

**LA PARTICIPACIÓN Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD COMO ELEMENTOS  
DE GESTIÓN AMBIENTAL- EDUCATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE  
LINEAMIENTOS CURRICULARES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. ESTUDIO  
DE CASO GIMNASIO VERMONT, LOCADAD DE SUBA**

**JUANITA ROJAS SARMIENTO**



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES  
MAESTRIA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ  
2009**

**LA PARTICIPACIÓN Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD COMO ELEMENTOS  
DE GESTIÓN AMBIENTAL- EDUCATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE  
LINEAMIENTOS CURRICULARES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. ESTUDIO  
DE CASO GIMNASIO VERMONT, LOCALIDAD DE SUBA**

**PRESENTADO POR:  
JUANITA ROJAS SARMIENTO**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PARA OPTAR EL GRADO  
DE MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**DIRECTORA  
PROFESORA-INVESTIGADORA  
NOHORA PEDRAZA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES  
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ  
2009**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá, Junio de 2009

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
1.1 ANTECEDENTES	16
1.2 FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	20
2. JUSTIFICACIÓN	21
3. OBJETIVOS	22
3.1 GENERAL	22
3.2 ESPECÍFICOS	22
4. MARCO CONCEPTUAL	23
4.1 AMBIENTE Y PROBLEMAS AMBIENTALES: CAMBIO DE VISIÓN CARTESIANA A VISIÓN SISTÉMICA	23
4.2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA NUEVA PROPUESTA DE COMPRENDER Y VIVIR EL AMBIENTE	26
4.2.1 La educación ambiental en el currículo escolar	37
4.3 ASPECTOS NORMATIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA	40
4.3.1 Ley 115 de 1994	41

	pág.
4.4 EL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE) COMO UNA HERRAMIENTA INTERDISCIPLINAR PARA INCLUIR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN EL CURRÍCULO DE LOS PROYECTOS EDUCATIVOS INSTITUCIONALES (PEI)	45
4.5 LA GESTIÓN AMBIENTAL: MOTOR DE LOS PROCESOS PARTICIPATIVOS DE LOS DOCENTES, EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES Y DE SU PROYECCIÓN INTERINSTITUCIONAL	48
5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE) DEL GIMNASIO VERMONT	52
5.1 DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO	52
5.1.1 Problemas ambientales	55
5.2 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL DEL GIMNASIO VERMONT	57
5.2.1 Bondades del Proyecto Educativo Institucional del Gimnasio Vermont para el desarrollo del ejercicio de investigación	60
5.2.2 Proyecto PRAE y cátedra de educación ambiental	61
5.2.3 Identificación de actores PRAE Gimnasio Vermont	67
6. METODOLOGÍA	70
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	70
6.1.1 Enfoque	70
6.1.2. Método	70

	pág.
6.2. FASES METODOLÓGICAS	72
6.2.1 Pasos e instrumentos de recolección de información para desarrollar el primer objetivo de investigación	72
6.2.2 Pasos e instrumentos de recolección de información para desarrollar el segundo objetivo de investigación	77
6.2.3 Pasos e instrumentos para desarrollare el tercer objetivo de investigación	79
7. RESULTADOS	80
7.1 AMBIENTE Y PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL GIMNASIO VERMONT	81
7.1.1 Significado del ambiente, problemas ambientales y PRAE según los docentes del Gimnasio Vermont	81
7.1.2 Problemas ambientales locales identificados por los docentes del Gimnasio Vermont	90
7.1.3 Causas y consecuencias de los problemas ambientales locales según los docentes del Gimnasio Vermont	90
7.2 ACTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL GIMNASIO VERMONT	96
7.3 APORTES INTERDISCIPLINARES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL GIMNASIO VERMONT	96
7.3.1 Consideraciones de los docentes del Gimnasio Vermont sobre la educación ambiental	96
7.3.2 Contribuciones de los departamentos a la solución de los problemas ambientales identificados en el Gimnasio Vermont	103

	pág.
7.3.2.1 Acciones consideradas para el uso eficiente de los recursos	103
7.3.2.2 Reflexiones para crear conciencia ambiental en el currículo	105
7.3.3 Prácticas curriculares identificadas por los docentes que se relacionan con el PRAE y con los problemas ambientales	108
7.4 Escenarios del PRAE actualizado del GV para la resolución de problemas	109
8. DISCUSIONES	122
8.1 La autogestión como proceso de mediación de los docentes para el descubrimiento del ambiente, sus problemas y clarificar responsabilidades	122
8.2 La participación y la interdisciplinariedad en el currículo para la construcción de contextos educativo-ambientales	123
8.2.1 Los valores ambientales identificados por los docentes del Gimnasio Vermont como elementos imprescindibles a desarrollar a través del currículo de sus clases	125
8.3. Gestión y educación ambiental trabajados desde el PRAE y la participación interdisciplinar	126
9. LINEAMIENTOS DE LA PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	127
10. CONCLUSIONES	139
11. RECOMENDACIONES	141
11. BIBLIOGRAFÍA	143
12. ANEXOS	148





## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Primeros hallazgos docentes respecto de los problemas ambientales del Gimnasio Vermont y posibles soluciones	148
Anexo B. Segundos hallazgos docentes respecto de los problemas ambientales: causas y consecuencias	159
Anexo C. Diagramas del árbol del problema y árbol de soluciones según docentes	166
Anexo D. Cuadro del cuestionario de temas curriculares relacionados con el PRAE	180
Anexo E. Temas del currículo relacionados con el árbol de soluciones	201

## INTRODUCCIÓN

La Educación Ambiental (E.A.), ha cobrado relevancia al ser considerada por los entes gubernamentales como una de las posibles soluciones a los problemas ambientales, al propiciar cambios de pensamiento y comportamiento en las personas y en los grupos sociales (Giordan & Souchon, 1999).

Por lo anterior, la Gestión Ambiental ha hecho uso de la E.A. con el fin de apoyar procesos de resolución, mitigación y prevención de problemas ambientales, ya que la inducción de un cambio positivo, se podría reflejar en un adecuado manejo de los recursos naturales, lo que a su vez se vería manifestado en la conservación de dichos recursos.

El ambiente y los problemas ambientales –como fue demostrado por la crisis ambiental– son indivisibles, pues su lógica supera cualquier categoría de conocimiento (Leff, 2000; Sotolongo & Delgado, 2006), desde las disciplinas clásicas como las matemáticas, las ciencias sociales o las ciencias biológicas, hasta los saberes populares; es decir, requieren una aproximación capaz de poner en diálogo los diferentes saberes, y no trabajarlos por separado como si fuesen diferentes, sino como uno solo que se complementa de diferentes perspectivas (Leff, 2000).

Uno de los mecanismos para trabajar la educación ambiental (EA) en los colegios en Colombia ha sido la institucionalización de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en los currículos. Se trata del trabajo de los problemas ambientales locales a través de proyectos escolares.

A pesar de que la participación y la interdisciplinariedad es considerada por la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) como elementos necesarios e indispensables para el trabajo de la educación ambiental en el currículo, los proyectos ambientales (PRAE) se desarrollan desde el área de ciencias naturales, sin que se conciba al maestro de otras áreas de conocimiento como un elemento vital en la construcción de la dimensión ambiental en el currículo, lo cual genera un trabajo segmentado del ambiente y sus problemas.

Tal y como concluye el Programa Red (2002), después de realizar una investigación en 208 colegios de la ciudad de Bogotá, los proyectos interdisciplinarios como de educación ambiental (PRAEs) y formación ciudadana tienden al activismo y se tornan ajenos a la vida académica y del aula. Ello se podría interpretar como el resultado de la falta de participación interdisciplinaria docente en el currículo.

Así mismo, la Secretaría de Educación Distrital (2006), en el diagnóstico de PRAEs que realizó a 338 colegios públicos, estableció que los proyectos de educación ambiental tienen una clara orientación en el currículo hacia las ciencias naturales.

El Gimnasio Vermont no es ajeno a esta realidad y desde el año 2003, el departamento de ciencias naturales, realizó la formulación del PRAE del colegio, que se ha venido implementando desde la cátedra de educación ambiental, que se ofrece a séptimo, octavo y noveno grado, apoyada por proyectos de grado once, de servicio social y de los vigías ambientales –un representante por curso– de primaria, básica y secundaria.

No obstante lo anterior, en el Gimnasio Vermont no existe articulación intencionada y coordinada con otros departamentos, en donde participen los docentes como orientadores en el desarrollo de los procesos para incluir la dimensión ambiental en el currículo; es decir, no hay perspectiva interdisciplinar, sino que se trabaja bajo la visión del departamento de ciencias naturales, en particular del maestro encargado de las clases de educación ambiental.

Es por ello que la presente investigación busca generar un proceso participativo e interdisciplinar en la institución educativa en mención, con el fin de construir una propuesta de educación ambiental, dinamizada a través del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).

El presente trabajo de grado es de carácter cualitativo e interpretativo, porque se centra en el significado que los actores otorgan al caso de estudio, en su dimensión social; se trata de establecer lo que los docentes de diferentes disciplinas del Gimnasio Vermont consideran respecto de los problemas ambientales, y cómo creen que podrían aportar desde el currículo a la solución de los mismos y a su integración con el Proyecto PRAE del colegio. A diferencia del positivismo, el enfoque cualitativo e interpretativo considera la realidad dinámica, no generalizable y parte de una situación sobre la cual el investigador no tiene control y sobre la cual explora, describe e interpreta, orientado según el proceso (Imbernón, 2002).

Los conocimientos colectivos obtenidos en el desarrollo de la investigación, aportan orientaciones valiosas sobre como se puede trabajar la educación ambiental de manera interdisciplinar en el Gimnasio Vermont. Sumado a lo anterior, a través del desarrollo de las diferentes fases de la investigación, los docentes se hicieron más conscientes del problema y de la importancia del trabajo interdisciplinar. Por ello, el método es catalogado como investigación participación.

De esta manera, la investigación realizada da inicio a un proceso de fortalecimiento la dimensión ambiental en la institución, a través de la participación interdisciplinar de los maestros que incentiva que se apropien del proyecto y que reconozcan la importancia de sus aportes, convirtiéndose en los propios gestores de la educación ambiental.

# 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 ANTECEDENTES

La gestión ambiental ha venido trabajando desde los años sesenta en la resolución de los problemas ambientales, al tratar de equilibrar la relación entre la naturaleza y la actividad humana, armonizando la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente natural de responder a esas demandas, teniendo como denominador una base sustentable (Colby, 1990, 1991).

No obstante lo anterior, la comprensión del ambiente no ha sido la misma desde entonces, debido a que se han modificado los paradigmas que sustentan la relación sociedad-naturaleza, y ello ha generado cambios en su manera de tratar los problemas. En los años cincuenta la naturaleza era vista como un instrumento para beneficiar al hombre, siendo explorada, manipulada y modificada por él, sin importar la manera, siempre para mejorar la calidad material de la vida (González 2006; Colby 1990). En este sentido, la Educación Ambiental se enfocaba inicialmente en la enseñanza de la ecología que estudia los ciclos naturales y las interacciones bióticas, abióticas y la conservación de los ecosistemas, representados en los parques naturales, considerado como un sistema independiente al sistema de producción.

En la actualidad la gestión ambiental ha adquirido nuevas dimensiones asociadas a la necesidad de prevenir la contaminación, por medio de la reestructuración de la economía, buscando optimizar el desempeño ambiental de forma integrada, desde los insumos que serán utilizados, la tecnología para su procesamiento, el consumo de energía, las emisiones, la generación de residuos, hasta el producto final que será comercializado y luego desechado (Colby, 1990, 1991). Así mismo, procura alcanzar -a través del manejo participativo de las situaciones ambientales y mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos- el adecuado funcionamiento de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones (Guhl, 2000)<sup>1</sup>.

El propósito último y esencial de la gestión ambiental es el de generar una nueva cultura, imperiosa por establecer un desarrollo sustentable, que permita garantizar la supervivencia de la especie humana en el tiempo y mejorar la calidad de vida de las poblaciones.

---

<sup>1</sup> [1] Guhl, Ernesto y otros. 2000. Vida y Región. Gestión ambiental en el valle del Cauca, CVC, QUINAXI. Cali.

Así, la educación ambiental se emplea como herramienta fundamental para generar cambios estructurales de fondo a nuestra cultura a través de la concientización (Tilbury & Hernández-Ramos, 2006). Se trata de incentivar cambios tanto en el ser como en el hacer de los individuos, los cuales las ciencias naturales son incapaces de realizar por sí mismas a través del manejo separado de la dimensión ambiental.

De esta manera, se reconoce que el ambiente no se restringe a los ecosistemas naturales y que la ciudad es un ecosistema creado por el hombre. Las dinámicas de las ciudades están asociadas a los modos de vida de las poblaciones que allí habitan, que a su vez se dan principalmente por los hábitos de consumo, cuyos efectos negativos sobre el ambiente se conocen como problemas ambientales.

Considerando que el 75 % de la población de América Latina y el Caribe para el año 2005 se definía como urbana (Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2007) y que en el año 2005 Bogotá alcanzó una población que superaba los seis millones ochocientos mil habitantes (DANE, 2005), se hace necesario trabajar la Educación Ambiental desde la ciudad, superando la visión reduccionista asociada a los ecosistemas naturales y abarcando la cultura urbana que traspasa las fronteras físicas y económicas.

Uno de los mecanismos para trabajar la educación ambiental (EA) en los colegios en Colombia ha sido la institucionalización de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en los currículos. Se trata del trabajo de los problemas ambientales locales a través de proyectos escolares.

Según Burbano (2000), los problemas del ambiente se pueden catalogar como amenazas a los recursos (aumento del consumo del agua, deforestación, pérdida de biodiversidad); pérdida de la calidad de vida como consecuencia de la contaminación industrial, agrícola y urbana (desechos o emisiones dañinas); riesgos ambientales, derivados de accidentes industriales, de la inapropiada planificación del territorio y riesgos naturales que causan deterioro, inundaciones, derrumbes y temblores de tierra, entre otros.

Para el desarrollo de los proyectos ambientales escolares, la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) ha establecido la necesidad de la participación y del trabajo interdisciplinar. Ello se gesta a partir de una visión sistémica que incentiva la comprensión del mundo como una red de relaciones, brindando la oportunidad de que los actores puedan identificar, jerarquizar y articular elementos políticos, económicos, sociales y ecológicos de los problemas de gestión de los recursos y enmarcados dentro de la relación entre la sociedad y la naturaleza (Giordan & Souchon, 1999).

Bajo esta perspectiva, la participación de los actores cobra relevancia, pues dejan de ser pasivos para convertirse en sujetos activos, co-creadores de su realidad (Tilbury & Wortman, 2004; García, 2004). Según Torres (1996), la participación en los PRAE se traduce en la apropiación de la realidad y del compromiso de quienes trabajan en su implementación, diseño y evaluación.

A pesar de que la participación y la interdisciplinariedad es considerada por la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) como elementos necesarios e indispensables para el trabajo de la educación ambiental en el currículo, los proyectos ambientales (PRAE) se desarrollan desde el área de ciencias naturales, sin que se conciba al maestro de otras áreas de conocimiento como un elemento vital en la construcción de la dimensión ambiental en el currículo, lo cual genera un trabajo segmentado del ambiente y sus problemas.

Tal y como concluye el Programa Red (2002), después de realizar una investigación en 208 colegios de la ciudad de Bogotá, los proyectos interdisciplinarios como de educación ambiental (PRAEs) y formación ciudadana tienden al activismo y se tornan ajenos a la vida académica y del aula. Ello se podría interpretar como el resultado de la falta de trabajo interdisciplinario docente en el currículo. Así mismo, la Secretaría de Educación Distrital (2006), en el diagnóstico de PRAEs que realizó a 338 colegios públicos, estableció que los proyectos de EA tienen una clara orientación en el currículo hacia las ciencias naturales.

Estas nociones pueden ejemplarizarse en el Gimnasio Vermont, institución privada con programa bilingüe y calendario B, que desarrolló el PRAE con enfoque biológico, liderado por el departamento de ciencias, en donde no hubo participación de la comunidad educativa en su formulación.

Así, la gestión ambiental en el PRAE del Gimnasio Vermont, ha estado enfocada al manejo externo de los problemas ambientales, a través del trabajo conjunto entre el representante del departamento de ciencias naturales y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales como los colegios vecinos, y la Secretaría Distrital de Educación de Suba. Sin considerar que al interior hay más actores, tales como la población perteneciente al área administrativa y de mantenimiento, y la comunidad educativa, compuesta por directivos, padres de familia, estudiantes y docentes de diferentes departamentos.

Desde el año 2003 -fecha en que se formuló el PRAE- el docente del departamento de ciencias, ha trabajado con las instituciones educativas vecinas y con la Secretaría de Educación de Suba, en un proyecto conjunto denominado “Protección de las Aguas Subterráneas” UPZ la Academia.

Debido a que el sector carece de la prestación de servicios públicos (agua y alcantarillado), las aguas se extraen de pozos de aguas profundas. Adicionalmente, los colegios presentan un alto consumo de papel, cartón y generación de basuras, dadas las actividades académicas y los hábitos de consumo.

Entonces, la problemática ambiental local trabajada de manera interinstitucional ha sido la extracción de aguas subterráneas y la generación de residuos sólidos, y a pesar de que la participación de todos los colegios no ha sido continúa, el Gimnasio Vermont siempre ha estado presente en el proceso.

No obstante lo anterior, el proyecto PRAE al interior del Gimnasio Vermont se trabaja sobre tres grandes componentes, la conservación de las aguas, el reciclaje y la biodiversidad. Son proyectos que se desarrollan desde la cátedra de educación ambiental que se ofrece a séptimo, octavo y noveno grados, a través de trabajos de investigación del grado once, del servicio social y de los vigías ambientales –uno por curso- en primaria y secundaria

El proyecto de conservación de las aguas se compone de tres elementos: campaña de uso eficiente y ahorro de agua, efectuada por los vigías del colegio y los jóvenes de la clase de noveno de educación ambiental; la extracción de aguas subterráneas, su potabilización y disposición final por los jóvenes de séptimo; y en el año 2004, hubo un proyecto de grado 11° sobre aprovechamiento de aguas lluvias, pero no se llevó a la práctica.

Un proyecto exitoso desde sus inicios corresponde al reciclaje en el Gimnasio Vermont. Entre los años 2003 - 2007 se reciclaron 17.7 toneladas de papel y cartón. Para cumplir con este objetivo y dentro de las normas del manual de convivencia, se contempla promover la cultura de las 3R, el resultado es el uso del papel por ambas caras, su separación en la fuente y almacenamiento temporal. Los vigías ambientales y estudiantes del servicio social, realizan campañas para promover la cultura de las 3R.

Así mismo, se emplea tetrapak, envolturas de plástico de alimentos procesados y cartón para la elaboración de esculturas y obras de arte, en lo que se denomina *eco-arte*, incluyendo a jóvenes de grado once y los niños de preescolar.

Por otra parte, el proyecto de biodiversidad se realiza por los jóvenes de octavo a través de la cátedra de educación ambiental y se trata de la adopción de árboles y el conocimiento y conservación de la fauna y flora de nuestro país y del colegio (como las zarigüeyas que rondan el sector) e incluye la investigación sobre los sitio biodiversos de Colombia.



A pesar de que los estudiantes del Gimnasio Vermont en sus proyectos de educación ambiental hacen uso de las matemáticas, el español entre otros, no existe articulación intencionada y coordinada con otros departamentos, en donde participen los docentes como orientadores en el desarrollo de los procesos para incluir la dimensión ambiental en el currículo; es decir, no hay perspectiva interdisciplinar, sino que se trabaja bajo la visión del departamento de ciencias naturales.

## **1.2 FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Tal y como fue demostrado por una encuesta realizada por estudiantes de la universidad Libre a los jefes de departamento del Gimnasio Vermont, la mitad de los docentes desconocen la procedencia del agua en la institución (González y Astudillo, 2007). Teniendo en cuenta que la extracción de aguas subterráneas es el problema principal trabajado por el Proyecto Ambiental Escolar del departamento de ciencias, se puede corroborar la falta de conocimientos de la realidad ambiental por parte de los docentes de otras áreas.

El hecho de no considerar a todos los maestros como elemento vital en la dinámica curricular de la educación ambiental, genera que en el Gimnasio Vermont predomine la aproximación naturalista del ambiente, trabajada por expertos en ecología y biología, creando una visión separatista de los problemas ambientales, que no involucra el diálogo de saberes y la interdisciplinariedad.

Así mismo, el desconocimiento del Proyecto Ambiental Escolar, que es considerado como el gestor de las soluciones ambientales por la Política Nacional de Educación Ambiental (2003), es la causa de que no haya apropiación de los proyectos y ausencia en la resolución de los problemas ambientales, representados en la baja acogida de los mismos.

Es preciso trabajar de manera conjunta para permear la comunidad educativa y alcanzar la construcción de la dimensión ambiental, recibiendo los aportes de cada una de las disciplinas de acuerdo con sus bondades, en el marco de desarrollo de proyectos conjuntos entre los docentes, los estudiantes, padres de familia, área administrativa, planta física y directivas.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Poca atención se ha prestado en la práctica a la necesidad de la apropiación institucional de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) que buscan la concientización de los problemas ambientales y con ello su resolución.

Así, la gestión ambiental en el PRAE en el Gimnasio Vermont, ha estado enfocada al manejo externo de los problemas ambientales, a través del trabajo conjunto entre el representante del departamento de ciencias naturales y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales como los colegios vecinos, y la Secretaría Distrital de Educación de Suba. Sin considerar que al interior hay más actores, tales como la población perteneciente al área administrativa y de mantenimiento, y la comunidad educativa, compuesta por directivos, padres de familia, estudiantes y docentes de diferentes departamentos distintos al de ciencias naturales.

El ideal es que toda la comunidad esté involucrada en el diagnóstico ambiental y en la formulación de los proyectos ambientales, indicando competencias y responsabilidades. No obstante, los docentes son ejemplo a seguir por los estudiantes y también orientadores fundamentales de la dinámica curricular; por ello se consideran como la población imprescindible a trabajar en el presente trabajo de grado. En la medida en que los docentes estén involucrados, los proyectos educativos ambientales funcionarán efectivamente debido a que tienen anclaje en el currículo y en la institución, independientemente de un agente externo.

Así mismo, el fortalecimiento de la dimensión ambiental al interior del currículo favorecerá la proyección externa, direccionando objetivos que permiten concertar metas comunes. También aportará a la resolución de los problemas ambientales, incentivando cambios en el adecuado manejo de los recursos, impulsados desde todas las áreas del conocimiento.

Se trata de fortalecer el PRAE, relacionándolo con el currículo de todos los departamentos, para así orientar estrategias educativas. Para ello es importante motivar procesos participativos e interdisciplinarios, elementos básicos de la gestión ambiental, los cuales requieren del apoyo de las directivas para alcanzar la estructura operativa necesaria para su desarrollo.

### 3. OBJETIVOS

#### **Objetivo General:**

- ❖ Formular lineamientos de educación ambiental curricular, de forma participativa e interdisciplinar -como elementos de gestión-, para el fortalecimiento y la actualización del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en el Gimnasio Vermont, Localidad de Suba.

#### **Objetivos Específicos**

- ❖ Identificar los conocimientos ambientales y los problemas institucionales-locales, considerados por los docentes, a partir de talleres participativos.
- ❖ Relacionar las prácticas curriculares de las diferentes áreas con los conocimientos ambientales de los docentes y el PRAE existente, con el fin de proponer soluciones interdisciplinarias, a partir de talleres participativos.
- ❖ Diseñar lineamientos curriculares interdisciplinarios que permitan fortalecer la gestión educativa-ambiental del PRAE.

## 4. MARCO CONCEPTUAL

### 4.1 AMBIENTE Y PROBLEMAS AMBIENTALES: CAMBIO DE VISIÓN CARTESIANA A VISIÓN SISTÉMICA

Para comprender el significado de la Educación Ambiental (E.A.) y su evolución en el contexto actual, es preciso reflexionar sobre los conceptos Ambiente y Problemática Ambiental, pues son los que dan lugar a la creación de la E.A. y a su trascendencia en el mundo.

El concepto *ambiente* se construye sobre las bases del paradigma positivista científico, en donde es necesario separar el sujeto del objeto con el fin de estudiarlo. Esto significa que el ambiente se entiende como algo ajeno y externo al hombre, reduciéndolo al entorno biofísico (González, 2006).

Para el científico Saint Hilaire del siglo XIX, el medio ambiente, “*milieu ambienant*”, es concebido como un medio exterior a los organismos del mundo animal. Es así como desde las ciencias de la biología, el medio ambiente se entiende como el conjunto de los factores naturales (bióticos y abióticos) que afectan los organismos (Vidart, 1986).

La división y compartimentalización de saberes que se estableció en el siglo XIX condujo al desarrollo del conocimiento científico, el cual en el siglo XX demostró amplias habilidades predictivas, aplicadas a campos tecnológicos de la industria y de la guerra (Ruiz, Morin y Moena 1997).

Un ejemplo de ello corresponde a los altos niveles de industrialización y urbanización alcanzados por los países del norte en el siglo XX a través del aumento en la capacidad productiva y el desarrollo de agricultura intensiva (revolución verde), soportados por el desarrollo tecnológico y el aumento en la extracción de recursos naturales.

Bajo esta visión reduccionista, el medio ambiente se concibe como el entorno biofísico que rodea a los seres humanos (aire, agua, suelo, naturaleza o biodiversidad) y que provee recursos ilimitados para satisfacer las necesidades sociales (González, 2006).

La relación mecanicista entre sociedad-naturaleza del siglo XIX y XX y así del siglo XXI, generó un crecimiento económico fundamentado en la creencia del progreso material ilimitado y el deterioro ambiental.

Dicho crecimiento se manifestó en polución (lluvia ácida, contaminación de aguas), deforestación, pérdida de especies, erosión del suelo y degradación de los recursos naturales entre otros.

Como contraparte a los problemas anteriores, en los años sesentas y setentas del siglo XX surgen movimientos activistas verdes que ejercen presión política para abordar los temas de degradación ambiental. Es en este contexto en donde en Estocolmo (1972) la Organización de Naciones Unidas –ONU- lleva a cabo la conferencia sobre el Medio Ambiente Humano. Allí se reconoce que el medio ambiente es el resultado de las interacciones entre los seres humanos y el entorno y se concluye que se deben tomar medidas para cuidar la naturaleza con el fin de garantizar el suministro de recursos.

Posteriormente, en el año de 1974, surge el Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA), cuyo objetivo es el de coordinar las acciones entre los temas ambientales y el desarrollo, institucionalizándose el 5 de junio como Día Mundial del Medio Ambiente.

Se amplía entonces la concepción del ambiente al reconocer que el ser humano es capaz de modificarlo según las interacciones sociedad-naturaleza. Esto conlleva a un replanteamiento del significado del término “*ambiente*”, el cual ya no puede ser considerado como algo externo y ajeno al hombre. El nuevo concepto reconoce que los seres humanos hacemos parte de ambiente y nos encontramos inmersos en la misma unidad sistémica, en donde las actividades humanas tienen consecuencias (Vidart, 1981 González, 2006).

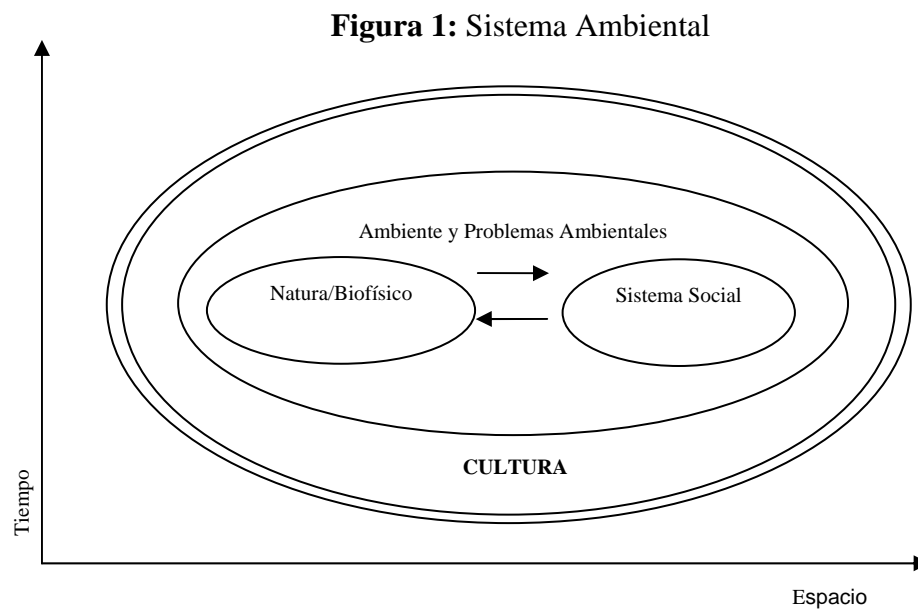
Así, la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) define el ambiente como: “... *un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre.*”

De acuerdo con lo anterior, es posible concluir que nos encontramos frente a un cambio de paradigma, estamos ampliando nuestra manera de comprender el mundo, transformando la visión cartesiana del ambiente por una visión integradora, holística y dinámica, denominada *paradigma sistémico*.

Un sistema se caracteriza porque sus partes están interconectadas y dispuestas en una estructura que produce una cualidad emergente (Capra, 1996). De acuerdo con lo anterior, el sistema ambiente se considera como el resultado de las interacciones entre una población humana organizada en sociedad y los procesos ecosistémicos (medio biofísico) ocurridos en un espacio y un tiempo determinado (Torres Carrasco, 1996; González, 1996).

En la **Figura 1** se presenta de manera sucinta un esquema que resume el significado de sistema ambiental. Se establece que los seres humanos, a través de nuestra cultura, somos los que modelamos el ambiente, pues desarrollamos modos de vida que se reflejan a nuestro alrededor y que producen problemas ambientales.

Según la Política Nacional de Educación Ambiental (2002), el sistema ambiental se entiende como *“conjunto de relaciones en el que la cultura actúa como estrategia adaptativa entre el sistema natural y el sistema social. En consecuencia, el análisis de la problemática ambiental debe hacerse local, regional y nacionalmente, de acuerdo con el nivel de complejidad del problema que se esté abordando y teniendo en cuenta la dinámica cultural propia de las diversas comunidades, para que las alternativas de solución tengan validez y se hagan viables”*.



Fuente:

Adaptación esquemática del autor, según conceptos de Torres Carrasco (1996); Política Nacional de Educación Ambiental (2002) y González (1996).

De esta manera se reconoce que el ambiente no se restringe a los ecosistemas naturales, y que la ciudad es un ecosistema creado por el hombre; el ecosistema urbano presenta entradas y salidas de materia y energía (agua, alimentos, electricidad, combustibles fósiles) y cuya característica principal es su dependencia del medio externo para obtener recursos. Así, el área de influencia de las ciudades supera los límites físicos y se extiende hacia otros lugares que le puedan suplir sus demandas (Rueda, 1995).

Las dinámicas de las ciudades están asociadas a los modos de vida de las poblaciones que allí habitan, dados principalmente por los hábitos de consumo, cuyos efectos negativos sobre el ambiente se conocen como problemas ambientales.

Considerando que el 75 % de la población de América Latina y el Caribe para el año 2005 se definía como urbana (Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2007) y que en el año 2005 Bogotá alcanzó una población que superaba los seis millones ochocientos mil habitantes (DANE, 2005), se hace necesario trabajar la Educación Ambiental desde la ciudad, superando la visión reduccionista asociada ecosistemas naturales y abarcando la cultura urbana que traspasa las fronteras físicas.

## **4.2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA NUEVA PROPUESTA DE COMPRENDER Y VIVIR EL AMBIENTE**

Al considerar el significado de las palabras Educación Ambiental (EA) es usual encontrar un listado de definiciones, objetivos y metas establecidos durante eventos internacionales (Estocolmo, 1972; Carta de Belgrado, 1974; Tbilisi, 1977; Río, 1992; entre otros), sin que exista con ello una reflexión de cómo ha evolucionado el término y cómo ha sido aplicado en los diferentes contextos.

Es pertinente describir las diferentes visiones bajo las cuales se ha concebido la EA, pues esto permite comprender las tendencias actuales de uso. A continuación se presenta un breve recuento de cómo ha evolucionado el término en los últimos cuarenta años.

Las primeras definiciones de la EA provienen de organizaciones internacionales conservacionistas, cuyo enfoque naturalista concibe el ambiente como algo prístino que debe ser preservado. Bajo esta óptica la EA se entiende como la enseñanza del funcionamiento de los ecosistemas (interacciones entre las comunidades biológicas y el sistema físico), y cuyo estudio es delegado a expertos como biólogos, geógrafos, entre otros (Palmer, 1998; García 2004).

El enfoque conservacionista de la EA fue construido sobre el paradigma positivista científico que considera al hombre por fuera de la naturaleza; esta visión se vio gravemente afectada por los eventos globales de deterioro ambiental, manifestados en forma de lluvia ácida, contaminación de aguas, pérdida de especies, erosión del suelo, entre otros. Ello condujo a la necesidad de ampliar el término ambiente y EA, pues fue demostrado que los seres humanos tenemos la capacidad de transformar el ambiente, sea para beneficio o deterioro.

En la actualidad, la EA toma un nuevo rumbo que ya no se limita a la enseñanza y el estudio del funcionamiento de los ecosistemas por parte de expertos. Se contempla la necesidad de involucrar todos los sectores de la población, tanto de las ciudades como del campo, con el fin de garantizar la conservación y el mejoramiento del ambiente, tal y como fue declarado en Estocolmo por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, en el año de 1972.

