.

### 3.1.4 Análisis modelo pedagógico interestructurante.

Referente al modelo pedagógico interestructurante, se encontró que este modelo está siendo utilizado por algunas instituciones educativas como lo muestra la Figura 4, en la que se evidencia que solo el 15 por ciento de las IE de la muestra, lo incluyen dentro de su PEI en algunos apartes del mismo, lo que demostró que aún falta apropiación de modelos más emergentes, adicionalmente se halló dentro de las matrices diligenciadas que aunque estas instituciones lo incluyen dentro de algunos de sus criterios de modelos pedagógicos, este no permea totalmente la institución puesto que nunca se encuentra solo sino está acompañado por otro modelo.

En cuanto a los criterios donde más se encuentra reflejado este modelo pedagógico, es en el propósito del estudiante, propósito del docente y estrategias metodológicas, como lo muestra la figura número 8:

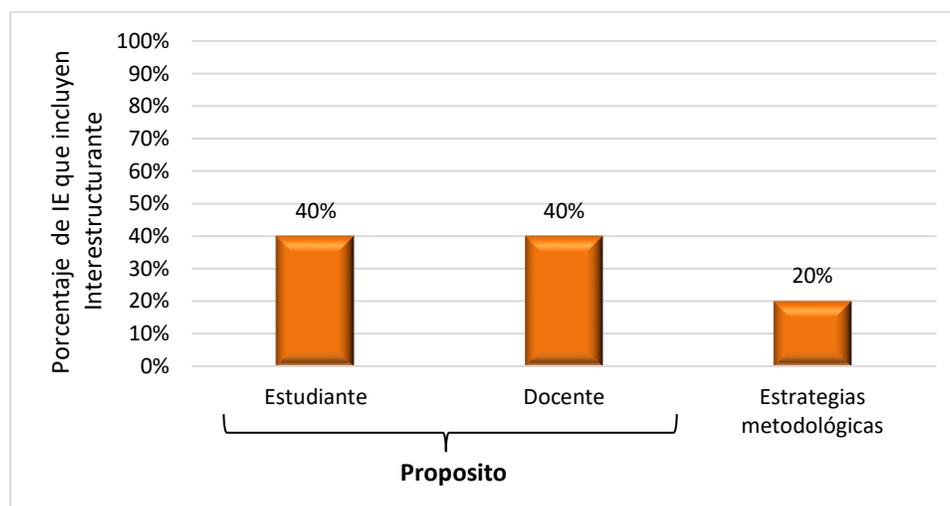


Figura 8: Criterios del modelo pedagógico Interestructurante Pedagogía dialogante.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Es importante resaltar, que la información recolectada dentro del propósito del estudiante, varía entre las siguientes afirmaciones: “se constituye en un sujeto analítico, crítico, autónomo, reflexivo, y recursivo, capaz de solucionar problemas de diario vivir en su contexto y proponiendo alternativas para su desarrollo” o “formar jóvenes autónomos y críticos de su papel activo en la sociedad, con base en la reflexión y la creatividad, en caminadas hacia el cambio de las necesidades políticas, ideologías, sociales y educativas.”, esta información se encuentra dentro de los documentos PEI de las instituciones educativas: IED Técnico Agropecuario Jaime de Narváez Paquiló e IED El Trigo respectivamente, esto corresponde con lo que describe Zubiria como un estudiante activo que conozca su contexto, origen y raíces que reflexione y actué desde la creación de su proyecto de vida que involucre lo social y lo individual.

Adicionalmente, al realizar la revisión de los documentos como se ha planteado anteriormente en cada uno de los modelos pedagógicos, se muestra la siguiente figura donde se evidencia cuantas instituciones tiene uno, dos, tres o cuatro modelos pedagógicos incluidos en su PEI.

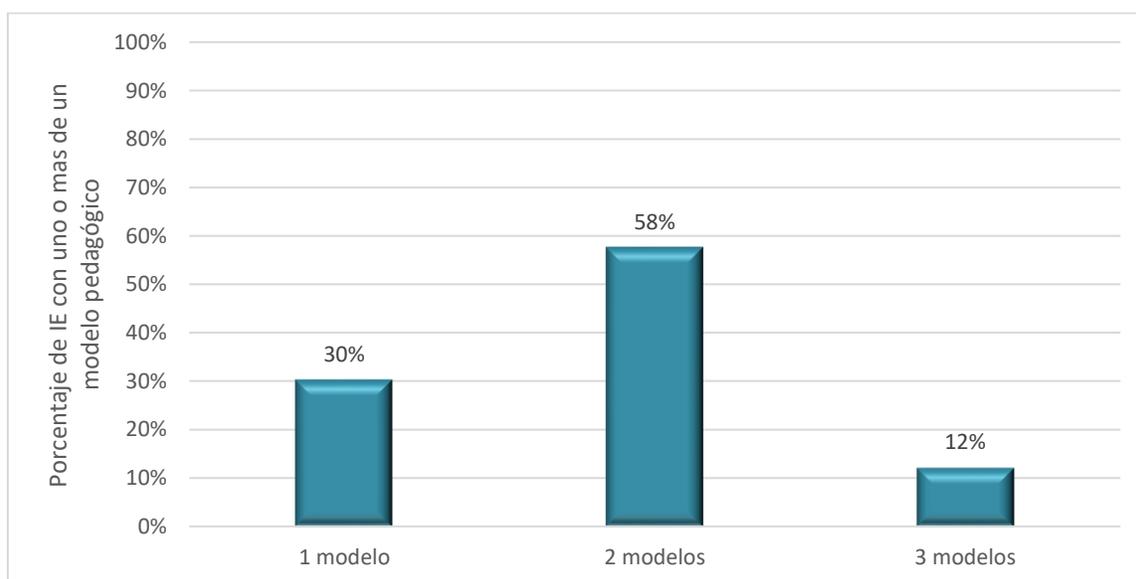


Figura 9: Porcentaje de instituciones con uno o más modelos dentro del PEI.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Se incluye en la Figura 9, el porcentaje de instituciones las cuales describen en sus PEI, uno o más modelos pedagógicos, en estas se encontraron , que el 30 por ciento de las IE incluyen en sus documentos un solo modelo pedagógico al hacer revisión de sus criterios, se encontró otro 58 por ciento que entre sus criterios se evidencian dos modelos pedagógicos, en su mayoría son los 2 modelos autoestructurantes, que se reflejan en un 50 por ciento de la muestra seleccionada, y el otro 50 por ciento se evidencia entre heteroestructurante y constructivista, por último, los modelos heteroestructurante e interestructurante, también se expresa en un 12 por ciento de las instituciones que incluyen 3 modelos pedagógicos, lo que permitió reconocer que se debe hacer énfasis en la selección o apropiación de modelos dentro de la propuesta y que es de vital importancia incluir los aspectos ambientales en el aspecto pedagógico que es uno de los ítems más relevantes del PEI.

Finalmente, se reconoció dentro del análisis que el modelo pedagógico desde el paradigma ecológico no se apropia en ninguna de las instituciones de la muestra de la investigación, lo cual no quiere decir que este mal, el no tener un modelo pedagógico enfocado totalmente desde la temática ambiental pero si hace reflexionar que dentro de las instituciones de la muestra no se incluyen paradigmas emergentes articulados con esta temática, los cuales pueden ser un aporte fundamental en la construcción de un PEI que contemple el ser y las interrelaciones con el ambiente para la comprensión y acción en las problemáticas ambientales a partir del diagnóstico y del contexto, respondiendo a las necesidades más actuales.

Adicionalmente, al hacer la revisión de la información recolectada frente al modelo pedagógico y al componente pedagógico que algunas instituciones así describen no se incluye la

educación ambiental dentro de sus ejes pedagógicos fundamentales, lo cual es posible desde los modelos pedagógicos como lo plantea Rengifo (2012) “ya que este tipo de educación (ambiental) es transversal y debe impregnar toda la acción educativa y constituye una responsabilidad de toda la comunidad educativa”, por ejemplo, al reconocer estos modelos pedagógicos como propios siendo esto, ruta para el proceso de enseñanza aprendizaje es necesario revisar las características que puedan dar a la educación ambiental cabida dentro de los fines de la institución.

Cabe resaltar, que desde la perspectiva del modelo autoestructurante constructivismo y escuela activa, se rescata dentro de sus propósitos y estrategias metodológicas el trabajo cooperativo, la búsqueda de consensos, la toma de decisiones y el rol activo del estudiante que desde la perspectiva ambiental pueden ser de gran aporte ya que se empodera a los estudiantes para la construcción de soluciones colectivas y consensuadas, lo cual fue un gran aporte a la consolidación de la propuesta, del mismo modo, al revisar el modelo heteroestructurante o pedagogía tradicional este expone desde sus bases la transmisión de conceptos ambientales.

Sin embargo, estos procesos deben modificarse con la finalidad de que el estudiante asuma la responsabilidad personal y compromiso con los sistemas vivientes. Así mismo, dentro del modelo interestructurante, se rescata al ser como un sistema abierto y mediador de los factores que lo afectan de forma negativa con el propósito de reflexionar sobre la relación con la comunidad, sus necesidades e intereses, utilizando metodologías que permitan el dialogo, el debate abordando el contexto social, cultural, importantísimo desde el punto de vista de la educación ambiental porque su inclusión debe estar mezclada con esas particularidades del contexto y de las situaciones, aporte que fue fundamental en la propuesta ya que los espacios de

diálogo fomentan la comprensión de las realidades ambientales que no solo afectan la individualidad de los estudiantes sino la de su comunidad.

En este sentido, se invita a propiciar desde el modelo pedagógico una educación ambiental, dinámica y participativa, en la que se incluya la dimensión ambiental dentro de los documentos PEI y por ende permee todo lo que se encuentra dentro de este a nivel de visiones, misiones, estrategias, planes de estudios, contenidos, etc. es desde el enfoque de Torres (1994) la cual argumenta que “la educación ambiental es importante en la formación del individuo... y logra ubicar al individuo como ser natural y a la vez como ser social”, y que se ratifica dentro de la política nacional de educación ambiental, la significación de la inclusión de la dimensión ambiental dentro del PEI.

### **3.2 Análisis de corrientes en educación ambiental identificadas en los PEI**

Se realizó un análisis dentro de los componentes del documento con la finalidad de evidenciar si se incluyen temáticas ambientales y si se visualiza la institución dentro de una o varias corrientes de educación ambiental desde la visión de Sauvé (2004) ya que desde allí se caracterizaron las formas de concebir y de practicar la educación ambiental a través de la herramienta de análisis, el propósito de encontrar que concepción de medio ambiente, enfoque, prácticas educativas e intencionalidad tiene las instituciones en cuanto al ambiente reflejo desde

que corrientes de educación ambiental se visualizan las instituciones y que están trabajando para incorporar y reconocer el ambiente.

En la Figura 10, se observó que el 79 por ciento que corresponde a 26 instituciones educativas de las 33 de la muestra, tiene dentro de sus documentos postulados de la corriente recursista, adicionalmente se evidenció que la siguiente corriente que es más frecuente es la naturalista que se ve representada en un 27 por ciento y equivale a 9 instituciones, también se evidencia la corriente sistémica en un 6 por ciento que corresponde a 2 instituciones, para las corrientes resolutiva, ética/moral, Humanista, Práxica y de la Sustentabilidad se pueden encontrar dentro de los documentos en un 3 por ciento lo que equivale a 1 institución educativa.

Es conveniente mencionar que, algunas de las instituciones educativas dentro de sus documentos PEI están incluyendo criterios de una o más corrientes de educación ambiental., las cuales se reflejan de la siguiente manera:

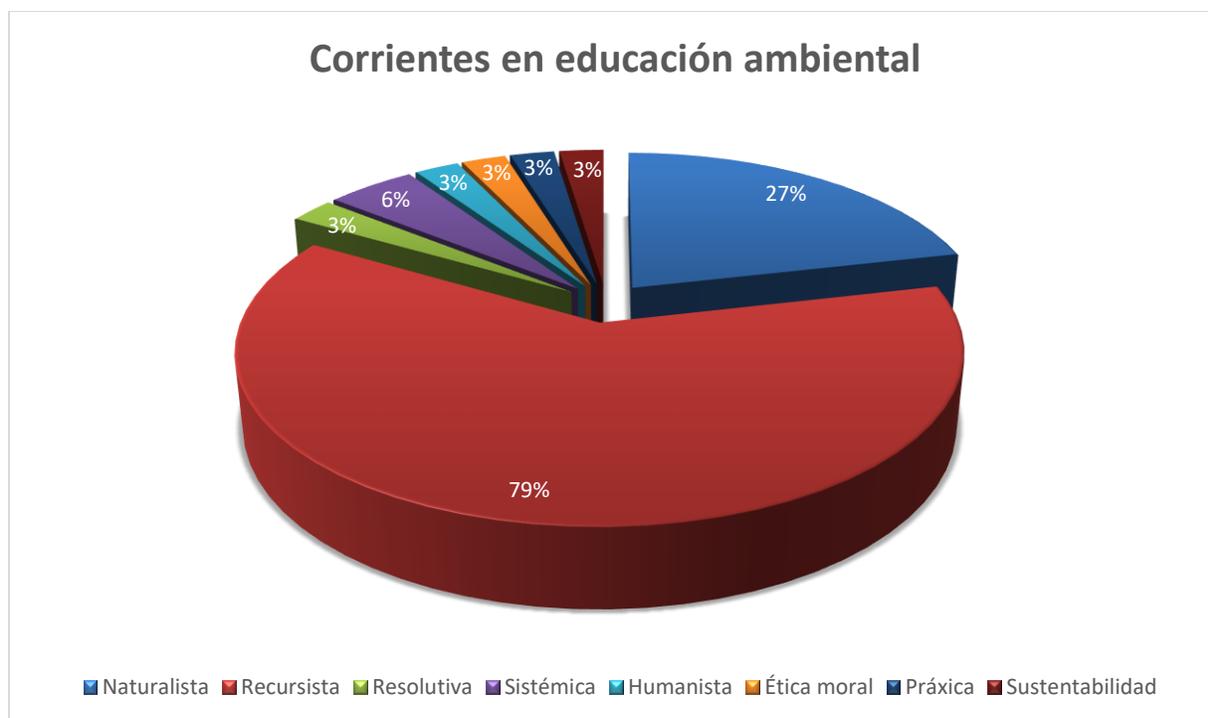


Figura 10: Corrientes en educación ambiental presentes dentro del PEI.

Fuente: Elaboración propia (2018).

### 3.2.1 Corriente recursista / conservacionista.

Como se observa en la figura 11, la corriente recursista dentro de los PEI de la muestra es la más constante porque se muestra dentro de los criterios de 26 instituciones, lo que determina que la concepción que tienen estas, está centrada mayormente en una noción del medio ambiente desde el punto de vista del recurso y de su conservación, así mismo, se muestra dentro de los criterios que el enfoque desde esta corriente es visto desde lo social, distinguiendo a la naturaleza como patrimonio, esta corriente se reflejó dentro de los criterios seleccionados y analizados en los documentos con un mayor porcentaje como se expone en la siguiente figura:

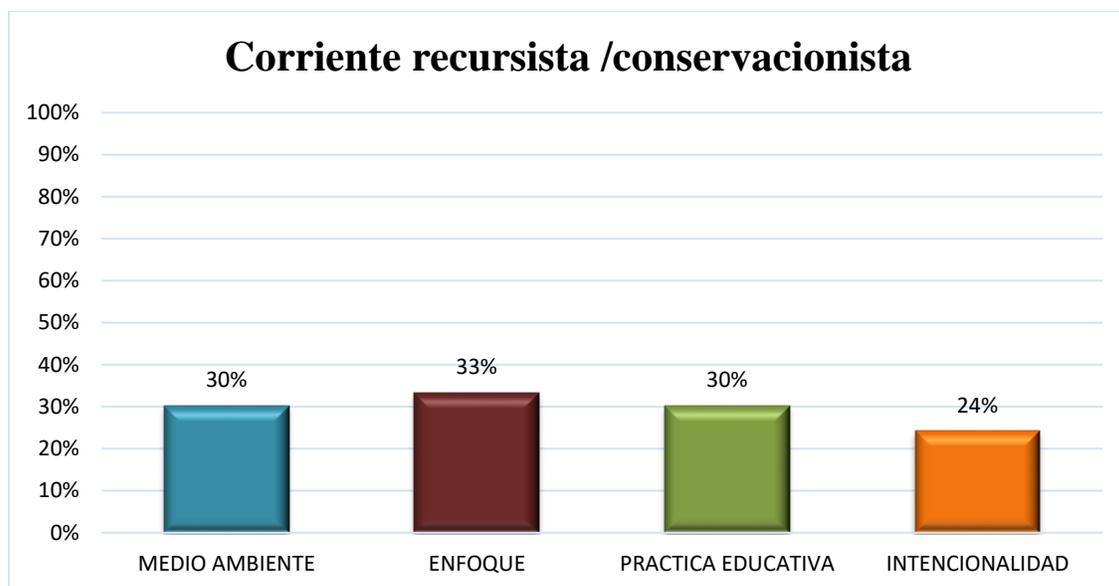


Figura 11: Criterios de la corriente recursista/ conservacionista presente dentro del PEI.

Fuente: Elaboración propia (2018).

En la Figura anterior, se expresó que dentro de los criterios que se analizaron dentro del proyecto educativo institucional, esta corriente permea todos los criterios, lo que demuestra que se incluye de manera sustancial dentro del enfoque ambiental de las instituciones ya que ellas se encuentran centradas desde la perspectiva de la conservación del patrimonio como en el caso de la IED Romeral la cual lo plantea desde la “conciencia para la conservación y mejoramiento del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales, conservando el ambiente como patrimonio del país”, Así mismo, la concepción de medio ambiente de la corriente recursista/conservacionista que se muestra dentro de las 10 instituciones y que desde la concepción de Sauvé (2004) se enfatiza en la naturaleza vista como recurso y su conservación, se evidenció por ejemplo dentro de la IED Venecia su concepción del ambiente desde “el buen aprovechamiento de los recursos naturales y su conservación”.