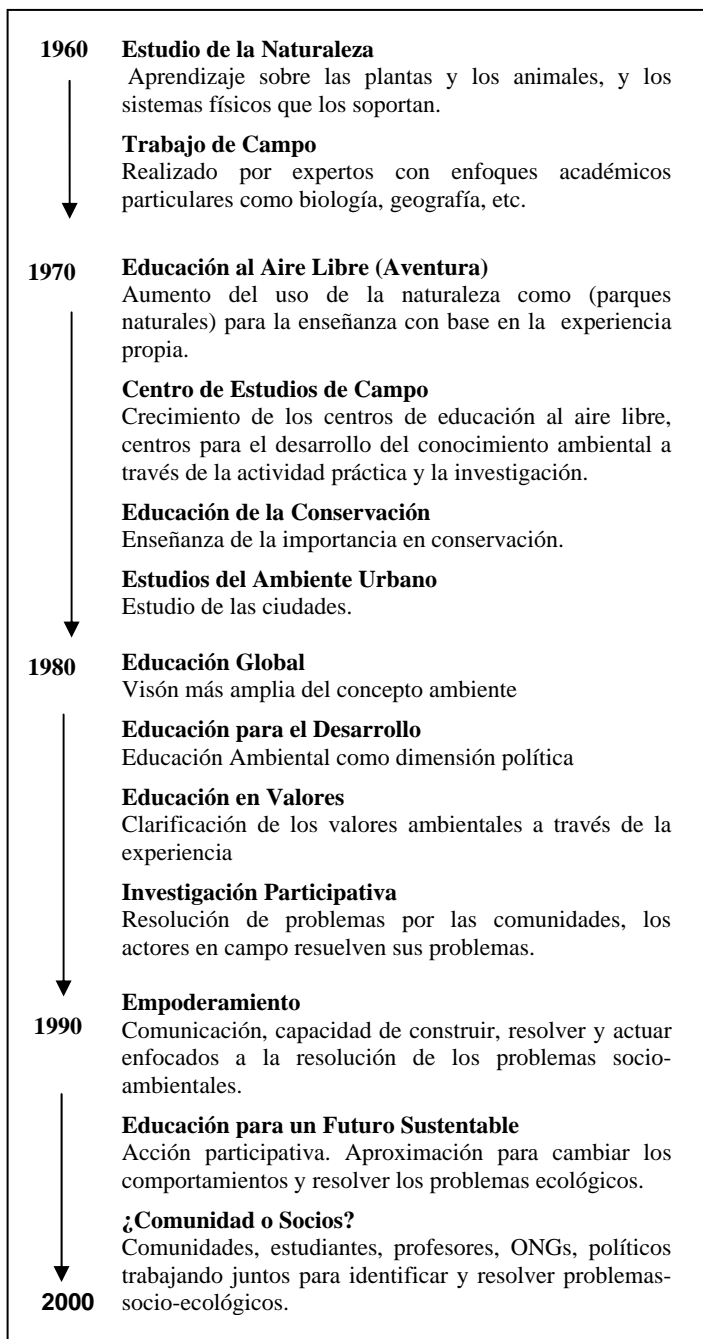
Surge la EA denominada “ambientalista” (García, 2004) que busca proteger el ambiente y resolver problemas ambientales, incentivando conductas responsables a través del establecimiento de una nueva ética en valores que parte del conocimiento de la realidad y que debe ser expresada en actitudes, hábitos y creencias de los seres humanos (UNESCO, 1977). En la **Figura 2** se presenta la tendencia general de la Educación Ambiental desde los años sesenta hasta la actualidad, según un modelo propuesto por Palmer (1998).

Igualmente, en la **Figura No. 3** se presenta la evolución del concepto de Educación Ambiental en América Latina, en donde en el discurso, el término pasó de considerarse como el estudio de la biología y la ecología (ciencia que estudia las interacciones entre los seres vivos y su entorno) hasta transformarse en una educación para el cambio social y personal, que reconoce la complejidad de los problemas, desde la visión sistémica y el diálogo de saberes (conocimientos científicos y populares), y sugiere la necesidad de un cambio al modelo de desarrollo.

En Estocolmo (1972), la Carta de Belgrado (1974) y Tbilisi (1977), se considera fundamental la participación de las comunidades en la resolución de los problemas. Para ello, se sugiere el trabajo interdisciplinar y una visión sistémica del ambiente capaz de reconocer las relaciones de interdependencia económica, social, política y ecológica en las áreas rurales y urbanas (UNESCO, 1977; Palmer y Neal, 1994).

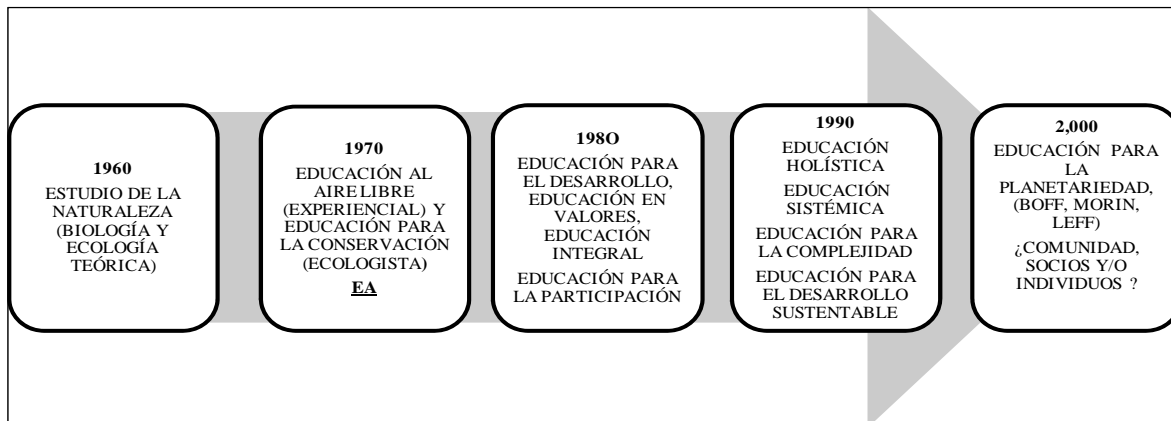


**Figura No. 2:** Tendencias principales de la educación ambiental en el mundo anglosajón<sup>1</sup>



<sup>1</sup>PALMER, Joy. Environmental Education in the 21st Century: Theory, practice, progress and promise. New York: Rutledge. 23 p. Fuente: Palmer 1998

**Figura No. 3: Evolución de EA en América Latina**



Es así como el gran objetivo de la Educación Ambiental consiste en generar cambios en la manera de pensar y de actuar de los individuos y de las colectividades a través de una propuesta en valores. Dicha propuesta debe ser establecida bajo una metodología interdisciplinar que reconozca una visión sistémica del ambiente y los problemas ambientales (Rico-Vercher, 1990; Palmer, 1998; Giordan & Souchon, 1999).

Todo lo anterior se ve reflejado en la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) en donde se concibe la EA como: *“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”*.

Ante el informe de la Comisión Brundtland (1987), denominado *Nuestro Futuro Común*, el programa Agenda 21 de la Cumbre de la Tierra (Río, 1992) y Johannesburgo (2002), la educación ambiental adquiere una nueva dimensión llamada “educación para el desarrollo sostenible”. Según la Unesco (2002), se trata de una propuesta educativa que pretende contribuir a los necesarios procesos de cambio sociocultural para construir un futuro sostenible.

Es así como la UNESCO lanzó para el periodo 2005-2014 la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, iniciativa que se ve reflejada en el Plan Decenal de Educación Nacional 2006-2016. En este último se establece, entre otros, que la educación debe orientarse a mejorar la calidad de vida de los colombianos y que la EA debe responder a la política pública, basarse en el respeto por la biodiversidad, la construcción de región y la sostenibilidad de los contextos naturales y sociales.

A pesar de en el Plan Decenal de Educación (2006-2016) no existe una aclaración del término *desarrollo sostenible*, en la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) se encuentra una reflexión que considera dos dimensiones del mismo: la política y la cultural. La dimensión política se entiende como las condiciones necesarias para que exista el desarrollo sostenible, tales como la democracia, la tolerancia, la concertación, la gobernabilidad, el respeto a la diferencia y valoración activa de la diversidad, la descentralización y la participación (Política Nacional de Educación Ambiental, 2002). La otra dimensión, considera la cultura como el eje que conceptualiza el significado del término desarrollo, según las aspiraciones de la población y la búsqueda de la mejor calidad de vida en un mundo finito (Política Nacional de Educación Ambiental, 2002).

González (2006 p. 33) considera el desarrollo como *“la capacidad de una sociedad de dar desenvolvimiento a sus potencialidades, representadas en su patrimonio biofísico y cultural, para garantizar su permanencia en el tiempo y en el espacio, satisfaciendo equitativamente las necesidades de su población”*.

Por lo anterior, se puede afirmar que el ambiente no se puede aprender sino con referencia al desarrollo, entendido como las necesidades y aspiraciones de la población. (Burbano, 2000).

En el presente documento y con fines prácticos se considera pertinente concebir el desarrollo sostenible como lo entienden Tilbury & Wortman (2004), en el sentido que busca mejorar la calidad de vida, concebida de manera distinta según los principios y valores de los grupos culturales

Bajo esta perspectiva, el desarrollo sostenible se comprende como un proceso de cambio que debe partir de las necesidades locales, que requiere de la reflexión crítica de la realidad y el cual debe ser orientado por valores éticos (Unesco, 2002; Tilbury & Hernández, 2006). Así, la educación para el desarrollo sostenible se entiende como una pedagogía que integra la reflexión y la acción (Tilbury, 2003 en Tilbury & Hernández, 2006).

La Educación Ambiental en este contexto se concibe como una educación crítica que se pregunta sobre las maneras de comprender, razonar y sobre las maneras de actuar (Tilbury, 1995 en García, 2004). Se trata de un proceso de formación en valores y de sensibilización de la relación del hombre con la naturaleza, enmarcado dentro del desarrollo sostenible, ya que incentiva una mejorar calidad de vida (Atuesta, 2004).

En consecuencia, la preocupación de la EA no es exclusiva de la supervivencia de la especie humana sobre la tierra, sino del mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones (Burbano, 2000).

Según lo establecido por la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) los principios que deben orientar la EA son los siguientes:

- La EA debe ser Interinstitucional: Todo trabajo en EA debe ser interinstitucional e intersectorial. Ninguna institución por si sola puede abordar la totalidad de la problemática ambiental (Política Nacional de Educación Ambiental 2002).

Según Guhl (2000), las situaciones ambientales de una región requieren del trabajo interinstitucional mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos. Es así como se puede obtener el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Lo anterior significa que se requiere del trabajo en equipo con los actores externos (ONGs, Juntas de Acción Comunal, Empresas Prestadoras de Servicio de Aseo, entre otras instituciones locales), para direccionar el papel institucional y articular instrumentos de manejo. Se trata de coordinar esfuerzos y contemplar las acciones a realizar por las entidades territoriales según los Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo, Planes Trianales de las Corporaciones Autónomas y los Planes de Gestión Ambiental Regional, entre otros.

- La EA debe ser Interdisciplinar: Según la Política Nacional de Educación Ambiental (2002), se deben emplear todas las ramas del conocimiento en la construcción y comprensión del ambiente y los problemas ambientales.

El discurso ambientalista de los años setenta reconoce la incapacidad del conocimiento fragmentado para abordar la complejidad del ambiente, planteando así la necesidad del tratamiento integrado y cooperativo de las diversas ciencias a través de la interdisciplinariedad (Silva, 2000).

Leff (2000b; 2006) hace una crítica a esta lectura, pues considera que la degradación ambiental es el resultado de la crisis de conocimiento, marcada por el antropocentrismo de las ciencias modernas y la economización del mundo, guiada por la racionalidad tecnológica.

La reflexión en torno a la manera de pensar los problemas ambientales tiende a la incorporación de un saber que supere los paradigmas que emergen de las disciplinas del conocimiento como las ciencias naturales y las ciencias sociales.

Esta nueva forma de pensar la problemática ambiental se orienta hacia una visión compleja del ambiente, abierta a diversas interpretaciones a través del dialogo de saberes entre el conocimiento científico, la racionalidad económica y saberes populares (Leff, 2000b). Se considera, por ende, que el conocimiento no disciplinar y popular es fuente de saber, y debe integrarse al conocimiento científico para la resolución de los problemas del mundo real.

Tal y como afirma Ángel Maya (1991, p. 105) *“la interdisciplina no es un simple retozo académico. Es una grave responsabilidad de vida. Construirla no va a ser fácil. No se trata de sentar en una mesa estudios profesionales venidos de distintas disciplinas. Se trata de construir nuevas formas de comprender la realidad. Exige una revolución en los métodos científicos. Con los métodos actuales es muy difícil hacer interdisciplina”*<sup>3</sup>

Así, el término interdisciplinariedad es usado como sinónimo o metáfora para indicar interconexión y colaboración entre diversos campos de conocimiento y de saberes existentes dentro de proyectos que involucran tanto las diferentes disciplinas académicas como a las prácticas no científicas que incluyen las instituciones y los diversos actores sociales (Leff, 2000b).

En el presente trabajo de investigación, se concibe la interdisciplinariedad, como interconexión y colaboración entre diversos campos de conocimiento del currículo escolar, que posibilitan aproximarse a la realidad (problemática ambiental) y realizar un análisis crítico de la situación de estudio, integrando la reflexión y la acción (Programa Red, 2002; Tilbury, 2003 en Tilbury & Hernández, 2006).

- La EA debe ser Sistémica: La Teoría General de Sistemas fue desarrollada por Bertalanffy en 1940, aplicada inicialmente a los sistemas biológicos, pero en la actualidad se extiende a todos los campos, abriendo nuevas posibilidades de comprender y estudiar la realidad y sus fenómenos.

Es una forma diferente al paradigma cartesiano de comprender la relación sujeto objeto, no como algo estático e inmutable, sino como una red de relaciones, en donde el resultado depende de las interacciones y su ubicación en el tiempo y en el espacio.

---

<sup>3</sup> ANGEL MAYA, Augusto. Ciencia Cultura y Medio Ambiente. En: Cuadernos de agroindustria y economía rural. I Semestre. 1991. No. 26. p. 105.

Un sistema se caracteriza porque sus partes están interconectadas y dispuestas en una estructura que produce una cualidad emergente (Capra, 1996). Según O'Connor, (2002) citado por (Maecha et al., 2008), un sistema se identifica porque cambia si se reubican o quitan sus partes y las propiedades no se hallan individualmente en las partes que lo componen, sino en el todo.

Según Capra (1996) el pensamiento sistémico “...es la percepción del mundo viviente como una red de relaciones...”. La EA busca comprender esa realidad a través del estudio interdisciplinario que trata las partes y el todo para la resolución de problemas.

Se concluye, de acuerdo con la Política Nacional de Educación Ambiental (2002, p.19), que “*Los problemas del ambiente no se pueden tratar, exclusivamente, según su dimensión natural físico química y biológica. Es indispensable considerar simultáneamente su dimensión humana, es decir, tener en cuenta las implicaciones demográficas, psicosociales, técnicas, económicas, sociales, políticas y culturales*”.

- La EA debe ser intercultural: La Política Nacional (2002), considera que es importante reconocer y propiciar el diálogo de culturas, cuando se trata de la búsqueda de soluciones, con el fin de compartir saberes que sean beneficiosos para las poblaciones.

Existe una gran discusión sobre si *cultura* es un concepto limitado que se enfoca a las actitudes, creencias, normas y conocimiento o si por el contrario el concepto aborda aspectos como desarrollo poblacional, económico, tecnológico y procesos políticos.

Considerando que los problemas del ambiente no pueden ser entendidos como problemas exclusivos de las ciencias naturales, es importante tener en cuenta que el ser humano es capaz de modificar el ambiente. Según Ángel Maya (1991), para alcanzar la solución a la crisis ambiental, se requiere reorientar los instrumentos de análisis, e incluir el concepto de cultura dentro del cual se halla el hombre en todas sus dimensiones.

Entonces, la cultura se considera como un elemento vertebral de los conceptos ambiente y problemática ambiental al darles significado según los procesos cognoscitivos, simbólicos, económicos, políticos, tecnológicos y naturales o biofísicos (González, 2006).

- La EA debe propiciar la formación en valores: La Política Nacional (2002), establece que se debe propiciar la construcción permanente de una escala de valores que les permita a los individuos y a los colectivos relacionarse de manera adecuada consigo mismos, con los demás seres humanos y con su entorno natural, en el marco del desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida.

Según Cortina (2005), los valores se consideran como cualidades de las cosas, de las acciones y de las personas que ayudan a hacer el mundo habitable. Se trata de valores morales que orientan la conducta humana y con base en ellos decidimos cómo actuar frente a determinadas situaciones. Tienen que ver principalmente con los efectos que causa lo que hacemos en las otras personas, en la sociedad o en el ambiente (Casa Editorial del Tiempo, 2002).

Los valores se aprenden a través de su puesta en práctica, mediante la aplicación de nuestro sentir, pensar (conocimiento científico-social) y actuar, que posibilita la obtención de soluciones prácticas de la problemática ambiental, en la vida cotidiana.

Según Cortina (2005, p. 31) El gran desafío radica en “... *hacer que estos valores se conviertan en auténticas creencias, que muevan las decisiones de la vida cotidiana hasta tal punto que quien viva por estos valores no necesite ser en absoluto un héroe*”<sup>4</sup>.

¿Cuáles son los valores ambientales que se requiere enseñar? Para Boff (2007), el respeto, no solo por el otro ser humano, sino por todos los seres vivos o inertes del planeta, es necesario. “*Debemos urgentemente rescatar la actitud de respeto como límite a nuestra capacidad de destrucción y como condición de preservación de la naturaleza y de nuestra supervivencia*”<sup>5</sup>.

No se trata exclusivamente del respeto moral, asociado al condicionamiento de normas, sino del respeto que surge del reconocimiento de la existencia de vínculos entre los seres humanos y la naturaleza, los cuales se han hechos evidentes ante la crisis ambiental, y nos recuerdan que estamos ligados al planeta Tierra.

De acuerdo con lo anterior, el sentimiento de pertenencia fundamenta el valor de la responsabilidad. Se trata de considerar que al planeta Tierra como la casa y lo que se le hace a nuestra casa, nos lo hacemos a nosotros mismos y a todos los que habitan en ella.

---

<sup>4</sup> CORTINA, Adela. Educación en valores y responsabilidad cívica. Bogotá. Editorial El Búho. p. 31.

<sup>5</sup> BOFF, Leonardo. 2007. El respeto. En: Virtudes para otro mundo posible. Editorial Sal Terrde. 2007. p. 52

La responsabilidad, se entiende como la capacidad de elegir, teniendo presente los efectos de nuestra propia elección sobre los demás y nosotros mismos. Por ejemplo, un criterio para discernir si una forma de consumo es justa consiste en considerar si puede universalizarse (Cortina, 2005).

En conclusión, *“los valores son los que condicionan las actitudes y suceden al interior de cada ser humano. Se relacionan con la conciencia, con lo que cada individuo es en su yo profundo. Las actitudes tienen que ver con lo que se quiere hacer, son la motivación para actuar. De ellas se desprenden los comportamientos, estos son los actos, las acciones reales. Todo trabajo de educación requiere lograr que los valores se conviertan en actitudes y éstos, a su vez, en comportamientos”*. (Goffin, 1996 citado por Maecha et al., 2008, p. 126).

- La EA debe ser participativa y regional: La participación se relaciona con los procesos de apropiación de la realidad por parte de los individuos y colectivos, dentro de los procesos democráticos. Requiere que los individuos hagan parte de algo o compartan y actúen juntos (Torres, 1996; Tilbury & Wortman, 2004).

Los procesos de participación necesarios deben ser entendidos como procesos pedagógicos que permitan no sólo la comprensión de la democracia, sino que posibiliten vivir en ella. La Constitución abrió caminos y sólo colectivamente podrán ser construidos desde: la familia, la escuela, el trabajo, la calle, el barrio, el Estado; una invitación a reinventar el papel de padres, maestros, alumnos, trabajadores, vecinos y funcionarios; una ética de la convivencia y de la responsabilidad; una ética ciudadana que reconozca la pluralidad (nuestro carácter multiétnico) y facilite la comunicación fértil y fluida<sup>6</sup>.

La participación para la sostenibilidad reconoce el valor y la relevancia de los conocimientos locales, si se entiende de manera adecuada que el conocimiento local hace parte del proceso de la toma de decisiones y que a su vez evalúa el conocimiento de otras fuentes. Las soluciones son desarrolladas por las comunidades sin ser impuestas por expertos externos. (Fien, Scott et al., 2002 en Tilbury & Wortman, 2004).

---

<sup>6</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Política Nacional de Educación Ambiental. 2002. p. 4.



Tal y como establece la Política Pública Distrital de Educación Ambiental (2008), *“la participación es el ejercicio social que busca elevar la capacidad ciudadana para la gestión y para el control social frente a lo público”*<sup>7</sup>. La participación exitosa, entonces, involucra a diferentes actores interesados incluyendo el gobierno, comunidades, industrias y ONGs.

En lo institucional, se comprende la participación –trabajo en equipo, interacción entre actores y disciplinas- como los aportes educativos de las diferentes áreas del conocimiento curricular (ciencias naturales, sociales, matemáticas, entre otras) en la comprensión del ambiente y sus problemas. Es decir, todos aportan a la visión sistémica.

- La Educación Ambiental debe tener en cuenta la perspectiva de género y propender por la igualdad y la equidad entre los géneros. *“Esto significa que en los proyectos ambientales educativos deben participar equitativamente los hombres y las mujeres en lo que se refiere a la planeación, la ejecución, la asignación de recursos, el manejo de la información y la toma de decisiones. Los proyectos ambientales deben promover el mejoramiento de la calidad de vida tanto de los hombres como de las mujeres y la revaloración de los roles que ambos juegan en la sociedad”*. (Política Nacional de Educación Ambiental, 2002, p.23)

En conclusión, la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) considera la EA como *“...una nueva perspectiva que permea el tejido social y lo orienta hacia la construcción de una calidad de vida fundada en los valores democráticos y de justicia social.”*

El gobierno nacional ha establecido estrategias que permiten orientar a las instituciones educativas en el proceso de formación de EA, a través de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES). Se trata de proyectos que desde las instituciones escolares buscan dar solución a los problemas ambientales locales o regionales (Torres Carrasco, 1996).

Incluir la dimensión ambiental en el currículo, requiere de la visión sistémica del ambiente dada a través de la interdisciplinariedad, tal y como fue explicado anteriormente. Por ello, no se trata de la enseñanza de una cátedra de EA ni tampoco de un tema complementario. Es la construcción del conocimiento a través del diálogo de saberes, en donde la comunidad escolar participa del proyecto (Torres Carrasco, 1996). A continuación se presentará cómo ha sido abordada la EA en los currículos escolares.

---

<sup>7</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría Distrital de Educación y Secretaría Distrital de Ambiente. Política pública distrital de educación ambiental. Bogotá. D.C. 2008. p. 33.

#### 4.2.1 La educación ambiental en el currículo escolar

Para comprender la forma en que ha sido tratada la EA en el currículo, es preciso retomar las recomendaciones de los organismos internacionales, en cabeza de la UNESCO y de la Política Nacional de Educación Ambiental (2002), que han dado los lineamientos para su puesta en práctica.

La carta de Belgrado (1975) y la conferencia de Tbilisi (1977) recomiendan aspectos necesarios para el desarrollo de la EA, tales como conocimientos, habilidades-destrezas y comportamientos-actitudes; todos ellos enmarcados dentro de valores ambientales, responsabilidad, participación e interdisciplinariedad.

Lo anterior comprende las tres dimensiones del aprendizaje, tal y como ha sido considerado por Palmer y Neal (1994): el conocimiento, las destrezas y las actitudes. El **conocimiento** está asociado al proceso comprensión del sistema ambiental y los impactos causados por el hombre, es decir “*EA para el ambiente*”, que incentiva cambios en el comportamiento asociado a la resolución de los problemas.

Las **destrezas y habilidades** están relacionadas con las capacidades y la disposición de hacer algo, como la resolución de problemas sociales y ambientales; se puede emplear el *ambiente* como medio para el desarrollo de esas destrezas lo que se denomina “*EA sobre el ambiente*”. Y “*EA por medio del ambiente*”, en donde se emplea la experiencia vivida en el ambiente para el desarrollo de **actitudes y comportamientos**, que trata sobre aprecio y la *conciencia* por el ambiente y las cosas vivas; el respeto por las creencias y las opiniones de otros (Palmer y Neal, 1994).

Surge el término *conciencia*, también conocido como “concienciación”, el cual fue introducido por la Carta de Belgrado en el año de 1975 y retomado por la Cumbre de Río en el año de 1992. Según García (2004, p. 21), “*en las definiciones institucionales concienciación tiene que ver con cambios en las conductas personales y colectivas dirigidas a la solución de problemas ambientales concretos. En los años ochenta se convierte además en el motor de esos cambios*”<sup>8</sup>. Se genera, entonces, la inquietud con relación a cuál es el significado de tomar conciencia. García (2004 p. 21) dice al respecto que no sólo se trata de conocer la naturaleza del problema y sus consecuencias, “*...sino también sobre los diversos intereses sociales que hay en juego y las razones políticas que lo suceden*”<sup>9</sup>. Es decir que es importante el análisis de los intereses, las oportunidades y las limitaciones de los actores (Ver Figura No. 4).

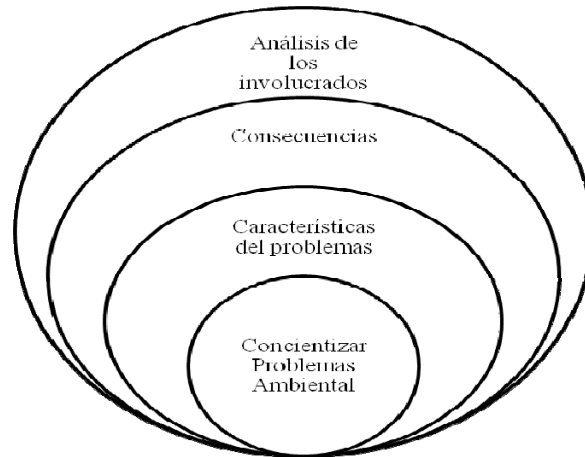
---

<sup>8</sup> GARCIA, Enrique. Educación ambiental, constructivismo y complejidad. Sevilla, Díada Editores, 2004. p 21

<sup>9</sup> *Ibíd.*, p. 22-23.

Figura No. 4.

Aspectos a considerar en la enseñanza de la “Conciencia Ambiental” desde la perspectiva del conocimiento

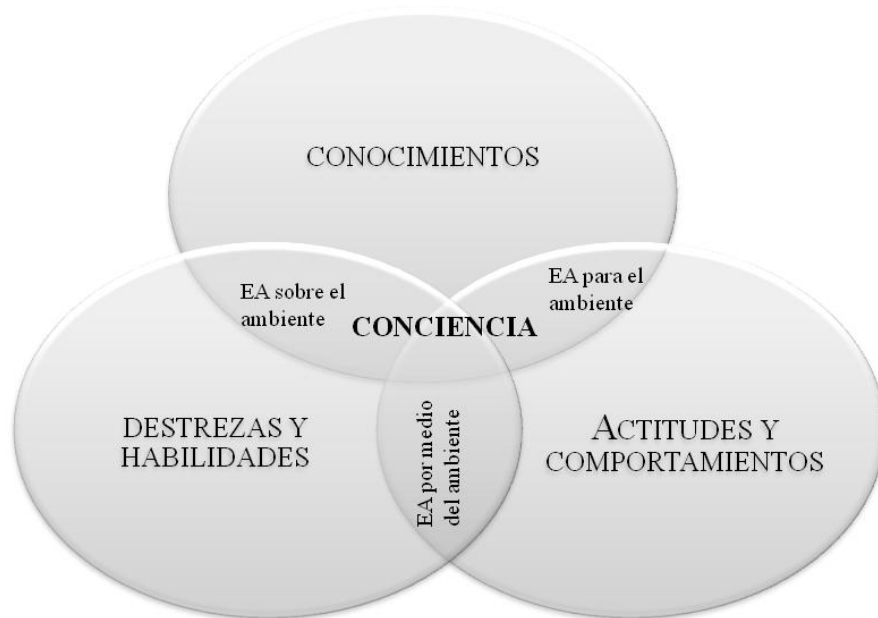


No obstante lo anterior, hay un aspecto que no es considerado por García (2004), pero que existe y corresponde al sentido de pertenencia de los seres humanos en la comunidad global denominada “planeta tierra”. La *conciencia* consiste en reconocer que el daño que hacemos a otros se revierte; las emisiones de gases efecto invernadero que producimos y no las vemos regresar en forma de calentamiento global, indicando que hay algo que no es correcto en nuestro obrar.

Despertar el sentimiento de pertenencia al “planeta tierra” se realiza a través de la enseñanza de actitudes de maravilla y asombro por el otro, el sol, la luna, el agua, el cosmos. Recordar que somos una estrella más, y mirar sin miedo y con agradecimiento alrededor, reconociendo la grandeza que hay de tras de cada ser vivo.

Entonces, la concienciación o concientización se inicia con la enseñanza de conocimientos, enmarcados en el paradigma sistémico que recuerda que todo está interconectado y que se debe trabajar de manera participativa e interdisciplinar para el desarrollo educativa (Ver Figura No. 5). Se concluye que los conocimientos inciden directa o indirectamente en la transformación de la naturaleza y la adaptación del hombre a la vida y al entorno (González Álvarez, 1993), y que los procesos orientados a un cambio de actitudes, se realizan a través de información, prácticas y tareas.

**Figura No. 5**  
Significado de conciencia ambiental. Adaptado de PALMER, Joy, & NEAL P (1994)



- La construcción del conocimiento ambiental

Según García (2004), el modelo educativo constructivista hace parte de la pedagogía necesaria para generar una educación ambiental que supere el tratamiento de los problemas hacia el polo ecologista, traspasando la visión simplista de educación, de corte positivista, tecnológica y conductista a una educación crítica y reflexiva que se pregunta sobre las maneras de comprender, razonar y actuar.

Sobre el constructivismo, se retoma el planteamiento de Mario Carretero cuando argumenta que “... *el conocimiento no es un a copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano* (Carretero, 1993).

Rodríguez Palmero (2004) considera que la integración constructiva de pensar, hacer y sentir es subyacente del aprendizaje significativo, entendido como “*proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende*”<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> RODRÍGUEZ PALMERO. M<sup>a</sup> Luz. La teoría del aprendizaje significativo. En: CAÑAS Alberto, NOVAK Joseph & GONZÁLEZ, Ma Fernanda (eds.), Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings

De acuerdo con lo anterior, se trata de la construcción de conocimiento práctico vinculado a la acción, mediante fundamentación teórica y actuación educativa, poniendo en diálogo la teoría y la experiencia, tal y como lo sugiere García (2004).

#### **4.3 ASPECTOS NORMATIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA**

La reglamentación de la Educación Ambiental en Colombia ha estado influenciada por los acontecimientos internacionales que despertaron preocupación para detener la crisis ambiental. Así, el Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en el año de 1974, en el Título II de la Parte III, artículo 14, estipula la necesidad de “*a) incluir cursos de ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables, b) fomentar el desarrollo de estudios interdisciplinarios, c) promover la realización de jornadas ambientales con participación de la comunidad, y de campañas de educación popular, en los medios urbanos y rurales para lograr la comprensión de los problemas del ambiente, dentro del ámbito en el cual se presentan*”.

Lo anterior fue reglamentado mediante el Decreto 1337 de 1978 y es importante reflexionar que el contenido del discurso demuestra la visión típica reduccionista de la EA de los años setenta, dejando por fuera la dimensión cultural (Torres, 1996).

En el año de 1991 la Constitución Nacional amplía la visión del ambiente y la EA, considerándolo como un elemento más amplio que los ecosistemas naturales, tal y como quedó establecido en el Capítulo III (artículos 67 y 79).

Así, el artículo 67 de la Constitución considera “*La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura*”. Y agrega “*la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente*”. Así mismo, el artículo 79 afirma que es deber del Estado fomentar la educación para la conservación de los ecosistemas y el derecho a gozar de un ambiente sano.

---

of the 1st International Conference on Concept Mapping. Pamplona, España: Universidad Pública de Navarra, Septiembre 14-17, 2004, (1). p. 538.

La Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, en su artículo 1 y de conformidad con la Constitución Política de Colombia (artículo 67), define la educación como “un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes”.

Este avance se ve reflejado igualmente, en la Ley 99 de 1993, mediante la cual se creó el Sistema Nacional Ambiental – SINA-, que tiene a cargo el establecimiento de las directrices, normas, actividades y recursos para la puesta en marcha de los principios ambientales enfocados al desarrollo sostenible. Adicionalmente, el artículo 5, numeral 9 de dicha Ley, delegó conjuntamente al Ministerio de Educación Nacional y al Ministerio del Medio Ambiente la tarea de incorporar en el pensum escolar el desarrollo y la ejecución de planes, programas y proyectos de educación ambiental.

Todo lo anterior se consolida a través de la Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación Nacional, la cual se trata a continuación. En la Figura 6 se presenta una síntesis de la legislación de la educación ambiental en Colombia, en donde se resaltan las leyes y decretos más importantes que han marcado el curso de la educación ambiental en el país.

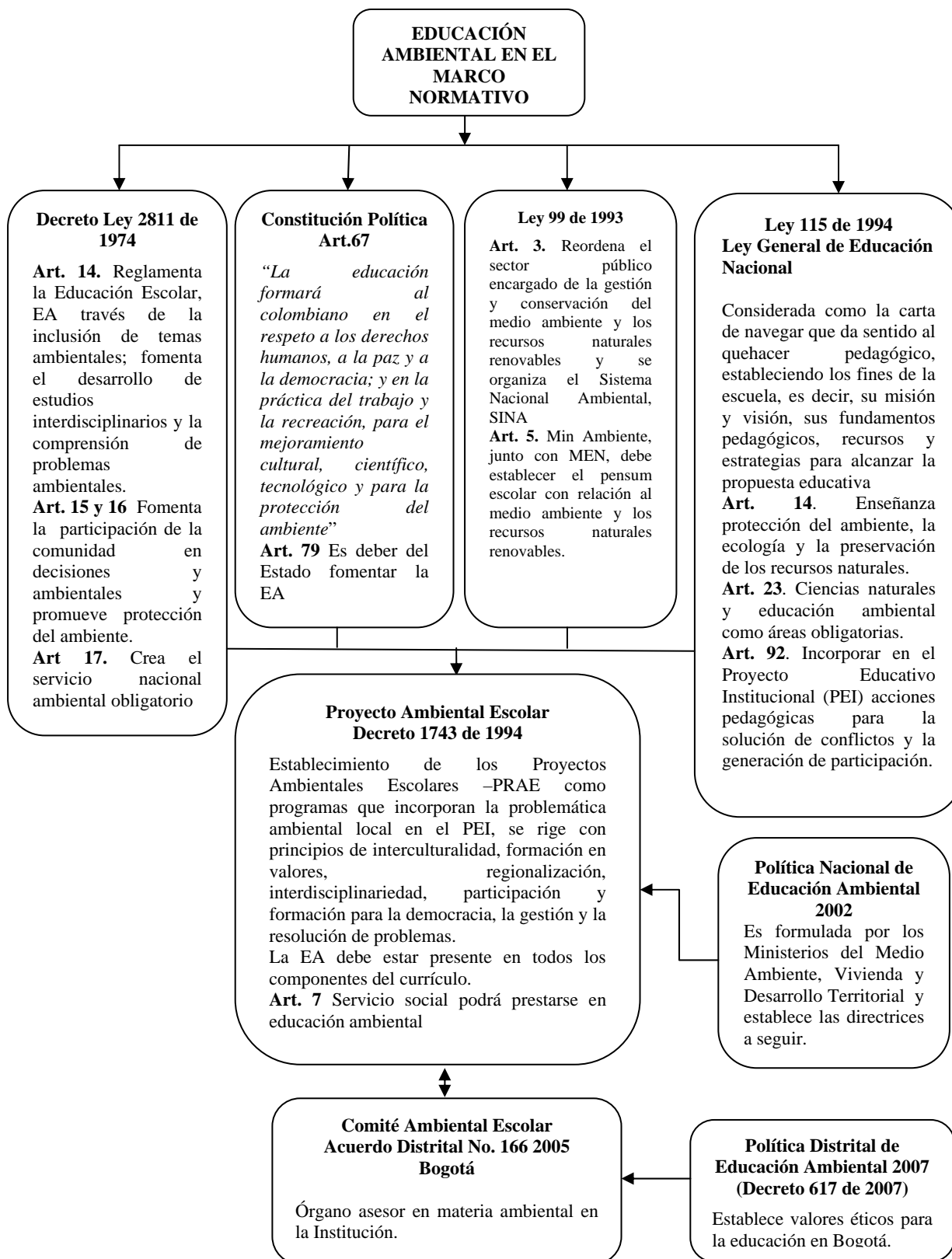
#### **4.3.1 Ley 115 de 1994**

La Ley reglamenta los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), considerados como la carta de navegar que da sentido al quehacer pedagógico, estableciendo los fines de la institución educativa, es decir, su misión y visión, sus fundamentos pedagógicos, recursos y estrategias para alcanzar la propuesta educativa; es así como se puede afirmar que el PEI es considerado como un instrumento poderoso para la coherente gestión educativa.

La Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación Nacional, transforma las reglas sobre el proceso de enseñanza en nuestro país, otorgando cierta autonomía para establecer los contenidos y los métodos de enseñanza en las escuelas, incentivando la construcción de un currículo autónomo y flexible, el cual debe responder a las realidades propias, dadas por la cultura y a unos lineamientos establecidos por Ministerio de Educación.

*Por otro lado, “dentro de los límites fijados por la presente ley y el PEI, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas por la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el MEN” (Artículo 77, Ley 115).*

**Figura 6:** Síntesis de la Legislación de la Educación Ambiental en Colombia



Así, la autonomía de la Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación Nacional se concreta a través de la construcción de Proyectos Educativos Institucionales participativos y concertados.

En síntesis, los PEI proporcionan el marco global de la institución escolar que guía la actuación coordinada y eficaz de la comunidad educativa con el fin de garantizar una adecuada organización y administración (Del Carmen, 1996).

- Currículo

Los principios y fines de la institución consagrados en el PEI se ponen en práctica a través del currículo, considerado por la Ley 115 de 1994 como: *“Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos necesarios para llevar a cabo el PEF”*.

El Plan de Estudios se considera como la *“estrategia para desarrollar intencionalmente el currículo. Debe dar respuestas en cuanto al qué, al cómo, al para qué y al cuándo del quehacer educativo con miras a satisfacer las necesidades y expectativas que la comunidad y cada estudiante tienen con respecto a la institución”*<sup>11</sup>.

Una manera de responder ante la comunidad por lo que se espera del sistema educativo, es a través del establecimiento del alcance de los estudiantes. Las competencias son los criterios claros y públicos que permiten conocer lo que los niños, niñas y jóvenes deben aprender, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer en contexto, en cada una de las áreas y niveles. (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

Las competencias son un conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socioafectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

---

<sup>11</sup> Lineamientos generales de procesos curriculares. Hacia la construcción de comunidades educativas autónomas, Documento 1, Santa Fe de Bogotá, 1994.



El concepto de competencia está asociado al concepto de inteligencia de Howard Gardner (1993), quien la define como “*la habilidad para resolver problemas, para encontrar respuestas a cuestiones específicas y para aprender material nuevo de forma rápida y eficaz.*”<sup>12</sup>. Es decir, que un individuo posee ciertas aptitudes, usualmente innatas, para desarrollar con mayor éxito que otros una determinada competencia.

En este sentido, es válido considerar que no todas las personas podrán alcanzar el mismo nivel de competencia en una determinada área del saber. Sin embargo, todos los seres humanos con capacidades normales podrán llegar a un nivel básico que les permita desempeñarse de manera adecuada en la vida.

Es importante recalcar que la ejecución de cualquier acción se halla ligada al contexto dentro de la cual se realiza y a la índole de la tarea que lleva a cabo. En consecuencia, es en la actuación en donde podemos observar la utilización, por parte de un sujeto, de los conocimientos y habilidades que posee para la resolución de problemas personales, sociales y del ambiente.

Por otro lado, en el artículo 5 de la Ley 115, se establece como requisito de la educación escolar el brindar herramientas a los estudiantes para 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, dentro de una cultura ecológica, entre otros. Igualmente, el artículo 23 instaura las ciencias naturales y la educación ambiental como áreas obligatorias del conocimiento en el Proyecto Educativo Institucional –PEI.

Finalmente, el artículo 92 de la Ley 115/94 insta a incorporar en PEI acciones pedagógicas para la solución de conflictos y la generación de participación.

Estos antecedentes se ven reflejados, en última instancia, en la institucionalización de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAEs), a través del Decreto 1743 de 1994. Los PRAEs son programas que incorporan la problemática ambiental local en el PEI y se rigen por principios de transversalidad, interdisciplinariedad y visión sistémica del ambiente, tal y como fue sugerido en la Cumbre de la Tierra y se corroboró en la Política Nacional de Educación Ambiental.

Esto significa que se trata de incorporar al Proyecto Educativo Institucional (PEI) 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.

---

<sup>12</sup> GARDENER Howard. Inteligencias múltiples. Ediciones Paidós. España 1995

En este proyecto se interrelacionan los principios rectores del PEI del Gimnasio Vermont, tales como la misión y visión, los valores y las creencias, -entre las que se destacan la interacción armónica con la naturaleza, el respeto y la responsabilidad-, con las competencias curriculares consideradas por los docentes, las cuales están enmarcadas dentro del plan de estudios de la institución.

Es decir, los docentes del Gimnasio Vermont reflexionaron sobre el ambiente desde los problemas cotidianos, estableciendo relaciones con sus clases e iniciando un proceso de discusión entre los diversos departamentos en torno a la educación ambiental y a la integración curricular.

#### **4.4 EL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE) COMO UNA HERRAMIENTA INTERDISCIPLINAR PARA INCLUIR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN EL CURRÍCULO DE LOS PROYECTOS EDUCATIVOS INSTITUCIONALES (PEI)**

Los Proyectos Ambientales Escolares fueron reglamentados por el Ministerio de Educación Nacional mediante el Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994 y son considerados como una estrategia para incluir la dimensión ambiental en la educación formal (Torres Carrasco, 1996).

Los PRAE incorporan la problemática ambiental local al PEI y sus principios están considerados por la Norma (Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994) y por la Política Nacional de Educación Ambiental. Dichos principios son la interculturalidad, la formación en valores, la regionalización, la interdisciplinariedad y la formación para la democracia, tratados anteriormente (Ver Numeral 4.2).

Estos principios giran en torno a un propósito común: la comprensión y contribución a la resolución de problemas ambientales a través del trabajo interdisciplinar en el currículo; así, el problema ambiental se convierte en el eje transversal del currículo de los colegios.

En la práctica, la manera de abordar el PRAE es diversa, puede ser considerado como investigación ambiental en el currículo; como proyecto de proyección comunitaria, generalmente asociado al logro de un objetivo común, sea la recolección de basuras en un humedal, actividades de ornamentación (siembra de jardines y árboles), prevención de desastres, entre otros; salidas experienciales como visitas a parques naturales; y en algunos casos se trabaja como cátedra de EA (Programa Red, 2002; Secretaría de Educación Distrital, 2006). La amplia manera de aproximarse al PRAE se explica por la evolución permanente del significado de EA (Ver Figura 4.2 y 4.3).

Según Atuesta (2004), el punto de partida para realizar un PRAE coherente debe ser el análisis del componente ambiental en el currículo del Proyecto Educativo Institucional. Para ello, la participación es necesaria; se debe involucrar a la comunidad docente, con el fin de que participe en la identificación y conceptualización de la dimensión ambiental en el currículo de las diferentes disciplinas.

Teniendo en consideración que lo ambiental es más que los ecosistemas naturales y que la Educación Ambiental analiza las maneras de comprender, razonar, actuar, orientándose por valores éticos, la búsqueda del componente ambiental en el PEI se relaciona con los principios y fines del establecimiento, representados en la misión, visión y los valores de la institución (Ver Figura 7).

La misión explica la razón de ser, su propósito, y la visión la proyección que tiene la institución a futuro, es decir, lo que pretende alcanzar. Así mismo, los principios de la institución están consagrados de acuerdo con sus creencias y valores.

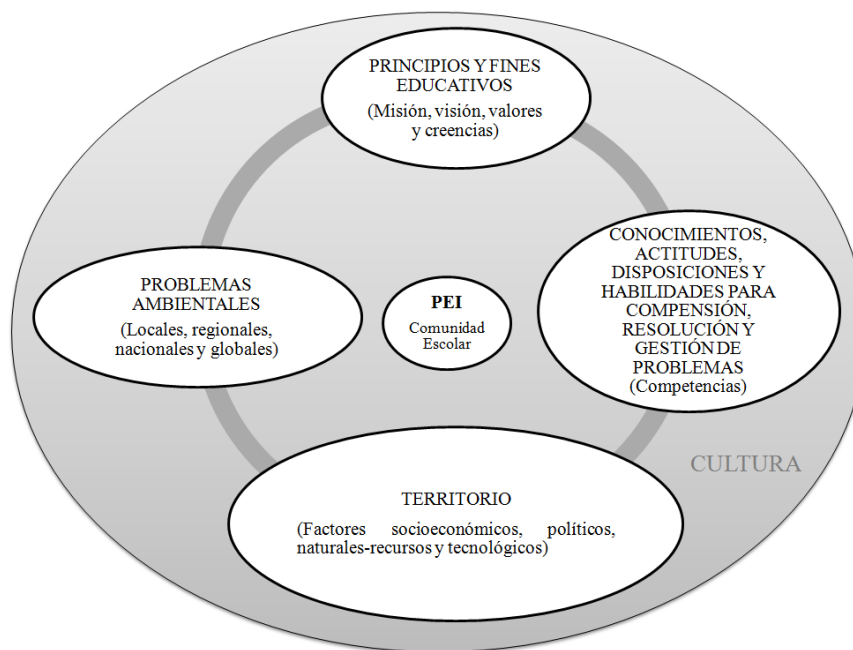
Tal y como se explicó anteriormente, los valores son cualidades de las cosas, de las acciones y de las personas que ayudan a alcanzar lo que se quiere lograr y que responden a la visión. Así mismo, las creencias son las consideraciones sobre las que se fundamenta el actuar institucional, los preceptos que orientan la misión y visión (Ver Numeral 4.2).

De acuerdo con la Figura 7, una vez establecidos los fines y los principios de la institución, se encuentra el componente curricular, enmarcado dentro de las competencias necesarias para la comprensión y resolución de los problemas ambientales. Según Vasco (1999), las competencias son el conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad dada en un contexto (Ver Numeral 4.3.1).

En ese sentido, las competencias, están enmarcadas dentro de la dimensión del aprendizaje propuesto por Palmer y Neal (1994), tal como conocimiento, destreza y actitudes, consideradas necesarias para alcanzar la conciencia ambiental. (Ver Numeral 4.2.1).

Las competencias, se asocian a una realidad enmarcada dentro del Territorio, que según la Política Distrital de Educación Ambiental (2008), responde a elementos naturales como los cerros, los humedales. Es decir, hay directrices que orientan el ordenamiento del territorio, las cuales están relacionadas con la división política administrativa, y responden a las fuerzas socioeconómicas, políticas, naturales y tecnológicas delimitadas por la cultura, que es en última instancia la causante del problema ambiental. Ver Figura 7.

**Figura 7**  
Consideraciones para la elaboración de un proyecto ambiental escolar (PRAE)



Así, la problemática ambiental se convierte en un recurso para ayudar a los docentes y a los estudiantes a desarrollar las competencias y a su vez la conciencia ambiental, necesaria para generar cambios de comportamiento.

El Ministerio de Educación Nacional en el año de 1998 estableció los *Lineamientos curriculares para el área de ciencias y educación ambiental*, “con el propósito de señalar horizontes deseables que se refieren a aspectos fundamentales y que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación forma” (MEN, 1998 p. 4). Para ello busca “ofrecer orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular en el área, desde el preescolar hasta la educación media, de acuerdo con las políticas de descentralización pedagógica y curricular a nivel nacional, regional, local e institucional, y además pretende servir como punto de referencia para la formación inicial y continuada de los docentes del área” (MEN, 1998 p. 4).

Los Lineamientos, reafirman la necesidad de trabajar la interdisciplinariedad para la comprensión sistémica y compleja del ambiente y sus problemas, entendidos como resultado de la interrelación sociedad naturaleza, enmarcada en un tiempo y en un espacio dado.

#### **4.5 LA GESTIÓN AMBIENTAL: MOTOR DE LOS PROCESOS DE CONCERTACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES Y DE SU PROYECCIÓN INTERINSTITUCIONAL.**

La gestión ambiental se comprende como un proceso que busca brindar espacios de concertación, evaluación y toma de decisiones con el fin de establecer posibles soluciones a los problemas ambientales, incentivando la participación de las instituciones y de las comunidades afectadas (Colby, 1991; Sen, 2001).

Según Colby (1990, 1991) la gestión ambiental cobra relevancia al tratar de equilibrar la relación entre la naturaleza y la actividad humana, armonizando la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente natural de responder a esas demandas, teniendo como denominador una base sustentable.

Tal y como establece la Red de Desarrollo Sostenible de Colombia (2007)<sup>13</sup> la gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

Procura alcanzar -a través del manejo participativo de las situaciones ambientales y mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos- el adecuado funcionamiento de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones (Guhl, 2000)<sup>14</sup>.

Es por ello que la gestión ambiental emplea como herramienta para conseguir sus fines la educación ambiental, incentivando la concientización que se requiere para lograr cambios en el comportamiento humano que se reflejen en relaciones armoniosas entre sociedad naturaleza. De acuerdo con lo anterior, es necesario realizar una lectura de contexto identificando los problemas ambientales y/o las potencialidades propias que ofrece la biósfera.

---

<sup>13</sup> Difundido en Internet por la Red de Desarrollo Sostenible de Colombia – [www.rds.org.co](http://www.rds.org.co)

<sup>14</sup> [1] Guhl, Ernesto y otros. 2000. Vida y Región. Gestión ambiental en el valle del Cauca, CVC, QUINAXI. Cali.

Teniendo en la cuenta que la cultura es quien construye la dimensión ambiental (Torres Carrasco, 1996; González, 1996), dicha lectura variará, ya que es diferente trabajar con poblaciones ciudadinas pertenecientes a clases privilegiadas en donde el agua proviene del grifo, los alimentos del supermercado y el desplazamiento se realiza en vehículos que se abastecen con combustibles fósiles, frente a quienes viven en el campo y cultivan sus propios alimentos, el agua viene del río y la leche de la vaca.

Por simple que parezca la anterior comparación, es fundamental tener en consideración las diferencias sobre el significado del ambiente y los problemas ambientales para realizar proyectos de gestión ambiental, pues diversos actores tendrán perspectivas disímiles de una misma situación, dependiendo del significado que se le otorgue culturalmente al ambiente.

Reconocer el contexto desde las particularidades de los diferentes actores, hace posible encontrar puntos en común y negociar competencias y responsabilidades en la búsqueda de soluciones. En este sentido, los Proyectos Ambientales Escolares tendrán dos tipos de concertación, la que ocurre al interior de la escuela e involucra diferentes visiones del ambiente y sus problemas tratadas desde las diferentes disciplinas, y la que ocurre al exterior e involucra a los actores externos relacionados con la problemática ambiental.

Es preciso reconocer que la concepción del ambiente responde a la experiencia individual que se tenga del mismo, y puede variar al interior de la institución. En este sentido, cobra relevancia la participación de la comunidad educativa como los docentes, estudiantes, padres de familia, directivas y demás, en la evaluación de la dimensión ambiental en el currículo, y así mismo de los problemas ambientales, pues permite construir un panorama de la situación a trabajar y compartir responsabilidades.

No obstante lo anterior, es necesario iniciar este tipo de procesos con los docentes, pues representan la columna vertebral de las escuelas, ya que no se puede enseñar lo que no se sabe, y porque el diseño curricular desde el contenido de las áreas está relacionado directamente con su participación.

Cuando se trata de realizar un proyecto de gestión, una manera de garantizar su éxito es a través de la apropiación por parte de quienes lo realizan y esto no ocurre cuando es impuesto por terceros, en cambio la participación en la identificación de los problemas y de las posibles soluciones incentiva la apropiación del proyecto, pues parte de las necesidades individuales y colectivas.

Es por ello que la participación de los profesores es en última instancia el factor que define el grado de apropiación del ambiente en el currículo escolar. Una manera de romper las barreras reduccionistas que asocian de manera equivocada la educación ambiental a la enseñanza de los ecosistemas naturales, es a través del trabajo en equipo con docentes de diferentes disciplinas, en la formulación del proyecto ambiental escolar y posteriormente su proyección a la comunidad escolar.

Ello requiere de la identificación de espacios de participación disponibles en la institución educativa para desarrollar un proyecto de carácter interdisciplinar. Atuesta (2004) y Torres (1996) han denominado a esta gestión *cogestión* y *auto-gestión*, las cuales se relacionan con el proceso participativo por el cual la comunidad o grupo de personas se apropian de la realidad, de su contexto y del entorno ambiental con el fin de auto-conocerse y así auto-gestionarse. Entonces el primer gran paso es conocer y así establecer objetivos que se desean alcanzar, para luego ponerlos en práctica, a través de la autogestión.

Al respecto, la auto-gestión se relaciona con la participación interdisciplinar de proyectos de educación ambiental a través de los cuales se pretende que la comunidad educativa liderada por los docentes se apropie del proyecto y sea consciente de sus competencias y responsabilidades educativas, con el objeto de que se asuman compromisos que permitan la inclusión del PRAE en el currículo académico y el logro de los objetivos.

Una vez comprendida la visión sistémica del ambiente, a través de la reflexión con los docentes, los estudiantes se ven favorecidos por la incorporación, en sus proyectos de vida, de la percepción del mundo como una red de relaciones y de su responsabilidad con la transformación positiva de los problemas ambientales o la prevención de éstos.

De otro lado, es preciso involucrar a los demás actores escolares en el desarrollo del PRAE, partiendo del diagnóstico de los problemas ambientales, ya que las soluciones identificadas requieren del trabajo conjunto no sólo de los docentes, sino de los demás miembros que componen la comunidad como directivas, personal administrativo y de mantenimiento, que puedan contribuir -desde aspectos diferentes a la educación-, con tecnologías y recursos financieros y de planificación.

Teniendo en cuenta que debe existir coherencia entre lo que se enseña desde el currículo y la realidad del colegio; el PRAE puede ser considerado como el eje articulador de los proyectos de gestión ambiental. En este sentido, la gestión ambiental se plasma en proyectos conjuntos que buscan recuperar y mantener la calidad de vida y del ambiente.

La proyección de un proceso de gestión y educación ambiental a la comunidad externa, se realiza a través de la gestión interinstitucional, es decir, el trabajo en equipo con los actores institucionales locales (ONGs, Juntas de Acción Comunal, Empresas Prestadoras de Servicio de Aseo, entre otros).

Se trata de direccionar el papel escolar y articular instrumentos de manejo para lograr un ambiente deseable, a través de la coordinación de esfuerzos, consistentes en orientar las acciones locales con los lineamientos de las entidades territoriales (Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo, Planes Trienales de las Corporaciones Autónomas y los Planes de Gestión Ambiental Regional, entre otros).

A manera de conclusión se establece que los proyectos sistémicos de educación ambiental, como el PRAE, requieren de gestión al interior de las instituciones educativas; igualmente, estos deben enfocarse en la participación interna y externa, la cual es necesaria para la coordinación de actividades.



## **5. ANTECEDENTES DEL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE) DEL GIMNASIO VERMONT**

En este capítulo se realiza una lectura del contexto del Gimnasio Vermont, a través de la descripción de las características del lugar de estudio y los problemas ambientales descritos en el Proyecto Ambiental Escolar. Así mismo se describe la propuesta pedagógica, incluyendo los valores institucionales del colegio, haciendo énfasis en la cátedra de Educación Ambiental (EA) y el PRAE.

### **5.1 DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO**

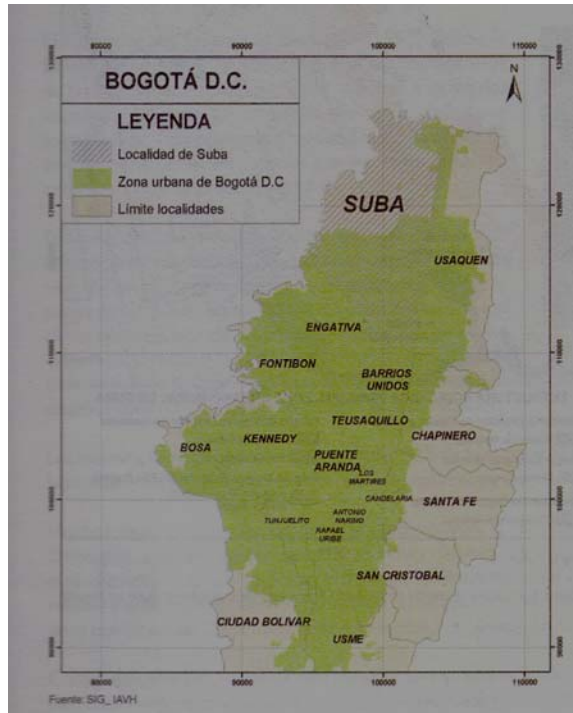
El universo de estudio del presente trabajo de grado, es el colegio Gimnasio Vermont, institución de carácter privado con programa bilingüe y calendario B, ubicado al noroccidente de la ciudad de Bogotá, en la Localidad de Suba, sobre la Unidad de Planeación Zonal (UPZ) La Academia. Ver Figura 8.

La UPZ La Academia se ubica al norte de la Localidad de Suba y tiene una extensión de 610,07 ha (DAPD, 2004); limita al norte con el humedal Torca-Guaymaral, por el oriente con la Autopista Norte, por el sur con la calle 183 y por el occidente con el Cerro de la Conejera; figura con la más alta superficie en suelo de expansión con 438,75 ha, que corresponden al 49,9% del área total de expansión de la localidad, de las cuales ya se han desarrollado 255,92 ha (DAPD 2004).

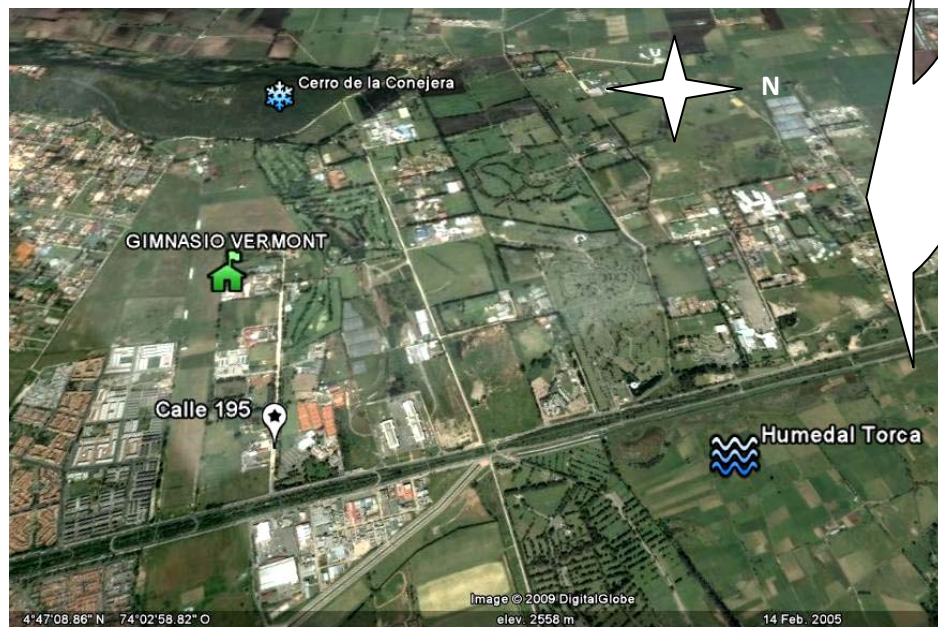
La UPZ cuenta con una población estimada de 7166 habitantes, ubicados en estrato socioeconómico 5 y tiene el índice de más baja en densidad poblacional de la Localidad (60 habitantes/ha), puesto que en su mayoría se trata de población flotante, representadas por estudiantes y empleados de colegios, universidades y clubes recreativos del sector que pasan el día en el lugar pero pernoctan por fuera (DAPD, 2004).

Las instalaciones del Gimnasio Vermont se ubican en un predio de 19800 m<sup>2</sup>, compuesto por construcciones modernas en ladrillo limpio, de forma rectangular, donde se encuentran los salones de clase, dos salones de música, un salón de danzas, el aula de tecnologías (sala de computadores), dos laboratorios de química y además cuenta con un observatorio astronómico. Separando los bloques de construcción se encuentran una gran plazoleta y jardines.

Figura 8. Ubicación del Gimnasio Vermont



Fuente: SIG-IAVH



Fuente: Google earth, 2009

El predio del Gimnasio Vermont limita al norte con el Centro Cristiano Fé en Acción, al oriente con el Centro San Bernardino de Siena de los padres Franciscanos, al sur con lotes baldíos y al occidente con lotes que se extienden hasta el Cerro de la Conejera y que se consideran por el POT zona de expansión urbana (Decreto 619/2000).

El Cerro la Conejera es catalogado como Parque Ecológico de Montaña y forma parte del Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, el cual contiene matorrales y bosques secundarios andinos compuestos por chusque (*Chusquea scandens*), arbolitos de cucharo (*Myrsine guianensis*) y cucharo rosado o manteco (*Myrsine coriaceae*), romero blanco, laurel hojipequeño, garrocho (*Diplostephium rosmarinifolium*, *Myrica parvifolia*, *Viburnum triphyllum*) y varias especies de tunos (*Miconia spp.*), así como dominantes tardiseriales del encenillal, como encenillo y gague (*Weinmannia tomentosa*, *Clusia multiflora*)<sup>1</sup>.

- **Población escolar Gimnasio Vermont**

El colegio cuenta con preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, es decir, los niños ingresan desde los cuatro años de edad y se gradúan a los diecisiete años. El estrato socioeconómico de los estudiantes es de 4,5 y 6 (el colegio se reservó los datos de distribución de la población por cuestiones administrativas).

Debido a que la presente propuesta parte de la comunidad docente, a continuación se presentan los datos poblacionales. Ver Tabla 1. En total son 100 docentes, un 74% corresponde al género femenino y el 26% restante al género masculino.

**Tabla No. 1** Población docente Gimnasio Vermont

<b>Parámetro</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Preescolar	-	21	21
Básica primaria	13	30	43
Básica secundaria	11	13	24
Media	2	10	12
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

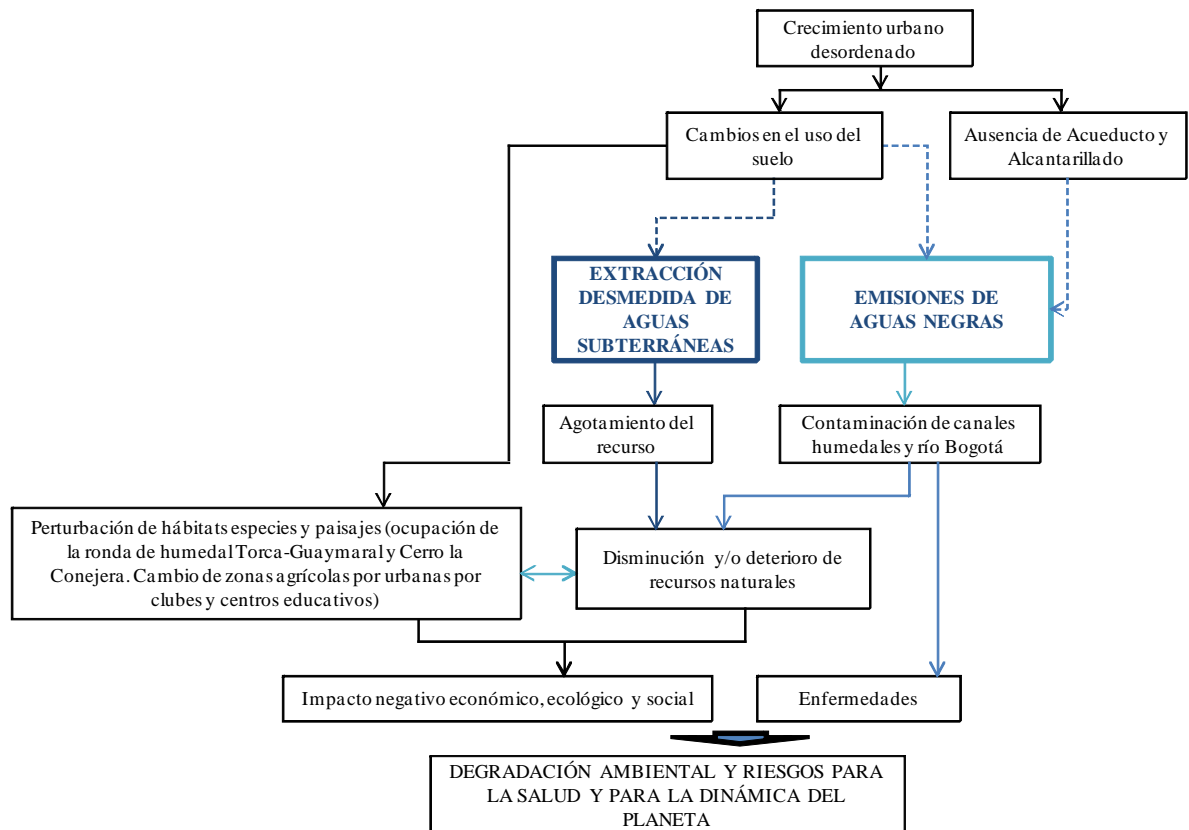
<sup>1</sup>Secretaría Distrital de Ambiente. Plan de Manejo Ambiental del Cerro La Conejera. Capítulo II. Síntesis del Diagnóstico Biofísico y Social. Bajado de <http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/php/decide.php?patron=03.131307>.

### 5.1.1 Problemas Ambientales

Según el Plan de Desarrollo de Suba (2004-2008) y el Diagnóstico Físico y Socio-económico (DAPD, 2004), los problemas ambientales de la Unidad de Planeación Zonal la Academia, lugar donde se ubica el Gimnasio Vermont, se deben a la expansión de Bogotá. Se trata del crecimiento de la ciudad hacia el extremo norte, en donde ha habido ausencia de planeación y por ello el sector carece de servicios de acueducto y alcantarillado, por lo que el agua es extraída de pozos de aguas profundas y vertida a canales, vallados y humedales (Plan de Desarrollo de Suba, 2004-2008). Ver Figura 9.

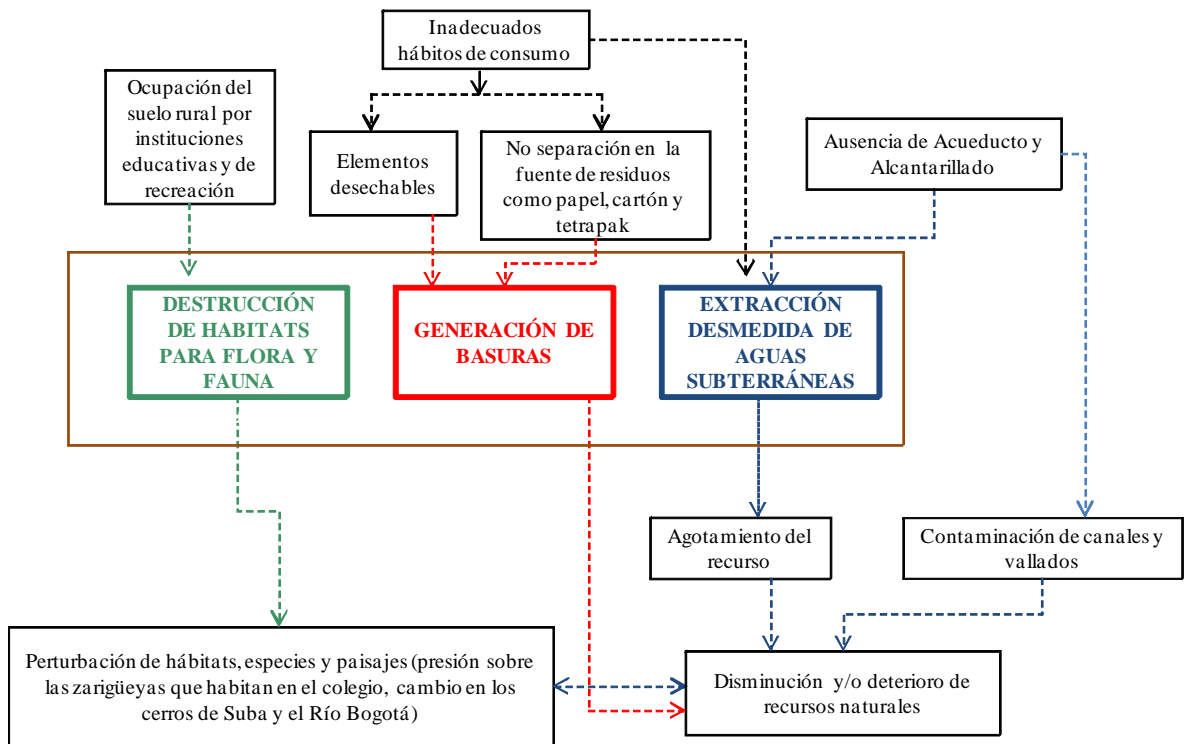
La expansión de la ciudad ha generado cambios en el uso del suelo con la subsecuente disminución de ecosistemas naturales como el humedal de Torca-Guaymaral, debido a procesos de urbanización.

**Figura 9:**  
Problemas ambientales de la UPZ La Academia, donde se ubica el Gimnasio Vermont



De otro lado, los problemas ambientales identificados por el PRAE corresponden a sobreexplotación de aguas subterráneas, extinción de fauna y flora -representada en la zarigüeya que habitaba las zonas donde se ubica el colegio, y que ha sido vista en varias oportunidades-, el ruido y la generación de residuos sólidos. Ver Figura 10.

**Figura 10:**  
Problemas ambientales identificados por el PRAE del Gimnasio Vermont



## **5.2 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL GIMNASIO VERMONT<sup>2</sup>**

Los componentes del proyecto educativo son los siguientes: contextualización y aspectos legales, fundamentos conceptuales, direccionamiento estratégico e implementación de sistema de gestión de calidad, talento humano, administración y gestión escolar, componente pedagógico y socioafectivo, programa de proyección comunitaria, relaciones interinstitucionales.

Los fundamentos contextuales y legales están dados por la descripción histórica del GV, aprobación legal, símbolos (escudo, bandera e himnos), caracterización institucional (población estudiantil, docente, empleados administrativos y directivas).

Los fundamentos conceptuales están dados por los principios filosóficos, axiológicos, epistemológicos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos; el direccionamiento estratégico esta dado por la visión y misión de la institución así como el sistema de gestión de calidad.