Ahora bien, dentro de las proposiciones de esta corriente en las prácticas educativas, se encontró la educación para la conservación y el consumo, la gestión ambiental, la reutilización,

el reciclado y los programas de las tres R, que se reflejan dentro del análisis de los documentos como se puede citar a la IED Antonio Nariño que plantea dentro de sus prácticas educativas ambientales lo siguiente: “se realizan izadas de bandera teniendo en cuenta las fechas más relevantes como lo son: día mundial del medio ambiente, del reciclaje, de la biodiversidad. Se hacen campañas de reciclaje, se siembran árboles, se hace embellecimiento del ambiente y del colegio en general.”

De acuerdo con el análisis realizado a la corriente Recursista / conservacionista, se tomó como aporte las prácticas educativas enfocadas en el hacer ya que estas prácticas fomentan la reducción, reutilización, el reciclado en la comunidad educativa. Desde otra concepción la corriente toma como base el ecocivismo que aunque desde la perspectiva de las investigadoras tiene características del modelo heteroestructurante o pedagogía tradicional puede utilizarse con el propósito de cambiar a través de las prácticas los comportamientos individuales y colectivos, sin embargo este proceso que se enfoca en ir menos hacia la economía y más hacia la preocupación ambiental y a la equidad social, lo cual se fija en el ambiente desde las relaciones de poder.

Al realizar este análisis, es necesario rescatar que si bien es cierto dentro de la ley general de educación se incluye el artículo 5: “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación”, que está orientado hacia una corriente más conservacionista, la cual las instituciones tienen planteado dentro de sus documentos y sus fines, este no fue tomado como propio de las instituciones analizadas si no se tomaron apartes de sus

escritos que a la perspectiva de las investigadoras son más relevantes a la hora conocer sus posturas.

### 3.2.2 Corriente naturalista.

La corriente Naturalista dentro de los PEI se refleja dentro de los criterios de 9 instituciones de la muestra, lo que determina que estas, están mayormente centradas en un enfoque de vivencias cognitivas, afectivas, espirituales, éticas y creativas, teniendo como propósito desarrollar vínculos con la naturaleza a través de su comprensión. Esta corriente se visualizó a partir del análisis de los documentos en cada criterio como se evidencia en la siguiente figura:

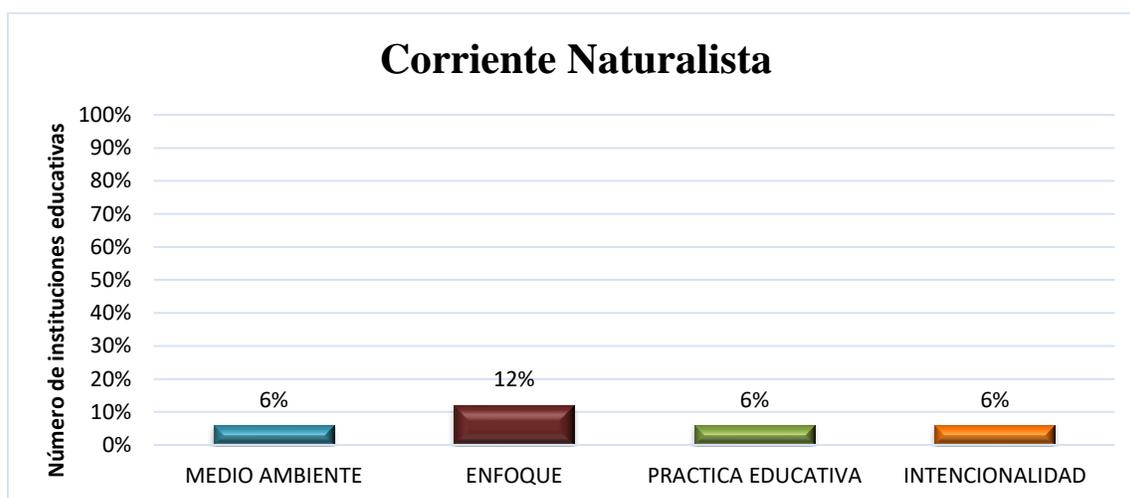


Figura 12: Criterios de la corriente Naturalista presente dentro del PEI.

Fuente: Elaboración propia (2018).

A partir de la Figura 12, se encontró que dentro del proyecto educativo institucional esta corriente está presente la totalidad de los criterios, sin embargo, solo en una institución se halla dentro de 3 de los 4 criterios establecidos, lo que indica que para las demás instituciones esta corriente está incluida en uno de los cuatro criterios en esas instituciones, dentro de ese componente ambiental que incluyen dentro de sus documentos PEI esta corriente se visualiza en su mayoría en el enfoque, ya que esta se orienta a las vivencias afectivas y los vínculos con la

naturaleza. Por ejemplo, esto se puede verificar en las instituciones de San Antonio del Tequendama donde plantean un enfoque desde “comprender y valorar la realidad natural, social y personal y sus vínculos”. y la IED Supatá que argumenta su enfoque desde el “Amor por el medio ambiente. Conoce, ama y respeta la naturaleza como medio ambiente, cuida y protege los animales del entorno”.

Por un lado, esta corriente concibe el medio ambiente desde la relación con la naturaleza para que ella misma sea quien educa y sea medio de aprendizaje sin tenerla ideada como recurso, este concepto cala en dos instituciones dentro de sus concepciones de medio ambiente, como es el caso de la IED Kirpalamar, que tiene una visión del hombre vinculado a lo que significa amor, naturaleza y su propio ser.

De otra parte, desde la práctica educativa y la intencionalidad en la corriente naturalista, se resaltan aspectos como la educación al aire libre, la exploración, la comprensión del funcionamiento de la naturaleza desde el contacto y los vínculos que se tienen con ella, los cuales se ven reflejados en las instituciones educativas como se demuestra en la IED Monseñor Agustín Gutiérrez que plantea “salidas a los alrededores del centro educativo como quebrada, río, cultivos, cría de animales como acciones para comprenderla”. Esta corriente, visualizándose en el PEI aportó en el sentido de que la propuesta debía estar encaminada a incluir esas prácticas que fomenten el reconocimiento del territorio desde el sentimiento que estos producen a nivel cultural, social y ético y cómo desde el conocimiento y comprensión de los vínculos y de la interdependencia que tenemos con el ambiente se pueden generar acciones en los estudiantes desde lo propio de su ser.

### 3.2.3 Corriente humanista y ética/moral.

La corriente Humanista dentro de los PEI se reflejó dentro del criterio de una institución del total de la muestra, se evidenció que esta corriente no es relevante dentro de los proyectos educativos institucionales a la hora de incluir el componente ambiental dentro de ellos. De igual manera, esta corriente está orientada hacia la exploración del medio ambiente como medio de vida desde los paisajes, los contactos con los sujetos y su cultura, se evidenció esta corriente dentro del criterio práctica educativa en la IED San Antonio del Tequendama, la cual afirma que realiza dentro de sus prácticas “contacto con la identidad territorial a través de prácticas productivas en terreno acordes con la preservación del medio dándole sensibilidad al niño frente al desarrollo ecológico”, lo que es similar a lo que propone Sauvé (2004).

Así mismo, la corriente ético/moral se encuentra igualmente en una sola institución dentro del criterio de intencionalidad en la IED Antonio Ricaurte, la cual refiere que su intencionalidad es “descubrir y formar líderes positivos con valores que propendan por el respeto del medio ambiente, la solución de conflictos y convivencia pacífica de la comunidad”, lo que está enlazado con lo que plantea la corriente “Formación en valores ambientales y competencias éticas de manera consciente, generando comportamientos socialmente deseables” y afirma la selección de esta corriente para la institución. Es por ello que, el aporte de estas corrientes a la propuesta fue fundamental puesto que la inclusión del reconocimiento de la cultura, de las dimensiones sociales, de los valores ambientales y las competencias éticas para que se generen relaciones e intervenciones colectivas y de manera consciente se desarrollen comportamientos sociales.

### 3.2.4 Corriente resolutive y praxica.

Las corrientes resolutive y praxica que se encuentran descritas en un solo documento de la muestra, plantean dentro de sus postulados el hacer y actuar para la soluci3n de realidades ambientales a traves de proyectos, lo cual es de rescatar ya que es de vital importancia promover el cambio y mitigar problematicas ambientales. Estas intencionalidades se evidenciaron dentro del PEI de la IED Sim3n Bolivar la cual planteo “promover en las familias para que continuen la tradici3n del negocio familiar de la papa y no que los terrenos dejen de ser inferiles en unos anos y ni ellos puedan producir, ni los consumidores percibir su producto. Los cultivos y proyectos deben ser sostenibles en el medio ambiente y en el tiempo.”

Como se mencionaba anteriormente la corriente praxica plantea la busqueda de soluciones esta lo hace desde el enfoque con proyectos y la practica educativa mas participativa, concibiendo el medio ambiente desde el cambio a partir de la acci3n del ser humano, dentro de la instituci3n anteriormente citada describe en su enfoque “impulsar proyectos y/o microempresas que involucren la producci3n agricola y pecuaria limpia, ecol3gica y sostenible al servicio de la comunidad y la regi3n” y desde su practica educativa se refiere a la capacitaci3n y competencia a los estudiantes y cultivadores de papa y afirma que aunque “el negocio es lucrativo y las inversiones en los cultivos son importantes, tambien lo son los cuidados del medio ambiente y las tierras”.

Estas corrientes le aportaron a la propuesta desde el punto de vista de la identificaci3n de las realidades ambientales en el contexto y la participaci3n de la comunidad como pilar fundamental en la creaci3n de proyectos que permitan mitigar o resolver problematicas, actividades orientadas a proyectos colaborativos y basadas en la acci3n que generen un cambio de mentalidad. Sin

embargo, debe ser claro que para modificar esas representaciones no solo basta con el hacer, sino que se debe partir de la construcción de conocimiento sin dejar de lado lo pedagógico.

### **3.2.5 Corriente sistémica.**

Para la corriente sistémica la comprensión de las realidades y problemáticas ambientales desde lo complejo permite identificar los elementos del sistema ambiental, sus relaciones sociales y biofísicas para poder realizar un análisis de la realidad donde se involucren prácticas como salidas a terreno desde un trabajo interdisciplinar.

Esta corriente se encontró dentro de los documentos PEI de dos de las instituciones educativas de la muestra y se reflejan en los criterios analizados en las instituciones, donde se incluyen en su concepción de medio ambiente, como es el caso de la IED Supatá donde conciben al medio ambiente desde su PEI como “componente transversal y articulador del desarrollo social, económico y cultural” desde las relaciones con el ambiente. Del mismo modo, en la IED San Francisco dentro de los criterios de enfoque e intencionalidad proyectan una concepción sistémica del ambiente y de la educación ambiental y afirman en su enfoque una “Perspectiva en la que se integra la relación ser humano, naturaleza, sociedad, tecnología y economía de forma interdisciplinaria en un contexto social e histórico” con el propósito de promover conciencia local y planetaria en el desarrollo del ambiente. Lo anterior, permite entender que la corriente sistémica está ligada a la comprensión, interpretación e interacción del ambiente como un todo y con sus partes, con el propósito de identificar esas relaciones relevantes para buscar las soluciones menos perjudiciales en el territorio a través de salidas al terreno y un trabajo interdisciplinario, esto último va en el mismo sentido que apunta la PNEA donde sugiere que:

La inclusión de la dimensión ambiental depende del reconocimiento de la problemática ambiental local y de la formulación de proyectos integrales e interdisciplinarios, que desde la escuela permitan lecturas contextuales, para la comprensión de la mencionada problemática y para la ejecución de acciones orientadas a la búsqueda de soluciones compartidas y de posible aplicación y proyección, no sólo para los actores de la escuela, sino para todos aquellos que están inmersos en la problemática misma (PNEA, 2002, P.10).

Es evidente, que esta corriente aportó a la investigación y a la creación de la propuesta en el sentido que la visión de la PNEA está concebida desde lo sistémico, desde donde se plantean tópicos fundamentales como: diagnósticos, trabajo interinstitucional e interdisciplinario. Son entonces, ejes importantes, que se apoyan en esta corriente y que serán incluidos dentro de los ítems a resaltar en lo propuesta metodológico resultado de esta investigación.

### **3.2.6 Corriente de la /sustentabilidad.**

La corriente sustentabilidad, según Sauvé (2004), está orientada a una visión más enriquecida del desarrollo sostenible, más preocupada por el mantenimiento de la vida que por la producción, el consumo y la economía, la IED Venecia plantea en sus postulados que el ser “viva en paz y armonía con la naturaleza”, esta corriente que se evidencio en 1 de las 33 instituciones de la muestra se identifica dentro de los criterios de Práctica educativa e intencionalidad.

Gaudiano (2004), afirma que esta corriente debe enfocarse hacia los procesos sociales y en la ciudadanía “hacia la valorización de las personas, más allá de la valorización de la riqueza actuales”. Es conveniente mencionar, que esta corriente aportó para la formulación de la propuesta, en tanto evidencia la importancia de transformar los modos de producción y consumo pensando más en la humanidad y en cómo mantener la vida en la tierra a partir del tratamiento de

las problemáticas ambientales y actuando de manera consciente y responsable, es así que la propuesta se enfocó teniendo en cuenta que sus intereses nacen desde las medidas políticas y sociales, debido a que, como afirma Boff (2012); la sustentabilidad parte de las acciones que mantienen las condiciones que hacen sostenibles a la “Tierra viva, a la comunidad de vida y a la vida humana”, atendiendo las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

#### 4 Capítulo III Análisis conceptual, metodológico, axiológico y técnico del PRAE

En este capítulo se desarrolla el segundo objetivo de la investigación, el cual fue analizar desde los aspectos conceptuales, metodológicos, axiológicos y técnicos los PRAE formulados por las Instituciones Educativas. A continuación, se exponen los resultados obtenidos:

##### 4.1 Análisis de la categoría conceptual

Es pertinente mencionar que algunos PRAE aplicaron criterios de más de una corriente de educación ambiental, como lo muestra la siguiente figura:

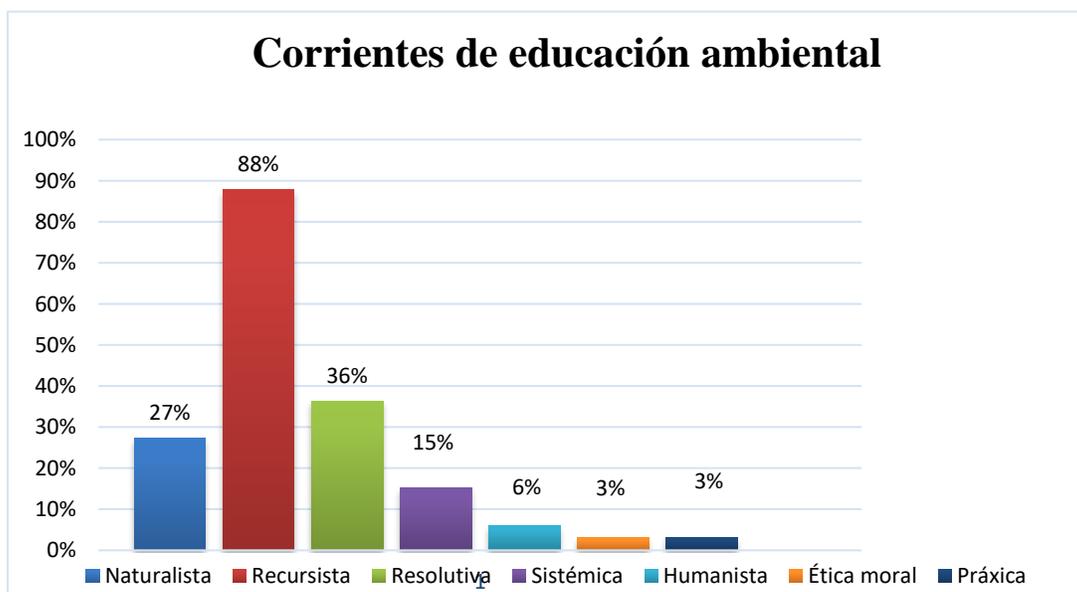


Figura 13: Corrientes de educación ambiental incluidas en los PRAE.

Fuente: Elaboración propia (2018).

#### **4.1.1 Corriente naturalista.**

La corriente naturalista fue aplicada en un 27 por ciento, que equivale a 9 de las 33 IED de la muestra, determinando que la concepción que tienen estas instituciones de ambiente, se centró en una relación con la naturaleza, esta asumida como medio de aprendizaje, dejando de lado la visión del ambiente como neto recurso, así mismo, enfocaron sus PRAE a la incorporación de vivencias cognitivas, afectivas, espirituales, éticas y creativas, con el fin de comprender los fenómenos ecológicos y desarrollar un vínculo con la naturaleza, en cuanto a la práctica, es de resaltar que llevan a cabo actividades al aire libre, salidas pedagógicas y recorridos ecológicos que permiten una articulación con la intencionalidad de esta corriente centrada en la comprensión de los vínculos con la naturaleza a partir del contacto y de la exploración, se pudo evidenciar, que en las instituciones educativas se resaltan aspectos relacionados con la concepción que tienen de medio ambiente, en las cuales se parte de la vinculación emocional con el entorno como es el caso de la IED Kirpalamar, que plantea que la formación debe estar enmarcada en “el amor, la naturaleza y su propio ser, mediante una educación equilibrada del medio ambiente”.

Así mismo, la Institución Educativa San Antonio del Tequendama asume un concepto de ambiente enfocado en “el cuidado de los seres vivos y el amor y tolerancia con nuestra naturaleza”. En lo referente al enfoque, es de destacar el postulado de la institución educativa departamental rural Méndez Roza, que plantea como meta que se “armonicen la convivencia entre las personas, entre ellas y el entorno, así como el cuidado del medio ambiente y la valoración del entorno”.

En lo que respecta a la práctica educativa, la Institución Educativa Departamental Agroindustrial Bateas tiene como parte de sus actividades realizar salidas de investigación en ecología, que permiten la articulación con el criterio de intencionalidad, basado en la generación de espacios que faciliten la explotación y el contacto con la naturaleza.

El análisis realizado a la corriente naturalista aportó a la formulación de la propuesta en tanto evidencia la existencia de interés educativo encaminado a la formación desde la vinculación de sentimientos, emociones, valores y posturas éticas frente a la realidad ambiental. Así mismo, permitió detectar las prácticas educativas encaminadas al reconocimiento del entorno como espacio de aprendizaje, actividad que propicia la educación en contexto.

#### **4.1.2 Corriente recursista.**

Es importante resaltar que esta corriente, es la que presentó un mayor porcentaje de aplicación en las instituciones educativas con un 88 por ciento, que equivale a 29 de las 33 analizadas durante la investigación, lo que permitió afirmar, que su enfoque educativo está centrado en la naturaleza como recurso para conservar, tanto en calidad como en cantidad, con respecto al enfoque según Sauvé (2004) se basa en lo social, puesto que entiende la naturaleza como patrimonio. De esta manera, la práctica educativa está centrada en adelantar procesos de aplicación de la educación ambiental para la conservación y el consumo, destacando la implementación de programas de las 3 R (reducir, reciclar y reutilizar), aspecto en el que 28 de los de las 29 instituciones que son parte de esta corriente expresan estar llevando a cabo actividades referentes al manejo y gestión de residuos sólidos. Así mismo, la intencionalidad de la corriente naturalista que según Sauvé (2004) hace énfasis en el desarrollo de habilidades de

gestión ambiental y en el eco-civismo, se manifestaron de forma reiterativa en los documentos analizados.

En lo que concierne al concepto que poseen de medio ambiente, se destacó la Institución educativa rural departamental la Plazuela que asume la “naturaleza y ambiente como recurso y como relación entre sociedad y medio”, entender la naturaleza como recurso implica recientemente según Sauvé (2004) una preocupació ambiental de la conservaci  de recursos, asociada a una preocupació de equidad social. Por lo tanto, no es vista netamente desde una visió economicista de la naturaleza, sino que en términos de la educació para el consumo permite enfocarse a la regularizaci  del consumo con miras a una solidaridad intergeneracional, en el marco de la adquisició de conciencia frente a las diversas problemáticas que se presentan en relaci  con el ambiente.

Haciendo énfasis en el enfoque, la Institució educativa departamental Oreste Sindici, en su documento afirma que el ambiente “se visibiliza como patrimonio social la biodiversidad del ambiente”. Es importante resaltar, que la práctica educativa de esta corriente centrada en la educació para el consumo y la conservaci , se encamina adelantar actividades relacionadas con el manejo y gestió de los residuos sólidos en la búsqueda de frenar el proceso de contaminació causado por la cantidad de residuos que, a diario se producen por el consumo desmesurado y la falta de conciencia referente a lo que sucede con aquello que es desechado por los consumidores. Es por esta razón, que las instituciones enfocan sus prácticas en generar conciencia acerca de lo mencionado, lo cual se articula con la intencionalidad de esta corriente.

De esta manera, la corriente recursista aportó al proceso de consolidación de la propuesta metodológica para la elaboración de PRAE, al plantear cronogramas en los que se observa que enseñan al educando a reutilizar y a reciclar, tales como la elaboración de artesanías, trajes, aretes, etc. Se involucran actividades como ferias y festivales empleando residuos sólidos, con la intención de visibilizar la problemática en cada comunidad educativa, y generar acciones precisas. Esta corriente permitió identificar desde el análisis la necesidad de concretar trabajos encaminados a la generación de conciencia tanto para reducir la cantidad de residuos producidos, como para asumir una posición crítica frente a la problemática ambiental en cada contexto.

#### **4.1.3 Corriente resolutive.**

La corriente resolutive está siendo trabajada en el 36 por ciento de las instituciones estudiadas, lo que equivale a 12 de las 33 de la muestra total, esta es la segunda con mayor índice de aplicabilidad después de la recursista. Esta corriente, centra el concepto de ambiente desde un conjunto de problemas, así mismo, el enfoque se basó en hallar soluciones a problemas ambientales del entorno, fortaleciendo el ámbito cognitivo y social. Las prácticas educativas por su parte están encaminadas según Sauvé (2004) “a informar o conducir la gente a informarse sobre problemáticas ambientales, así como a desarrollar habilidades apuntando a resolverlos”, y estas son las acciones que están llevando a cabo en las IED que desde el análisis se determinó, son parte de esta corriente. Es por esta razón, que la intencionalidad del proceso de formación se direcciona a la resolución de problemáticas ambientales graves y contextualizadas, partiendo de un diagnóstico, construyendo y evaluando soluciones óptimas.

En lo que se refiere a la concepción de ambiente, se destacó el concepto que maneja la IED Misael Pastrana Borrero, que lo asume “desde las problemáticas ambientales” así como, la Institución Educativa Departamental Monseñor Agustín Gutiérrez, que tiene una definición más

completa, incluyendo elementos de la complejidad de los problemas y potencialidades ambientales naturales y del impacto de estos, no solo en los sistemas naturales, sino también en los sociales. Sin embargo, desde sus postulados asumen el concepto de ambiente como un eje problémico que afecta diversos ámbitos de la vida, de la comunidad educativa.

Por consiguiente, el análisis relacionado con el enfoque permitió referenciar a instituciones como la IED Misael Gómez que incluyen la “problemática ambiental local al quehacer de las instituciones educativas”, haciendo explícita la necesidad de trabajar desde el contexto y dar una función de cambio en la comunidad educativa a la escuela. Para terminar, es necesario resaltar la intencionalidad del proceso de educación ambiental de la institución educativa Kirpalamar que pretende “desde el aula de clase vincular a la solución de la problemática ambiental de una zona “Entorno educativo y vivencial”, permitiendo la generación de espacios comunes de reflexión, desarrollando criterios de solidaridad, consenso, autonomía” elemento clave de esta corriente, que materializa los cambios que se esperan con el desarrollo del PRAE.

Los aportes que realizó esta corriente a la propuesta se centraron en el énfasis que da esta corriente al contexto inmediato como eje problémico, en el que participan todos los miembros de la comunidad, como agentes capaces de generar soluciones y transformar el entorno en aras de modificar las conductas que han generado el problema. De otro lado, es fundamental asumir la trascendencia que tiene el hecho de que sea resolutiva, debido a que no se queda en una visión aislada de la realidad, sino que genera intervención in situ. Luego de destacar las principales características de la corriente resolutiva y haber realizado el análisis de las instituciones educativas, con sus respectivos aportes a la propuesta, se presentan los hallazgos referentes a la corriente sistémica.

#### **4.1.4 Corriente sistémica.**

La corriente sistémica, está siendo aplicada en un 15 por ciento de las instituciones analizadas, correspondiente a 5 de las 33 IED estudiadas. Esto quiere decir, que en términos generales se da a conocer que el concepto de ambiente, el enfoque, la práctica educativa y la intencionalidad, se caracterizan por comprender las relaciones entre los componentes biofísicos y sociales de un sistema ambiental, además está fundamentada en los aportes de la ecología, tiene sus actividades orientadas desde la identificación de los componentes de un sistema ambiental, sus relaciones y promueve las salidas a terreno para generar un trabajo interdisciplinario.

Es decir, que esta corriente posee un enfoque holístico, que en los documentos de las IED se manifiesta desde la concepción que tienen de ambiente para citar un ejemplo la institución educativa normal superior de Nocaima, plantea que “es visto desde las relaciones de interdependencia con el entorno, para que a partir del entendimiento de su realidad concreta se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente”, este tipo de visión permitió determinar que existe en el marco del proyecto una postura amplia de los alcances que se tiene, que es integradora con efecto en el entorno, y que además vincula aspectos axiológicos, desde los valores y las actitudes. En cuanto a la práctica educativa, IE Normal Superior De Nuestra Señora De La Encarnación de Pasca, plantea la consolidación de “estrategias de solución a problemas del ambiente con participación, no sólo de los estudiantes, sino también de la comunidad escolar, lo cual con lleva a la participación comunitaria a favor del ambiente”. Es importante reconocer que este tipo de ejercicios permiten la acción de los docentes desde las diferentes áreas del conocimiento como miembros de la comunidad escolar facilitando espacios para que se genere un trabajo interdisciplinario.

Los aportes de la corriente sistémica a la propuesta metodológica, se basaron en la articulación que se establece entre esta y el paradigma ecológico como modelo pedagógico, inicialmente los dos tienen como base conceptual la ecología, adicionalmente consolidan una visión de problema ambiental sistémico, reconocen las interrelaciones que desde este se generan, dando prioridad en términos prácticos, a la realización de salidas no solo para explorar el territorio, sino para generar desde un trabajo interdisciplinario, cambios cognitivos enfocados al reconocimiento y solución de problemas ambientales.

#### **4.1.5 Corriente humanista.**

La corriente humanista viene siendo aplicada en el 6 por ciento de las instituciones estudiadas, que corresponden a 2 de las 33 IED. Consolidándose como el tercer porcentaje más bajo de implementación. Estas asumen el medio ambiente como (Sauvé, 2004) “medio de vida en relación con la naturaleza y las dimensiones cultural, social, histórica, económica, política, estética y simbólica”, dando prioridad a la dimensión humana del medio ambiente que se consolida según la autora desde la relación entre naturaleza y cultura. De otra parte, la Institución Educativa Departamental Integrada Gustavo Uribe considera el ambiente “como el resultado de las interacciones entre los sistemas sociales, naturales, políticos, estéticos y éticos”. Estas acciones están marcadas por las acciones humanas que generan transformaciones en él. De igual manera, en lo que respecta al enfoque, centran sus objetivos en lo sensorial, afectivo y creativo, observando y realizando la lectura del paisaje. En cuanto a la práctica educativa de esta corriente está basada en la exploración del medio ambiente por medio de estrategias de itinerario, observaciones libres y dirigidas, contacto con las personas, investigación, comunicación de los resultados, la evaluación y el surgimiento de nuevos proyectos. Este proceso estructurado de la

interacción con el medio ambiente permite llevar a cabo no solo ejercicios de observación y reconocimiento del entorno sino de investigación educativa.

De igual manera, en la misma institución, centran su práctica educativa en generar espacios de experimentación, innovación y observación para que los estudiantes se conviertan en los agentes de cambio de la cultura de relación con la naturaleza. Es decir, los mismos abren posibilidades para que el educando desde su quehacer, empleando fases investigativas como la observación, experimentación e innovación, generen propuestas para mejorar las y transformar el ambiente próximo. Por último, la intencionalidad de esta corriente se centra mejor el medio ambiente para generar relaciones, intervenciones y representaciones colectivas.

Por lo general, la corriente humanista aportó dos elementos fundamentales a la propuesta, primero, reconoce que el ambiente no se consolida solo desde al ámbito físico, sino que se incluyen factores como las relaciones sociales, políticas, culturales e históricas y que desde estas se cambian las características de cada sistema, estas dos instituciones tienen una definición de ambiente desde la dimensión humana. En Segundo lugar, puesto que se logró identificar que centran sus prácticas en la formación de los educandos como investigadores y seres creativos que desde la innovación pueden modificar su contexto. Elemento fundamental para la formulación de la propuesta desde el paradigma ecológico.

#### **4.1.6 Corriente ética-moral.**

La corriente ética moral tuvo un 3 por ciento de aplicabilidad, que corresponde a 1 de las 33 instituciones evaluadas durante la investigación, comparte este mínimo porcentaje con la corriente praxica. Esto permitió determinar que la Institución Educativa Departamental Nacionalizado de Jerusalén tiene enfoque en el “fomento valores de tolerancia y sentido de

pertenencia de los jóvenes por su entorno ambiental”, razón por la cual direccionan parte de su proceso formativo en el cambio de actitudes y valores, básico para la educación ambiental. Así mismo, la intencionalidad de este PRAE es que los estudiantes y la comunidad se encaminan a la formación de personas tolerantes, responsables y con su ambiente social y con su propio entorno. Desde Sauvé (2004) se afirma que es necesario desarrollar una verdadera «competencia  tica», y de construir su propio sistema de valores y es a este desarrollo al que la institución desde su quehacer está encaminada.

De acuerdo con la información anterior, este corriente mostro que en términos axiológicos pocos colegios enfocan su concepto de ambiente, enfoque, práctica pedagógica e intencionalidad en generar cambios significativos en el sistema de valores de sus educandos y con ello alcanzar una postura crítica frente a los problemas ambientales. Es por esta razón, que contribuye porque muestra la necesidad de incorporar las competencias éticas, los valores como ejes fundamentales de los procesos formativos que se llevan a cabo en cada institución y esto a su vez es fundamental para el paradigma ecológico, que plantea la necesidad de consolidar una postura crítica, de autoconciencia de los valores y las percepciones del mundo.

#### **4.1.7 Corriente práctica.**

La corriente práctica se aplicó en 1 de las 33 IED con este bajo índice porcentual se determina en primera instancia que se enfoca en el aprendizaje en la acción a través de un proyecto en curso, siendo esta la acción que llevan a cabo en la Institución educativa departamental Carmen de Carupa, en la que tienen como objetivo “fomentar la cultura ambiental y el sentido de pertenencia con su entorno inmediato a través de proyectos”. Por lo general, estos proyectos en curso generan los espacios de investigación acción, en los que los educandos como sujetos activos, guiados por los docentes generan cambios en las instituciones.

Al evidenciar la falta de posición activa en los estudiantes y docentes, donde debería darse prelación a la capacidad de investigar en cada contexto y a emplear una metodología específica como investigación acción desde un enfoque participativo, es que este elemento es parte de la propuesta final, en el aspecto metodológico. Después de haber realizado el análisis conceptual desde el cual se reconocieron todas las corrientes aplicadas en las 33 instituciones educativas, se consolidó la fase confirmatoria de la investigación, que está centrada en la propuesta metodológica para la formulación de PRAE, enfocados en residuos sólidos, desde la cual se da espacio a las prácticas que ya se vienen empleando en las comunidades educativas, lo que evita un desconocimiento tanto de los contextos, como de los intereses que en cada una tienen.

Cabe resaltar, que las corrientes de educación ambiental le aportaron a la propuesta desde la concepción del medio ambiente, la inclusión de enfoques, prácticas educativas e intencionalidades que permitieron concebir y practicar la educación ambiental y aunque estas corrientes tienen algunas características específicas, como afirma Sauvé (2004) no son excluyentes porque ellas plantean que estas corrientes son herramientas para explorar la diversidad desde lo pedagógico y no para deformar la realidad enmarcándose en una sola, ya que estas tienen convergencia en diversas proposiciones.

#### **4.2 Análisis de la categoría metodológico**

Este análisis permitió determinar los aspectos que en términos metodológicos son fundamentales para el desarrollo de la propuesta final de esta investigación y surgen desde las categorías seleccionadas para las matrices descriptivas y los hallazgos producidos tras la aplicación de estos instrumentos.

#### 4.2.1 Estructura del PRAE.

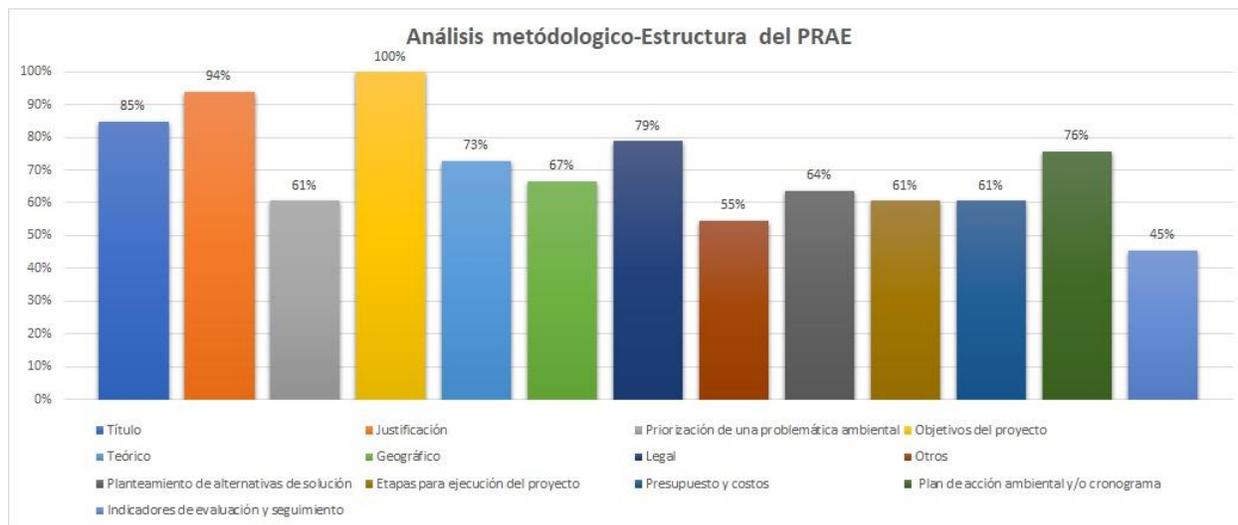


Figura 14: Estructura del PRAE.

Fuente: Elaboración propia (2018).

El primer criterio de análisis es el título, presente en el 85 por ciento de las instituciones educativas, correspondiente a 28 de las 33 que son parte de la investigación, esto género que, en la propuesta metodológica se enfatizara tanto en su existencia como en una apropiada formulación, porque como menciona Holguín et al., (s. f.), este debe reflejar la intención del trabajo, e indicar lo que se investiga o plantea en forma clara, precisa y concreta, para qué se hace, en dónde se va a aplicar y la población a la que beneficia (p. 13).

En cuanto a la justificación, el 94 por ciento de los documentos, que representa 31 de las 33 IE, desde la propuesta se enfatizó en que todas las IE incluyan este ítem puesto que, según Holguín et al., (s. f.) en él se exponen argumentos que justifican la propuesta de investigación, teniendo en cuenta la importancia, el interés, la originalidad, la utilidad y la factibilidad del desarrollo de la investigación.

El tercer criterio que se analizó es la priorización de una problemática ambiental, que está presente en el 61 por ciento de los 33 colegios estudiados. Esto quiere decir, que, en estas instituciones, se aplicaron diferentes estrategias como: La observación directa, diagnóstico ambiental, encuesta tipo piloto, matrices diagnósticas, árbol de problemas, que les permitió seleccionar la situación a trabajar desde el PRAE. Estos elementos se incluyeron en la propuesta metodológica, por lo tanto, evitan desconocer las prácticas que se vienen adelantando y que resultan efectivas. Además, se articularon con el ámbito normativo desde la política nacional de educación ambiental, que menciona la necesidad de dar prioridad desde el propio contexto, haciendo un análisis de la relevancia del estudio de la misma problemática, realizando preguntas como ¿Qué problemática existe?, ¿Con qué conocimientos se cuenta? ¿Cuáles conocimientos se deben construir? Y ¿Cómo aplicar esos conocimientos? (PNEA, 2002).