El talento humano está compuesto por el perfil del estudiante, el perfil del docente, el perfil del personal administrativo y el perfil del equipo directivo; la administración y gestión escolar corresponde a todos los espacios participativos como el consejo directivo, la personería y el consejo estudiantil, la asociación de padres de familia y la asociación de exalumnos.

El componente pedagógico y socio-afectivo abarca la pedagogía (currículo y plan de estudios, proyectos educativos, criterios de evaluación y promoción y proyectos especiales), actividades extracurriculares (danzas, música, deportes), y proyectos de desarrollo socio-afectivo (formación en valores, intervención psicológica, educación sexual, orientación vocacional).

Los programas de Proyección Comunitaria (servicio social y ambiental, PRAE, proyectos de grado y prevención de desastres) y relaciones interinstitucionales dadas a nivel internacional, nacional y municipal.

---

<sup>2</sup> Información correspondiente al PEI del Gimnasio Vermont, actualización 2008.

- **Énfasis del PEI del Gimnasio Vermont**

La comunidad de educandos del Gimnasio Vermont está compuesta por el género femenino y masculino, el PEI está enmarcado en un programa denominado Coeducación con Perspectiva de Género. Es una propuesta pedagógica, en la cual, los niños y niñas llevan a cabo su proceso de aprendizaje en aulas distintas, con estrategias específicas para cada género. Comparten los demás espacios de la vida escolar, favoreciendo las relaciones interpersonales, entre hombres y mujeres en términos de equidad y complementariedad.

Así mismo, el colegio hace énfasis en el Programa Bilingüe con inmersión total temprana, diseñado con la asesoría de Saint Michale's College, Vermont, U.S.A. El colegio garantiza el dominio del inglés como segunda lengua. Otros de sus énfasis son la formación en valores y autonomía; reconocimiento individual del niño; e institución que aprende.

#### Misión

“Contribuir de manera eficaz a la formación de hombres y mujeres competentes, en los ámbitos ético e intelectual, con un enfoque humanista que respete las diferencias individuales y aprovecha las potencialidades de cada género (masculino / femenino), mediante estrategias pedagógicas y espacios propios para cada uno, que se desarrollan en un programa bilingüe (español e inglés) en donde las humanidades, la ciencia, el arte, la tecnología y el deporte constituyen la base de la excelencia”.

#### Visión

“Seremos una comunidad educativa reconocida por la calidad e integridad de sus estudiantes y egresados, visibles en un alto nivel de competencia y responsabilidad social como ciudadanos de un país y un mundo en transformación, fundamentados en un proyecto educativo en permanente construcción y renovación en lo que lo distinga como líder en el campo educativo”.

#### Principios y creencias

El Gimnasio Vermont tiene como fundamento axiológico la formación en principios católicos, respeto y tolerancia por otras manifestaciones religiosas. Formación en valores, pasando de la heteronomía a la autonomía (estadios del desarrollo morales) y la solución creativa de conflictos a través de la ética de la comunicación (derechos humanos, estrategias de comunicación y responsabilidad social). Sus creencias están consideradas así:

- Educación en la libertad, la autonomía y la creatividad.
- Integridad y perfectibilidad del ser humano.
- El error como oportunidad de aprendizaje.
- El espíritu de servicio como responsabilidad social.
- El valor del trabajo individual y en equipo como medio para alcanzar las metas.
- *“Interacción armónica con la naturaleza: Los estudiantes del Gimnasio Vermont adquieren una conciencia ecológica como fruto de su interacción con la naturaleza y de su compromiso con el futuro de la humanidad”*.

### Valores

El Proyecto Educativo Institucional se fundamenta en principios morales que apuntan hacia la formación de ciudadanos colombianos, miembros de una aldea global; el colegio hace especial énfasis en valores como: honestidad, respeto, solidaridad, justicia, responsabilidad y sinceridad. Estos principios se adquieren en la vivencia cotidiana y mediante el ejemplo de maestros (PEI, Gimnasio Vermont 2008).

- **Respeto** *“Es el principio que lleva a reconocer los derechos y dignidad de las personas y el valor relativo de las cosas; El respeto comienza con el amor hacia uno mismo, que trasciende a los demás, a la naturaleza y a los objetos que están a nuestro servicio.*

*Implica adoptar una actitud de tolerancia ante distintos puntos de vista y disfrutar al reconocerse diferente frente a las otra personas”*.

- **Responsabilidad** *“Hace referencia al cumplimiento de los compromisos adquiridos en la vida del hogar, de colegio y de la sociedad, asumiendo las consecuencias de los actos libremente realizados con voluntad. Esta se proyecta hacia el logro de la excelencia y de las competencias personales.*

Los estudiantes desarrollan la responsabilidad, en la medida en que se comprende el sentido comunitario de las normas, se aceptan, analizan y se participa en su reconstrucción en procura del bien común. Igualmente se expresa en el cumplimiento de los logros definidos en cada área”.

- **Justicia** *“Es rectitud en el pensar y en el obrar, para dar a cada uno según sus méritos en términos de equidad. Eso se construye en la vivencia de oportunidades de participación democrática.*

*La justicia implica hacer concesiones especiales a quienes más lo necesitan, ya que todos desempeñamos un papel importante en la sociedad”*.



- **Honestidad** “La honestidad es el valor fundamental en el respeto por los demás que implica abstenerse de robar, estafar, mentir, engañar, defraudar y copiar.

La honestidad va de la mano con la sinceridad y la autenticidad, no permite hipocresía en las relaciones interpersonales; valora y resalta las cualidades propias y de los demás, así como también reconoce y acepta los errores, las equivocaciones para superarlos, avanzando en el proceso de crecimiento personal. Honestidad es también tener coherencia entre pensamiento y acción, dentro del marco de los derechos humanos”.

- **Solidaridad** Implica comunidad de propósitos, intereses y responsabilidades, se expresan a través de actitudes de adhesión y apoyo respecto de las decisiones comunitarias. Es el principio que fundamenta la construcción de proyectos democráticos de convivencia. En nuestro PEI este valor se sustenta en los principios morales de honestidad y respeto, estando por tanto supeditado a los mismos.

### **5.2.1 Bondades del Proyecto Educativo Institucional del Gimnasio Vermont para el desarrollo del proyecto de investigación**

El lector se preguntará entonces qué bondades tiene el Proyecto Educativo del Gimnasio Vermont que permita el trabajo de una propuesta de Educación Ambiental participativa e interdisciplinar, consistente con la Política Nacional de Educación Ambiental y con las directrices establecidas por la legislación (Decreto 1743 de 1994) y la respuesta es sencilla, los principios rectores del PEI contienen los fundamentos conceptuales axiológicos y epistemológicos que le dan cabida a un proyecto interdisciplinar de Educación Ambiental (Ver Numeral 5.2).

La creencia de interacción armónica con la naturaleza y los valores de respeto (hacia uno mismo, los demás y la naturaleza), y de responsabilidad (consecuencias de los actos libremente realizados con voluntad), condicionan de manera positiva las actitudes que se desean enseñar a través de la EA.

Por otro lado, el Gimnasio Vermont contempla dentro de su modelo pedagógico el constructivismo y aspira que *“el niño se convierta en el constructor de su propio conocimiento y en el hacedor de un nuevo mundo, en donde se respete y valore toda forma de vida, se toleren las diferencias, sean raciales, sexuales, filosóficas o religiosas, se valore más el intelecto que los bienes materiales, en donde la razón sea el argumento que conquiste, en lugar de las armas o la fuerza y donde sea posible que cada uno de los seres humanos pueda realizar sus sueños, así parezcan utópicos e inalcanzables.”*<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> González Gómez Raúl. Programa curricular del departamento de ciencias naturales. Gimnasio Vermont. Bogotá. 2007.

Como fue abordado en el Capítulo 4, el constructivismo hace parte de la pedagogía necesaria para generar Educación Ambiental sistémica e interdisciplinar, capaz de ser crítica y reflexiva de los problemas ambientales, luego este aspecto se considera positivo para el desarrollo de la propuesta de EA en el Gimnasio Vermont.

Así mismo, es importante tener en consideración las “competencias” que responden a las dimensiones del aprendizaje. Según Vasco (1999) son el conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas) relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad dada en un contexto.

El Gimnasio Vermont ha definido la competencia como *“el conjunto de acciones que realiza una persona en una realidad particular y que cumple con las exigencias específicas del contexto en el cual está inmerso.”* Los problemas ambientales, entonces, ofrecen la oportunidad para abordar el conocimiento de manera integral y favorecer el desarrollo de competencias.

### **5.2.2 Proyecto PRAE y cátedra de Educación Ambiental**

El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) del Gimnasio Vermont es considerado como un programa de proyección comunitaria. Coordinado por el docente de Educación Ambiental, en donde se ha venido trabajando desde el año 2003 con los docentes de biología de los colegios vecinos (Santa Mariana de Jesús, Colegio Franciscano del Virrey Solís, Fundación Ideales Gimnasio Santa Ana), ubicados a los costados de la calle 195 en un proyecto conjunto de EA denominado “Protección de las Aguas Subterráneas” UPZ La Academia.

La problemática ambiental local, trabajada de manera interinstitucional, ha sido la extracción de aguas subterráneas y la generación de residuos sólidos, pues el sector carece de la prestación de servicios públicos (agua y alcantarillado) y las aguas se extraen de pozos de aguas profundas. Adicionalmente, los colegios presentan un alto consumo de papel y cartón, dadas las actividades académicas, los cuales pueden ser reutilizados o reciclados por terceros.

El proyecto comunitario es dinamizado por la Secretaría de Educación Distrital (CADEL) de Suba a través de la mesa ambiental, a quien se le debe reportar anualmente los resultados del trabajo en equipo. Desde el segundo semestre del año 2007, el Gimnasio Vermont asumió el liderazgo de la coordinación de la UPZ La Academia que anteriormente llevaba el Gimnasio Santa Ana.

Por otro lado, el Gimnasio Vermont a nivel institucional ha desarrollado el PRAE, desde el año 2003, a través de proyectos ambientales, en donde participan los estudiantes de la cátedra de EA que se ofrece a séptimo, octavo y noveno. También algunos estudiantes del grado once, pueden realizar sus proyectos de grado sobre temas ambientales Ver Figura 11 y 12.

Así mismo, el PRAE cuenta con el apoyo un grupo de estudiantes, compuesto por un representante de cada salón de primero a once, denominados vigías ambientales quienes participan en eventos especiales derivados de los proyectos.

Los proyectos ambientales del Gimnasio Vermont giran en torno a tres grandes componentes: conservación de aguas, reciclaje, y biodiversidad. Ver Figura No 12. El proyecto de conservación de las aguas se compone de tres elementos: campaña de uso eficiente y ahorro de agua, efectuada por los vigías del colegio y los jóvenes de la clase de noveno de Educación Ambiental; la extracción de aguas subterráneas, su potabilización y disposición final por los jóvenes de séptimo; y en el año 2004, hubo un proyecto de grado 11° sobre aprovechamiento de aguas lluvias, pero no se llevó a la práctica.

**Ver Figura 11**

Proyecto PRAE y Educación Ambiental Gimnasio Vermont

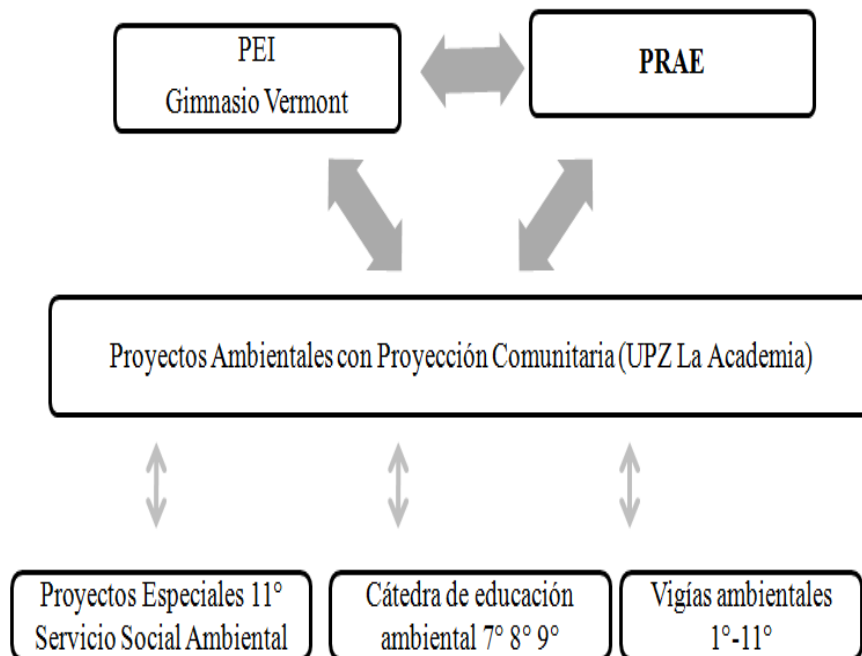
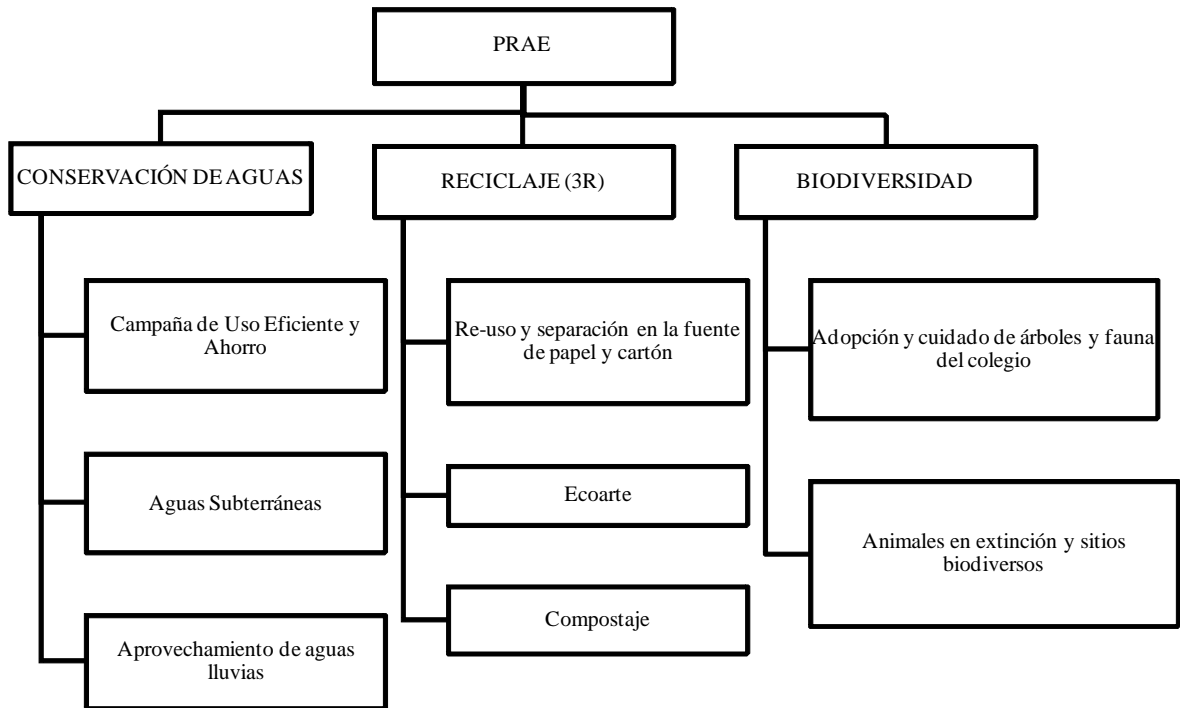


Figura 12: Componente PRAE Gimnasio Vermont



Un proyecto exitoso desde sus inicios corresponde al reciclaje del Gimnasio Vermont, en donde el lema corresponde a las tres erres (3R), es decir, reducir, reutilizar y reciclar los materiales y recursos empleados en el colegio. Para cumplir con este objetivo, dentro de las normas del manual de convivencia, se contempla promover la cultura de las 3R. Por ello, los vigías ambientales y estudiantes del servicio social, realizan campañas para promover la cultura de las 3R, adicionalmente se desarrolla el proyecto de Ecoarte, en el cual los jóvenes de once emplean periódico, tetrapak y plástico para hacer esculturas, en vez de arcilla, y con ello evitan el uso de elementos derivados de la naturaleza.

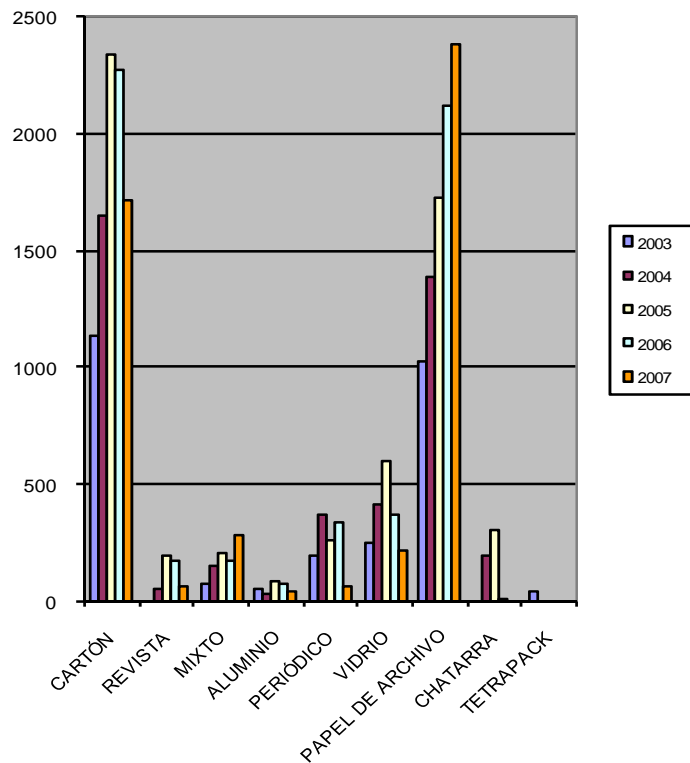
Los jóvenes de séptimo, dentro del proceso de reciclaje, realizan proyectos de elaboración de compostaje, en donde aprenden que los residuos vegetales pueden reintegrarse a la tierra, en forma de abono para las plantas.

A manera de ejemplo, se presentan los resultados del periodo comprendido entre 2003 y 2007, en donde se reciclaron 17.7 toneladas entre papel y cartón. (Ver Figura No 13). De acuerdo con lo anterior el papel y el cartón son los materiales que más aportan en masa al total separado y almacenado en el colegio, muy posiblemente debido a la labor académica de la institución.

Respecto del agua, el colegio ha venido realizando campañas de ahorro, en donde participan los vigías de todo el colegio y los jóvenes de noveno; así mismo, los jóvenes de 7° de las clases de EA trabajan sobre la extracción de aguas subterráneas, la potabilización del agua y su disposición final. En el año 2004, hubo un proyecto de grado 11° que calculó el tamaño requerido para almacenar las aguas lluvias del Gimnasio Vermont, pero no se llevó a la práctica.

Por otra parte, el proyecto de biodiversidad se trabaja desde la cátedra de Educación Ambiental, en donde los jóvenes estudian los animales (insectos, aves y mamíferos) del colegio y de Colombia, y su vulnerabilidad frente a la extinción debido a la presión antrópica que pérdida de ecosistemas y calentamiento global.

Figura No. 13:  
Material separado y almacenado en la fuente para su posterior reciclaje



Nota: Datos suministrados por el Gimnasio Vermont año 2003-2007  
 Valores en kilogramo

La cátedra de Educación Ambiental, al igual que el PRAE del GV es trabajada por el Departamento de ciencias, que fundamenta sus creencias en los siguientes principios<sup>4</sup>:

- La ciencia es una construcción humana que pertenece a la sociedad, hace parte de su patrimonio y se halla inmersa en su historia y evolución.
- La curiosidad y el asombro hacen parte de la naturaleza humana y el estudio de la ciencia tiene el poder de incrementar estas facultades.
- Fortalecer el conocimiento de las ciencias naturales mediante la investigación y el apoyo tecnológico, permitirá el desarrollo armónico y sostenido del país.
- El aprendizaje de las ciencias propicia el desarrollo de los más complejos procesos de pensamiento.
- El ser humano tiene el deber de mantener una relación armónica con la naturaleza.
- Una educación integral es indispensable para enfrentar con éxito los retos -éticos, sociales, tecnológicos, etc.- que ofrece el siglo XXI.
- La adecuada y bien dosificada exigencia académica permitirá alcanzar las metas de calidad y excelencia propuestas institucionalmente.
- El cumplimiento de los programas académicos podrá lograrse mediante un adecuado planeamiento, tanto institucional como personal.

Tal y como se mencionó anteriormente, el Ministerio de Educación Nacional en el año de 1998, estableció *Los lineamientos curriculares para el área de ciencias y Educación Ambiental*, en donde sugieren el trabajo interdisciplinar de los problemas ambientales y también ofrece contenidos para ser considerados –no como una camisa de fuerza- en las clases de ciencias y Educación Ambiental.

Con fines prácticos se seleccionaron algunos contenidos de los Lineamientos, relacionados con problemas ambientales, para luego ser comparados con lo trabajado en la cátedra de EA del Gimnasio Vermont. Ver Tabla No 2.

Al realizar la comparación entre el contenido de la cátedra de EA del Gimnasio Vermont y los Lineamientos del Ministerio, se encontró que hay semejanza en los mismos. No obstante lo anterior, y a pesar de que los proyectos ambientales del Gimnasio Vermont hacen uso de matemáticas o español para el desarrollo de sus actividades, no existe articulación intencionada y coordinada con otros departamentos, en donde participen los docentes como orientadores en el desarrollo de los procesos para incluir la dimensión ambiental en el currículo.

---

<sup>4</sup> González Gómez Raúl. Programa curricular del departamento de ciencias naturales. Gimnasio Vermont. Bogotá. 2007

**Tabla 2** Contenido curricular EA Gimnasio Vermont y lineamientos curriculares de Ministerio de Educación Nacional

Según MEN 7° 8° 9°	Gimnasio Vermont (EA)		
	7°	8°	9°
<p><b>Fuentes energéticas y transformación de energía:</b> Las diversas fuentes de energía utilizadas por el hombre tradicionalmente: las hidroeléctricas, las termoeléctricas, los combustibles fósiles... Fuentes de energía no convencionales: energía eólica, energía solar.</p>			Energía renovable (solar, biomasa, hidroeléctrica y eólica)
<p><b>La Tierra y su atmósfera:</b> La contaminación del agua, el aire y el suelo por desechos químicos.</p>	Atmósfera, ciclo de nutrientes y ciclo del agua. Efecto invernadero, contaminación de agua y aire.	- Ciclo del agua, aguas subterráneas y tratamiento de aguas residuales.	Atmósfera, capa de ozono y calentamiento global
<p><b>Relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta</b> Depredador y presa. La especie humana como “red neuronal” que puede orientar la dinámica del planeta tierra como ser vivo hacia una calidad de vida mejor.</p>	Proyecto de elaboración de compostaje	- Población, demografía y presión sobre los recursos. - Proyecto de reciclaje en el colegio y ahorro de agua.	Relación entre calidad ambiental y enfermedades, ejemplo polución Bogotá.
<p><b>Intercambio de energía entre los ecosistemas</b> Equilibrio ecológico (capacidad de carga).</p>	-Capacidad de carga de nuestras demandas y la disponibilidad de recursos del planeta (huella ecológica) -Ecosistemas, redes tróficas y transferencia de energía.	- Nicho, parasitismo, comensalismo, simbiosis. - Proyecto de biodiversidad en Colombia y el colegio	Alimentación y agricultura

### 5.2.3 Actores del PRAE del Gimnasio Vermont

Para el desarrollo del presente trabajo de grado, se realizó la identificación de los actores involucrados en el PRAE del Gimnasio Vermont, reconociendo sus intereses, oportunidades y limitaciones. Ver Tabla No. 3.

Lo anterior, permitió contemplar quienes son los que participan del proyecto ambiental escolar, tanto al interior de la institución (padres de familia, estudiantes, personal administrativo y de mantenimiento) como fuera de ella, es decir, la comunidad externa compuesta por entes gubernamentales, sociedad civil, ONGs y demás.

De otra parte, es pertinente recordar que de la comunidad escolar del Gimnasio Vermont, se escoge la población docente, y no a los estudiantes o padres de familia para el desarrollo de la propuesta, porque se considera que son los orientadores de los proyectos educativos curriculares, y debe haber coherencia entre lo teórico y lo práctico, en este caso lo interdisciplinar de la Educación Ambiental.

Así se observa como un limitante del presente trabajo, la falta de tiempo de los docentes, debido a los compromisos académicos; la falta de información requerida para comprensión de los problemas; y la ausencia de directrices institucionales para el trabajo interdisciplinar de la EA.

**Tabla No 3.** Análisis de Involucrados en el Problema

Involucrado	Tipo de institución	Nivel de organización	Tipo de involucrado	Intereses	Oportunidades o aportes	Previsiones o limitaciones
Min. de Educación Nacional	Pública	Nacional	Externo y cercano	Establecimiento de directrices legales para la implementación de la Educación a nivel Nacional. Incluye el trabajo coordinado con Min. Ambiente para la formulación e implementación de la Educación Ambiental	Jurídicos Financieros Garantizar cobertura educación	-Dificultades en la implementación de políticas. -Las directrices se convierten más en requisitos que en mecanismos de generación de conocimiento -Ineficiencia administrativa



Involucrado	Tipo de institución	Nivel de organización	Tipo de involucrado	Intereses	Oportunidades o aportes	Previsiones o limitaciones
Secretaría de Educación Distrital Cadel de Suba	Pública	Distrital	Interno y Cercano	Orientar y liderar la formulación y ejecución de políticas, planes y programas para garantizar el derecho a la educación. Incluye un trabajo coordinado con las demás instituciones para implementar la política ambiental distrital.	Jurídicos (Dar cumplimiento a la ley 115 de 1994 E.A) Financieros. Garantizar cobertura educación	Limitaciones en la cobertura -Limitaciones presupuestales -Ineficiencia administrativa -Dificultades en la implementación de políticas.
Min. Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Pública	Nacional	Externo y cercano	Expedición de políticas, regulaciones, promoción de la participación y de acciones integrales, coordinadas en los niveles nacional, regional y local, para el desarrollo sostenible.	Jurídicos	Limitaciones presupuestales -Ineficiencia administrativa -Dificultades en la implementación de políticas ambientales.
Secretaría de Ambiente Distrital / CAR	Pública	Distrital/ Departamento - tal	Interno y Cercano	Entidades rectoras de la política ambiental rural, urbana y coordinadora de su ejecución.	Jurídicos	-Ineficiencia administrativa -Ausencia institucional.
Estudiantes	Privado	Local-Distrital	Interno y cercano	Aprender y generar conocimientos. Establecer formas de comunicación.	-Apertura a nuevas ideas y cambios de conducta que pueden favorecer el medio ambiente. -Generación de ideas.	-Falta de interés y desinformación. -Falta de espacio, recursos y directrices. -Falta de apoyo institucional.

**Continuación Tabla No 3:**  
Análisis de Involucrados en el Problema (Continuación)

Involucrados	Tipo de institución	Nivel de organización	Tipo de involucrado	Intereses	Oportunidades o aportes	Previsiones o limitaciones
<i>Profesores</i>	<i>Privado</i>	<i>Local-Distrital</i>	<i>Interno y cercano</i>	<i>Formar estudiantes</i>	<i>Disposición a enseñar conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades Generación de ideas.</i>	<i>-Falta de tiempo debido a los compromisos académicos. -Falta de directrices institucionales para la interdisciplinaria edad ambiental. Desinformación</i>
Planta Física y administrativa	Privada	Local-Distrital	Interno y cercano	Mantenimiento de las instalaciones, control y manejo de los bienes y servicios ambientales.	Tienen control sobre el uso de los recursos.	Desinformación Falta de liderazgo y persistencia
Directivas	Privada	Local-Distrital	Interno y cercano	Brindar educación de calidad	-Apoyo institucional al PRAE -Consecución de recursos	-Escala de prioridades educativas. -Falta de recursos Ausencia de directrices por desconocimiento
Padres de familia	Privada	Local-Distrital	Interno y cercano	Acompañar y orientar el proceso de formación	Oportunidades de aprender de los hijos	-Falta de interés y desinformación

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **6.1.1 ENFOQUE**

La presente investigación es de carácter cualitativo e interpretativa, se centra en el significado que los actores otorgan al caso de estudio, en su dimensión social; se trata de establecer lo que los docentes de diferentes disciplinas del Gimnasio Vermont consideran respecto de los problemas ambientales, cómo creen que podrían aportar a la solución de los mismos y a su integración con el Proyecto PRAE del colegio. Se trata involucrar de manera efectiva cada una de las áreas del conocimiento en la gestión ambiental.

#### **6.1.2. MÉTODO**

La investigación participativa se define según el Congreso de Convergencia Participativa realizado en Cartagena como un método de “estudio y acción que va al paso de una filosofía altruista de vida para obtener resultados útiles y confiables en el mejoramiento de las condiciones colectivas, sobre todo para las clases populares”. (Congreso Mundial de Convergencia Participativa celebrado en Cartagena, 1997, citado por Puentes, 2003 p.191).

Para De Miguel (1989, citado por Rodríguez, Gil y García, 1996 p. 31) la investigación participativa “se caracteriza por un conjunto de principios, normas y procedimientos metodológicos que permite obtener conocimientos colectivos sobre una determinada realidad social”.

Este autor considera como rasgo distintivo de este método de investigación su carácter de adquisición colectiva del conocimiento, su sistematización y su utilidad social.

En un sentido amplio, Hali y Kassam (1988, citado por Rodríguez, Gil y García, 1996 p. 32) describen la investigación participativa como una actividad integral que combina la investigación social, el trabajo educativo y la acción. Como características distintivas señalan las siguientes:

- a) El problema que se va a estudiar se origina en la propia comunidad o lugar de trabajo.
- b) El objetivo último de la investigación es la transformación estructural y la mejora de las vidas de los sujetos implicados. Los beneficiarios son los trabajadores o gente implicada.
- c) La investigación participativa implica a la gente en el lugar de trabajo o la comunidad que controla todo el proceso global de la investigación.
- d) El foco de atención de la investigación participativa se sitúa en el trabajo con un amplio rango de grupos oprimidos o explotados; inmigrantes, trabajadores manuales, indígenas, mujeres, etc.
- e) En la investigación participativa es central el papel que se asigna a fortalecer la toma de conciencia en la gente sobre sus propias habilidades y recursos, así como su apoyo para movilizarse y organizarse;
- f) El término "investigador" designa tanto a las personas del lugar de trabajo o la comunidad, así como a aquellos que cuentan con un entrenamiento especializado.

Otras orientaciones de la investigación-participación, identificados por Fals Borda, 1998 citado por Puentes, 2003 p. 193, son las siguientes:

- *“Los criterios de validez para trabajos de I (A) P dependen, no de pruebas de correlación interna de variables o ejercicios objetivos cuantificables, sino del examen inductivo deductivo de resultados determinables por la práctica, por el desarrollo empático e procesos sentidos en las realidades mismas, por el grupo ponderado de grupos de referencia locales y por el sentido común”.*
- Todos los métodos y técnicas de las ciencias son legítimos de aplicar en la investigación participativa, si ello se encaja dentro del marco de referencia acordado.
- La Investigación Acción no hay lugar para la experimentación a la manera de las ciencias naturales. Solo hay margen para formas comparativas de inducción y deducción sujetas a espacios y tiempos determinados.
- La restitución o devolución del conocimiento, técnica que implica respeto a los grupos en quienes se originó la información.

La presente investigación no cumple con la totalidad de los supuestos considerados anteriormente, pues la población docente del Gimnasio Vermont no forma parte de los sectores populares u oprimidos como lo supone los enfoques clásicos planteados anteriormente, ni el problema a trabajar es iniciativa de la comunidad docente. Tampoco fueron acordados los procedimientos metodológicos, es decir, la comunidad no controló el proceso global de la investigación.

Sin embargo, los conocimientos colectivos obtenidos en el desarrollo del presente trabajo de grado, brindaron orientaciones valiosas sobre cómo se puede trabajar la gestión ambiental desde la educación, siendo de gran utilidad para la comunidad educativa, pues enriquece la visión del ambiente y coadyuva a la resolución de los problemas ambientales. Sumado a lo anterior, a través del desarrollo de las diferentes fases de la investigación, los docentes fueron más conscientes del problema y de la importancia del trabajo interdisciplinar. Por ello, el método empleado es de carácter participativo.

Esta metodología implica que la comunidad educativa de la institución interprete y analice los resultados para efectos de su desarrollo como parte de un currículo integrado en el área de educación ambiental.

## **6.2 FASES METODOLÓGICAS**

### **6.2.1 Pasos e instrumentos de recolección de información para desarrollar el primer objetivo. (Ver Figura No.14)**

- **Fase 1:** Identificación de los problemas ambientales escolares y consideraciones docentes sobre sus soluciones

#### **Taller No. 1:** Ambiente, problemas ambientales y soluciones

Primer paso: Reflexión docente sobre el significado del ambiente y los problemas ambientales.

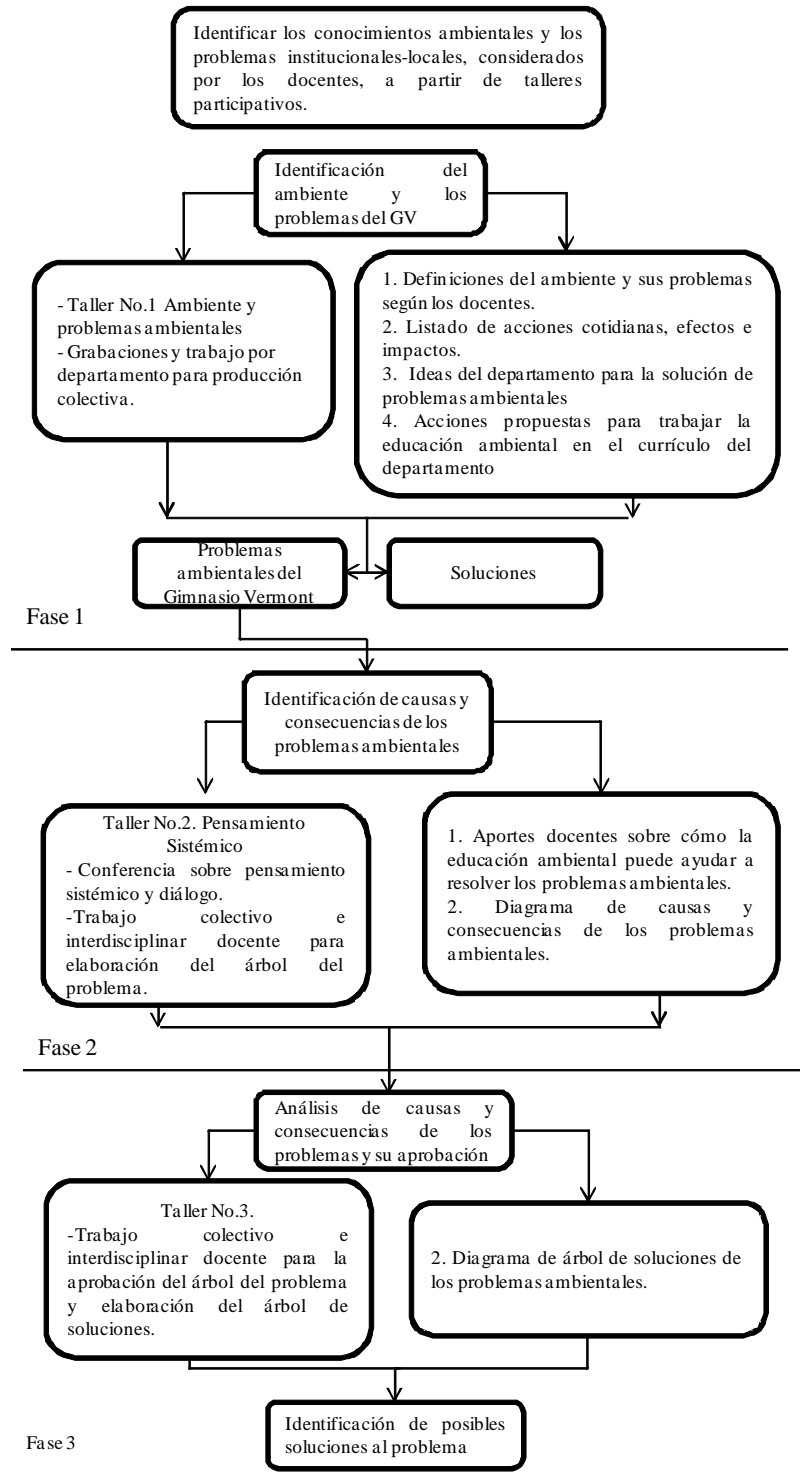
Instrumento de recolección de información: grabación de la conversación.

Producto: Definiciones del ambiente y sus problemas según los docentes.

Reunidos en el auditorio del colegio los maestros de los de educación física y deportes, estética, matemáticas, informática, ciencias naturales, español y literatura, sociales e instituto de inglés, se les preguntó, a manera de diálogo, sobre qué consideraban como ambiente y problema ambiental.

Mientras se expresaban, se realizaba la grabación de sus respuestas, las cuales fueron transcritas. Lo anterior, permitió identificar en la comunidad docente, algunas posiciones respecto de la visión del ambiente y sus problemas, relevantes para analizar los resultados obtenidos.

**Figura 14**  
Fases de recolección de información del primer objetivo de investigación



Segundo paso: Recoger información sobre las consideraciones docentes respecto de los problemas ambientales del Gimnasio Vermont.

Instrumento: Trabajo por departamentos para producción colectiva.

Producto: Listado de acciones cotidianas, efectos e impactos que causan problemas.

Una vez reflexionado el significado del ambiente y los problemas ambientales, los docentes conformaron siete grupos, uno por departamento (física y deportes, estética, matemáticas, informática, ciencias naturales, español y literatura, sociales e instituto de inglés), para trabajar sobre la identificación de los problema ambientales. Con base en las actividades diarias, los docentes identificaron sus efectos e impactos sobre el ambiente. Los resultados fueron transcritos y compilados en el Anexo A.

Se escogió el análisis de las actividades cotidianas para la identificación de los problemas ambientales, pues permiten considerar las relaciones con el ambiente. Es decir, reconocer que las necesidades como desplazarse, alimentarse, entrar al baño, generan efectos sobre el aire, agua y los alimentos, entre otros, que causan problemas ambientales.

Tercer paso: Recoger información sobre las consideraciones docentes respecto de las soluciones de los problemas ambientales del Gimnasio Vermont.

Instrumento: Trabajo por departamentos para producción colectiva.

Producto: Ideas de los departamentos para la solución de los problemas ambientales derivados de las actividades diarias.

Una vez realizado el listado de acciones cotidianas y su impacto sobre el ambiente, los docentes reflexionaron cómo desde su área de trabajo podían contribuir a la solución de los problemas ambientales y generar conciencia ambiental.

Al final del taller, los grupos de trabajo entregaron un informe que incluía la contribución del departamento a la solución de los problemas, incorporando ideas respecto de acciones concretas en el aula y dentro de los contenidos curriculares. Y acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa. Los resultados del taller fueron consignados en el Anexo A.

- **Fase 2:** Profundización sobre el conocimiento de los problemas, identificando causas y consecuencias

### **Taller 2:** Pensamiento Sistémico

Primer paso: Sensibilización y reflexión sobre la visión sistémica del ambiente y su relación con la educación ambiental.

Instrumento: Conferencia sobre pensamiento sistémico y reflexión colectiva.

Producto: Aportes sobre cómo la educación ambiental puede ayudar a resolver los problemas ambientales.

Reunidos los docentes de los departamentos de educación física y deportes, estética, matemáticas, informática, ciencias naturales, español y literatura, sociales e instituto de inglés, se realizó una conferencia en la cual se recaló la importancia de pensar en términos de relaciones y conectividad. Mostrando como una acción realizada en un país lejano puede afectar a otros, en términos ambientales, como los gases efecto invernadero emitidos por unos pocos países, cuyas consecuencias recaen sobre todos los habitantes del mundo, problema denominado calentamiento global.

Como guía para la elaboración de la conferencia se utilizó el libro “Una introducción al pensamiento sistémico, educación y aprendizaje” (Linkingthinking, education and learning: an introduction), escrito por Stephen Sterling (2005) para la WWF de Reino Unido. Adicionalmente, se seleccionó un texto muy sencillo publicado en el internet por Diana Wright<sup>1</sup> del Instituto de la Sostenibilidad, en donde se explica a través de un ejemplo práctico el significado del pensamiento sistémico.

De acuerdo con lo anterior, se reflexionó que el planeta es un sistema abierto, con entradas y salidas, es decir, que las decisiones que tomamos tienen consecuencias sobre nosotros mismos y los demás seres.

Al finalizar la conferencia y con propósitos de reflexión se les preguntó a los docentes cómo la educación ambiental puede ayudar a resolver los problemas ambientales, cuestión que se desarrolló de manera voluntaria y anónima en un documento que fue entregado al expositor.

---

<sup>1</sup> Consultado el día 12 de Agosto de 2007 En: [http://www.sustainer.org/dhm\\_archive/index.php?display\\_article=vn187connectionsed](http://www.sustainer.org/dhm_archive/index.php?display_article=vn187connectionsed)



Segundo paso: Elaboración del árbol del problema

Instrumento: Trabajo en grupo para producción colectiva

Producto: Diagrama de causas y consecuencias de los problemas ambientales

Con base en los problemas descritos en el Taller No. 1, los docentes trabajaron sobre la identificación de sus causas y consecuencias. Se les indicó que con una flecha en dirección al problema señalaran las causas y con una de salida, las consecuencias.

Para el desarrollo del taller, se conformaron 10 grupos interdisciplinarios de 8 personas, había dos grupos por problema; una vez establecidas las causas y las consecuencias se fusionaron los grupos y discutieron sus ideas, las cuales fueron plasmadas en un cartel, que prepararon para exponer los resultados. Ver Anexo B.

- **Fase 3:** Análisis de los problemas ambientales, consideraciones, aportes y construcción del árbol de soluciones

**Taller 3:** Aprobación del árbol del problema y elaboración del árbol de soluciones

Primer paso: Análisis de las causas y consecuencias de los problemas ambientales

Instrumento: Trabajo en grupos interdisciplinarios.

Producto: Aprobación y complemento al árbol del problema.

Reunidos en grupos interdisciplinarios, los docentes de los departamentos de educación física y deportes, estética, matemáticas, informática, ciencias naturales, español y literatura, sociales e instituto de inglés, realizaron un análisis de las causas y las consecuencias identificadas en el Taller No.2, en donde algunos consideraron necesario hacer modificaciones al diagrama del problema, agregando o quitando ideas. Y otros aprobaron el documento sin modificación alguna. Ver Anexo C

Esta actividad buscó enriquecer la visión del ambiente y sus problemas, a través de una mayor participación docentes en la discusión sobre causas y consecuencias. Ver Anexo B

Segundo paso: Elaboración del árbol de soluciones

Instrumento: Trabajo en grupos interdisciplinarios.

Producto: Diagrama de soluciones

Una vez aprobado el árbol del problema se procedió a realizar el árbol de soluciones, transformando los aspectos negativos en acciones positivas. Ver Anexo C

### **6.2.2 Pasos e instrumentos de recolección de información para desarrollar el segundo objetivo de investigación. (Ver Figura No.15)**

- **Fase 1:** Indagar sobre posibles relaciones entre los temas del currículo y el PRAE del colegio.

#### **Taller No. 4:** Contenidos curriculares relacionados con el PRAE

Primer paso: Dar a conocer a los docentes de los diferentes departamentos el PRAE del Gimnasio Vermont

Instrumento: Conferencia PRAE

Producto: Socialización PRAE del colegio

Con el fin de que los docentes de los departamentos de educación física y deportes, estética, matemáticas, informática, español y literatura, sociales, instituto de inglés y preescolar, conocieran el Proyecto Ambiental Escolar del Gimnasio Vermont, se realizó una conferencia en donde se presentaron los componentes del PRAE y sus objetivos.

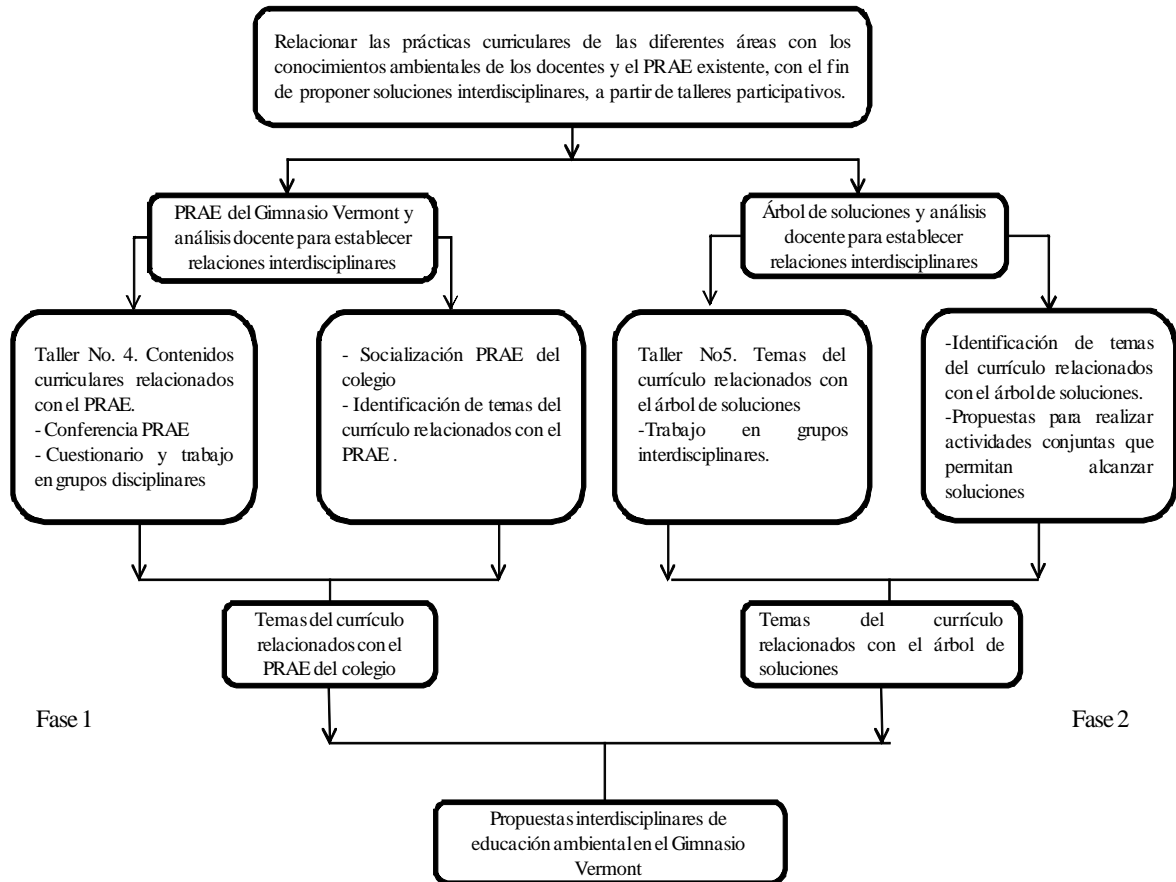
Se explicó que el PRAE es considerado como un proyecto de proyección comunitaria, el cual es trabajado a través de la cátedra de educación ambiental, de los proyectos especiales del grado once y de los vigías ambientales (Ver Capítulo 5). Adicionalmente, se mostraron resultados exitosos, como el proyecto de separación en la fuente de material reciclable y el trabajo interinstitucional realizado con los colegios vecinos.

Segundo paso: Desarrollo del cuestionario del taller 4

Instrumento: Cuestionario y trabajo en grupos disciplinares.

Producto: Identificación de temas del currículo relacionados con el PRAE

**Figura 15**  
Fases de recolección de información del segundo objetivo de investigación



Con el fin de identificar temas del currículo relacionados con el PRAE, se indagó sobre tres preguntas:

- ¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?
- ¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con el desarrollo de los temas?
- ¿Los temas pueden enmarcarse dentro de alguna competencia de su departamento?  
Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_.

Adicionalmente los docentes podían hacer observaciones, agregando sugerencias e ideas que consideraron importantes; los resultados del cuestionario fueron recopilados en el Anexo D.

- **Fase 2:** Indagar sobre posibles relaciones entre los temas del currículo y el árbol de soluciones.

**Taller No. 5:** Temas del currículo relacionados con el árbol de soluciones

Primer paso: Identificación de temas del currículo relacionados con el árbol de soluciones

Instrumento: Trabajo en grupos interdisciplinarios.

Producto: Identificación de temas del currículo relacionados con el árbol de soluciones

Se conformaron grupos interdisciplinarios, compuestos por los docentes de los departamentos de educación física y deportes, estética, matemáticas, informática, español y literatura, sociales, instituto de inglés y preescolar, con el fin de reconocer vínculos entre el árbol de soluciones y los temas tratados en las diferentes asignaturas. De esta manera, las acciones positivas identificadas en el árbol mencionado anteriormente, fueron relacionadas con temas del currículo de las asignaturas y con sus respectivos cursos. Ver Anexo D.

Segundo paso: Formular actividades conjuntas para alcanzar acciones positivas identificadas en el árbol de soluciones.

Instrumento: Trabajo en grupos interdisciplinarios.

Producto: Propuestas para realizar actividades conjuntas que permitan alcanzar soluciones

Después de haber identificado las temáticas por asignatura, los grupos interdisciplinarios desarrollaron un documento en donde propusieron actividades conjuntas y necesarias para alcanzar las acciones positivas descritas en el árbol de soluciones. Ver Anexo D.

### **6.2.3 Pasos e instrumentos para desarrollar el tercer objetivo de investigación**

La información obtenida durante el desarrollo del trabajo de campo implicó sistematizar los elementos que permiten construir aspectos para la propuesta de un currículo integrado de educación ambiental como se presenta en el Numeral 9.

A manera de aclaración, los resultados de los talleres 4 y 5 fueron comparados con los escenarios de formulación de proyectos conjuntos de gestión ambiental; ello con el fin de establecer relaciones con las diferentes áreas del conocimiento de la institución educativa.

Lo anterior, permitió validar la información obtenida, y trazar los lineamientos de la propuesta de educación ambiental del Gimnasio Vermont, necesaria para continuar el proceso de validación al interior de la institución.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 Ambiente y Problemas Ambientales

#### 7.1.1 Significado del ambiente y problemas ambientales según los docentes del Gimnasio Vermont

En una primera aproximación con los docentes de educación física y deportes, estética, matemáticas, informática, sociales, ciencias naturales, español y literatura e instituto de inglés del Gimnasio Vermont, se reflexionó sobre el significado del ambiente y los problemas ambientales. Reunidos en el auditorio del colegio los maestros de los diferentes departamentos, de manera espontánea respondieron a la pregunta qué es ambiente y qué es problemática ambiental.

Respecto del ambiente, un docente dijo “es todo lo que nos rodea”...otro dijo es “*lo que nos queda*”. Alguien más dijo “es un sistema”... y agregó “*un sistema que se sostiene a partir de relaciones entre los seres que lo conforman*”. Finalmente, agregaron el ambiente son las “*relaciones entre los seres vivos que conforman este hábitat*”.

De acuerdo con lo anterior, se puede establecer que los docentes del Gimnasio Vermont tienen diferentes visiones de comprender el ambiente, una asociada al medio natural (naturaleza) que refleja el término “lo que nos queda”, o referida también bajo la palabra hábitat, definida por el Diccionario de la Real Academia de la Lengua (2008) como “lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal”.

De otro lado, la definición que el ambiente es “*un sistema que se sostiene a partir de relaciones entre los seres que lo conforman*” se considera más amplia, va más allá de la biología y puede incluir a los seres humanos.

Las dos visiones se corroboran con las respuestas obtenidas a la pregunta de qué es una problemática ambiental, en donde los docentes dijeron que se trata de “*la ruptura de los ecosistemas*” o “*las variables que alteran esas relaciones*”, continuando con el enfoque de la biología y de la ecología. De otro modo, la visión sistémica que considera “*la contaminación*” y el “*el desbalance o desajuste entre las relaciones de los seres que conforman el sistema*”.

### **7.1.2 Problemas ambientales locales identificados por los docentes del Gimnasio Vermont**

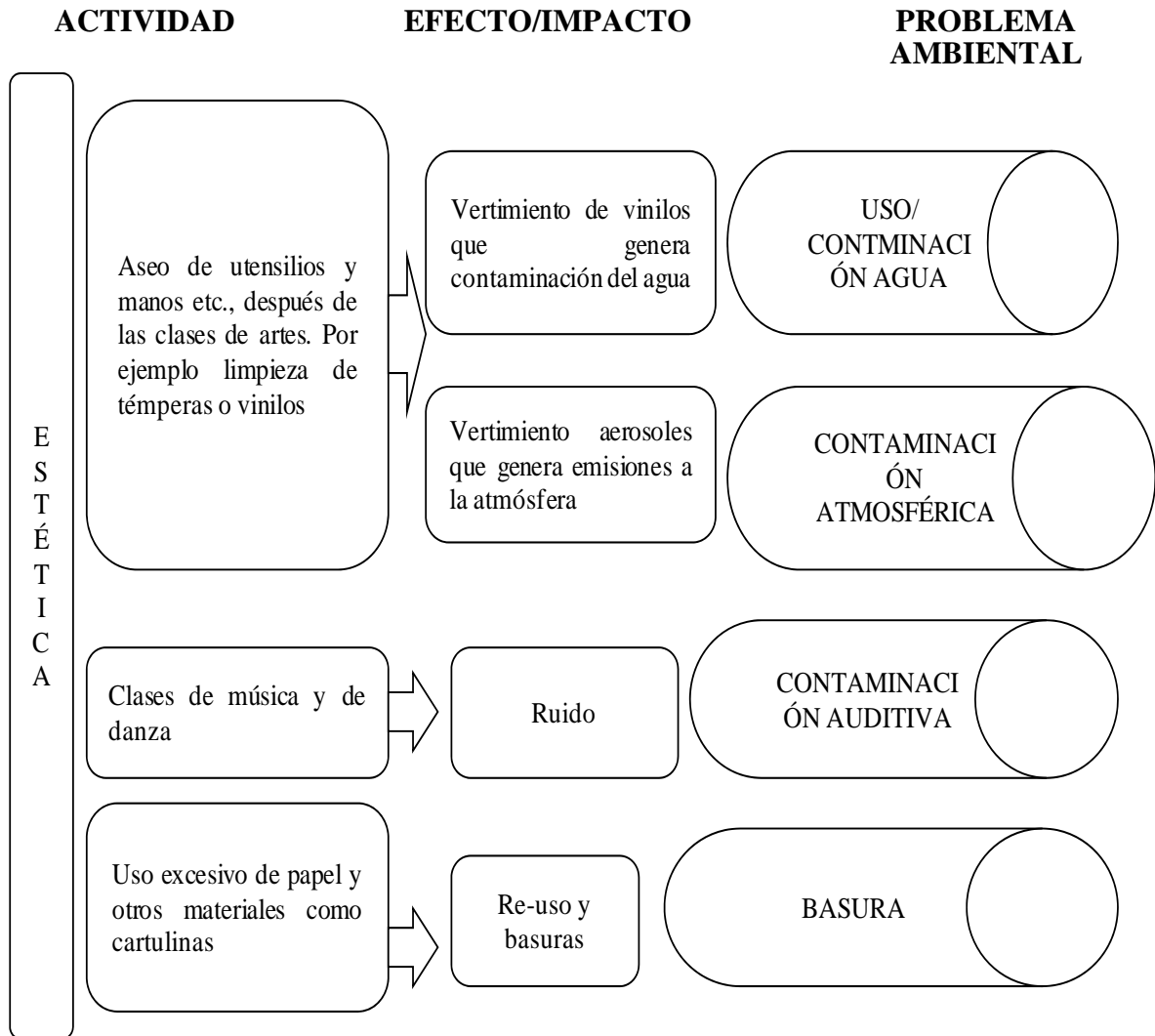
Una vez reflexionado sobre el significado de los conceptos ambiente y problemática ambiental, los docentes de educación física y deportes, estética, matemáticas, informática, ciencias naturales, español y literatura e instituto de inglés describieron los problemas ambientales del colegio a través de la identificación de actividades cotidianas, y sus efectos e impactos sobre el ambiente.

Hubo impactos asociados con las labores de clase, en donde se realizan actividades que emplean materiales como papel, icopor y otros elementos necesarios para escribir, realizar dibujos y modelos o maquetas, y que producen residuos que generan problemas ambientales, como generación de basuras. Inclusive, el departamento de ciencias consideró el uso de reactivos para el laboratorio de química, como actividad que causa contaminación del agua (Ver Figuras 15 a 21 y Anexo 1).

Otros impactos, estuvieron relacionados con la satisfacción de las necesidades básicas de los docentes como ir al baño o comer el refrigerio, que genera contaminación y extracción de aguas o la generación de basuras debido al uso de vasos plásticos para el consumo de bebidas. El único departamento que no entregó los resultados de la actividad fue sociales, que acordó enviarlo por e-mail pero nunca lo hizo, es por ello que sus resultados están ausentes. (Ver Figuras 16 a 22 y Anexo 1).

El departamento de estética, basó la identificación de impactos en las actividades relacionadas con las clases de artes y música, tales como el uso de aerosoles, el lavado de utensilios impregnados con temperas y vinilos, que generan contaminación del aire y del agua. Otras actividades, como las clases de danza y música, fueron consideradas como las causantes de producir ruido. Ver Figura 16.

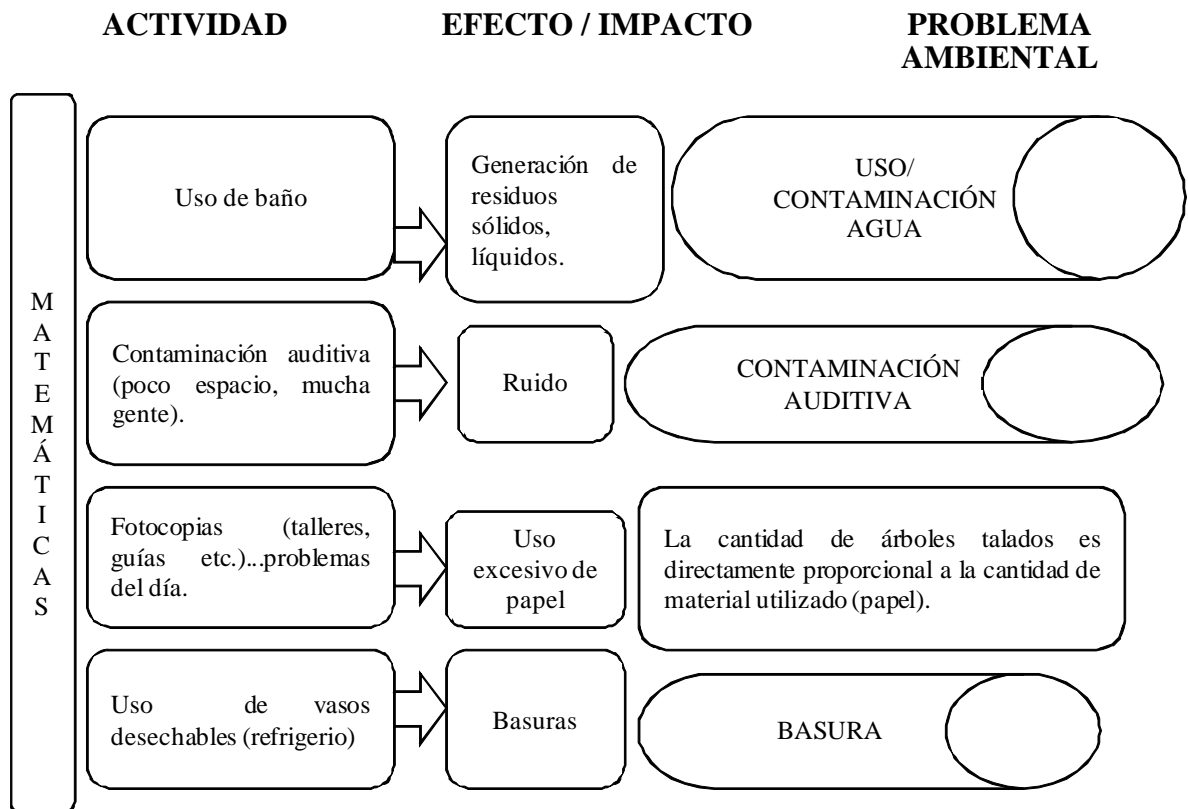
**Figura No. 16<sup>1</sup>**  
**Problemas ambientales identificadas por el departamento de estética del Gimnasio Vermont**



Según los maestros del departamento de matemáticas, en sus clases no se desarrollan actividades que consuman elementos que produzcan contaminación, a excepción de uso del papel requerido para la elaboración de talleres y guías. Sin embargo, los problemas ambientales identificados se derivan de las actividades docentes asociadas a entrar al baño, comer el refrigerio o restricciones en el espacio que generan sobrepoblación en determinados lugares y causan ruido y estrés. Ver Figura 17.

<sup>1</sup> La información consignada en la figura son apartes de transcripciones directas de la información suministrada por los docentes.

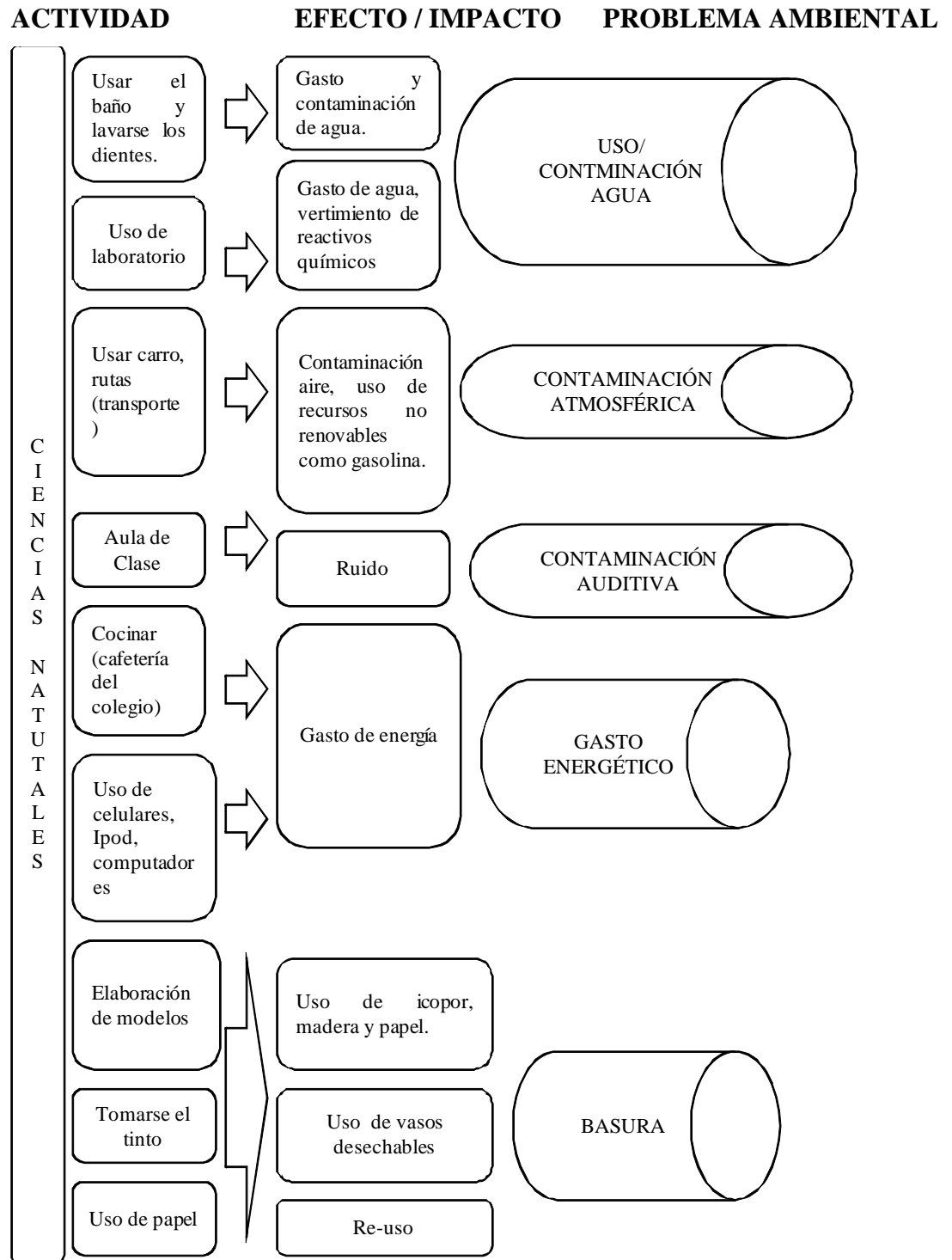
**Figura No. 17**  
**Problemas ambientales identificadas por el departamento de matemáticas del Gimnasio Vermont**



Por su parte, el departamento de ciencias naturales identificó los problemas ambientales de acuerdo con las acciones del diario vivir de los docentes, ciudadanos de Bogotá, como desplazarse en vehículo motorizado que emplea combustible fósil para su funcionamiento, bañarse, tomar tinto, comer en la cafetería del colegio y el uso de dispositivos electrónicos como computadores y reproductores de música. Adicionalmente, considera actividades realizadas en clases con los estudiantes como elaboración de maquetas y modelos moleculares, así como el uso del papel. Ver Figura 18.

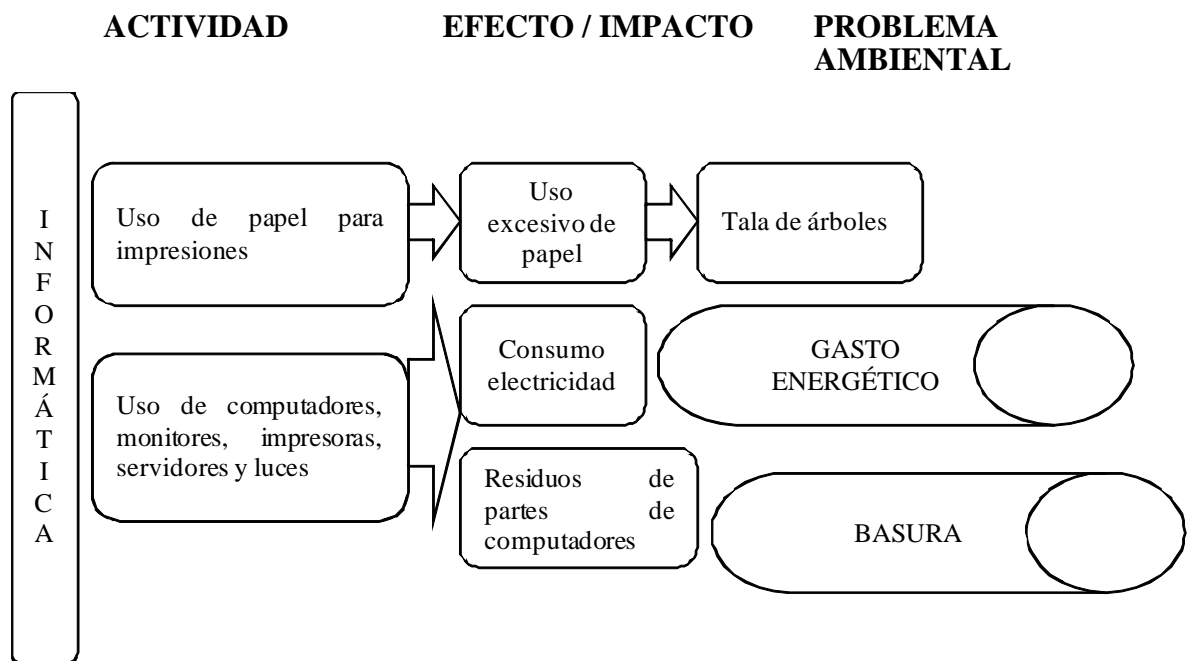


**Figura No. 18**  
**Problemas ambientales identificadas por el departamento de ciencias naturales del**  
**Gimnasio Vermont**



El departamento de informática identificó los problemas ambientales derivados del uso de computadores, monitores y luces, así como la impresión de documentos. Consideró como elemento importante la disposición final de los equipos con el fin de evitar el impacto sobre el ambiente, planteando la necesidad de asegurara la larga vida de los computadores. Ver Figura 19 y Anexo A.