Consecutivamente, el cuarto criterio es la existencia de objetivos del proyecto, que tienen un índice porcentual de 100, lo que evidenció que se establecieron metas para alcanzar en el marco del desarrollo del proyecto, no obstante, desde la propuesta se enfatizara en que estos, expresen el resultado final que se pretende como producto de la investigación; deben estar articulados con el título y la formulación del problema (Holguín et al., s. f.).

En cuanto al quinto criterio denominado, marco referencial, se reconoció la inclusión del marco teórico, geográfico, legal y otros. Desde el análisis se determina que el 73 por ciento incluye el marco teórico, que correspondió a 24 del total de instituciones estudiadas, siendo este fundamental en el desarrollo de proyectos, por tanto, ofrece los referentes, las teorías y los conceptos para iniciar el ejercicio pedagógico, por esto, se comprende que el proceso de intervención adelantado por la universidad Libre fue retroalimentado por las instituciones.

Posteriormente, el marco geográfico, es incluido en el 67 por ciento de los proyectos, dato que representa a 22 de las instituciones, este es fundamental puesto que genera según Holguín et al., (s. f.). una “descripción espacial y geo referenciada de los componentes bióticos y abióticos, relacionados con la problemática ambiental identificada”. Cabe mencionar, que este marco es vital para el desarrollo de los proyectos ambientales porque ubica geográficamente la institución y reconoce el contexto. El tercer marco analizado es el legal, que se encontró en un 79 por ciento de la muestra, representando a 26 de los 33 documentos investigados, este, muestra la articulación que se establece entre la normatividad colombiana y las acciones que se realizan intra-institucionalmente, así mismo, se encuentran citadas la constitución política, en los artículos referentes a la educación, la ley general de educación (115 de 1994) y el decreto 1860 de 1994.

En el último criterio evaluado, se determinaron los demás marcos que son parte de las estructuras metodológicas de los proyectos, dando como resultado que el 55 por ciento de los colegios incorporaron un marco adicional, entre los que se encuentra el marco conceptual, metodológico, filosófico, e institucional pedagógico. En el primero, se incluyen definiciones de los conceptos de gestión de residuos sólidos, sistema ambiental, ambiente, educación ambiental, ecoeficiencia, y comité ambiental escolar. En cuanto al marco filosófico, se basó en fundamentar la importancia de los PRAE como proyectos transversales en los colegios, reconocer la diversidad presente en el entorno local y que en esencia afecta un todo, pues es desde esta que se multiplica lo aprendido, hacia la región, por último, el enfoque institucional pedagógico, en los documentos se muestra articulación con los enfoques pedagógicos de cada institución educativa.

El sexto criterio analizado corresponde al planteamiento de alternativas de solución, que se viene desarrollando en el 64 por ciento de las instituciones, correspondiente a 21 de las 33

estudiadas. En este plantearon alternativas puntuales encaminadas a resolver la problemática diagnosticada, tales como, prácticas enfocadas al manejo y gestión de residuos sólidos, desarrollo de procesos formativos para transformar hábitos y generar tanto conciencia como cultura ambiental. Es decir, que algunas instituciones plantean la formulación y aplicación de cartillas; esta creación de alternativas es necesaria para direccionar la intencionalidad, objetivos del PRAE, y cronograma de actividades, elementos que serán parte de la propuesta metodológica.

Continuando con el análisis, el séptimo criterio analizado denominado descripción del proyecto, se determinaron cuatro elementos, el primero, es la existencia de etapas del proyecto; el segundo es la presencia de presupuestos y costos, el tercero reconocer el plan de acción o cronograma de actividades, para terminar con el análisis acerca de indicadores de evaluación y desempeño. Es importante resaltar que, del primer elemento, referente a las etapas del proyecto el 61 por ciento (20 documentos PRAE) las están incluyendo; estas permitieron reconocer las fases y alcances de cada institución. El segundo elemento evaluado, es la existencia de un plan de presupuestos y costos, con un 61 por ciento de aplicación presente en 20 de los 33 documentos analizados. Posteriormente, se determinó si existe plan de acción o cronograma de actividades, con un 76 por ciento de aprobación correspondiente a 25 de los documentos estudiados.

Finalmente, se analizó si tenían indicadores de evaluación y seguimiento en el que se encontró que solo el 45 por ciento los posee, es decir 15 PRAE. En relación, esta cifra es muy baja, puesto que, según Holguín et al., (s. f.) la evaluación, debe dar cuenta de la evolución, en la construcción del conocimiento para la comprensión del problema objeto, en el cambio de actitudes, en la comprensión de los valores, en la construcción de los conceptos de gestión y de

participación (p.84). Al no contemplar los indicadores de evaluación se dificulta el proceso de retroalimentación organizado, que nutre el proyecto anualmente. Es por este motivo, que los elementos de este criterio se incluyeron en la propuesta, porque aportan metodológicamente a la organización de las actividades y a reconocer el presupuesto con el que se debe contar, para facilitar su desarrollo.

Los porcentajes descritos anteriormente referentes a la estructura del PRAE indican que efectivamente fueron incorporados en el documento los aspectos sugeridos en la fase de intervención realizada en las instituciones educativas, por parte de la Universidad Libre, previo a la realización de este estudio, con respecto a los 7 criterios sugeridos, sin embargo, es de resaltar la necesidad de fortalecimiento de aspectos como indicadores de evaluación y seguimiento.

#### **4.2.2 Componente interinstitucional.**

La relación interinstitucional se plantea desde la política nacional de educación ambiental y el decreto 1743 de 1994, como una estrategia de cooperación entre diversas entidades públicas y privadas para poner en marcha las actividades que permitan desarrollar procesos de educación ambiental, especialmente en el marco de la educación formal. Este criterio determina si los PRAE incluyen la Inter institucionalidad.

El 73 por ciento (24 de 33) planteó estrategias de cooperación con entidades como la CAR, (corporación autónoma regional) la UMATA, (unidad municipal de asistencia agropecuaria), las alcaldías, hospitales, la oficina de acción social, la policía nacional, las empresas de servicios públicos de cada municipio, las juntas de acción comunal, así mismo, consolidan alianzas con instituciones educativas como el SENA y universidades con presencia en el departamento, como la libre, la Nacional y la Cundinamarca. Es decir, estas alianzas para la cooperación y la

concertación consolidan trabajo en conjunto, con el fin de generar procesos articulados en los entes territoriales, reto central de la educación ambiental en Colombia, que plantea lo siguiente:

“Para hacer de la Educación Ambiental un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental, es necesario generar espacios de concertación y de trabajo conjunto entre las instituciones de los diferentes sectores y las organizaciones de la sociedad civil, involucrados en la Educación Ambiental espacios de concertación y de trabajo conjunto entre las instituciones de los diferentes sectores y las organizaciones de la sociedad civil, involucrados en la Educación Ambiental” (PNEA, 2002.p. 35).

Durante el año 2018 se consolidó el comité interinstitucional de educación ambiental del municipio de Tena, que es un “espacio intersectorial para aunar esfuerzos técnicos y logísticos en pro del fomento de la educación ambiental como una cultura ética del manejo sostenible del ambiente; organizado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR” Alcaldía municipal de Tena (2018). Este comité cuenta con la participación de los miembros de las diferentes “juntas de acción comunal, la rectora de la IED Betulia, el subcomandante de la Estación de Policía de Tena, Intendente y miembros de la comunidad y la veeduría del río Bogotá entre otros asistentes”. Y sus encuentros tienen como fin tratar temas relacionadas con los problemas ambientales del municipio y la región, así mismo, se generan espacios de formación acerca de “la normatividad referente a la Política Nacional de Educación Ambiental, el plan territorial de educación ambiental con el fin de realizar una articulación entre los diferentes estamentos para trabajar el pro del medio ambiente de nuestro Municipio y de la Región”. Alcaldía municipal de Tena (2018).

En la propuesta metodológica se agregaron las entidades con las que ya se están generando articulación las instituciones educativas, y se especificó el tipo de colaboración que se espera desde los comités técnicos interinstitucionales, con el fin que el total de documentos PRAE incorporen esta estrategia que está presente en la normatividad referente a la educación ambiental.

### 4.2.3 Componente intrainstitucional.

En este componente se consideraron los siguientes elementos: multidisciplinariedad, articulación con otros proyectos de la institución educativa, la inclusión de instancias académicas y administrativas para el desarrollo de PRAE, presencia de articulación entre PEI y PRAE y existencia de comité ambiental escolar con funciones definidas. Con esta información, se reconocieron las características del desarrollo del proyecto a nivel interno, en términos de colaboración disciplinar de los miembros de la comunidad educativa, también se identificó si el primer artículo del capítulo 1 del decreto 1743 se viene aplicando.

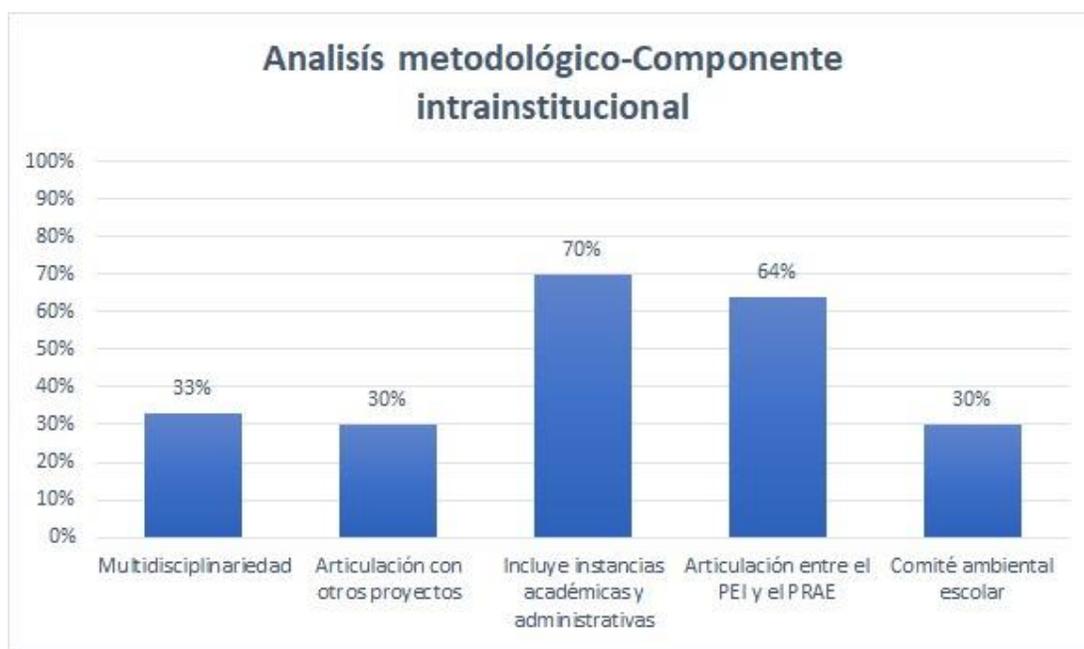


Figura 15: Componente intrainstitucional.

Fuente. Elaboración propia (2018).

En la Figura 15 la multidisciplinariedad viene siendo aplicada en el 33 por ciento de los PRAE, correspondiente a 11 de los 33 documentos analizados, lo que permitió determinar que este proyecto es formulado y desarrollado por el área de ciencias naturales en un 67 por ciento, sin la colaboración de los docentes de las demás asignaturas, situación que se convirtió en eje central de la propuesta, debido a que la intención central de estos proyectos transversales es que todos los que son parte de la comunidad educativa vinculen en su práctica académica y pedagógica, al ambiente y las situaciones problémicas que han causado en este. Así mismo, que realicen aportes a los documentos desde cada disciplina o área del saber, puesto que estos, son los ejes teóricos para el desarrollo de proyecto, cabe resaltar que la multidisciplinariedad es “el nivel inferior de integración, que ocurre cuando alrededor de un interrogante se busca información y ayuda en varias disciplinas, sin que dicha interacción contribuya a modificarlas o enriquecerlas. Esta puede ser la primera fase de la constitución de equipos de trabajo interdisciplinario”. Carvajal (2010).

En cuanto al segundo elemento analizado, denominado articulación con otros proyectos, solo el 30 por ciento (10 documentos), vincularon al PRAE ejercicios como proyectos de aula o actividades organizadas por docentes de la institución, enfocadas en la educación ambiental. Permitiendo una articulación de todas las actividades y proyectos que se desarrollan al interior de la IE, entre los proyectos se destacan los siguientes: mis primos los árboles, identificación de especies silvestres y mural, el rincón ecológico, paramito, diagnóstico medioambiental general de la vereda el limón, defensores de la montaña “Güechas”, mi colegio verde, huerta escolar, mi colegio saludable, manejo de área o zona verde, prevención de desastres y proyectos pedagógico “reciclar es conservar nuestro ambiente”. En términos institucionales, desarrollan proyectos

como los de emprendimiento, derechos humanos, gestión del riesgo desde los cuales se pueden articular los PRAE, con el objetivo de formación. En lo que concierne a la inclusión de instancias académicas y administrativas el 64 por ciento (21 documentos) consolidaron organigramas o cuadro de funciones en el que describen, que tipo de participación tendrán los miembros de la comunidad educativa, estos son parte de fases como análisis de la situación problema, planeación y planificación, así como en la ejecución, además de ello, deben hacer parte de la evaluación, generando que todos sean partes del proceso.

En lo referente a la articulación entre el PEI y el PRAE, el 70 por ciento correspondiente a 23 de los 33 documentos incluyen este elemento que materializa la institucionalización de los proyectos ambientales, en cada centro educativo. De esta manera, se convierte este ejercicio en eje fundamental, para dar cumplimiento al decreto 1743 de 1994, en el que se ordena “incluir dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales, escolares en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos”. De esta manera, es que desde la propuesta se enfatizo en el cumplimiento de este artículo con miras a fortalecer con sustento legal e institucional el desarrollo de los PRAE, con el fin de que el total de instituciones que apliquen el recurso, incluyan la normatividad.

Es de resaltar el efecto positivo del proceso de intervención previo con respecto al fortalecimiento de los PRAES, en su etapa inicial, lo que verifica que una planeación asertiva va a permitir a futuro una ejecución con resultados medibles y que impacten a la comunidad, disminuyendo el efecto de las problemáticas ambientales abordadas como eje de los PRAES.

Por último, se analizó la existencia del comité ambiental escolar, que está presente en 10 de las 33 instituciones, lo que corresponde a un 30 por ciento. La importancia de este comité radica, en que permite la organización estudiantil en función de las problemáticas ambientales, donde son los educandos, los padres de familia y los docentes quienes tienen en sus manos el poder de construir propuestas y adelantar acciones, no se requiere de la imposición externa, sino de los intereses y necesidades de quienes participan. Por tal razón, este comité es parte del gobierno escolar, está institucionalizado en el PEI, de participación libre y voluntaria, para velar que sea un ejercicio democrático. El comité aportó a la propuesta desde la existencia de un espacio legítimo en cada institución para debatir, construir y organizar acciones encaminadas a:

Asesorar al Gobierno Escolar, con el fin de fortalecer la dimensión ambiental al interior de la institución educativa. Liderar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y realizar la gestión necesaria para el desarrollo de este. Adelantar proyectos y programas que apunten a la preservación y mejoramiento ambiental en el marco del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE.) Proponer programas y proyectos para el desarrollo del servicio social obligatorio en materia ambiental, de los estudiantes de educación media vocacional grados 10 y 11". (**Acuerdo** 166 de 2005, concejo de Bogotá).

La propuesta tuvo en cuenta este comité en articulación con los postulados del paradigma ecológico, desde el cual se plantea la consolidación de comunidades de aprendizaje, que parten de la concepción del estudiante como sujeto activo, que aprende desde la interacción, y que es responsable de su proceso de formación. Entonces, después de haber realizado el análisis de la categoría componente metodológico y reconocer tanto las características de las instituciones desde la matriz descriptiva, como los aportes de esta para el desarrollo del tercer objetivo, se expondrán los resultados del análisis axiológico.

#### 4.2.4 Análisis de la categoría axiológico.

Este análisis se llevó a cabo desde dos variables la perspectiva ética y la perspectiva estética, para determinar si están siendo incluidas en los documentos PRAE, se seleccionaron criterios desde Maritza Torres quien desde la primera perspectiva plantea que la educación ambiental debe contribuir a la formación de los individuos en actitudes y valores para el manejo adecuado del medio, a través de una concepción ética (Torres, 1996). Es de comprender, que se seleccionaron criterios como actitud solidaria, tolerancia, autonomía y toma de decisiones responsables, respeto y otros que surjan durante el análisis. Desde la perspectiva estética, la misma autora menciona que se “debe posibilitar el desarrollo de una sensibilidad basada en la admiración y el respeto por la diversidad para permitir la construcción de un concepto de armonía acorde con las dinámicas y desarrollo natural, social y cultural” (Torres,1996).

Para comprender esta variable se seleccionaron los siguientes criterios, admiración, armonía, respeto por la diversidad y calidad de vida. Los resultados de este análisis se muestran en la siguiente Figura:

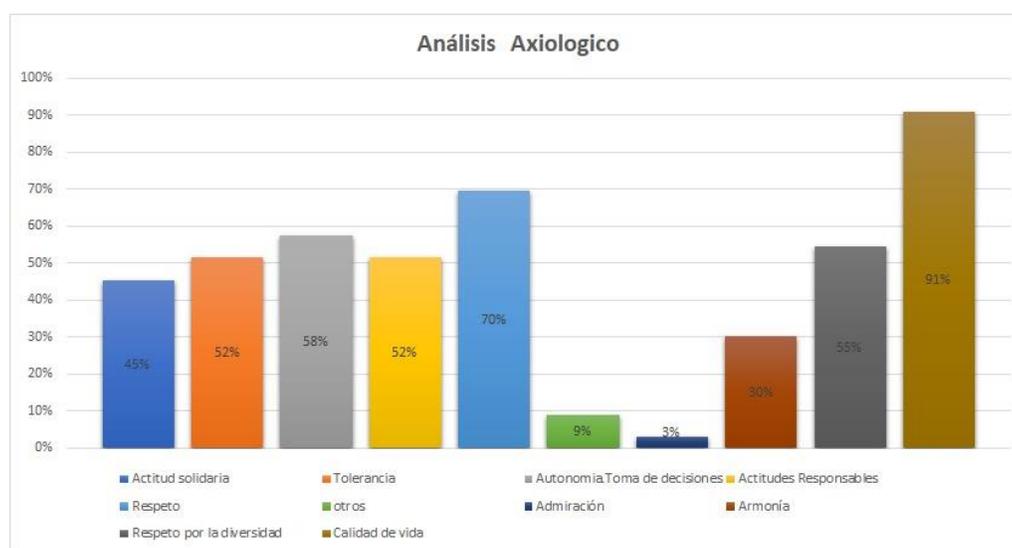


Figura 16: Análisis Axiológico. Fuente: Elaboración propia (2018).