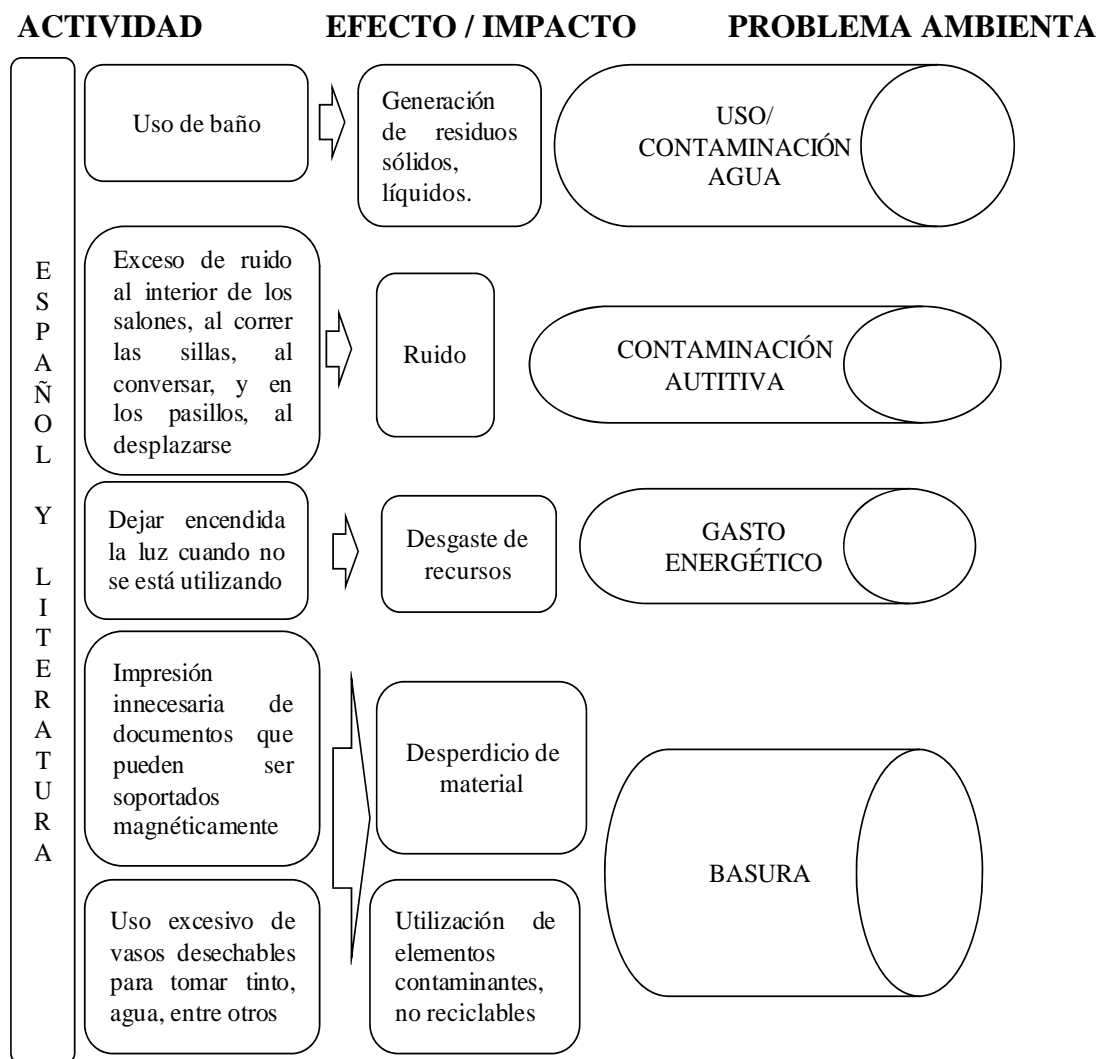
**Figura No. 19**  
**Problemas ambientales identificadas por el departamento de informática del Gimnasio Vermont**



El departamento de español realizó la identificación de los problemas ambientales basados en las actividades docentes y estudiantiles, tales como el uso de baños que genera uso y contaminación de agua; correr las sillas y conversar fuerte en los salones y en los pasillos, que causa ruido. Dejar encendida la luz en los salones cuando no se está utilizando, con el subsecuente gasto energético, y la generación de basuras debido al uso de elementos no reciclables, como vasos de plástico. Ver Figura 20 y Anexo A.

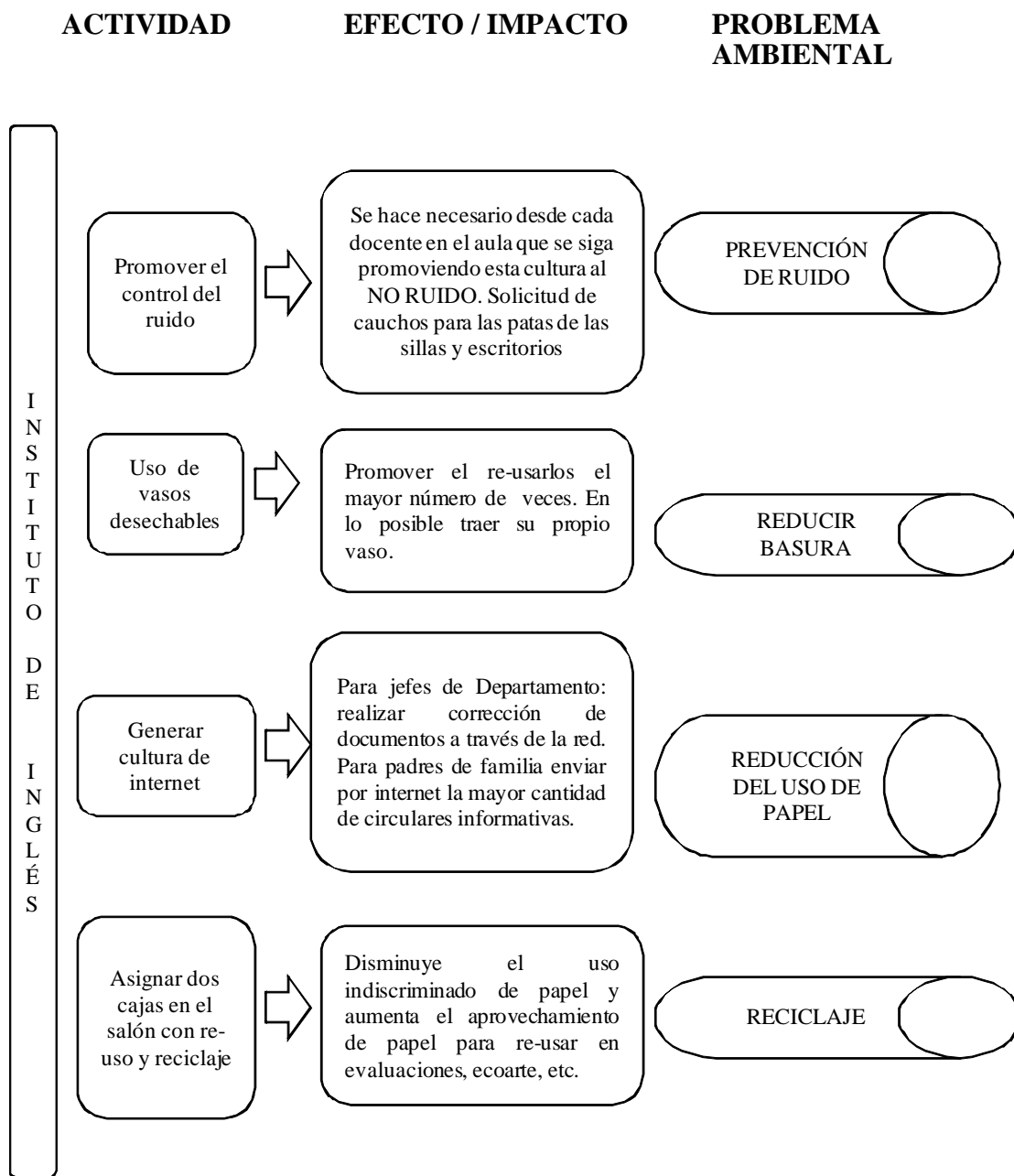
Así mismo, el departamento de español considera el malgasto de papel como un problema, derivado de la impresión innecesaria de documentos, que pueden ser soportados magnéticamente, tales como el envío virtual de circulares a padres o copia de capacitaciones del colegio a los docentes en magnético. Ver Anexo A.

**Figura No. 20**  
**Problemas ambientales identificadas por el departamento de español del Gimnasio Vermont**



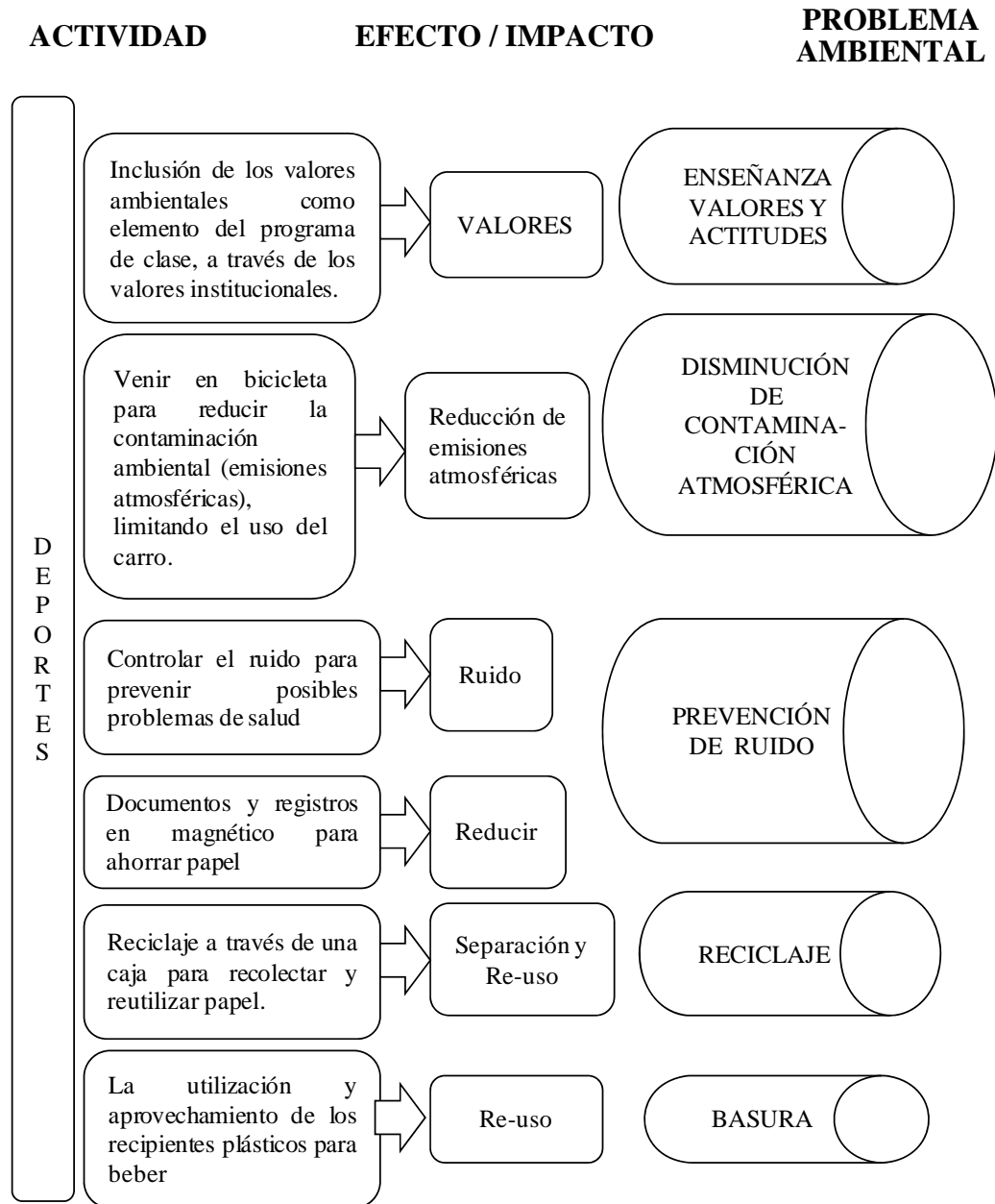
El departamento de deportes y el instituto de inglés, asumieron el listado de actividades y su impacto como algo positivo, es decir, se centraron en las actividades necesarias para la prevención de los problemas ambientales, estableciendo actividades para alcanzar los efectos positivos como la prevención del ruido, reciclar y reducir la generación de basura. Ver Figura 21 y 22.

**Figura No. 21**  
**Acciones positivas identificadas por el instituto de inglés del Gimnasio Vermont para prevenir los problemas ambientales**



El departamento de deportes consideró necesario la inclusión de valores ambientales en las clases a través del trabajo de los valores institucionales considerados por el PEI (proyecto educativo institucional) del colegio. Ver Figura 22 y Anexo A.

**Figura No. 22**  
**Acciones positivas identificadas por el departamento de deportes del Gimnasio Vermont para prevenir los problemas ambientales**



### **7.1.3 Causas y consecuencias de los problemas ambientales según los docentes del Gimnasio Vermont**

Con el fin de ampliar sobre el significado de los problemas ambientales, los docentes trabajaron de manera interdisciplinar, es decir, en grupos y no por departamentos, en la identificación de las causas y las consecuencias de los problemas. (Ver Anexo B).

Se trató de un proceso que se inició con una primera aproximación que fue puesta a consideración nuevamente por los docentes y complementada, según las observaciones de los grupos de trabajo. Cada uno agregó lo que pensaba necesario al ejercicio; dichas observaciones fueron tenidas en la cuenta por el investigador para la elaboración de las figuras que siguen a continuación (Ver Figuras 23-27 Anexo B):

- Extracción de aguas subterráneas causas y consecuencias

En la primera aproximación los docentes consideraron como causa de extracción y contaminación del agua los usos domésticos e industriales, el abuso (uso inadecuado), los vertimientos de desechos orgánicos y detergentes (agua de laboratorio). Como consecuencias identificaron la contaminación del río Bogotá, el agotamiento del recurso, el hundimiento del suelo y el impacto económico y en el ecosistema (Ver Anexo B).

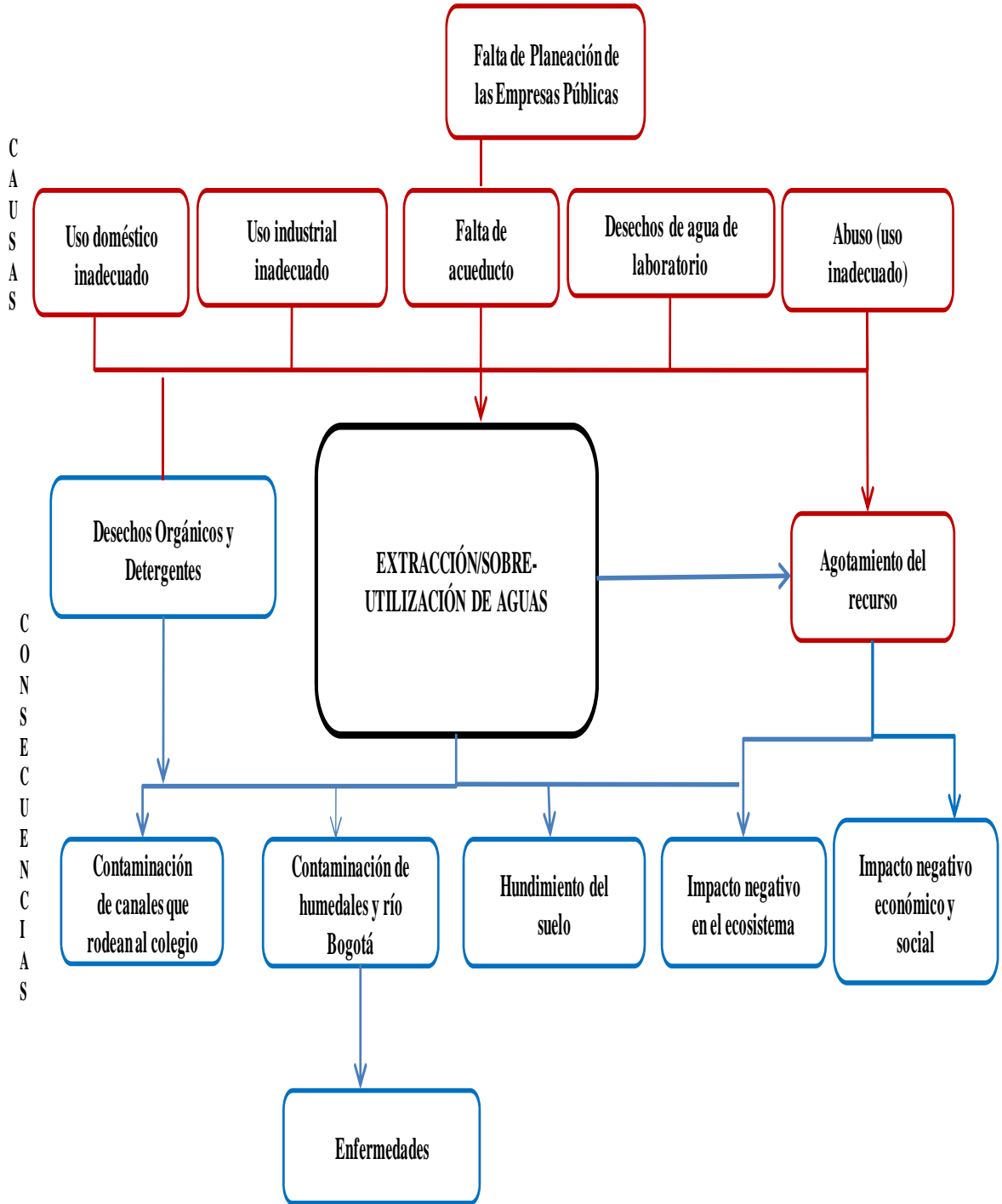
A pesar de que no se hace referencia explícita al uso del agua subterránea, sí queda incluida, al considerar como consecuencia el hundimiento del suelo. Así, que posteriormente se trata de manera directa de la extracción de agua subterráneas como problema.

En una segunda reflexión, los docentes identificaron como uno de las causas de explotación de aguas subterráneas la ausencia de acueducto en el sector debido a la falta de planeación de las empresas públicas. Así mismo, establecieron como consecuencia adicional el impacto social derivado de la sobre-utilización del agua. (Ver Anexo B).

De otro lado, una tercera consideración, realizada por otro grupo interdisciplinar de trabajo, estableció que el abuso genera agotamiento del recurso y este a su vez causa impacto negativo económico y en el ecosistema. También que la extracción de aguas subterráneas y contaminación de las aguas superficiales, genera el deterioro de humedales (Ver Anexo B).

De acuerdo a las observaciones realizadas por los docentes se construyó la Figura 23, en donde se presenta de manera completa las causas y las consecuencias de la extracción de aguas subterráneas en el Gimnasio Vermont.

**Figura No 23:**  
Causas y consecuencias de la sobre-explotación de aguas subterráneas

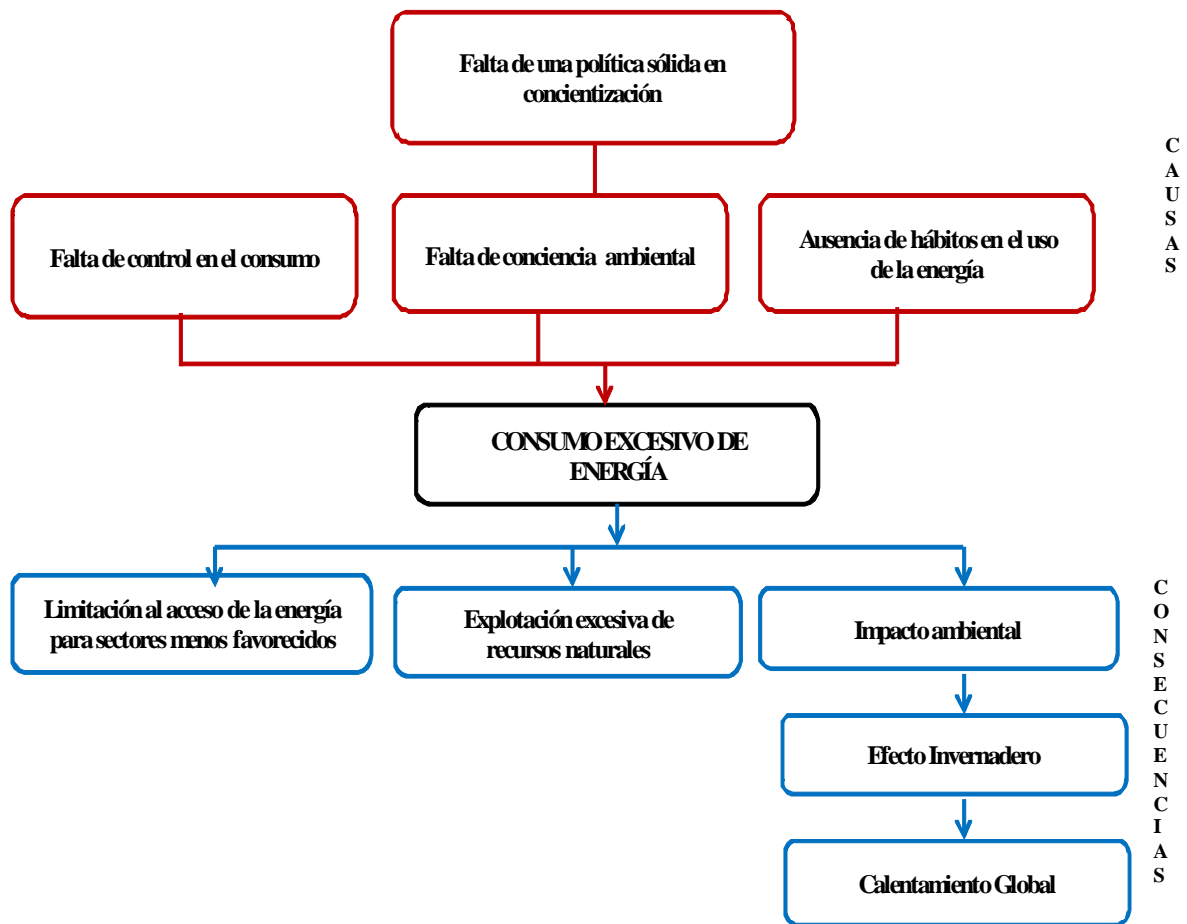


- Consumo Excesivo de Energía

El trabajo inicial sobre el consumo excesivo de energía fue aprobado sin modificación alguna por los docentes a los que se puso en consideración. Así, el consumo excesivo de energía se explica por la falta de una política sólida en concientización, lo que genera una falta de conciencia ambiental y el desperdicio del recurso. Véase Figura No. 24

De otra manera, se destaca la asociación que realizan los docentes respecto del uso de energía y la demanda de recursos naturales, como la quema de carbón para generar electricidad, que genera emisiones de gases de efecto invernadero y a su vez el calentamiento global.

**Figura No 24**  
Causas y consecuencias del consumo excesivo de energía/electricidad





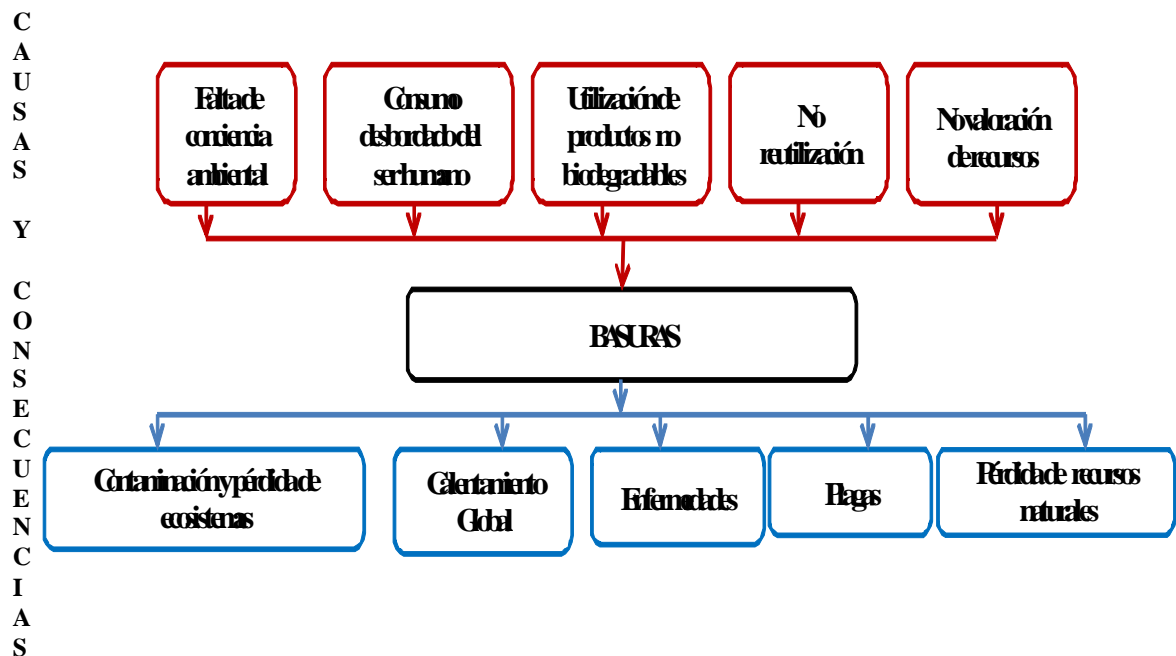
- Generación de Basuras

Respecto de la generación de basuras, se debe establecer que hubo dos formas de abordar el problema, en la primera se trabajó sobre los aspectos positivos del reciclaje del colegio, indicando que se separa papel, cartón, vidrio y plástico y que se re-usa el tetrapack para hacer esculturas en Ecoarte.

En la segunda, los maestros se centraron en el problema e identificaron como causas de la generación de basuras, la falta de conciencia ambiental y el consumo desbordado de los seres humanos, el uso de productos no biodegradables y el no re-uso o valoración de los residuos. Como consecuencia de lo anterior se genera contaminación y pérdida de ecosistemas, enfermedades, plagas, y calentamiento global. (Véase Figura No. 25).

La propuesta sobre el problema fue aprobada por los docentes a los que se puso en consideración sin modificación alguna. Nótese que nuevamente de un problema local, como la generación de basuras se transforma en un problema global como es el calentamiento del planeta, pues es sabido que su descomposición genera emisiones del gas metano, considerado como uno de los causantes del calentamiento global.

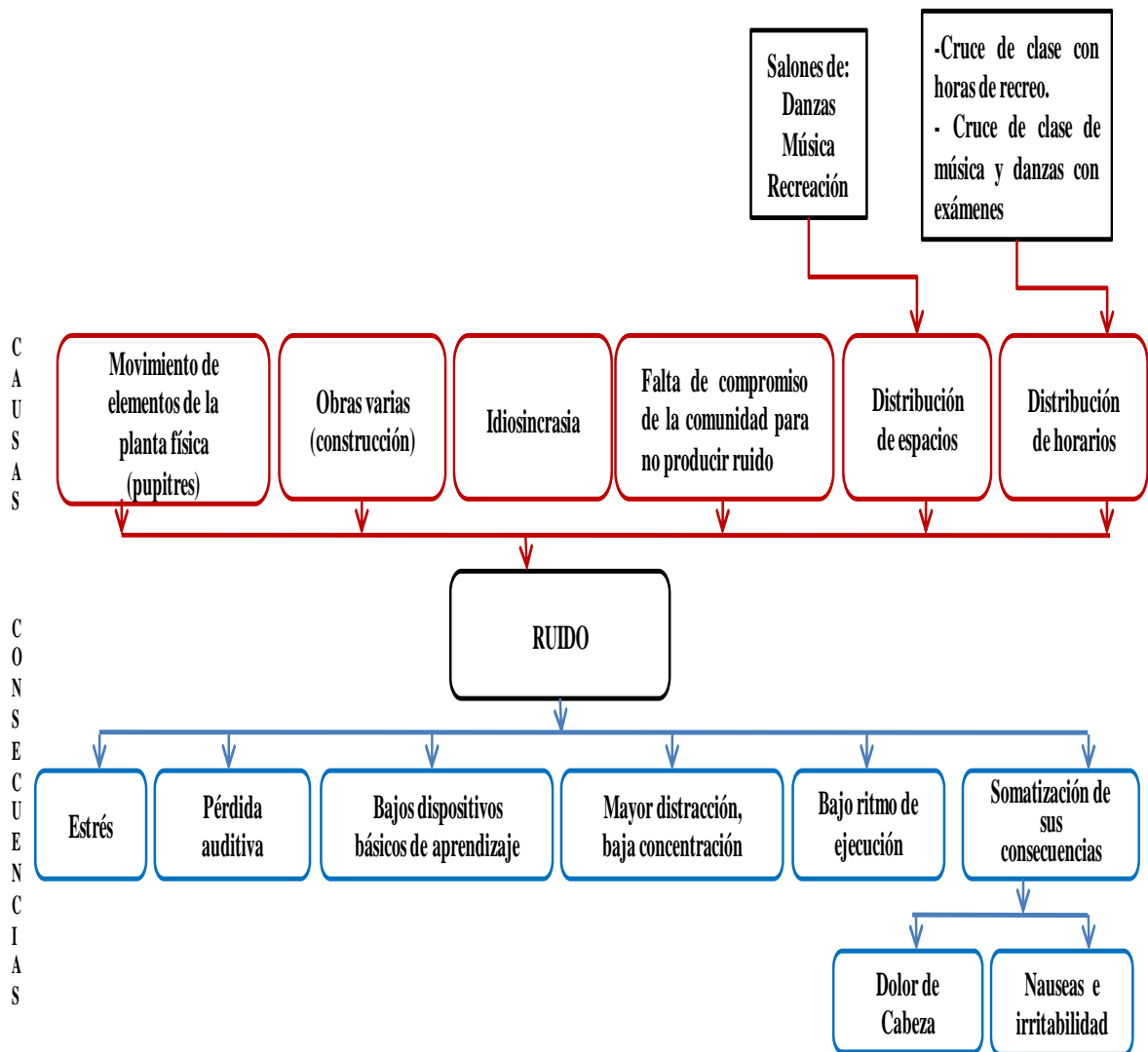
**Figura No 25**  
Causas y consecuencias de la generación de basuras



- Contaminación por Ruido

El problema de generación de ruido en el colegio se explica por dos principales motivos, el primero, se trata de factores externos sobre los cuales los docentes no tienen control como la distribución de espacios y el cruce de clases con horas de recreo o clases de danza y música, así como el ruido producto de obras de construcción. Por otro lado, los docentes consideran que hay falta de compromiso de la comunidad para no producir ruido, y consideran que esa es una de las características distintivas de la población Vermont. Ver Figura No. 26

**Figura No 26**  
Causas y consecuencias del ruido del Gimnasio Vermont

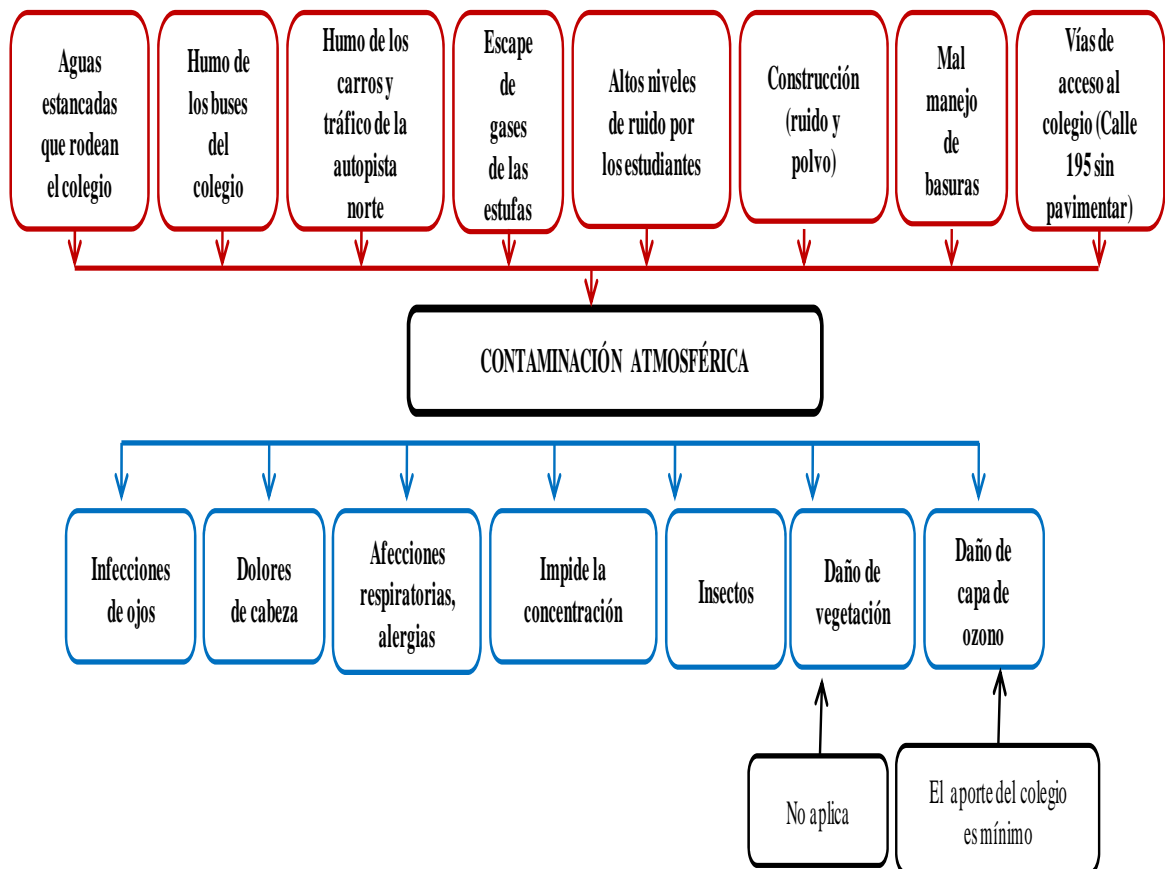


- Contaminación Atmosférica

Los maestros del Gimnasio Vermont consideran el humo de los buses del colegio, el polvo de la calle 195, única vía de acceso al colegio (la cual se encuentra sin pavimentar) y aguas las estancadas en el vallado que circunda el colegio causantes de la contaminación atmosférica. Ver Anexo B.

Cabe resaltar que en una segunda revisión, los maestros especificaron que el ruido y el polvo generados en la construcción eran una fuente de contaminación atmosférica al igual que el ruido producido por los estudiantes. Es decir, ya no trabajan el ruido como algo externo a la contaminación atmosférica, sino como parte de la misma (Ver Figura No. 27).

**Figura No 27**  
Causas y consecuencias de la contaminación atmosférica del Gimnasio Vermont



## **7.2 Actualización de la problemática ambiental del Gimnasio Vermont**

Después de que los docentes describieron los problemas ambientales, se establecieron relaciones entre el PRAE existente y el Plan de Desarrollo de Suba 2004-2008. Como resultado se obtuvo un mapa de problemas ambientales del Gimnasio Vermont que dio a lugar a la identificación de escenarios de formulación de proyectos que buscan solucionar los problemas ambientales (Ver Figuras 28).

La síntesis de los problemas ambientales permito como primera medida, clarificar los problemas sobre los que tiene control y se pueden trabajar en el colegio, como la generación de basuras, el uso desmedido del agua y la electricidad, la contaminación del agua, las emisiones de gases derivadas del uso del buses escolares, altos niveles de ruido, y la desvinculación a procesos de planificación del territorio, que ha causado la ocupación de suelo rural del norte de la ciudad de Bogotá y el deterioro de los humedales (deterioro de hábitats de fauna y flora).