El criterio actitud solidaria está siendo incluido en el 45 por ciento de los documentos, correspondiente a 15 de los 33 estudiados, por su parte la tolerancia es parte del 52 por ciento de los PRAE (17 de 33 de la muestra), la autonomía y toma de decisiones, con un 58 por ciento (17 de 33 de la muestra), es el segundo valor más elevado que muestra el enfoque que le dan al PRAE en estas IE respecto a la formación en valores y actitudes. Posteriormente el criterio denominado respeto con el 70 por ciento (23 de 33 de la muestra) tiene el índice más elevado de inclusión en los documentos. Por último, 3 instituciones incluyen valores adicionales a los seleccionados para la matriz, entre los que se encuentran compromiso, corresponsabilidad y lealtad. Por ello, se hace hincapié desde la propuesta en la incorporación de valores, que transformen tanto las actitudes como las prácticas de los educandos, teniendo como objetivo que los PRAE, incluyan este elemento axiológico en su fundamento teórico, para que se convierta en eje de los cronogramas de actividades y planes de acción del total de IE.

Con respecto a la perspectiva estética, se analizó desde la incorporación del PRAE de cuatro criterios, admiración, armonía, respeto por la diversidad y calidad de vida. El primer criterio, tiene un mínimo porcentaje de inclusión representado en 3 por ciento, correspondiente a 1 de las 33 IE, con respecto a la armonía el 30 por ciento están incluyendo en sus postulados la intención de que sus educandos tengan esa concepción desde la estética del ambiente que permite sensibilizar y valorar la diversidad de ecosistemas. El tercer criterio analizado, es la existencia en los documentos del respeto por la diversidad, que con un 55 por ciento representa a 18 de las instituciones educativas estudiadas. Con este elemento se busca que la comunidad valore y alcance la armonía con la naturaleza. El último criterio de esta categoría es calidad de vida, presente en el 91 por ciento de los documentos, (30 de la muestra). La perspectiva estética aportó

a la propuesta metodológica de esta investigación dado que valora el ambiente, permite la sensibilidad, y encamina el ejercicio educativo a vivir en equilibrio y armonía con la naturaleza.

#### 4.2.5 Análisis componente técnico.

Con esta categoría se describieron y analizaron las prácticas que realiza cada institución en cuanto al manejo y gestión de residuos sólidos, componente a trabajar en el desarrollo del PRAE.

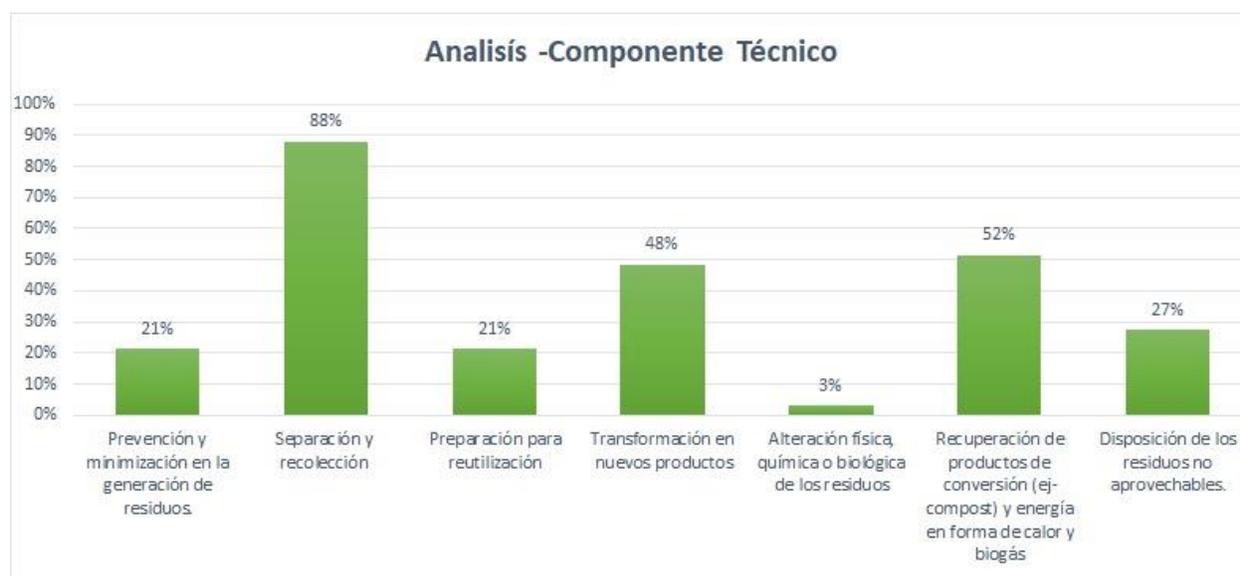


Figura 17:Componente técnico.

Fuente. Elaboración propia (2018).

Según la Figura 17, la minimización o reducción desde la fuente de origen, tan solo está siendo aplicada en el 21 por ciento, 7 de las 33 instituciones, elemento que se enfatiza dentro de la propuesta, puesto que es vital disminuir la cantidad de residuos que se generan en cada espacio que habitan los educandos casa, barrio, vereda, institución etc. Esto se logra desde un proceso de concientización, forjando una postura crítica en los estudiantes desde la realidad de sus problemáticas, como lo plantea la Institución Educativa Departamental Integrada Gustavo Uribe que tiene como objetivo del PRAE “concientizar a la comunidad del sector frente al manejo de

residuos sólidos mediante procesos de sensibilización”. Por su parte la Institución Educativa Departamental Misael Gómez plantea la necesidad de “concientizar sobre el uso de alimentos que usen embalajes plásticos, sobre la reutilización y reciclaje y sobre el bajo uso de papel”.

El segundo criterio la separación y recolección, es el más trabajado con un 88 por ciento correspondiente a 29 de los 33 documentos, en el que se destacan acciones como la recolección de botellas, cartón, la ubicación de puntos ecológicos y de acopio de residuos, en cuanto a la separación se incluyen prácticas, como agrupar por tipo residuos, como el cartón, plásticos pet, orgánicos, etc. Con esta medida se logró determinar que residuos pueden ser reutilizados, y disminuir la cantidad que es enviada a los botaderos de basura que, de continuar recibiendo la misma cantidad de toneladas, no darán abasto. Debido a ello, se consolidó desde la categoría componente técnico, estrategias que faciliten el manejo adecuado de estos residuos al interior de las instituciones enfocadas a su reciclaje y reutilización, estas serán expuestas en el tercer capítulo.

El tercer criterio denominado preparación para la reutilización tiene un 21 por ciento de aplicación correspondiente a 7 de los documentos analizados, lo que permitió determinar la falta de actividades enfocadas a comprobar, limpiar y reparar los productos y disponerlos para la reutilización. Este criterio fue incluido en el componente técnico de la propuesta metodológica.

El siguiente criterio es la transformación en nuevos productos, que con un 48 por ciento es decir 16 de los documentos estudiados, evidencia acciones como elaboración de papel reciclado, embellecimiento con las botellas (materas), elaboración de objetos como artesanías, obras artísticas, trajes, vestidos, murales, etc. Es decir, en este criterio, la propuesta está encaminada en que los objetos reutilizados perduren en el tiempo, evitando que se conviertan en residuos no

aprovechables. El quinto criterio llamado alteración física, química o biológica de los residuos, tiene un porcentaje mínimo de aplicabilidad de 3 por ciento realizándose en tan solo 1 de las 33 instituciones de la muestra, en la que mencionan la utilización de químicos para reciclar el papel, sin hacer mayores observaciones sobre el tipo de insumos o el proceso a seguir para cumplir con esta medida.

Luego, la recuperación de productos de conversión (ej-compost) y energía en forma de calor y biogás, con un 52 por ciento está siendo aplicado en 17 de los 33 PRAE, este componente es fundamental puesto que permite la reutilización de residuos orgánicos que son producidos al interior de esta institución educativa, generando con ello beneficio para los huertos escolares o ser vendidos como abono. De otro lado, estas prácticas pueden ser replicadas por los educandos en sus viviendas, generando un impacto mayor en la comunidad y su entorno; desde este criterio técnico la propuesta hace énfasis, para disminuir la mezcla de residuos orgánicos aprovechables y con ello evitar que las medidas de la jerarquización de la gestión de residuos sólidos no se cumplan.

Por último, la disposición de los residuos no aprovechables está contemplada en el 27 por ciento de los documentos, es decir 9 de los 33 de la muestra, en este criterio se encuentra que los residuos son encargados a la empresa de aseo y acueducto, algunos contemplan el potencial económico de los residuos, manifestando que serán comercializados, finalmente en algunos documentos afirman que los residuos son enviados a rellenos sanitarios o botaderos. En conclusión, este elemento es importante en el marco de la propuesta porque es el que se pretende disminuir, desde el desarrollo de actividades acertadas en las medidas previas.

## 5 Capítulo IV: Propuesta metodológica para la formulación de PRAE enfocados en gestión de residuos sólidos.

La propuesta se estructuró desde las categorías, variables y criterios planteados en la investigación, los cuales se incorporan al objeto virtual de aprendizaje. Fue retroalimentada con elementos provenientes del análisis de contenido realizado, de los resultados de la fase inicial de intervención para retroalimentación del PRAE (Novoa y Rivera, 2016), de lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental, del decreto 1743 de 1994 y los postulados del paradigma ecológico.

La información presentada es el sustento teórico que articula conceptualmente el estado de los PRAE con los postulados del paradigma ecológico, cabe resaltar que el recurso educativo digital (RED) se consolida desde estos principios, con el objetivo de que la comunidad educativa al recorrerlo obtenga herramientas para la construcción de un PRAE enfocado en gestión de residuos sólidos, donde aplicará adicionalmente pasos para la formulación de proyectos. Los elementos constituyentes de la propuesta se observan en la figura 18 y son los mismos que estructuran el RED en la figura 19, los cuales se entrelazan a lo largo del contenido de manera transversal desde el componente metodológico, como se evidencia en la figura.

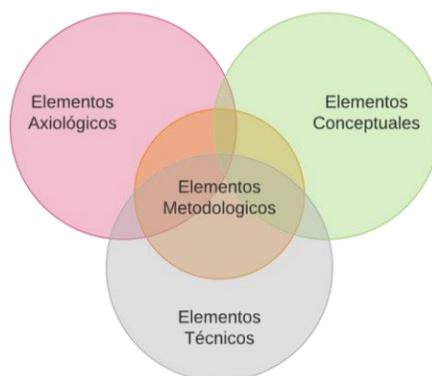


Figura 18: Interacción de los componentes en la propuesta metodológica.  
Fuente Elaboracion propia (2018).

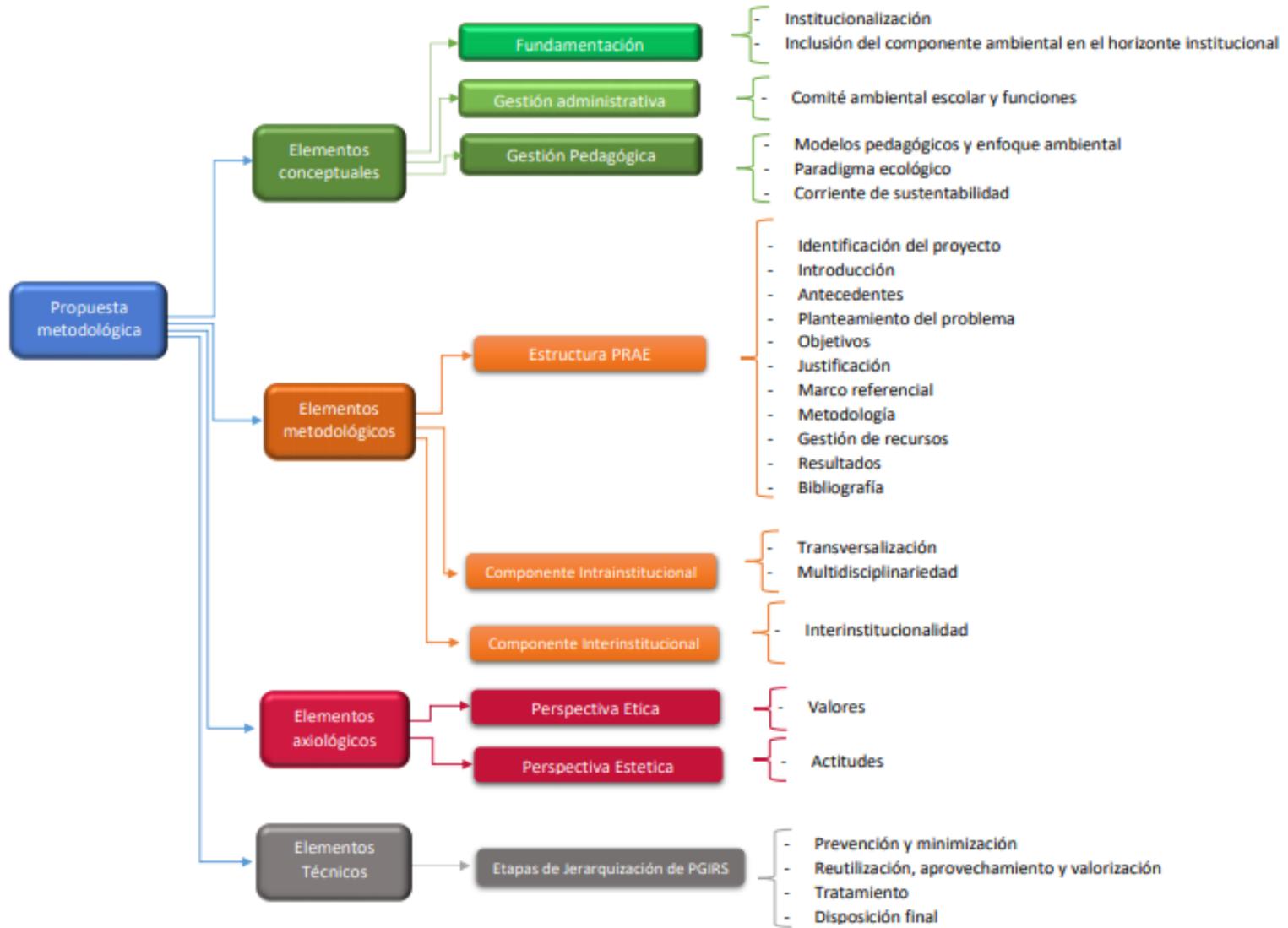
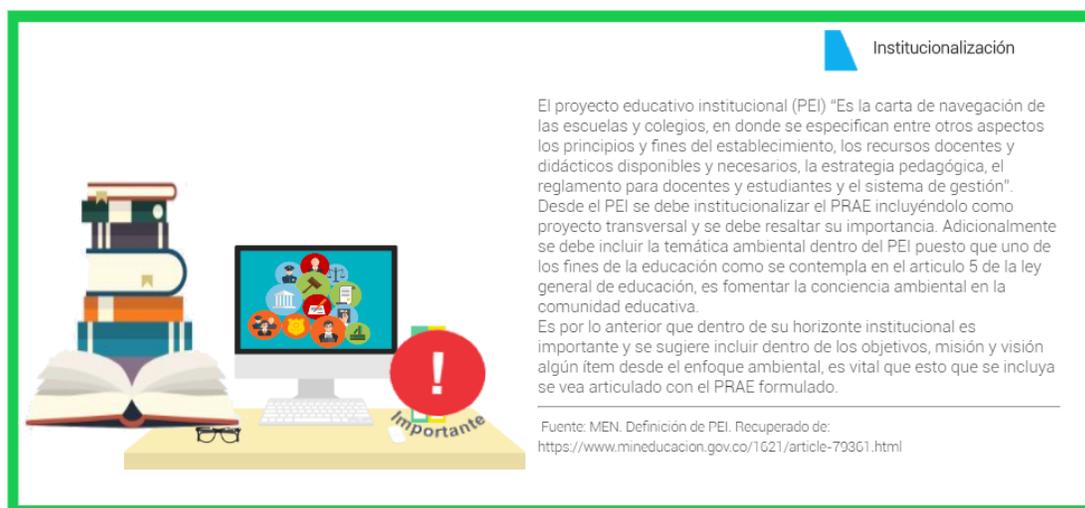


Figura 19: Estructura propuesta metodológica.  
Fuente propia (2018).

## 5.1 Elementos conceptuales

El decreto 1743 plantea como primer artículo la institucionalización, referente a la inclusión directa del PRAE en el PEI. Estos PRAE pensados como herramientas para solucionar las problemáticas ambientales de cada contexto. Al determinar desde el análisis, que solo 23 de las 33 instituciones lo estaban incorporando, surgió la necesidad de convertir este componente en eje central debido a que es un requerimiento normativo que desde el año 1995 debe estar presente en los documentos, como parte de la articulación. Teniendo en cuenta que el PEI es la carta de navegación de las escuelas y colegios, en donde se especifican 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 (MEN), se incluye como lo muestra la figura 19 en el apartado de institucionalización que hace parte de la fundamentación que se desea incorporar con respecto al PEI, como se evidencia en la siguiente imagen del RED.



5%

Índice

&lt; Anterior

5/55

Siguiente &gt;

### Ilustración 1: Sección 1 – Institucionalización

Fuente Elaboración Propia (2018).

Con respecto a la inclusión del componente ambiental en el PEI, se determinó que este debe ser parte de su horizonte institucional, incorporando la ecología o el ambiente en la misión, y visión de la institución, así mismo, se vinculó a los objetivos institucionales, en los fundamentos metodológicos, entre otros, de tal manera que el ambiente sea un eje trasversal del ejercicio pedagógico, administrativo y de las metas formativas institucionales. Como se muestra en la siguiente ilustración:

Según la política nacional de educación ambiental, se debe propiciar la inclusión de la Educación Ambiental como eje transversal, en todos los niveles de la educación, atendiendo a las problemáticas ambientales, es por ello por lo que, desde el PEI se deben generar estrategias que permee los procesos de formación con un enfoque ambiental. Se sugiere que dentro del PEI se incluya:

-  El aspecto ambiental y/o ecológico en la misión y visión de la institución.
-  El planteamiento de objetivos institucionales con enfoque ambiental.
-  Temáticas ambientales en los fundamentos metodológicos.
-  Los nombres y descripciones de los Proyectos transversales con enfoque ambiental y el PRAE dentro del PEI.
-  Valores y actitudes hacia el cuidado del medio ambiente.
-  El enfoque ambiental dentro del fundamento pedagógico de la institución.

**Inclusión**



Haga click sobre los libros para ampliar la información

5%

[Índice](#) | [Anterior](#) **6/55** [Siguiente](#)

Ilustración 2: Sección 1.2: inclusión del componente ambiental en el horizonte institucional. Fuente Elaboración Propia (2018).

Otro aspecto central incluido en el PEI y el cual hace parte de la gestión administrativa es el comité ambiental escolar (en adelante CAE) éste se institucionaliza como parte del gobierno escolar, y lo conforman un grupo de educandos y docentes cuyas funciones están centradas en el fortalecimiento del cuidado y conservación del ambiente, así mismo, tienen espacios en los que pueden construir propuestas como parte de la comunidad educativa, enfocadas a la resolución de los problemas ambientales de su contexto, este comité desde la propuesta metodológica de la investigación, se articula con uno de los postulados axiológicos del paradigma ecológico, basado

en la consolidación de comunidades de aprendizaje, en el recurso se encuentran actividades que permiten retroalimentar los conceptos presentados como se realizó para el CAE.

Actividad. Arrastre los iconos de la izquierda para señalar cuáles de las siguientes funciones son parte del comité ambiental escolar .

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mejoramiento ambiental	<input type="checkbox"/>	Organizar el plan de estudios y la malla curricular de la institución.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Evaluar la convivencia escolar.	<input type="checkbox"/>	Crear un calendario ambiental.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Servicio social ambiental.	<input type="checkbox"/>	Evaluar a los docentes, directivos docentes, personal administrativo de la institución.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Liderar el consejo académico.	<input type="checkbox"/>	Derecho a un Ambiente sano.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fortalecer los valores ambientales.		

7%

Índice | < Anterior 15/55 Siguiete >

Ilustración 3: Actividad CAE

Fuente: Elaboración propia (2018).

Para incluir la categoría denominada modelos pedagógicos que hace parte de la gestión pedagógica dentro la estructura de la propuesta, se exponen elementos teóricos que facilitan la vinculación directa de la dimensión ambiental con cada modelo, con el fin de que los educadores y la comunidad educativa encuentre teóricamente herramientas para la articulación de todas las acciones pedagógicas que se adelantan en las instituciones, de esta manera lograr que los documentos PRAE vinculen elementos de cada modelo institucional.

Adicionalmente, en esta sección se incluyó el paradigma ecológico como modelo pedagógico haciendo énfasis en sus conceptos y elementos más relevantes como: la ecología que para Capra (1996), reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho de que, como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en (y finalmente dependientes de).

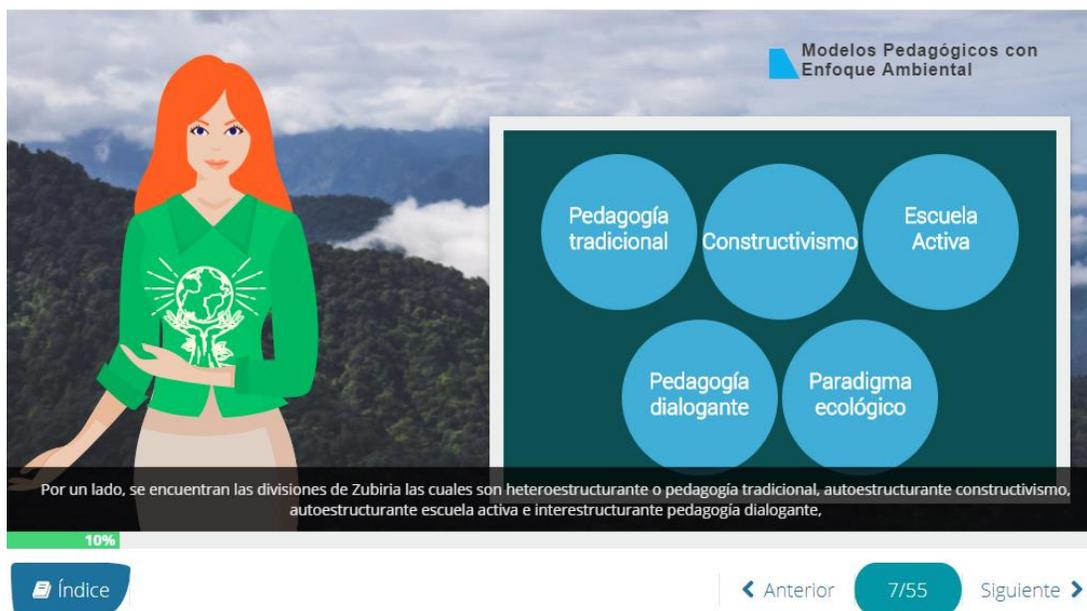


Ilustración 4: Sección 1.3: Modelos pedagógicos y enfoque ambiental.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Así mismo, de este paradigma emergente se incluyeron sus bases que vienen desde la teoría de sistemas (corriente sistémica) y la visión holística de las relaciones en red, donde se integran los aspectos cognitivos, afectivos, espirituales, personales y colectivos, para la construcción de significados de manera crítica participativa y colectiva, teniendo como propósito educar en la naturaleza y en el mundo real y realizar un tratamiento de las problemáticas ambientales con una perspectiva sustentable (corriente de la sustentabilidad).

## 5.2 Elementos metodológicos

El recurso educativo digital fue planteado con un eje central que corresponde a los elementos metodológicos que se requieren para desarrollar un PRAE, y aunque los aspectos técnicos, axiológicos y conceptuales se incluyen de manera transversal durante todo el recorrido, en el marco de la construcción metodológica del PRAE se presentó la siguiente organización dividida en secciones: estructura para la construcción de PRAE, componente intrainstitucional, componente interinstitucional, gestión de recursos, bibliografía y anexos.

Para la selección de contenido de cada elemento de la estructura del PRAE se tuvieron en cuenta guías metodológicas para la gestión de proyectos, desde ellas, se fijó la ruta para el recurso educativo digital, cabe resaltar que cada ítem no solo expresa la información requerida para su entendimiento y desarrollo, sino que se encuentra enfocado en los postulados mencionados, involucra los supuestos axiológicos y hace énfasis constante en el adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos, aspectos que han sido vinculados a la base teórica, legal y metodológica de los PRAE, razón por la cual al iniciar el recorrido por el recurso se hace énfasis a los usuarios del mismo que a lo largo de él encontrara ciertas ventanas con información relevante respecto a estos aspectos mencionados como se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 5: Bienvenida.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Así mismo, esta sección tiene el siguiente contenido: denominación del proyecto, en la que se encuentra el título, allí se escribe el fin del proyecto, en que enfoque está centrado y el lugar en el que se desarrolla, así mismo, se sugiere el diseño del eslogan y el logo, para fortalecer su identidad, posteriormente se menciona el contenido para la introducción, en el que se espera la inclusión de acciones encaminadas a un manejo de los residuos sólidos y a la formación axiológica desde el proyecto, luego de ello, en los antecedentes, se espera describir los proyectos

relacionados tanto con educación ambiental como con manejo y gestión de residuos sólidos que se estén llevando a cabo y hayan tenido resultados favorables, procurando incluir algunos del contexto, de tal manera que se logren articular con las iniciativas de la región, de la misma forma se incluye información en cuanto al componente axiológico sugiriendo realizar una descripción de PRAE enfocados en la formación de valores y actitudes ambientales, con experiencias significativas, de tal manera que puedan retroalimentarse los proyectos de las instituciones con las prácticas educativas.

Seguido a ello, se encuentra el planteamiento del problema, en el que se sugieren estrategias metodológicas en las que participe la comunidad educativa en la selección y proposición de posibles soluciones, entre las que se encuentran el marco lógico, observación directa, poligrafía social, las dos primeras se consolidan como aportes del análisis de contenido realizado, mientras la tercera metodología es brindada por sus fundamentos en el trabajo con comunidad y redes que teje conocimiento desde el territorio para la resolución de situaciones del contexto, en los que participan toda la comunidad educativa, relacionados directamente con los postulados del paradigma ecológico.

Con base en el problema seleccionado, se formularon los objetivos del proyecto, en los que se apuntó a incluir las fases de jerarquización del manejo y gestión de residuos sólidos, cuando uno de los problemas hallados, este centrado en este enfoque. Así mismo, se incluyo la formación desde los valores, destacando el principio de responsabilidad de todos con nuestra casa común, además, estos deben estar centrados en la tierra y tener un componente integrativo, se sugieren desde (Capra, 2000) la conservación y cooperación.

Luego, se encuentra la justificación, donde se plantean los argumentos que sustentan la propuesta de investigación, esta debe evidenciar la necesidad de llevar a cabo el ejercicio formativo e investigativo en las instituciones. En este apartado se incluyó un link de descarga desde donde podrá utilizar el cuadro de jerarquía en la gestión de residuos sólidos (lista de acciones que se adelantan en la Institución), que se proyectó como instrumento de apoyo, puesto que plantea las acciones que se vienen adelantando en la materia y las que requieren refuerzo.



Ilustración 6: Justificación

Fuente: Elaboración propia (2018).

Posteriormente, en el marco referencial se encuentran el marco teórico, marco filosófico, marco legal, marco geográfico, demográfico, marco conceptual, de todos ellos se realiza una breve descripción del contenido a incluir, en el marco referencial se incluyen los antecedentes y aportes de teóricos que dan sustento al proyecto en términos conceptuales, legales y contextuales, se incluyó en términos teóricos los postulados del paradigma ecológico, para ello se cargó un documento de elaboración propia, en el que aparecen los principales principios y objetivos de este paradigma emergente.

Después, se incluyó el marco filosófico, que define la postura que teóricamente guía el ejercicio investigativo de cada institución y se basa en los postulados de cada PEI (proyecto educativo institucional). Para el caso del marco legal, se generó como herramienta del recurso, el direccionamiento a las leyes más importantes que orientan las disposiciones con respecto a la temática ambiental y de gestión de residuos sólidos. De otro lado, el marco geográfico, plantea la información a incluir en este ítem y adicionalmente como herramienta del RED, se indican algunas fuentes en las que pueden hallar los datos requeridos. Para el siguiente marco, denominado conceptual, se incluyeron los conceptos de ambiente, ecología, educación ambiental, corrientes de educación ambiental y en cuanto a gestión de residuos sólidos se definió: residuos sólidos y las etapas de jerarquización, la propuesta presenta una breve definición de estos como herramienta para los docentes y gestores del PRAE. Esta fase, contempla una actividad interactiva, para reconocer los conocimientos adquiridos respecto a cada marco.

The image shows a screenshot of an interactive presentation slide. The slide has a dark teal background with a white text box in the center. The title 'Marco Conceptual' is at the top of the text box. Below the title, there is a paragraph of text explaining the purpose of the conceptual framework. To the right of the text box, there is a small globe icon and a green circular icon with a white tree, with the text 'Haga click para ampliar la información' below it. At the bottom of the slide, there is a navigation bar with a blue 'Índice' button, a left arrow, the text 'Anterior 32/55', and a right arrow labeled 'Siguiente'. A green progress bar at the bottom left indicates '25%'.

**Marco Conceptual**

Este marco es la elaboración conceptual que sustenta las variables del problema, se enfoca en describir los conceptos y términos.  
 Suministra los principales conceptos y definiciones en los cuales está basado el problema de investigación y lo que se usaran para su posible solución o mitigación.  
 En este marco deben visualizarse los conceptos de las variables que se contemplan dentro del problema y los objetivos, y se incluyen los términos claves que serán utilizados dentro del proyecto con mayor frecuencia.  
 Los conceptos que mas se incluyen es estos proyectos ambientales hacen referencia a:  
 Ambiente, Ecología, Educación ambiental, Corrientes de educación ambiental.  
 En cuanto a gestión de residuos sólidos: Residuos sólidos, Residuos Aprovechables, fases de la gestión de los residuos sólidos.  
 Recuerde que se puede agregar los conceptos que se utilizan con mayor frecuencia y que son relevantes dentro del proyecto, así que pueden incluir los que requieran, sin embargo, es importante citar a los autores de estos conceptos.

Haga click para ampliar la información

25%

Índice | Anterior 32/55 Siguiente

Ilustración 7: Marco conceptual.  
 Fuente: Elaboración propia (2018).

Posteriormente, se encuentra la metodología de la que hacen parte las cuatro etapas para la ejecución de proyectos, la primera de análisis en la que se definió el alcance del proyecto, los participantes del mismo y el diagnóstico, para con ello pasar a la segunda etapa denominada de, planeación o planificación, para la cual desde el paradigma ecológico es vital conocer el contexto y los procesos de enseñanza desde lo social, humano y ecológico desde las realidades locales para poder conformar y desarrollar comunidades de aprendizaje a través de proyectos.

Se plantean las etapas de proyecto puesto que es vital que se gestionen proyectos de la mejor manera yendo en concordancia con lo que plantea Vilches (2015), como objetivos del paradigma emergente el cual es contextualizar los procesos de enseñanza desde lo social, humano y ecológico, desde las realidades locales a través de una educación basada en proyectos comunitarios, con la finalidad de estimular el trabajo en equipo, cooperativo y colaborativo encaminado hacia la acción frente a la solución de problemas del medio ambiente que apunten a un futuro sostenible.

La tercera fase, llamada de ejecución, desde el RED basado en el paradigma ecológico sugiere la conformación de “equipos interdisciplinarios que puedan proporcionar soluciones prácticas con pluridimensionales que sirvan de base para investigar su contexto socioeducativo y lograr modificaciones que beneficie a la comunidad educativa” (Zabala, 2009).

La última fase es la de evaluación, que es vista desde el paradigma ecológico como formativa y como herramienta que permite la retroalimentación y mejora de los procesos. La propuesta metodológica hace énfasis en esta fase y consolida una matriz de evaluación de los procesos, que se sugiere emplear por parte del equipo PRAE.

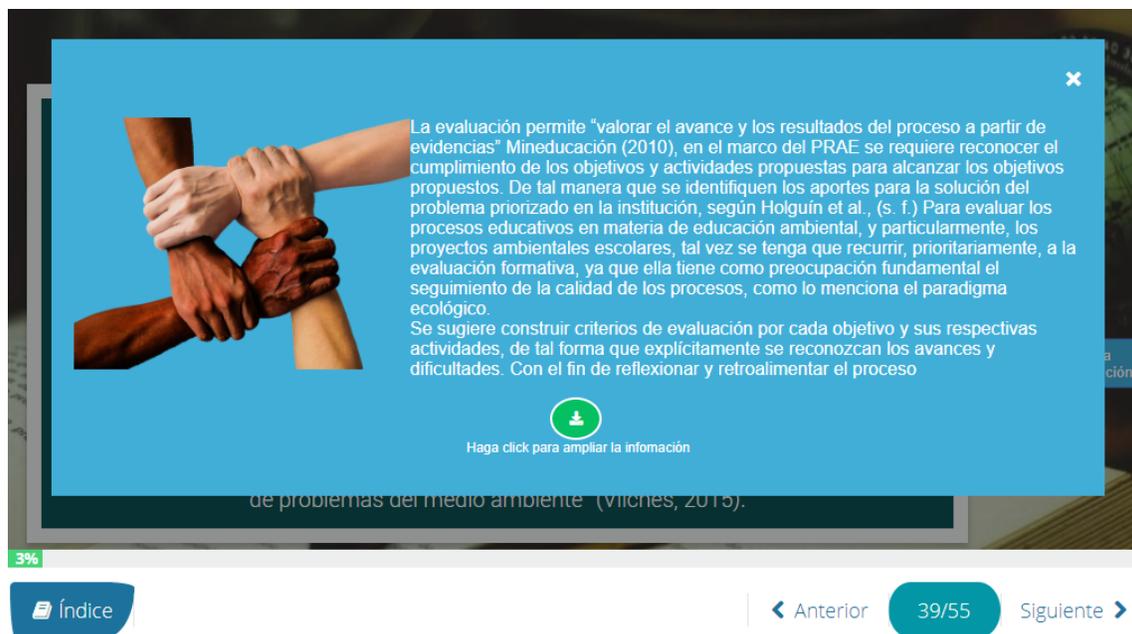


Ilustración 8: Etapa de Evaluación

Fuente: Elaboración propia (2018).

Finalmente, se mencionan en el componente metodológico, los tipos de investigación allí se encuentra información sobre investigación acción, investigación educativa, la investigación etnográfica y la investigación ecológica, también se agregan ciertos ítems que hacen parte de los instrumentos de recolección de información allí se proponen algunos como la observación participante, observación etnográfica, entrevistas, encuestas, grupos de discusión, y técnica del grupo nominal, con la finalidad de transformar de cierta manera la teoría en práctica a través de proyectos y contextualizar el PRAE.

En cuanto a la tercera sección del recurso, denominada componente intrainstitucional, surge desde el análisis metodológico de los PRAE y se enfoca puntualmente en la participación de los docentes de todas las disciplinas de la institución, en el análisis, la planeación, la ejecución y evaluación del proyecto, con el objetivo de lograr la transversalización de la dimensión ambiental en la escuela, el Componente interinstitucional parte del decreto 1743 de 1994 y la PNEA en estas, se mencionan los entes con los que se pueden generar la articulación.