La generación de basuras fue identificada como un problema causado por los inadecuados hábitos de consumo y la ausencia de separación en la fuente. De otra parte, el ruido al interior de la institución fue catalogado como un problema ambiental, debido al malestar generado en la comunidad por los gritos de los niños y jóvenes que no emplean adecuados tonos de voz y generan enfermedad como dolores de cabeza.

## **7.3 APORTES INTERDISCIPLINARES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL GIMNASIO VERMONT**

### **7.3.1 Consideraciones de los docentes del Gimnasio Vermont sobre la educación ambiental**

En la institución educativa se reflexionó sobre la relevancia de la educación ambiental y la visión sistémica en la resolución de los problemas ambientales identificados, entonces, los docentes dieron respuestas sobre cómo la educación ambiental puede ayudar a resolver los problemas ambientales. (Ver Tablas 4-6).

Hubo diferentes enfoques al desarrollo de la respuesta, el más común, enfatizó en que la EA puede contribuir a la resolución de los problemas “concientizando” sobre las consecuencias de las acciones realizadas.

Se trata de ayudar a cambiar la manera de pensar y actuar, a través de la enseñanza de conocimientos sobre las consecuencias de las acciones; otros docentes se refirieron a la creación de hábitos positivos para generar cambios y un docente mencionó la importancia de enseñar el consumo responsable. Ver Tabla 4:

**Tabla 4:**

Educación ambiental necesaria para generar “conciencia” según docentes del Gimnasio Vermont

RESPUESTAS DE LOS DOCENTES	OBSERVACIONES	
	PALABRAS CLAVE	¿CÓMO?
<i>Mediante la Educación se pueden cambiar los hábitos de consumo que son la fuente de nuestros problemas ambientales. Se debe empezar por los niños<sup>2</sup>.</i>	Hábitos de consumo.	Enseñanza de las consecuencias de los actos.
<i>Concientizando tanto a los estudiantes como a los profesores de cosas como el reciclaje y en las consecuencias de las acciones.</i>	Concientizando, enseñando las consecuencias de las acciones.	Conocimientos como el reciclaje
<i>La EA puede ayudarnos a cambiar nuestra manera de pensar frente a muchas cosas para así cambiar nuestra manera de actuar. También puede hacernos caer en cuenta cosas que ni pensábamos o sabíamos que estaban relacionadas.</i>	Educación para cambiar la manera de pensar y actuar.	Conocimientos y visión sistémica
<i>Haciendo que los estudiantes entiendan que las acciones cotidianas afectan en gran medida al ambiente.</i>	Consecuencias de las acciones	Conocimientos
<i>Educación pero también creación de <u>hábitos</u> en nuestros estudiantes y en nosotros mismos desde nuestro propio entorno.</i>	Creación de hábitos	Enseñanza de hábitos
<i>Acciones concretas y reales relacionadas con cambios en hábitos ambientales dentro de nuestro colegio.</i>	Cambio de hábitos	Enseñanza de hábitos y conocimientos

<sup>2</sup> Tomado directamente de la reflexión de los docentes del Gimnasio Vermont.

**Continuación Tabla 4:**

Educación ambiental necesaria para generar “conciencia” según docentes del Gimnasio Vermont

RESPUESTAS DE LOS DOCENTES	OBSERVACIONES	
	PALABRA CLAVE	¿CÓMO?
<i>Creando conciencia entre los estudiantes sobre la importancia de reducir la producción de basura y contaminación de agua.</i>	Conciencia	Conocimientos
<i>Iniciando procesos educativos en donde desde la niñez se trabaje la Conciencia ambiental, para posteriormente relacionar cada una de las acciones del ser humano con los maravillosos recursos naturales que utiliza para éstas y con el producto que resulta de estas acciones</i>	Conciencia	Conocimientos
<i>Reflexionando con niños y adultos dentro de la institución con ejemplos concretos para generar conciencia ambiental.</i>	Conciencia	Conocimientos
<i>Tiene responsabilidad social de despertar conciencia de manera que los sujetos actuemos de modo más responsable, desde nuestro entorno local y en ascenso escolar. Si se logra formar sujetos que consuman responsablemente, esto genera una acción local con consecuencias positivas en el ámbito escolar.</i>	Conciencia, consumo responsable	Conocimientos y valores
<i>Enriqueciendo el conocimiento sobre el ambiente, las personas pueden empezar a decidir sus propias decisiones.</i>	Conocimientos y decisiones	Conocimientos
<i>La EA puede resolver estos problemas mediante campañas ambientales que contribuyan a la toma de conciencia desde la infancia. Es importante que esta toma de conciencia se convierta en un hábito llevado a la práctica día a día.</i>	Conciencia y hábitos	Campañas
<i>Educando y actuando, siendo coherentes. ¿Por qué se venden tantos paquetes de comida en el colegio? El discurso no se está aplicando. Deberíamos enseñar a los niños a alimentarse mejor, en un país megadivero (frutas y verduras).</i>	<i>Educando y actuando, siendo coherentes</i>	Educando y actuando, siendo coherentes

**Continuación Tabla 4:**

Educación ambiental necesaria para generar “conciencia” según docentes del Gimnasio Vermont

RESPUESTAS DE LOS DOCENTES	OBSERVACIONES	
	PALABRA CLAVE	¿CÓMO?
<i>Dando información, concientizando a las personas de estos problemas para tener unas soluciones integrales y eficaces.</i>	Conciencia	Conocimientos
<i>Concientizando el problema y actuando al respecto. Educando para actuar con pensamiento ecológico y ambiental en nuestro diario vivir.</i>	Conciencia	Educando para actuar
<i>Por medio de actividades lúdicas de enseñanza y <u>concientización</u> a los ciudadanos, desde los más pequeños. Promoviendo con campañas lo positivo de cuidar el medio ambiente.</i>	Concientización	Campañas
<i>Apropiación de las consecuencias que ha generado el mal uso de los recursos. Generar conciencia en cada una de las personas respecto de la interconexión de los problemas ambientales.</i>	Conciencia Interconexión	Apropiación de las consecuencias a través de conocimientos
<i>Primero la conciencia ambiental, conociendo realmente de dónde surgen los problemas actuales que derivan del mal manejo y desperdicio de los recursos naturales.</i>	Conciencia	Conocimientos
<i>La EA puede resolver estos problemas generando conciencia individual en relación a situaciones particulares. Es decir, tomando cosas sencillas y puntuales analizando la manera que afectan al planeta en general y planteando soluciones sencillas que se puedan llevar a cabo de manera individual. Digo de manera individual porque a veces tenemos la idea de que la conciencia ambiental es algo complejo y que requiere mucha organización, cuando con pequeñas cosas cada uno puede ayudar.</i>	Conciencia	Conocimientos y planteando soluciones.

**Continuación Tabla 4:**

Educación ambiental necesaria para generar “conciencia” según docentes del Gimnasio Vermont

RESPUESTAS DE LOS DOCENTES	OBSERVACIONES	
	PALABRA CLAVE	¿CÓMO?
<i>La EA sirve para prevenir los problemas ambientales que afectan el mundo. La EA crea <u>conciencia</u> de los problemas, lo cual es importante desde la infancia para que la sociedad del futuro cuide más el planeta.</i>	Prevenir problemas ambientales Conciencia	Conocimientos
<i>Concientizar a los estudiantes acerca de las consecuencias de producir ruido. Transversalizar procesos para evaluar la distribución de espacios y horarios.</i>	Conciencia	Conocimiento sobre las consecuencias de producir ruido
<i>La EA puede aportar a la solución de estos problemas liderando un programa de educación integrando todos los aspectos para que se enseñe el buen uso de los recursos y la protección al ambiente.</i>	Enseñanza del buen uso de los recursos y la protección al ambiente.	Enseñanza de hábitos.
<i>Si se reconocen todas las consecuencias a nivel ambiental, social, económico y político de lo que hacemos a diario con nuestros recursos, es posible evitar al máximo los daños a los que conduce.</i>	Consecuencias a nivel ambiental, social, económico y político	Conocimientos sobre consecuencias

Por otro lado, hubo docentes que enfocaron sus respuestas en cómo debía trabajarse la educación ambiental, es decir, qué elementos debían tenerse presente para la enseñanza, como por ejemplo la visión sistémica e interdisciplinar del ambiente. Tal y como afirmó un maestro “*los problemas ambientales no son situaciones separadas...deben abordarse desde una perspectiva interdisciplinar, es decir, desde la amplia mirada de todas las disciplinas del conocimiento*” (Ver Tabla 5).



**Tabla 5:**

Cómo debe trabajarse la EA en el Gimnasio Vermont según los docentes de la institución

RESPUESTAS DE LOS DOCENTES	OBSERVACIONES	
	PALABRA CLAVE	¿CÓMO?
<i>Integrar las reflexiones, considerando las problemáticas ambientales, no como situaciones separadas sino como una sola que debe abordarse desde una perspectiva interdisciplinar, es decir, desde la amplia mirada de todas las disciplinas del conocimiento.</i>	Sistémica e interdisciplinar	Desde la amplia mirada de todas las disciplinas del conocimiento.
<i>El pensar sistémicamente da herramientas claras a la EA para explicar y justificar la necesidad de mayor sostenibilidad de los recursos naturales.</i>	Pensar sistémicamente	Visión sistémica
<i>La EA puede intervenir de manera efectiva y asertiva en las diferentes problemáticas ambientales, pues al atar un problema puede ir paulatinamente trabajando en la solución de otros. Además es una cuestión que afecta a todos.</i>	La EA es una cuestión que afecta a todos	Visión sistémica
<i>Abordando desde cada una de las disciplinas o áreas del conocimiento, puntos en común que permitan dar soluciones particulares a los problemas.</i>	Disciplinas áreas del conocimiento	Abordando desde cada una de las disciplinas puntos en común.
<i>Debido a la amplitud del campo de acción de la EA, una solución es construir una red que permita articular el trabajo y predecir el impacto de las acciones ambientales. Así reducir al mínimo los efectos negativos.</i>	Red	Construir una red que permita articular el trabajo y predecir el impacto de las acciones ambientales
<i>Utilizar la ciudad de Bogotá como aula para observar y analizar los problemas ambientales.</i>	Bogotá	Observando la ciudad

Algunos docentes del Gimnasio Vermont respondieron la pregunta de cómo puede la educación ambiental resolver los problemas ambientales, proponiendo que sea trabajada de manera obligatoria en colegios, empresas, en la clase de ciencias de segundo del colegio y a través de los medios masivos de comunicación. (Ver [Tabla 6](#)).

Bajo esta visión, la EA se concibe como algo que pertenece a todos los estamentos de la sociedad, las familias, el Estado, las empresas, los colegios y demás, posicionándola como el “... *tema más relevante para la vida en el planeta*”. (Ver Tabla 6).

**Tabla 6:**  
Educación ambiental interinstitucional según docentes del Gimnasio Vermont

RESPUESTAS DE LOS DOCENTES	OBSERVACIONES	
	PALABRA CLAVE	¿CÓMO?
<i>Incluir como parte obligatoria de los programas en colegios, empresas, etc., y a todos los niveles cátedras obligatorias de concientización ambiental.</i>	Cátedra de concientización	Obligatoria colegios, empresas
<i>Un inicio es hacer una constante educación y concientización de los graves problemas ambientales con nuestros hijos y con nuestros estudiantes, en casa y en cada lugar en donde nos encontremos.</i>	Concientización	En casa, con estudiantes y donde estemos.
<i>Creando conciencia tanto en los niños como en los adultos que es un problemas que nos afecta y nos compromete a todos</i>	Conciencia	Creando conciencia en niños y adultos
<i>La EA se debe posicionar como el tema más relevante para la existencia de la vida en el planeta. Para lograrlo debe ser promovida a través de todos los medios masivos de comunicación sin descanso. Solo así llegaremos a una conciencia global al respecto.</i>	Posicionar la EA como el tema más relevante para la existencia de la vida en el planeta.	Debe ser promovida a través de todos los medios masivos de comunicación sin descanso.
<i>La EA en el colegio puede contribuir si los niños y niñas la empiezan a trabajar desde la primaria y no solo en clases de bachillerato. Sería bueno que en clase de 2° de science se tuviera que preparar un proyecto en pro del mejoramiento del ambiente.</i>	Pro-mejoramiento ambiente	Debe ser trabajada en la cátedra de ciencias de segundo de primaria del GV.

### 7.3.2 Contribuciones de los departamentos a la solución de los problemas ambientales identificados en el Gimnasio Vermont

Tal y como fue tratado anteriormente, los maestros del Gimnasio Vermont identificaron los problemas ambientales de la institución, reflexionando también sobre posibles soluciones. Surgieron alternativas de tratamiento, una de ellas relacionada con medidas para el uso eficiente de los recursos (ahorro de papel, agua, energía) y otras, enfocadas a la generación de conciencia ambiental a través de la inclusión de temas ambientales en las clases.

Los docentes consideraron que para generar conciencia ambiental se debe trabajar sobre aspectos como la enseñanza de conocimientos correspondientes al problema ambiental; la enseñanza de valores y actitudes de respeto y responsabilidad referidas a la reflexión de temáticas ambientales, empleadas para el desarrollo de habilidades y destrezas de lectoescritura y comprensión de lectura de las clases de español e inglés, y habilidades matemáticas necesarias para comprender el problema y poder establecer soluciones.

Así mismo, los docentes consideraron importantes la enseñanza de hábitos y rutinas en los estudiantes, enfocadas al ahorro del agua, la electricidad y uso adecuado del papel en el colegio, e identificaron la importancia del ejemplo de ellos mismos en el proceso educativo.

#### 7.3.2.1 Acciones consideradas para el uso eficiente de los recursos

De acuerdo con los problemas ambientales identificados por los departamentos, se consideraron algunas de las alternativas para su solución. Para evitar la generación de basuras y la tala de árboles los docentes sugirieron reutilizar por ambas caras el papel, imprimir solo cuando sea necesario y reutilizar los vasos plásticos del refrigerio, en caso de que no se puedan emplear pocillos de cerámica. Ver Tabla No. 7 y Anexo A.

**Tabla 7**  
Acciones propuestas por los docentes para la reducción de basuras

<b>Generación de basura</b>			
Uso excesivo de papel (tala de árboles)		Uso de vasos desechables para el refrigerio	Uso de icopor
Deportes	- Reciclaje a través de una caja para recolectar y reutilizar papel - Llevar los documentos y registros en magnético para ahorrar papel.	Controlar el uso del plástico, reutilizando los recipientes plásticos.	---

### Continuación Tabla 7

Acciones propuestas por los docentes para la reducción de basuras

	Generación de basura		
	Uso excesivo de papel (tala de árboles)	Uso de vasos desechables para el refrigerio	Uso de icopor
Estética	Reciclaje de material y papel. Se ha propuesto hacer papel con el que se recicla y para esto se han solicitado artículos que no han sido suministrados como por ejemplo una licuadora por cada salón.	Reutilizar los vasos plásticos de café y aromáticas, sirven para lavar los pinceles. Guardar y distribuir materiales como pepitas aserrín, pintura etc. En música para hacer instrumentos musicales de percusión menor, didácticamente.	--
Ciencias Naturales	Recibir quizes en hojas re-usadas, usar las hojas por los dos lados, imprimir por lado y lado de la hoja los trabajos. No poner hojas en blanco al inicio y al final del trabajo, no usar carpetas plásticas para la presentación de trabajos.	Usar pocillo de porcelana siempre que se tome tinto y guardar el mezclador o traer una cucharita.	En los modelos o maquetas utilizar material comestible o reciclado, en lo posible biodegradable, quedando prohibido el uso del icopor
Matemáticas	Optimizando el uso del papel en el departamento.	--	--
Informática	Hacer avisos que explican métodos de no gastar papel.	--	Asegurar la larga vida de los equipos. Buscar usos para las partes viejas de los equipos. Los que no sirva, botarlo de manera adecuada, donde menos impacte el medio ambiente.

### Continuación Tabla 7

Acciones propuestas por los docentes para la reducción de basuras

Español y Literatura	<p>-Impresiones por departamentos y soportes magnéticos. Publicación en Intranet.</p> <p>-Envío virtual de circulares a padres</p>	<p>Usos de pocillos de cerámica en el tiempo de onces y por el resto del día, excepto en el almuerzo.</p>	--
Instituto de Inglés	<p>Asignar 2 cajas en el salón de clase con los rótulos: REUSE - RECYCLE</p> <p>Disminuye el uso indiscriminado de papel y aumenta el aprovechamiento de papel para re-usar en quizzes, ecoarte, etc.</p>	<p>Promover el re-usarlos el mayor número de veces. En lo posible traer su propio vaso.</p>	--

#### 7.3.2.2 Reflexiones para crear conciencia ambiental en el currículo

Continuando con el proceso de construcción colectiva de la educación ambiental en el Gimnasio Vermont, los docentes pensaron sobre cómo podían -desde sus departamentos- contribuir a generar conciencia en el currículo. Como resultado de esta actividad, los siete departamentos entregaron un informe en donde se identificaron estrategias para generar conciencia ambiental en los estudiantes del colegio.

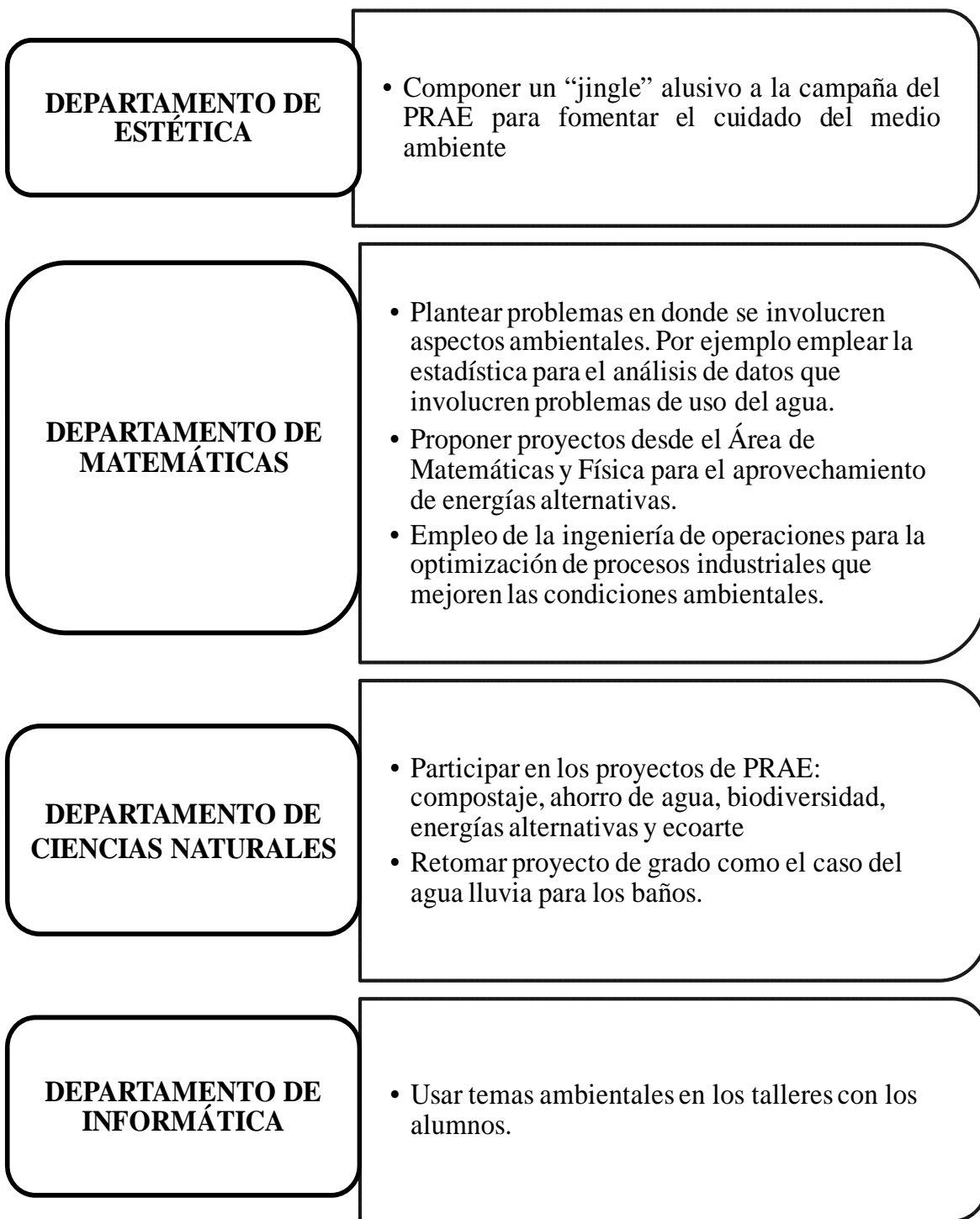
Algunos sugirieron incluir temas ambientales como excusa para el desarrollo de las destrezas a trabajar en sus clases que permitieran el conocimiento de los problemas y la enseñanza de valores. Por ejemplo, los departamentos de matemáticas, informática y español, propusieron emplear temas ambientales para el desarrollo de problemas matemáticos, talleres y para el estudio, diseño y elaboración de textos científicos como ensayos y artículos (Ver Figura 29).

Se trata de tomar el ambiente y sus problemas como medio para la enseñanza de competencias contempladas en los programas curriculares de los departamentos, de acuerdo con las exigencias del Ministerio de Educación y las realidades propias definidas por el Proyecto Educativo de la Institución.

Por otro lado, los departamentos de educación física y estética propusieron promover el cuidado del ambiente, a través de la enseñanza en valores hábitos y comportamientos, transmitidos por medio de canciones o actividades al aire libre (Ver Figura 29).

**Figura No 29**

Propuestas de los departamentos para crear conciencia ambiental en el Gimnasio Vermont



**Continuación Figura No 29**

Propuestas de los departamentos para crear conciencia ambiental en el Gimnasio Vermont

<b>DEPARTAMENTO DE ESPAÑOL Y LITERATURA</b>	
<b>INSTITUTO DE INGLÉS</b>	
<b>DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA</b>	

El departamento de ciencias naturales fue el único que hizo referencia al PRAE, al considerar la necesidad de participar en los proyectos ambientales del colegio, como compostaje, ahorro de agua, biodiversidad, energías alternativas y ecoarte. Se trata de la enseñanza de temas acerca del ambiente y sus problemas, para con ello contribuir a la generación de conciencia ambiental.

### **7.3.3 Prácticas curriculares identificadas por los docentes que se relacionan con el PRAE y con los problemas ambientales**

Una vez establecidos los aportes de los departamentos para la solución de los problemas ambientales, se reflexionó en grupos interdisciplinarios sobre cómo cada docente podría incentivar en sus clases la conciencia ambiental. Como resultado de ello, los maestros del Gimnasio Vermont identificaron, de manera precisa, prácticas curriculares relacionadas con el ambiente y sus problemas.

Fue así como se encontraron temas curriculares que se corresponden con el sistema ambiental, es decir, con el conocimiento del funcionamiento del planeta, como por ejemplo las aguas subterráneas y el ciclo del agua o la manera en que los seres humanos lo tratamos para su administración y sus consecuencias, tal como recursos renovables y no renovables, la generación de electricidad y los gases efecto invernadero, entre otros. Ver Tabla No 8 y 9.

De acuerdo con lo anterior, y como es de esperarse, las ciencias naturales y el ambiente tienen gran afinidad. Por otro lado, se encontró que algunos docentes contemplaron la posibilidad de emplear el “ambiente y sus problemas” como medio para la enseñanza de habilidades y destrezas, principalmente de disciplinas como matemáticas, español e inglés.

Por ejemplo, Juliana León del departamento de español, consideró que desarrollar en los estudiantes cualidades lectoescrituras empleando textos ambientales, *“además de generar procesos de pensamiento, también permiten crear y afianzar la conciencia ambiental de la comunidad educativa”*.

Así mismo, los docentes de ciencias sociales trabajaron sobre la relación sociedad naturaleza, dada por las diferentes culturas a lo largo de la historia humana y sobre sus consecuencias. También reflexionaron sobre las ciudades, las cuales fueron consideradas como el resultado de las interacciones entre seres humanos y el paisaje, refiriéndose a la ciudad como a un ecosistema con entradas y salidas como las aguas subterráneas y la generación de aguas negras que contaminan los canales y vallados circundantes del colegio. Ver Figura 23 y Tabla No 8 y 9.

Según algunos docentes del departamento de matemáticas, directamente no hay temas del currículo relacionados con el ambiente y el PRAE, pero otros consideraron que en el planteamiento de los ejercicios y en la solución de los mismos, se podría relacionar temas ambientales.



Por ejemplo, Elkin Rodríguez dijo que *“Directamente ningún tema se relaciona, sin embargo, los conceptos vistos en estadística como la interpretación de gráficos, medidas de tendencia central, etc., son herramientas fundamentales para aplicar a temas ambientales como análisis de agua o estadísticas ambientales”*.

Otros maestros de matemáticas sugirieron capacitaciones y bibliografía para establecer como podrían incluir los temas ambientales en sus clases, y hubo uno quien consideró que durante el año tenía muchas ocupaciones y que era muy difícil incluir nuevas actividades.

De otra parte, el docente de física de noveno grado propuso realizar proyecto de investigación sobre las tecnologías empleadas en las energías renovables. Y todos los docentes sugirieron el desarrollo de investigaciones de proyectos de 10° y 11° en temas como energías alternativas y “la feria de la energía”. Ver Tabla 9.

Todo lo anterior, permite observar como las diferentes disciplinas del conocimiento escolar se complementan y propenden por el trabajo de la educación ambiental sistémica, que conllevan reconocer que los seres humanos hacemos parte de ambiente y que las actividades humanas tienen consecuencias.

Entonces se puede concluir que las Tablas No. 8 y 9 muestran la relación del Plan de Estudios del Gimnasio Vermont con los problemas ambientales del colegio, abarcando aspectos asociados a las competencias como conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades. Es preciso aclarar que esto fue el resultado de la reflexión de los docentes, realizada en los talleres 1, 4 y 5, descritos en el capítulo 6 de metodología y complementada por todo el proceso de desarrollo del presente trabajo de grado. (Ver Anexos A, D y E).

#### **7.4 Escenarios del PRAE actualizado del GV para la resolución de problemas**

De acuerdo con los resultados obtenidos en los talleres los Talleres 1-5, se identificaron temas de acción para la solución de los problemas, los cuales se recopilan en la Figura No. 30. Éste resultado es de gran utilidad para el colegio, pues permite el desarrollo proyectos conjuntos, en donde pueden interactuar diferentes actores (estudiantes, docentes, personal administrativo) en el logro de objetivos comunes.

**Tabla No. 8:** Temas del currículo de primaria que pueden ser relacionados con los problemas ambientales del G.V.

	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	ARTES	EDUCACIÓN FÍSICA	
1°	--	La ciudad, historia del colegio y el agua.	Problemas relacionados con el ambiente.	Enseñanza de actitudes responsables a través de los temas que se dictan. - Diferentes estados del agua. -Las plantas, los animales y el agua.	Composición de un “jingle” alusivo a la campaña del PRAE para fomentar el cuidado del ambiente.	Enseñanza de hábitos y rutinas para no desperdiciar agua.	EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
2°	--	La ciudad y el agua.	Se pueden aprovechar los problemas del día para relacionarlos con temas ambientales	Nature walk: Cuidar la naturaleza. El ciclo del agua.	Canciones ambientales		
3°	--	Estructura de la tierra. Agua subterránea como fuente de la hidrósfera.		Clasificación de los recursos (renovables y no renovables) y la importancia de su conservación.			
4°	--	Culturas indígenas de Latinoamérica y Colombia. Naturaleza sagrada. Dioses de la naturaleza.	Análisis estadístico de la facturación en el servicio.	-El ciclo del agua -Recursos hídricos (el agua subterránea y el colegio). - Consumo moderado de agua.			
5°	-Plan lector: valores y cuidado del entorno. -Análisis histórico y sub-literario del recurso en la ciudad.	La ciudad como espacio geográfico y uso de los recursos (agua).	-Consumo m3 por habitante o por casas.	Uso adecuado de recursos naturales.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Institucionalizar el día del agua y realizar campañas de concientización sobre la importancia y uso del agua.</li> <li>- Creación del superhéroe ambiental.</li> <li>- Monitor de luz y de agua.</li> </ul>							

Continuación Tabla No. 8

	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	ARTES	EDUCACIÓN FÍSICA	
1°	Producción literaria ambiental. Esta actividad puede ser dinamizada desde las asignaturas de ciencias, sociales y lenguaje, pues en cada grado desde el currículo que ofrece español, se trabajan diferentes géneros y tipos de texto que permitirían además de generar procesos de pensamiento, también crear y afianzar la conciencia ambiental de la comunidad educativa. Eje: narrativas (cuentos y leyendas), dramaturgia (obras teatrales), lírica (poemas), textos argumentativos (ensayos y artículos), etc.	La ciudad y el consumo de electricidad.	Se pueden aprovechar los problemas del día para relacionarlos con temas ambientales	--	Canciones ambientales	Buen control en el consumo de energía a través de la enseñanza de hábitos y rutinas.	<b>CONSUMO EXCESIVO DE ELECTRICIDAD</b>
2°							
3°		--		Recursos renovables (agua y su importancia en la generación eléctrica).			
4°		--	Analizar desde el punto de vista de la estadística descriptiva el consumo de diferentes recursos, como energía eléctrica, agua, entre otros.	Diferentes formas de energía: energías renovables y no renovables. Calentamiento global y energías no renovables.			
5°		La ciudad como espacio geográfico y su demanda de energía.					
<b>T O D O S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buenos hábitos en el uso de la energía.</li> <li>- Taller con padres de familia sobre hábitos de consumo.</li> <li>- Creación del superhéroe ambiental y celebración día de la luz.</li> <li>- Socialización de los resultados.</li> <li>- Profundizar en acercamientos teóricos a la problemática.</li> <li>- Feria de la energía y proyectos de estudio de formas de energías alternativas.</li> </ul>						

Continuación Tabla No. 8

CURSO	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	ARTES	EDUCACIÓN FÍSICA	
1°	Producción literaria ambiental. Hábitos de consumo.	La ciudad y las basuras. Hábitos de consumo.	Se pueden aprovechar los problemas del día para relacionarlos con temas ambientales	Hábitos y rutinas para el reciclaje.	Canciones ambientales	Enseñanza de hábitos y rutinas.	GENERACIÓN DE BASURAS
2°		La ciudad y las basuras. Hábitos de consumo.		Efecto invernadero, emisiones de gases de la descomposición de la basura.			
3°		--		Impactos de la generación de basuras. ¿Cómo nos afecta el calentamiento global?			
4°	Plan lector “la trampa de la cobra” que aborda el tema de las basuras.	--	Analizar desde el punto de vista de la estadística descriptiva la cantidad de material que se recicla en el colegio.	Calentamiento global y basuras, emisiones de metano de los rellenos sanitarios.			
5°		La ciudad y las basuras. Hábitos de consumo.		--			
<b>T O D O S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de clasificación de basuras y reciclaje (reusar, reciclar y reducir).</li> <li>- En los días que son ambientales (agua, de la biodiversidad, de la tierra), realizar actividades concretas que estimulen la conciencia del consumo moderado.</li> <li>- Promover los cambios de hábitos de consumo a través de cada asignatura.</li> <li>- Utilización de productos biodegradables.</li> <li>- Campañas para utilizar menos productos desechables, plásticos y de icopor.</li> </ul>						

**Continuación Tabla No. 8**

CURSO	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	ARTES	EDUCACIÓN FÍSICA	
1°	--	Democracia y convivencia, campañas de ruido.	--	--	Canciones ambientales.	Enseñanza de hábitos y rutinas	<b>RUIDO</b>
2°	Cuento: "Momo" Escucha, la importancia del silencio, respeto por el otro, la forma de escuchar la naturaleza, a las personas, al universo.		--	El sonido ¿Qué es?			
3°	--		--	--			
4°	--		--	-El sonido ¿Qué es? Reflexionar con los niños sobre los daños causados a los oídos por la exposición continua al ruido.			
5°	--		--	--			
<b>T O D O S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesor encargado de la clase, acuerdo mínimos y rutinas e instrucciones concretas y correctas para deslizar de manera silenciosa pupitres y sillas. Para ello se sugiere que en jornadas pedagógicas se debe trabajar en unificación de criterios para el seguimiento de instrucciones.</li> <li>- Manejo adecuado de los tonos de voz.</li> <li>- Estrategias para disminuir el ruido estudiantil: valores de respeto requeridos para la convivencia.</li> </ul>						

Continuación Tabla No. 8

CURSO	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	ARTES	EDUCACIÓN FÍSICA	
1°	Amor, cuidado y respeto por la naturaleza. Manejo de cuentos.	--	--	Como las plantas y los animales se necesitan los unos de los otros. ¿Qué vemos en el colegio?	--	--	<b>BIODIVERSIDAD</b>
2°		--	--	--	--	--	
3°	-Plan lector “Colombia, mi abuelo y yo” y “Aventuras en el Amazonas” -Poemas (textos líricos).	Regiones geográficas.	--	-Diferentes tipos de ecosistemas. -Amenazas de la conservación de los recursos y la forma en que los seres humanos afectan o ayudan a su conservación.	--	--	
4°	Anaconda y otros cuentos de la selva” en donde se tocan las temáticas relacionadas con la irrupción del hombre en la selva y su posición frente a los animales. En el cuarto periodo se trabajará la temática de las basuras a través del plan lector “la trampa de la cobra”.	-Relación sociedad naturaleza de los indígenas que antes habitaban estas tierras. -Pluralidad étnica y multiculturalidad.	--	--	--	--	
5°	--	Clima, pisos bioclimáticos, recursos naturales y distribución espacial a partir del concepto de región cultural.	--	Taxonomía: biodiversidad, la necesidad de que todas las especies coexistan.	--	--	

**Continuación Tabla No. 9:**

Temas del currículo de bachillerato que pueden ser relacionados con los problemas ambientales del Gimnasio Vermont

	ESPAÑOL	SOCIALES		MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES		EDUCACIÓN FÍSICA Y ARTES	
					Biología	EA		
6°	<p>- Tema: La Naturaleza. Grecia y su mitología.</p> <p>- Se habla a los estudiantes de la importancia de la naturaleza para los dioses de la mitología, se explica como cada uno se relaciona o representa un elemento natural.</p>	<p>- Análisis crítico de las condiciones ambientales y su transformación. Primeras civilizaciones, Grecia, Islam, América prehispanica.</p>	<p>-Se podría relacionar temas del medio ambiente con la maximización o minimización de los recursos, probabilidad de agotamiento y estadística de los mismos. Maximización y minimización de recursos y desechos respectivamente.</p> <p>-Manejo del agua (operaciones con racionales y enteros). Probabilidad y estadística (agua, recursos no renovables).</p>	<p>Goldilock condition: atmósfera, agua, radiación solar. Se trata de reflexionar con los jóvenes la importancia de mantener el equilibrio en el planeta y de su responsabilidad para alcanzarlo.</p>	--	<p>Enseñanza de hábitos y rutinas para no desperdiciar agua.</p>	EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
7°	<p>- Literatura medieval. La naturaleza. Se realiza un paralelo respecto de la relación hombre naturaleza de la Edad Media y el hombre y la naturaleza actualmente.</p> <p>Historia de las epidemias (edad media y contaminación agua).</p>	<p>Entender interacciones seres humanos, recursos naturales y medio geográfico a través de las guerras.</p>	<p>Aumento de la población y presión sobre RN</p>	--	<p>-Características del agua (físicas y químicas). - Resaltar su importancia como solvente.</p>	<p>Atmósfera, ciclo de nutrientes y ciclo del agua.</p>		

Continuación Tabla No. 9

CURSO	ESPAÑOL	SOCIALES		MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES		EDUCACIÓN FÍSICA Y ARTES	
					Química	EA		
8°	-Reflexión a partir de un ensayo de William Ospina, sobre “Los románticos del futuro”, acerca de la problemática ambiental generada por la inconsciencia y el exceso de fe en la razón. -Conciencia ciudadana.	- Los impactos ambientales y el agua. -Densidad de población y sostenibilidad del recurso.	B I O S F E R A	--	--	-Ciclo del agua, aguas subterráneas y tratamiento de aguas residuales. -Población, demografía y presión sobre los recursos.	Enseñanza de hábitos y rutinas para no desperdiciar agua.	
9°	Popol Vuh relación entre hombre naturaleza.	Conflictos por el uso del agua en el Nilo.		Análisis de histogramas, ejercicios de hidrodinámica en física	Estequiometría química (No arrojar compuestos químicos al desagüe).	Relación entre calidad ambiental y enfermedades, ejemplo contaminación Bogotá		
10°	-Teatro griego con material reciclado.	--		Desde el enfoque de la resolución de problemas, el uso de las temáticas plantadas para dar solución a problemas de contexto como tasas de crecimiento y decrecimiento, problemas de medición, etc.	--	--		
11°	--	--		Caracterización de los fluidos (agua).	La naturaleza del agua	--		
TODOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Institucionalizar el día del agua y realizar campañas de concientización sobre la importancia y uso del agua.</li> <li>- Creación del superhéroe ambiental.</li> </ul> Monitor de luz y de agua.							EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS



**Continuación Tabla No. 9**

CURSO	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES		EDUCACIÓN FÍSICA Y ARTES
				Biología	EA	
6°	--	Recursos naturales renovables y no renovables.	--	--	--	Enseñanza de hábitos y rutinas para no desperdiciar energía.
7°	--	Aumento de la población y presión sobre RN	--	La importancia de la energía para los organismos vivos y como se introduce a los ecosistemas.	--	
8°	--	La ciudad como ecosistema, demanda de electricidad.	--	--	Efecto invernadero y control de niveles de contaminación asociada al ahorro de electricidad.	
9°	Economía del desarrollo sostenible.	Fuentes de energías tradicionales y alternativas (geografía).	Proyectos de investigación sobre tecnologías (Física).	--	Energía renovable (solar, biomasa, hidroeléctrica y eólica).	
10°	--	--	--	--	--	
11°	--	--	Circuitos eléctricos	--	--	
<b>TODOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buenos hábitos en el uso de la energía.</li> <li>- Taller con padres de familia sobre hábitos de consumo.</li> <li>- Creación del superhéroe ambiental y celebración día de la luz.</li> <li>- Socialización de los resultados.</li> <li>- Profundizar en acercamientos teóricos a la problemática.</li> <li>- Feria de la energía y proyectos de estudio de formas de energías alternativas.</li> </ul>					
NOTA	Los docentes solicitaron capacitación en el tema de fuentes de energía renovables.					