CONSTRUCCIÓN DE PRAE DESDE EL PARADIGMA ECOLÓGICO CON ENFOQUE EN GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

3.2 INTERDISCIPLINARIEDAD

Interdisciplinariedad

### Interdisciplinariedad

Según Piaget, se describe como el "diálogo entre disciplinas alrededor de interrogantes, casos o situaciones, para la búsqueda de información y ayuda", la intención central de estos proyectos transversales es que todos los que son parte de la comunidad educativa vinculen en su práctica académica y pedagógica, al ambiente y las situaciones problemáticas que se han causado en él.

"La comprensión de los fenómenos ambientales para la búsqueda de soluciones requiere de la participación de diversos puntos de vista, de diversas perspectivas y, por consiguiente, de las diversas áreas del conocimiento. Esto implica un trabajo interdisciplinario de permanente análisis y síntesis". (PNEA 2002)

Fuente: Piaget, Jean. La Epistemología de las Relaciones Interdisciplinarias. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris, 1972.  
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Educación Nacional .PNEA. Interdisciplinariedad, 2002.

Haga click para ampliar la información

5%

Índice

Anterior 45/55 Siguiente

Ilustración 9: Componente intrainstitucional.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Consecutivamente, se planteó la gestión de recursos, como un instrumento fundamental para el desarrollo de la propuesta en la que se incluyen los participantes, sus funciones, los recursos físicos, económicos y humanos para el desarrollo del proyecto de investigación desde la educación ambiental. Así mismo, se construyeron dos matrices que sirven de instrumento para la institución, en los cuales se contemplan los recursos para el desarrollo del PRAE. De igual manera, en lo que respecta al cronograma, se menciona la secuencia de las actividades y se sugiere incluirlas desde cada fase jerárquica del manejo y gestión de residuos sólidos y de ejercicios enfocados a la formación de actividades y valores. Por último, se encuentran la bibliografía y anexos en las que se brinda material teórico para referenciar de manera correcta los documentos empleados en la formulación del proyecto.

**Cronograma**

Comprende la identificación de las actividades a desarrollar en el proyecto, distribuidas en el tiempo de este, estas actividades deben estar asociadas a los objetivos específicos del proyecto. El cronograma de actividades es presentado como una tabla con cada una de las actividades a realizar.

Haga click para ampliar la información

16%

Índice < Anterior 50/55 Siguiente >

Ilustración 10: Cronograma.  
Fuente: Elaboración propia (2018).

### 5.3 Elementos axiológicos

Como se mencionó anteriormente en la figura 19, se incluyeron elementos axiológicos, estos se encuentran de manera transversal durante todo el recorrido del recurso, se hace énfasis en el planteamiento que realiza el paradigma ecológico sobre la inclusión de actitudes y valores éticos que permitan tomar decisiones acertadas para lograr unos hábitos de vida sostenible (Vilches, 2015) y comprender los problemas ambientales desde una postura crítica, de autoconciencia de los valores y las percepciones del mundo.

Así mismo, la corriente ética/moral le apuesta a la formación en valores ambientales y competencias éticas de manera consciente, generando comportamientos socialmente deseables (Sauvé, 2004), lo que coincide con lo planteado por la PNEA donde los muestra desde dos

perspectivas: la estética y la ética, la perspectiva estética entiende el ambiente como el contexto que utiliza el ser humano para desarrollar su vida material y construir el tejido de relaciones con sus semejantes, con el objetivo de que su vida social o individual sea más o menos armónica (PNEA, 2002.p. 39). Para entender esta perspectiva, es necesario realizar lectura de contextos, desde la cultura, destacando conceptos como la armonía, la sensibilidad, buscando que el individuo valore la diversidad de paisajes, de comportamientos, de tal forma que, se alcancen niveles de consciencia que permitan la conservación y la mejora de la calidad de vida.

Por último, la perspectiva ética busca la sensibilización y concientización de los individuos y de los colectivos, para que su comportamiento genere nuevas formas de relación con ambiente particular y global (PNEA, 2002.p. 40). Así mismo, se pretende que los seres humanos tomen decisiones responsables desde la valoración de su contexto; dicha valoración, se basa en el

**Objetivo general**  
A partir del problema seleccionado para el proyecto ambiental se plantea la meta que se espera alcanzar. Según la metodología (Capra, 2000) se pretende responder los siguientes interrogantes: ¿Qué? (objetivo), ¿Dónde? (lugar), ¿Para qué? (beneficio) y el para quién? (beneficiarios). En general, es necesario incluir en estos la metodología, es decir, cómo se alcanza cada uno.

**Axiológico**  
Incluir la formación desde los valores, destacando el principio de responsabilidad de todos con nuestra casa común, además estos deben estar centrados en la tierra y tener un componente integrativo, se sugieren desde (Capra, 2000) la conservación y cooperación.

Según Holguín et al., (s. f.), es necesario responder los siguientes interrogantes: El que (lo que se pretende hacer), el quien (a que población va enfocado), Donde (lugar en el que se desarrolla el proyecto) y el para qué.

32%

Índice | Anterior 26/55 Siguiente

Ilustración 11: Objetivos – ítem axiológico.

Fuente: Elaboración propia (2018).

## 5.4 Elementos técnicos

Como objetivo de investigación y dentro de los componentes planteados de la propuesta se incluyeron los aspectos técnicos en cuanto a la gestión de residuos sólidos se refiere, es allí donde a partir del CONPES 3874 de 2016, se plantearon ciertos ítems relevantes de las etapas de jerarquización de la PGIRS, como la prevención y minimización en la generación de los residuos, la reutilización, aprovechamiento y valorización, el tratamiento y la disposición final, como se evidencia en la siguiente ilustración.



Ilustración 12: Botón emergente residuos sólidos conceptos básicos.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Desde la parte técnica, el CONPES 3874, menciona con exactitud las medidas a trabajar para alcanzar un proceso exitoso de minimización de residuos y con ello ayudar a mejorar las condiciones del ambiente, en esta propuesta se desea aumentar la rigurosidad, de tal manera que los estudiantes, padres de familia y docentes comprendan que actividades concretas son las que

deben realizar para contribuir a la conservación, cuidado, sentido de responsabilidad con el entorno. Entendiendo la difícil situación que se tiene en los municipios del departamento de Cundinamarca con respecto a la disposición, es por lo que se incluye un cuadro de etapas para que puedan utilizarlo como herramienta y formular las actividades de acuerdo a cada una de ellas y noticias relevantes sobre esta problemática ambiental.

Construcción de PRAES desde el paradigma ecológico  
con enfoque en gestión de residuos sólidos

PRAE

<b>Jerarquía en la Gestión de residuos sólidos</b>				
<b>Listas de acciones que se adelantan en la Institución</b>				
Prevención	Reutilización	Aprovechamiento	Tratamiento	Disposición final

Fuente: Adaptado de CONPES 3874

Ilustración 13: Cuadro etapa de actividades en gestión de residuos sólidos.  
Fuente: Elaboración propia (2018).

Finalmente se incluye, el enlace donde se encuentra alojada la propuesta metodológica para su revisión y uso: <http://praeucundinamarca.hol.es/>

## 6. Conclusiones

Se concluyó desde el análisis de contenido, que en la actualidad las instituciones educativas aún tienen implícitos en sus prácticas el modelo pedagógico tradicional, que ha sido ampliamente criticado, por su enfoque conductista y lleva desde el siglo XVII dirigiendo el desarrollo de los ejercicios académicos en la escuela, si bien es cierto, que sus prácticas se pueden combinar con otros enfoques didácticos, es necesario que se empiecen a incorporar propuestas pedagógicas, contemporáneas, innovadoras, enfocadas en la educación ambiental, en vista del deterioro que la intervención humana ha causado en el planeta. Así mismo, se considera que la escuela requiere un cambio cultural, para entender que desde esta no se trasmite conocimiento, sino que es un espacio institucional, para construirlo, en comunidad, no solo para adaptarse a la vida laboral, sino al contexto ambiental, haciendo parte de las redes de interdependencia que se tejen entre la sociedad, la cultura, la economía y la naturaleza.

De igual manera, se resaltó la inclusión de la dimensión ambiental como eje central del proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela; desde este aspecto se determinó la urgencia de vincular no solo los conceptos sino también las prácticas pedagógicas enfocadas a la educación ambiental. Por ende, esta inclusión debe generarse desde la normatividad en la materia, es planteada como un eje transversal para el currículo, aunque desafortunadamente desde el análisis de contenido, no se evidencia dicha articulación, puesto que se centran los PEI, en explicar la teoría que sustenta tanto el horizonte institucional como sus fundamentos en términos de normatividad y teorías y dejan de lado, este aspecto central de formación de ciudadanos, que termina siendo una de las funciones de la escuela.

Desde la categoría de las corrientes en educación ambiental, se pudo concluir para los PEI que la corriente recursista es más frecuente dentro de estos documentos, esta corriente contiene

atributos del modelo conductista por lo cual se reflejan prácticas como comparendos ambientales, embellecimiento de la institución por notas, actividades informativas e institucionales pensando desde el consumo, no se puede obviar que estas prácticas han sido punto de partida para encauzar algunos comportamientos en los estudiantes, sin embargo estos pueden ser vistos por ellos como una sanción y reprime el proceso de enseñanza - aprendizaje desde la perspectiva del ser y su relación con el ambiente. Estas actividades no están pensadas desde la complejidad del sistema ambiente y no permite que el ser comprenda esas interrelaciones y dependencias que se presentan en él y con el ambiente y que son de vital importancia a la hora de actuar sobre sus realidades ambientales.

Cabe resaltar que a través de las matrices descriptivas utilizadas tanto en el primer como en el segundo objetivo se hizo evidente que los documentos tienen implícitos las corrientes de educación ambiental de Lucie Sauvé y las 33 instituciones educativas cumplen con diversos criterios seleccionados para el análisis, lo que da cuenta del acierto teórico en la elección del marco de referencia.

De igual manera, al llevar a cabo el análisis metodológico, axiológico y técnico, se encontró que metodológicamente, los documentos incluían los elementos estructurales para la formulación de proyectos, es de resaltar que se encuentran estos ítems ya que anteriormente se había realizado una intervención por consultorio ambiental de la U. libre, sin embargo no se evidencio un apropiado desarrollo conceptual y contextual en los mismos, por lo tanto, desde la propuesta metodológica se hace énfasis tanto en éste aspecto, como en la incorporación del ámbito axiológico y el enfoque de gestión de residuos sólidos en todos los ítems que se consideran elementales.

Así mismo, en términos intra-institucionales el factor que mayor dificultad presenta es la falta de multidisciplinariedad al momento de consolidar y desarrollar, dando cuenta que estos proyectos que al ser transversales deberían tener participación de todas las áreas del currículo, pero en cada colegio se le asigna al área con mayor afinidad que este caso es ciencias naturales y es por ello que el 67 por ciento de los PRAE no evidenciaron los aportes que cada disciplina genera para el desarrollo del proyecto. Cabe resaltar, que a pesar de que las instituciones incorporan en el marco legal tanto la política, como el decreto, no son explícitos los retos y estrategias de la primera, ni los capítulos del segundo en los proyectos, por tanto, aunque mencionan la norma no aplican la para consolidar los documentos, es por ello por lo que dentro de la propuesta se realiza un énfasis en este aspecto.

A partir del análisis de los documentos PRAE, se determinó que las instituciones educativas están adelantando escasos procesos de dialogo disciplinar, desafortunadamente existe solo un área en cabeza del proyecto, la que mayor afinidad tiene con el mismo: ciencias naturales, es por ello, que se dificulta alcanzar el objetivo de este tipo de proyectos el cual es la interdisciplinariedad y la transversalización. Ahora bien, desde la aplicación del recurso formulado para este trabajo, se espera que los miembros del grupo PRAE a nivel intrainstitucional consideren la necesidad de incluir a los docentes de las distintas áreas del saber y que estos asuman funciones dentro del mismo, con el fin de formar a los educandos desde cada disciplina, en cuanto a la educación ambiental. Es vital, que este tipo de educación se adelante desde cada área y que los maestros tengan la oportunidad de señalar los aspectos más significativos desde su conocimiento específico y a través del diálogo de saberes y la discusión constructiva consoliden soluciones más creativas, propuestas alternativas desde las realidades

contextuales con las cuales se pueda ir construyendo una visión y solución integrada a los problemas.

El recurso producto de la investigación que se realizó, facilita que los docentes y la comunidad en general, adelanten capacitación autodidacta, desde sus intereses, para que con ese compromiso enfocado en la innovación cada institución orientada por sus educandos asuma nuevos retos y compromisos encaminados educar desde lo ambiental, consolidando conciencia y acciones que transformen el contexto.

En lo referente al componente técnico se puede hablar con seguridad, de que a pesar de que todas las fases jerárquicas tienen algún porcentaje de aplicación en las 33 instituciones de la muestra, es necesario fortalecer la reducción en el origen, desde la cual se disminuye la problemática en las demás fases jerárquicas, porque al producir menos residuos, no solo se afecta menos al ambiente, sino que también, se generan menos tareas para las demás etapas. Por esta razón, es que, al emplear la matriz descriptiva desde este componente, se identificaron las acciones que se adelantan institucionalmente, las que requieren refuerzo y se articulan con la normatividad nacional en la materia.

Así mismo, este enfoque de gestión de residuos sólidos, seleccionado para el proyecto, se visualiza desde la visión sistémica propia de la ecología profunda, en la cual este problema ambiental está interconectado con la economía, la política, la cultura, la sociedad y el ambiente, de manera más puntual los residuos se generan en el marco de un modelo de producción capitalista, que explota el ambiente para obtener materia prima, que luego de modificaciones en la industria, vuelve a manos de los ciudadanos por medio del consumo, en el que se generan residuos, por cambio de productos, o desecho de los mismos, estos vuelven a la naturaleza como

agentes contaminantes, que para el caso de los residuos sólidos, van a los rellenos sanitarios e incluso son lanzados a quebradas y ríos. Se observa claramente, que se generan lixiviados en los botaderos de basura, que contaminan las fuentes de agua que se encuentran cerca.

Dadas las condiciones que anteceden, otro elemento del sistema que se ve afectado por la producción de residuos es el aire, que recibe gas metano, los malos olores también afectan a las comunidades cercanas, a las que además llegan plagas de roedores y mosquitos, esto permite comprender como al trabajar con este tema, se logra incidir en las demás dimensiones que están causando daños a la naturaleza y es el ámbito educativo un escenario crucial para desarrollar acciones que lo mitiguen y generen un cambio axiológico.

Cabe resaltar, que la propuesta metodológica es por sí misma un producto desde la articulación, en la cual se vincularon postulados desde el paradigma ecológico como base teórica, para el desarrollo del PRAE, así mismo, se incluyeron los elementos centrales de la PNEA y el decreto 1743 de 1994. Al mismo tiempo, para no desconocer el contexto de cada institución, se analizaron los documentos PEI y PRAE desde los que se realizan una serie de aportes fundamentales, para la formulación de la propuesta desde el paradigma ecológico, que es integrador y flexible, esta propuesta ofrece una estructura metodológica organizada, que les sirve como guía para la construcción de PRAE en cada institución.

Por último, se reconoció la importancia del recurso educativo digital, en el marco de la visión de la universidad de Cundinamarca, que pretende ser reconocida por la sociedad, en el ámbito local, regional, nacional e internacional, como generadora de conocimiento relevante y pertinente, como es el caso de este producto de investigación que se dirige a las 33 instituciones como sugerencia para la elaboración de PRAE. Con base en el mismo objetivo, se centró tanto el

recurso como la visión de la universidad, en el cuidado de la vida, la naturaleza, el ambiente y la humanidad, convirtiéndose en un instrumento innovador con posibilidad de acceso libre, que oriente en el ejercicio de la construcción de estos documentos básicos para la educación ambiental, enfoque que además posee la maestría que las autoras de esta investigación han cursado. Finalmente, se fortalece la virtualidad y el conectivismo como apoyo a los procesos de aprendizaje, con la posibilidad de atender la demanda educativa de Cundinamarca y establecer una puerta de dialogo con el mundo, como lo menciona el modelo pedagógico institucional.

## **7 Recomendaciones generales**

En lo que concierne al proyecto educativo institucional (PEI), se invita a tener en cuenta el decreto 1743 de 1994, que es su primer artículo plantea la obligatoriedad desde el año 1995 de la institucionalización de los proyectos ambientales escolares, con ello, no solo se cumple con la normatividad, sino que se vincula dentro del horizonte institucional la teoría y prácticas fundamentales para el cuidado y conservación del ambiente desde la escuela.

En cuanto a los PRAE enfocados en gestión de los residuos sólidos, se recomienda a las instituciones educativas combinar las acciones institucionales para contribuir con las etapas jerárquicas que plantea la PGIRS-CONPES y las actividades que desde cada contexto se adelantan, para disminuir esta problemática. De la misma manera, se espera la vinculación de la comunidad educativa, en las prácticas realizadas en la escuela, con el fin de proyectarlas en los hogares y el sector económico del municipio.

Adicionalmente, es importante que los colegios generen relaciones interinstitucionales con las organizaciones de recicladores o quien haga sus veces en cada municipio, para complementar el

proceso de formación en la escuela, desde el conocimiento empírico y académico, generando redes de aprendizaje.

### **8 Perspectivas futuras de la investigación**

Para que la presente investigación, continúe siendo aplicada exitosamente, se debe recordar siempre que el objetivo general, es el desarrollo de una propuesta metodológica basada en el paradigma ecológico y que se presenta a través de un recurso educativo digital. Por lo tanto, se centra en la fase proyectiva de la investigación holística, razón por la cual, se sugiere como perspectiva futura, aplicar el instrumento acompañado de un proceso riguroso de análisis y evaluación, para determinar los aportes que este realiza al proceso de construcción de los PRAE.

## 9 Referencias bibliográficas

Adarve, C. Camelo J. (S.f). Asesoría y seguimiento del proyecto escolar ambiental PRAE en la institución educativa distrital san francisco y formulación del proyecto ciudadano de educación ambiental proceda. Recuperado de:

[http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8105/ASESOR por ciento C3 por ciento 8DA por ciento 20Y por ciento 20SEGUIMIENTO por ciento 20DEL por ciento 20PRAE por ciento 20EN por ciento 20LA por ciento 20INSTITUCI por ciento C3 por ciento 93N por ciento 20DIAPOSITIVAS.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8105/ASESOR%20por%20ciento%20C3%20por%20ciento%208DA%20por%20ciento%20Y%20por%20ciento%2020SEGUIMIENTO%20por%20ciento%20DEL%20por%20ciento%20PRAE%20por%20ciento%20EN%20por%20ciento%20LA%20por%20ciento%20INSTITUCI%20por%20ciento%20C3%20por%20ciento%2093N%20por%20ciento%20DIAPOSITIVAS.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Alape, D. Rivera, M. (2016). Diagnóstico de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en Colegios Oficiales de Bucaramanga. Recuperado de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/1730/2017-AlapeSanchezDiana-RiveraTellezMaritza-trabajodegrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Aranda Sánchez, J.M. (2015). La Alfabetización Ecológica como nueva pedagogía para la comprensión de los seres viviente. Revista Luna Azul, 41, 365- 384. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n41/n41a20.pdf>

Arias, G, (2015). La Ambientalización curricular en las humanidades. La Ambientalización curricular en las humanidades. (Tesis doctoral). Universidad Carlos III de Madrid. Madrid.

Recuperado de: [http://www.espace-ressources.uqam.ca/images/Documents/Recherche/Theses/G.A.RUBIO\(2015\).pdf](http://www.espace-ressources.uqam.ca/images/Documents/Recherche/Theses/G.A.RUBIO(2015).pdf)

Bardín, L. (1986). El análisis de contenido. Madrid: Ediciones Akal. Recuperado de:[https://books.google.com.co/books?id=IvhoTqll\\_EQC&printsec=copyright&hl=es&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=IvhoTqll_EQC&printsec=copyright&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).p. 20–30.

Boff, L. (2012) Sustentabilidad intento de definición. Recuperado de: <https://www.alainet.org/es/active/52383>

Boff, L. (2012) la sostenibilidad que es y que no es. Cantabria, España: Editorial sal Terrae.

Borda, F. (1999) Orígenes universales y retos actuales de la IAP. Recuperado de:  
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/ cgi-bin/library.cgi?e=d-11000-00---off-0co%2FcoZz-023--00-1----0-10-0---0---0direct-10-DS--4-----0-01--11-es-Zz-1---20-home-%22Cult%C3%ADvos+il%C3%ADcitos%22--00-3-1-00-0--4----2-0-01-00-0utfZz-8-00&a=d&c=co/co-023&cl=CL1.1&d=HASH01dca819500df7572c93000f.5#>

Bustamante, N. Cruz, M, Vergara, C (2016). Proyectos ambientales escolares y la cultura ambiental en la comunidad estudiantil de las instituciones educativas de Sincelejo, Colombia. *Revista LOGOS CIENCIA Y TECNOLOGIA*. 216 – 220. Recuperado de:  
<http://revistalogos.policia.edu.co/index.php/rlct/article/viewFile/411/pdf>

Burgos A., (2016) Estado de los proyectos ambientales escolares en Boyacá, Universidad de caldas, Caldas, Colombia. Recuperado de: <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php/english-version/91-coleccion-articulos-espanol/219-estado-de-los-proyectos-ambientales-escolares-en-boyaca>

Calabuig, T. Geli, & A. Pastells, A. (2011) La Ambientalización curricular de la educación matemática. Recuperado de:  
<http://dugidoc.udg.edu/bitstream/handle/10256/3708/277.pdf?sequence=1>

Capra, F (1996). *La trama de la vida*, Editorial Anagrama. Barcelona.

Caride, A & Trillo, F (2015). El paradigma ecológico en la investigación didáctica. Recuperado de: [https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/69172/1/El\\_paradigma\\_ecologico\\_en\\_la\\_investigaci.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/69172/1/El_paradigma_ecologico_en_la_investigaci.pdf)

Cardona, Juan. & Perales, Francisco (2013). IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Girona. p.655 Recuperado de:  
[https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2013nExtra/edlc\\_a2013nExtrap655.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2013nExtra/edlc_a2013nExtrap655.pdf)

Carta a la tierra. Respeto y cuidado hacia la comunidad de la vida. Recuperado de:  
<http://earthcharter.org/invent/images/uploads/Boff.pdf>

Carvajal, Y. (2010) Interdisciplinaria: desafío para la educación superior y la investigación. Luna azul. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>

Centro de información de las naciones unidas. CINU. Medio ambiente y desarrollo sostenible. Recuperado de: <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/>

CEPAL. (2000). Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Recuperado de: <https://www.cepal.org/mdg/GO07/>

Colombia, Congreso de la Republica. (1994). Por el cual se expide la Ley general de educación. (Ley 115 de 1994). D.O: No. 41.214 (de 8 de febrero de 1994). Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0115\\_1994.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html)

Colombia, Congreso de la Republica. (05 de julio de 2012). "Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial". (Ley 1549 de 2012). Recuperado de: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley154905072012.pdf>

Colombia, Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio & Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible (2014). PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Metodología para la formulación, actualización, implementación y seguimiento. Recuperado de: [http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/PGIRS/PGIRS por ciento 20de por ciento 20Segunda por ciento 20Generaci por ciento C3 por ciento B3n/Presentaci por ciento C3 por ciento B3n por ciento 20modulo por ciento 20II por ciento 20- por ciento 20Metodolog por ciento C3 por ciento ADa por ciento 20formulaci por ciento C3 por ciento B3n, por ciento 20implementaci por ciento C3 por ciento B3n, por ciento 20seguimiento, por ciento 20control por ciento 20y por ciento 20actualizaci por ciento C3 por ciento B3n por ciento 20de por ciento 20PGIRS.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/PGIRS/PGIRS%20por%20ciento%20Segunda%20Generaci%C3%B3n/Presentaci%C3%B3n%20modulo%20II%20-%20Metodolog%C3%ADa%20formulaci%C3%B3n,%20implementaci%C3%B3n,%20seguimiento,%20control%20y%20actualizaci%C3%B3n%20de%20PGIRS.pdf)

Colombia, Ministerio de vivienda. (2015). Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos. Recuperado de: [http://www.minvivienda.gov.co/documents/viceministerioagua/pgirs/pgirs por ciento 20de](http://www.minvivienda.gov.co/documents/viceministerioagua/pgirs/pgirs%20de)

por ciento 20segunda por ciento 20generaci por ciento c3 por ciento b3n/gu por ciento c3 por ciento ada por ciento 20para por ciento 20la por ciento 20formulaci por ciento c3 por ciento b3n, por ciento 20implementaci por ciento c3 por ciento b3n, por ciento 20evaluaci por ciento c3 por ciento b3n, por ciento 20seguimiento, por ciento 20control por ciento 20y por ciento 20actualizaci por ciento c3 por ciento b3n por ciento 20de por ciento 20los por ciento 20pgirs.pdf

Cuesta, M & Herrero, F (s.f). Introducción al muestreo. Recuperado de:  
<http://mey.cl/apuntes/muestrasunab.pdf>

Del Canto, E & Silva, A; (2013). Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales. *Revista de Ciencias Sociales*. 3.p.25-34. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15329875002>

Delgado, René. (2009). La integración de los saberes bajo el enfoque de dialéctico globalizador: La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. *Investigación y Postgrado*, 24(3). p. 11-44. Recuperado en 15 de septiembre de 2017, de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872009000300002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872009000300002&lng=es&tlng=es).

Florián, E (2014). Diseño e implementación de un aula virtual para la gestión de información del proyecto transversal PRAE. Recuperado de:  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8618/AVGI-PRAE%20en%20la%20CEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gadotti, M. (2003) perspectivas actuales de la educación, Buenos Aires, Argentina: siglo XXI editores.

Garrido, F. (2007) sobre la epistemología ecológica. El paradigma ecológico en las ciencias sociales. (pp.31-54). Barcelona: Icaria editorial.

Hurtado de Barrera, J. (2000) Metodología de investigación holística. Recuperado de:  
<https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodologia-de-investigacion-holistica-3ra-ed-2000-jacqueline-hurtado-de-barrera-666p.pdf>

Hurtado de Barrera, J. (2010). La investigación aspectos preliminares. Recuperado de: <http://dip.una.edu.ve/mpe/017metodologiaI/paginas/Hurtado>, por ciento 20Guia por ciento 20para por ciento 20la por ciento 20comprension por ciento 20holistica por ciento 20de por ciento 20la por ciento 20ciencia por ciento 20Unidad por ciento 20III.pdf

Lizarazo, A. (2017). Propuesta de gestión de la comunidad para la armonización del proyecto ambiental escolar - PRAE y el plan integral de educación para la ciudadanía y la convivencia – PIECC, en el colegio Usminia IED. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10316/Propuesta%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20la%20comunidad%20para%20la%20armonizaci%C3%B3n%20del%20PRAE%20y%20el%20PIECC%20en%20el%20Colegio%20Usmin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López Noguera, F. (2009). Análisis de contenido como método de investigación. Revista educación. 4(21). p. 161-174 Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf?sequence=1>

López Ricalde, C D; López-Hernández, E S; Ancona Peniche, I. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual. Horizonte Sanitario, 4. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457845044002>

Ministerio de Educación Nacional. (S.f). Revolución educativa, Colombia aprende. Recuperado de: [https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912\\_glosario.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (S.f). Proyecto educativo institucional-PEI. Recuperado de: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-79361.html>

Ministerio de Educación Nacional. (1994). Decreto 1860 de agosto 3 de 1994. Recuperado de: [http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86240\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1994). Definición de Proyecto educativo institucional-PEI. Recuperado de: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-79361.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2005). Al tablero. Educar para el desarrollo sostenible. (35) Recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>

Ministerio de educación Nacional de Colombia, MINEDUCACION. (2007). Revista a tablero. 36. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2012). Recursos educativos digitales. Recuperado de: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597\\_reda.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf)

Ministerio de medio ambiente (1998). Política para la gestión integral de residuos. Pág. 12. Recuperado de: [http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit por ciento C3 por ciento ACcas\\_de\\_la\\_Direcci por ciento C3 por ciento B3n/Pol por ciento C3 por ciento ADtica\\_para\\_la\\_gesti por ciento C3 por ciento B3n\\_integral\\_de\\_\\_1.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%20por%20ciento%20C3%20por%20ciento%20ACcas_de_la_Direcci%20por%20ciento%20C3%20por%20ciento%20B3n/Pol%20por%20ciento%20C3%20por%20ciento%20ADtica_para_la_gesti%20por%20ciento%20C3%20por%20ciento%20B3n_integral_de__1.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente & Ministerio de Educación Nacional. (2002). Política Nacional De Educación Ambiental. Recuperado de: [http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politi-ca\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf)

Ministerio de vivienda, ambiente y desarrollo territorial (2005). Política ambiental para la Gestión integral de residuos o desechos peligrosos. Recuperado de: [http://www.minambiente.gov.co/images/asuntosambientalesysectorialyurbana/pdf/polit por ciento c3 por ciento accas\\_de\\_la\\_direcci por ciento c3 por ciento b3n/pol por ciento c3 por ciento adtica\\_ambiental\\_para\\_la\\_gesti por ciento c3 por ciento b3n\\_integral\\_de\\_residuos\\_o\\_desechos\\_peligrosos.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/asuntosambientalesysectorialyurbana/pdf/polit%20por%20ciento%20c3%20por%20ciento%20accas_de_la_direcci%20por%20ciento%20c3%20por%20ciento%20b3n/pol%20por%20ciento%20c3%20por%20ciento%20adtica_ambiental_para_la_gesti%20por%20ciento%20c3%20por%20ciento%20b3n_integral_de_residuos_o_desechos_peligrosos.pdf)

Morin, E. Ciurana, E. Motta, R (2002). Educar para la era planetaria. Universidad de Valladolid. Recuperado de: [http://edgarmorinmultiversidad.org/images/descargas/libros/morin\\_y\\_ciurana\\_y\\_motta\\_educar\\_en\\_la\\_era\\_planetaria\\_2002.pdf](http://edgarmorinmultiversidad.org/images/descargas/libros/morin_y_ciurana_y_motta_educar_en_la_era_planetaria_2002.pdf)

Morin,E. (s.f) epistemología de la complejidad. Recuperado de: [http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios\\_catedras/electivas/102\\_infant o\\_juvenil/material/complejidad\\_morin.pdf](http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/electivas/102_infant_o_juvenil/material/complejidad_morin.pdf)

Morin, E. (1996). El pensamiento ecologizado. Recuperado de: [https://www.ugr.es/~pwlac/G12\\_01Edgar\\_Morin.pdf](https://www.ugr.es/~pwlac/G12_01Edgar_Morin.pdf)

Munda, G. y Nardo, M. (2007). Instrumentos económicos para políticas de sustentabilidad., El paradigma ecológico en las ciencias sociales. p.113-154. Barcelona: Icaria editorial.

Naciones Unidas (UN-CEPAL). (2016) Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe.

Novo, M. (2003) . La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas era ed. Univesitas. p.302. ISBN: 9788479911560

Observatorio ambiental Bogotá (s.f). Que es la actual crisis ambiental. Recuperado de: <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/con-la-comunidad//que-es-la-actual-crisis-ambiental>

Observatorio ambiental de Bogotá (s.f). Proyecto Ambiental Escolar. Recuperado de: <http://oab.ambientebogota.gov.co/es/educacion-ambiental/educacion-ambiental-por-territorios/instrumentos-y-estrategias-de-politicas/prae-proyectos-ambientales-escolares>

Organización de las naciones unidas para la educación la ciencia y la cultura UNESCO. (2017). Educación para los objetivos de desarrollo sostenible, objetivos de aprendizaje. Francia. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002524/252423s.pdf>

Ortiz, M., & Borjas, B. (2008). La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular. Espacio Abierto, 17 (4), 615-627. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/122/12217404.pdf>

Ospina, L. (2015). El PRAE: Una estrategia para la formación ambiental y el fortalecimiento de la identidad territorial en la comunidad de la Institución Educativa La Pintada. Recuperado de: [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5256/1/martadarleyospina\\_2016\\_prae.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5256/1/martadarleyospina_2016_prae.pdf)

Otzen, T & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Int. J. Morphol. 35(1). p. 227-232. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Pardo y Hernández., (2016) El PRAE como herramienta pedagógica para la sostenibilidad de los entornos escolares. Universidad distrital. Recuperado de:

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3527/1/HernandezCobosJairoAlejandroPardoBeltranJeimmyMarisol%202016.pdf>

Peláez Escobar, Álvaro Fausto (2016) Estrategia didáctica para el fortalecimiento en los procesos científicos y las competencias comunicativas de los estudiantes al interior del Proyecto Ambiental Escolar PRAE de la I. E. Federico Ángel. Caldas.

Pinto, Molina M. (1989). Introducción al análisis documental y sus niveles. El análisis de contenido. recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/798857.pdf>

Quecedo, R; Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*. 14. p. 5-39. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>

Ricoy Lorenzo, C., (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación Educação. *Revista do Centro de Educação*. 31(1). p. 11-22. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117257002> ISSN 0101-9031

Rueda, Galvis, J. La transversalidad curricular y su papel en la formación profesional de administradores de empresas. *Revista de la Universidad de la Salle*. 61. p. 199-2011 Recuperado de: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/download/2446/2163>

Ruiz, H (2015). Proyecto ambiental escolar-PRAE INEM "limpio saludable" desde una perspectiva socio-ambiental. Recuperado de: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/2265>

Saladié, Ò. Alberich, J. Aguilar, B. A. (S.f). Ambientalización curricular en la universitat rovíra i virgili. La diagnosis: primera fase del proceso. I Encuentro Universitario de Sostenibilización Curricular. Recuperado de: [http://universidadeuropea.es/myfiles/pageposts/encuentrosostenibilidad/pdf/La\\_ambientalizacion\\_curricular\\_en\\_la\\_universitat.pdf](http://universidadeuropea.es/myfiles/pageposts/encuentrosostenibilidad/pdf/La_ambientalizacion_curricular_en_la_universitat.pdf)

Salamanca Sarmiento, C. (2016). Sustentabilidad y corporaciones autónomas regionales ambientales en Boyacá - Colombia. *APUNTES DEL CENES*, 35(61). p.85-113. doi:<https://doi.org/10.19053/22565779.4147>

Sansano del Castillo I, La importancia de la Ambientalización de los planes de estudio impartidos en la universidad: El caso de la Universidad Politécnica de Valencia. CONAMA 10 congreso nacional de medio ambiente. Recuperado de:  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12142/ACUR.UPV.pdf?sequence=1>

Secretaria de educación distrital. (2010). Antecedentes. Recuperado de:  
[http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col\\_privados/PRAE/antecedentes.pdf](http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col_privados/PRAE/antecedentes.pdf)

Suarez, M. (2000). Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular. *Acción pedagógica*. 9. p. 42-51. Recuperado de:  
[http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17010/1/art6\\_12v9.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17010/1/art6_12v9.pdf)

Sauvé, L (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Recuperado de: <http://www.sostenibilitatbcn.cat/attachments/article/870/Lucie%20Sauv%C3%A9.pdf>

Torres, M. (1996). *La dimensión ambiental. Un reto para la educación de la nueva sociedad*. Santafé de Bogotá: Interlinea Editores Ltda.

Torres, M (2007). La educación ambiental en Colombia: “un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión - acción”. Recuperado de:  
[http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red\\_privada/sites/default/files/LA\\_EDUCACION\\_AMBIENTAL\\_EN\\_COLOMBIA.pdf](http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red_privada/sites/default/files/LA_EDUCACION_AMBIENTAL_EN_COLOMBIA.pdf)

UNESCO. (2012). *Educación para el desarrollo sostenible. Libro de consulta*.4. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>

Velásquez Sarria, J A; (2009). LA TRANSVERSALIDAD COMO POSIBILIDAD CURRICULAR DESDE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*. 5(2). p. 29-44. Recuperado de  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134116861003>

Vilches, Ma. A. (2015). Eco pedagogía y el programa de eco-escuelas en Puerto Rico: Propuesta para la integración de la carta de la tierra. (Tesis doctoral). Universidad de Granada. Granda, España. recuperado de: <https://hera.ugr.es/tesisugr/25637368.pdf>

Zabala G, Ildebrando, & García T, Margarita. (2009). La Educación del Siglo XXI de acuerdo a la perspectiva del paradigma ecológico: Una Alternativa para la sostenibilidad. *Revista de Investigación*. 33(68). p. 233-249. Recuperado de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142009000300011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142009000300011&lng=es&tlng=es)