**CONSUMO EXCESIVO DE ELECTRICIDAD**

**Continuación Tabla No. 9**

CUR SO	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES		E.F
				Biología	EA	
6°	--	Cambios ambientales que se producen en las ciudades y en Bogotá (generación de basuras).	--	--	--	Enseñanza de hábitos y rutinas. <b>GENERACIÓN DE BASURAS</b>
7°	Cena medieval (hábitos de consumo).	Sistemas productivos y economía de mercado (hábitos de consumo).	--	--	Huella ecológica y consumo de los seres humanos.	
8°	--	Los impactos ambientales y las basuras. La ciudad como ecosistema y la generación de basuras.	--	--	Efecto invernadero y emisión de gases efecto invernadero.	
9°	--	Sistemas de producción y consumo urbano.	Cuando se trabajan ecuaciones lineales se trabajan modelos económicos.	--	Relación entre calidad ambiental y enfermedades, ejemplo emisiones de metano y lixiviados.	
10°	Murales y teatro griego con material reciclado.	--	Física: prensa hidráulica (materiales reutilizados).	Nomenclatura química: formación de anhídridos (MH <sub>4</sub> ) contaminantes a la atmósfera.	--	
11°	--	--	Física: la coherencia (materiales de re-uso).	--	--	
<b>TODOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de clasificación de basuras y reciclaje (reusar, reciclar y reducir).</li> <li>- En los días que son ambientales (agua, de la biodiversidad, de la tierra), realizar actividades concretas que estimulen la conciencia del consumo moderado.</li> <li>- Promover los cambios de hábitos de consumo a través de cada asignatura.</li> <li>- Utilización de productos biodegradables / Campañas para utilizar menos productos desechables, plásticos y de icopor.</li> </ul>					

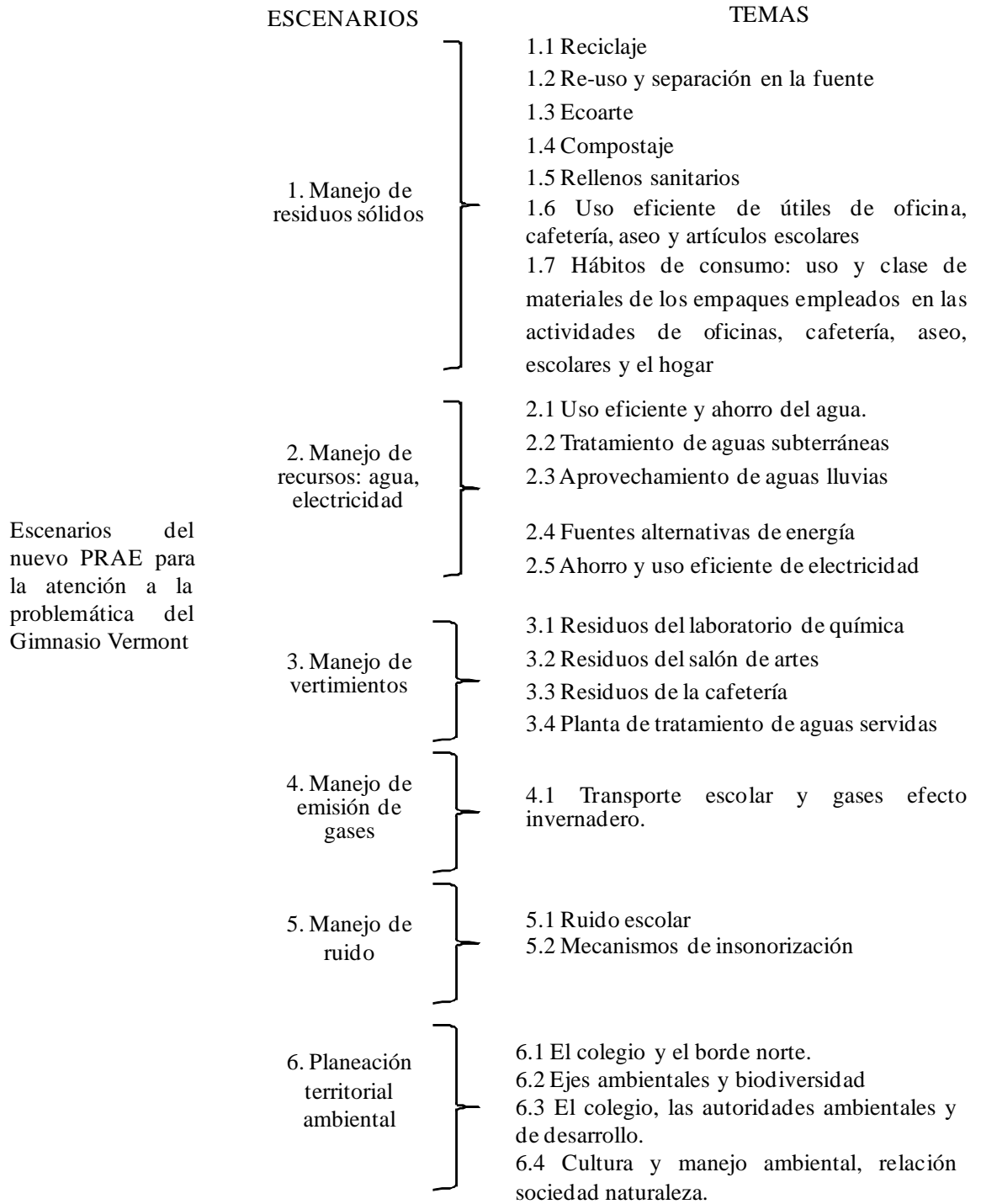
Continuación Tabla No. 9

CURSO	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES		EDUCACIÓN FÍSICA Y ARTES		
				Biología	Educación Ambiental			
6°	--	Democracia y convivencia, campañas de ruido.	--	--	--	Formaciones y desplazamientos (organización de tránsito y personas).	<b>RUIDO</b>	
7°	--		--	--	--			
8°	--		--	--	--			
9°	--		--	--	--			
10°	--		--	--	--			
11°		Normas y acuerdos de convivencia en el colegio	Física - Acústica	--	--			
<b>TODOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesor encargado de la clase, acuerdo mínimos y rutinas e instrucciones concretas y correctas para deslizar de manera silenciosa pupitres y sillas. Para ello, se sugiere que en jornadas pedagógicas se debe trabajar en unificación de criterios para el seguimiento de instrucciones.</li> <li>- Manejo adecuado de los tonos de voz.</li> <li>- Estrategias para disminuir el ruido estudiantil: valores de respeto requerido para la convivencia.</li> <li>- Proyectos de grado once.</li> </ul>							

**Continuación Tabla No. 9**

CURSO	ESPAÑOL	SOCIALES	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES		EDUCACIÓN FÍSICA Y ARTES	
				Biología	EA		
6°	--	Climas y paisajes de Colombia	--	La atmosfera y la vida en el planeta.	--	--	<b>BIODIVERSIDAD</b>
7°	--	Características de las regiones colombianas.	--	--	--	--	
8°	--	El clima y regiones colombianas.	--	Clasificación taxonómica y variabilidad en la forma de la vida. Importancia del mantenimiento de cualquier especie en el planeta	Biodiversidad. Hotspots y Parques Nacionales.	--	
9°	--	--	--	Taxonomía: Concientización y valoración de los seres vivos en su conjunto., a través de la enseñanza de cómo se relacionan los seres vivos y como afecta la extinción de algunos de ellos.	--	--	
10°	--	--	--	--	--	--	
11°	--	--	--	--	--	--	
<b>TODOS</b>	-						

**Figura 30**  
**Escenarios del PRAE actualizado del Gimnasio Vermont para la resolución de problemas ambientales**



Escenarios del nuevo PRAE para la atención a la problemática del Gimnasio Vermont

## 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### **8.1 La autogestión como proceso de mediación de los docentes para el descubrimiento del ambiente, sus problemas y clarificar responsabilidades**

El trabajo en equipos interdisciplinarios del Gimnasio Vermont, condujo al descubrimiento del ambiente por parte de los docentes de departamentos diferentes a ciencias naturales. La participación docente fue fundamental, pues permitió construir -desde diferentes perspectivas- el significado del ambiente y los problemas ambientales, reflejado en última instancia en la forma de abordar la educación ambiental en el currículo.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se pudo establecer que los docentes manejaron dos visiones del ambiente y sus problemas: una, centrada en la naturaleza prístina que debe protegerse y preservarse, y otra alrededor de la ciudad como un medio de vida, cuyos recursos deben ser administrados.

El primer gran obstáculo para la identificación del ambiente y sus problemas, fue desconocimiento de los mimos por parte de algunos docentes; por ello, el Taller 1 de Ambiente y Problemas Ambientales fue de gran utilidad, pues –a través de un listado de actividades diarias– se identificaron los efectos e impactos ambientales.

Así mismo, el trabajo en grupos interdisciplinarios de las causas y consecuencias trabajados en el Taller 2, contribuyó al avance en la construcción de la problemática, pues los docentes que conocían determinados aspectos les fueron explicando a los demás, complementándose los unos con los otros, hasta finalmente construir el árbol del problema.

En este sentido, la información transmitida fue fundamental, porque tal y como se estableció en Belgrado (1995), la educación ambiental debe partir de conocimientos; se trata de adquirir la comprensión del ambiente, porque para que exista solución a los problemas, es menester conocer y apropiarse de los mimos. La gestión ambiental puede desarrollarse cuando hay conocimiento de la realidad ambiental, cuando los diferentes actores comparten la información necesaria para decidir y actuar, en ello radica la importancia de la participación asociada a adquirir y compartir conocimientos.

La segunda gran dificultad en el desarrollo del proceso, fue la identificación de las relaciones, entre los problemas y sus soluciones y el currículo. No obstante, la conferencia sobre pensamiento sistémico (Taller 2) ayudó a los docentes ha hacerse conscientes de que todo está interrelacionado.

Tal y como afirmó un docente “...los problemas ambientales no son situaciones separadas... deben abordarse desde una perspectiva interdisciplinar, es decir, desde la amplia mirada de todas las disciplinas del conocimiento” y que “...las prácticas ambientales nos afectan a todos y pueden ser usadas como componente importante del currículo de cualquier materia”.

Es decir, el ambiente –después del Taller1 y 2- traspasó la visión de la naturaleza y la ecología, ampliándose a la visión de medio de vida y proveedor de recursos; un ejemplo de esta transición fue el aporte del departamento de sociales, al considerar los hábitos de consumo como causante del deterioro ambiental.

De acuerdo con lo anterior, el primer objetivo desarrollado a través de los Talleres 1, 2 y 3, permitió ampliar en los docentes la visión del ambiente, y la manera en que puede ser tratado para contribuir a la solución de los problemas, abriendo espacio al segundo objetivo de investigación, que corresponde al establecimiento de relaciones con el currículo, tal y como sigue a continuación.

## **8.2 La participación y la interdisciplinariedad en el currículo para la construcción de contextos educativo-ambientales**

La participación y la interdisciplinariedad -de los docentes de ciencias sociales, español, matemáticas, educación física, artes y ciencias naturales-, fue fundamental para establecer relaciones con el currículo y construir el contexto educativo-ambiental, realizado a partir de los talleres 4 y 5.

Departamentos como el de ciencias naturales, establecieron correspondencia directa con temas e información tratados en sus clases sobre el funcionamiento del planeta, como el ciclo del agua, las aguas subterráneas, el funcionamiento de la atmósfera y los gases efecto invernadero, las plantas y los animales como organismos vivos que requieren del agua y el sol para vivir (Ver Figuras 31-41).

Todo lo anterior, se relacionó con la vida del hombre y sus actividades -por parte del departamento de ciencias sociales-, enseñando lo mal administrador que ha sido el hombre con el planeta, a pesar de su gran riqueza. Desde primaria, en el currículo se abordó el tema de las ciudades, el cual fue relacionado con las demandas de sus habitantes, tales como el agua, la electricidad y la generación de basuras, entre otros.

Igualmente, en la medida en que se avanzó en los grados escolares hasta llegar a bachillerato, éste departamento reflexionó sobre las consecuencias de tales demandas, como el deterioro del ambiente asociado a la contaminación del agua, la emisión de gases efecto invernadero y la pérdida de especies nativas como plantas y animales que habitaban anteriormente el territorio en donde se ubica la ciudad. (Ver Figuras 31-41).

De acuerdo con lo anterior, los departamentos de ciencias naturales y sociales se complementaron, en el sentido que permitieron establecer relaciones entre el funcionamiento del planeta y la vida del hombre, su población, actividades y deterioro, generando conocimientos que motivan cambios de comportamiento.

De otro lado, áreas del conocimiento como física y química -que se enseña en los cursos avanzados de bachillerato-, permitieron comprender aún más los problemas y sugerir posibles alternativas de soluciones a través de proyectos (Ver Figuras 39 y 41). Así, a través de la estequiometría (estudio de las proporciones ponderales o volumétricas en una reacción química), el docente de química de décimo grado sugirió recuperar los compuestos químicos empleados en el laboratorio, con el fin de evitar que se viertan sustancias contaminantes al vallado del colegio.

Contrario a las relaciones directas establecidas en el currículo y los conocimientos por parte del departamento de ciencias y sociales, los docentes de español y matemáticas consideraron la enseñanza de destrezas y habilidades en torno a textos y problemas que brindan información necesaria para la generación de valores como respeto y responsabilidad.

A través de cuentos en primaria, español propuso la enseñanza de amor y respeto por la naturaleza y el campo, reconociendo la necesidad de escuchar los sonidos naturales y al compañero en la clase. (Ver Figuras 31 a 35). En bachillerato, se planteó el uso de temas como la literatura medieval, la mitología Griega y Maya para analizar la relación sociedad – naturaleza y compararla con la actual. (Ver Figuras 36 a 40).

Los maestros de matemáticas consideraron que sus clases pueden brindar a los estudiantes oportunidades de conocer el ambiente, relacionando la administración de los recursos naturales con las medidas. Por ejemplo, algunos docentes identificaron el uso de la estadística para analizar el consumo de agua y electricidad en los hogares y el colegio, o las medidas de área, perímetro y volumen necesarias para realizar pavimentación de vías, como la de acceso al colegio. Hubo docentes que no lograron establecer relaciones y solicitaron capacitaciones y bibliografía para poder hacerlo (Ver Figuras 39 y 41).



Las actitudes y el comportamiento que la comunidad educativa desean inculcar en los estudiantes a través de la enseñanza de conocimientos y el desarrollo de habilidades (consideradas en el currículo como competencias), son el aprecio y cuidado por la naturaleza, el respeto por las creencias, las opiniones de otros (escuchar), y la responsabilidad en los hábitos de consumo. Todo esto representado en prácticas de gestión de los recursos como el ahorro de la electricidad, el agua y el papel, así como la enseñanza de la separación en la fuente de material reciclable.

Unido a lo anterior, se destaca la propuesta del departamento de educación física, respecto de enseñar la relación entre ambiente y salud dada a través de la experiencia vivida en las actividades al aire libre, recalcando el valor estético de la naturaleza y su gozo. Y la enseñanza en música de letras con contenidos ambientales.

Entonces, se hace evidente la necesidad de la participación e interdisciplinariedad para desarrollar la educación ambiental, pues todas las visiones son imprescindibles para construir la dimensión ambiental y reconocer que los seres humanos hacemos parte de ambiente y nos encontramos inmersos en la misma unidad sistémica, en donde las actividades humanas tienen consecuencias. Todas estas consideraciones son recopiladas en los lineamientos de educación ambiental, propuestos en el Capítulo 9.

### **8.2.1 Los valores ambientales identificados por los docentes del Gimnasio Vermont como elementos imprescindibles a desarrollar a través del currículo de sus clases**

A continuación se presentan los valores ambientales que los docentes consideraron deben trabajarse de manera institucional -a través del currículo integrado-, para generar conciencia ambiental que en última es la que incentiva los cambio de actitudes y comportamientos.

El primero fue la *responsabilidad*, que surge del reconocimiento del sentido de pertenencia al planeta y miembro de una comunidad global, haciendo énfasis en las consecuencias de nuestros actos y reconociendo la interrelación que existe entre nosotros y el planeta tierra. El segundo de ellos, hizo referencia al *respeto* por el otro, los seres humanos y la vida, reconociendo los beneficios que nos brinda el planeta tierra y la grandeza que hay en su perfecto funcionamiento. Y el tercero, que no fue considerado por los docentes, pero que hace parte del PEI del Gimnasio Vermont, corresponde a la solidaridad, valor que soporta la necesidad de unirnos y trabajar de manera conjunta para la solución de los problemas ambientales.

Los anteriores valores están incluidos en el PEI del Gimnasio Vermont, no obstante, hay algunas precisiones que se realizaron; como primera medida, la responsabilidad se considera como algo que va más allá del cumplimiento de compromisos morales direccionadas por normas del Manual de Convivencia, en este caso se relacionó con la capacidad de elegir y reconocer que los seres humanos debemos asumir las consecuencias de nuestros actos sobre el planeta, es decir, se agregó la dimensión ambiental. Así mismo, el respeto surgió del reconocimiento del sentimiento de pertenencia a la comunidad global planetaria.

A manera de desenlace, se establece que la construcción de la dimensión ambiental es un proceso constante, que no se acaba y que requiere de conocimientos de la realidad ambiental como requisito para alcanzar la participación.

### **8.3. Gestión y educación ambiental trabajados desde el PRAE y la participación interdisciplinar**

Teniendo en consideración que el PRAE parte de un diagnóstico de la situación ambiental, establecida según el contexto, no solo implica la apropiación de la realidad por parte de la comunidad escolar -sea desde el currículo integrado, a través de proyectos de investigación, planes o programas-, sino también de su interacción con los actores involucrados.

Participar conjuntamente en el logro de objetivos que buscan beneficiar a la institución y a quienes concierne, a través del sostenimiento de los ecosistemas o el mejoramiento de la calidad de vida, trabajados por PRAE, hacen que pueda considerarse como un elemento de gestión ambiental en el sistema educativo.

Ante este panorama, cobra relevancia el presente trabajo de grado, ya que el currículo integrado que se propone a través del desarrollo de lineamientos educativos ambientales, favorece la participación del colegio con los actores externos, al orientar su posición frente a las circunstancias ambientales.

Entonces, la interdisciplinariedad como medio de participación docente en el currículo, es imprescindible para desarrollar gestión ambiental educativa, ya que favorece no solo la apropiación del ambiente –internamente–, sino también el liderazgo y la responsabilidad en la toma de decisiones conjuntas, que involucran a la comunidad externa al colegio.

## **9. LINEAMIENTOS CURRÍCULARES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Desde el trabajo participativo e interdisciplinar –de los docentes de ciencias sociales, español, matemáticas, educación física, artes y ciencias naturales– y las temáticas que surgieron del mismo, se formularon los lineamientos curriculares. Para ello, se consideraron las competencias (conocimientos, destrezas, actitudes y aptitudes) del Gimnasio Vermont, que son en última instancia, las que conducen a los cambios de comportamiento, necesarios para asumir compromisos y responsabilidad que orienten al colegio en el adecuado desempeño ambiental.

Teniendo en cuenta las tres dimensiones del aprendizaje sugeridas por Palmer y Neal (1994) y las competencias curriculares, se formularon los lineamientos, en donde se emplean el ambiente como medio para el desarrollo de destrezas y habilidades en música, matemáticas y lenguaje; los conocimientos sobre el ambiente para generar valores ambientales y cambios de actitudes y el ambiente como experiencia, asociado a las actividades al aire libre de las clases de educación física y salidas pedagógicas.

Es importante recordar que los lineamientos propuestos deben ser analizados y puestos en consideración con los docentes del Gimnasio Vermont, como parte de la metodología participativa, para efectos del desarrollo del currículo integrado de educación ambiental. Así mismo, es importante recordar que si se trabaja participativamente hay interdisciplinariedad y gestión educativa ambiental, que fortalece la comprensión del funcionamiento del ambiente y de la realidad actual, despertando la responsabilidad y el interés por el ambiente, orientando la interacción con actores externos en fines comunes que propenden por una mejor relación humana con el planeta tierra.

Figura 31. Lineamientos para primero de primaria

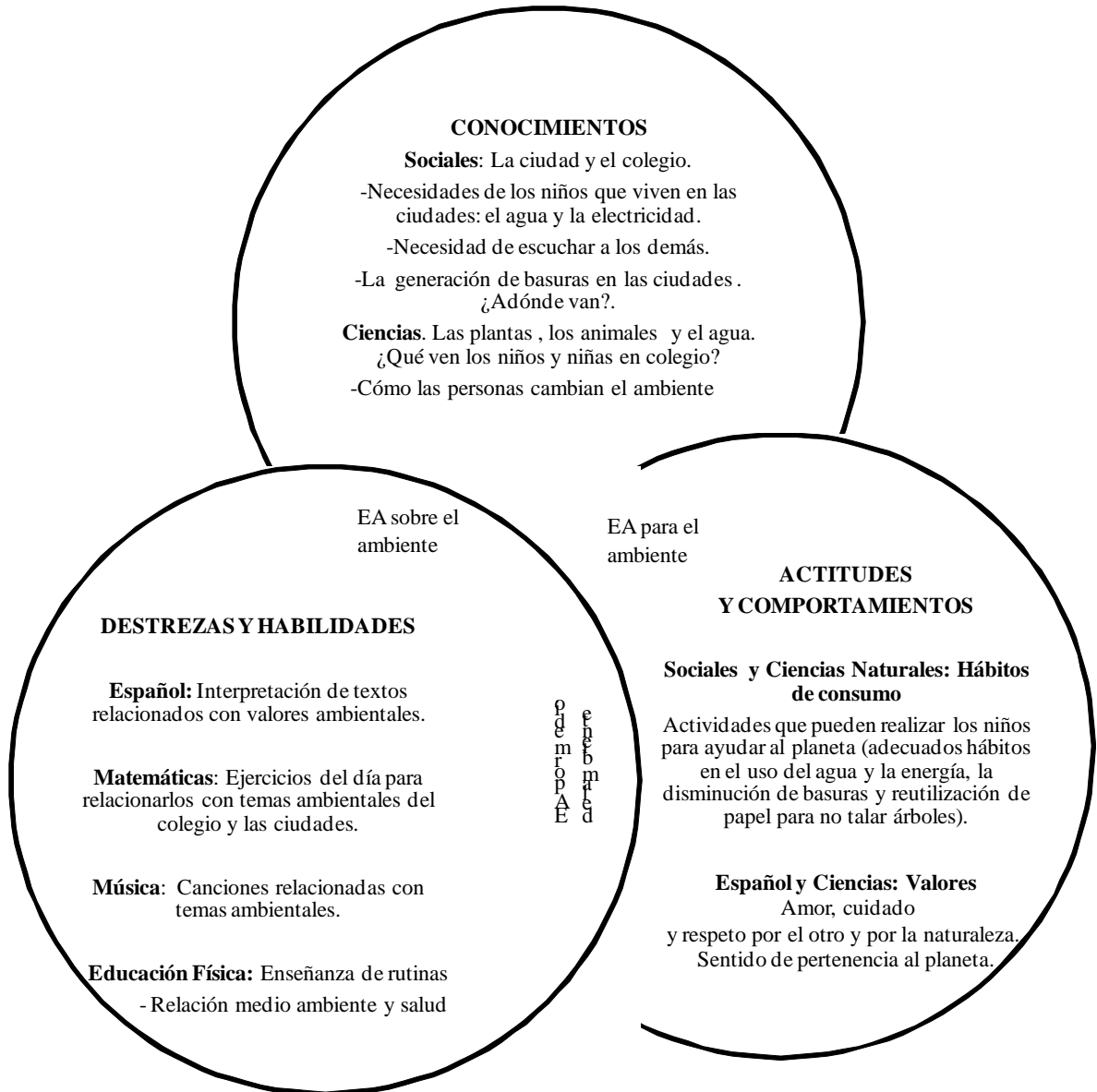


Figura 32. Lineamientos para segundo de primaria

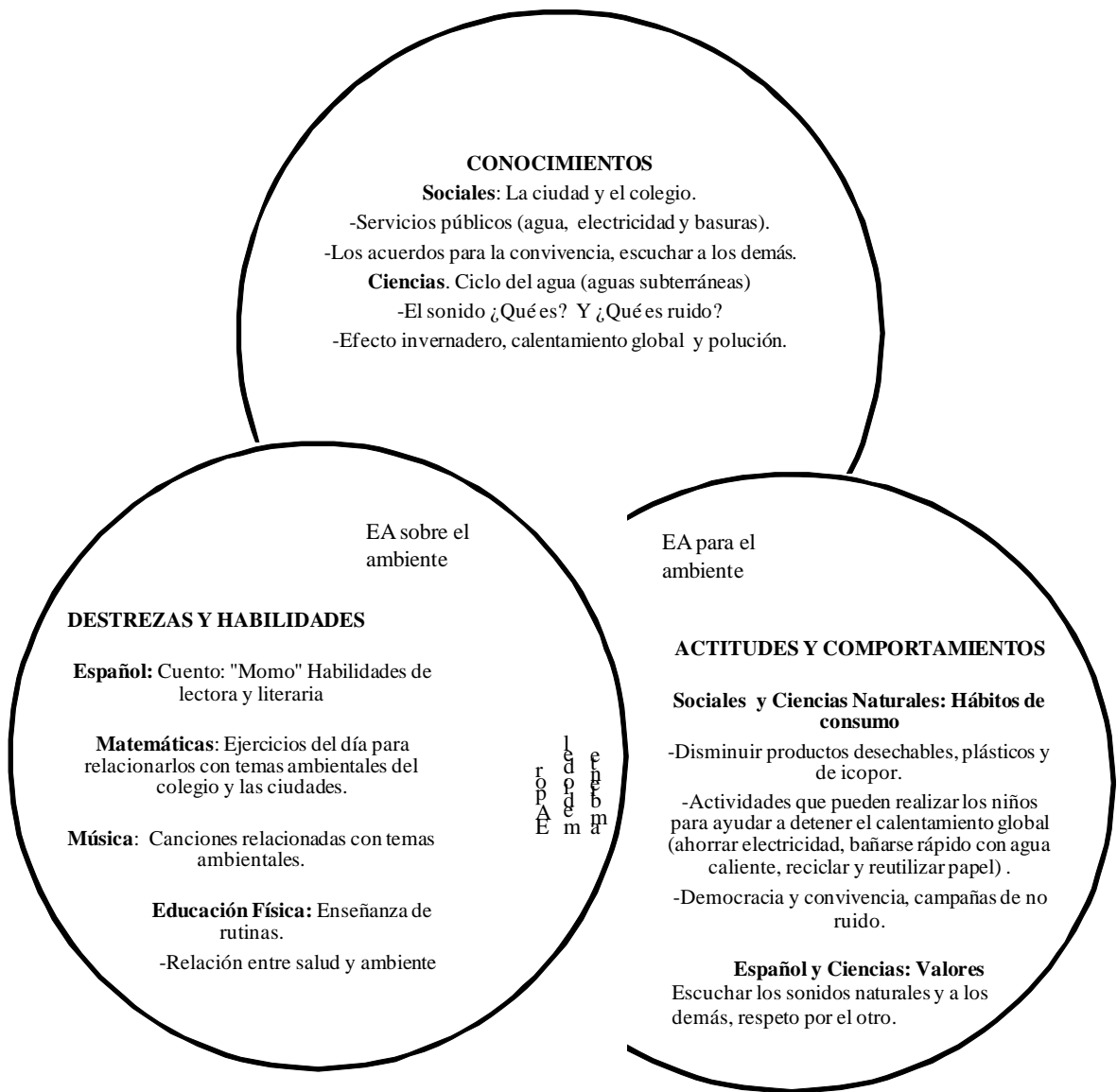


Figura 33. Lineamientos para tercero de primaria

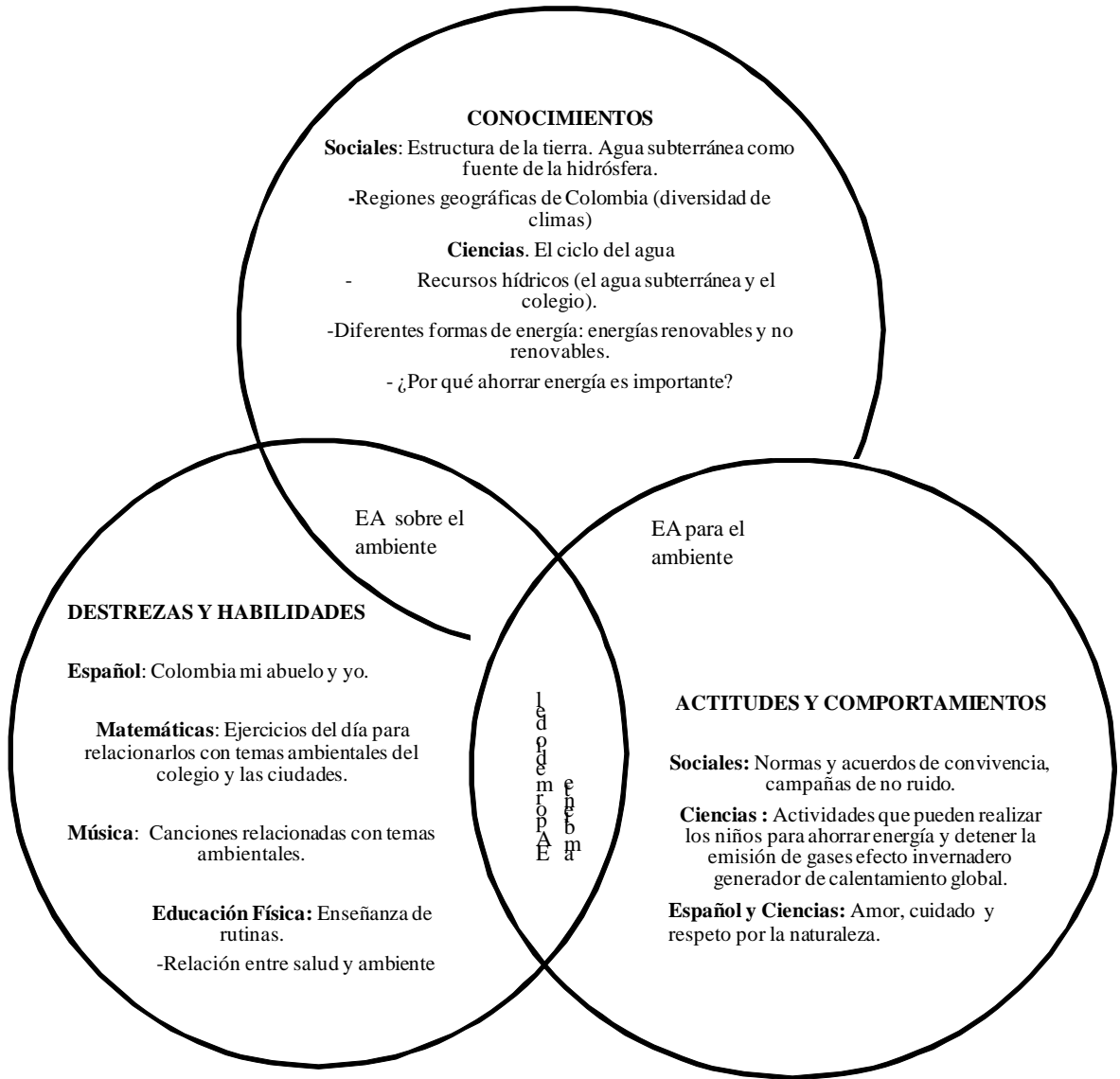


Figura 34. Lineamientos para cuarto de primaria

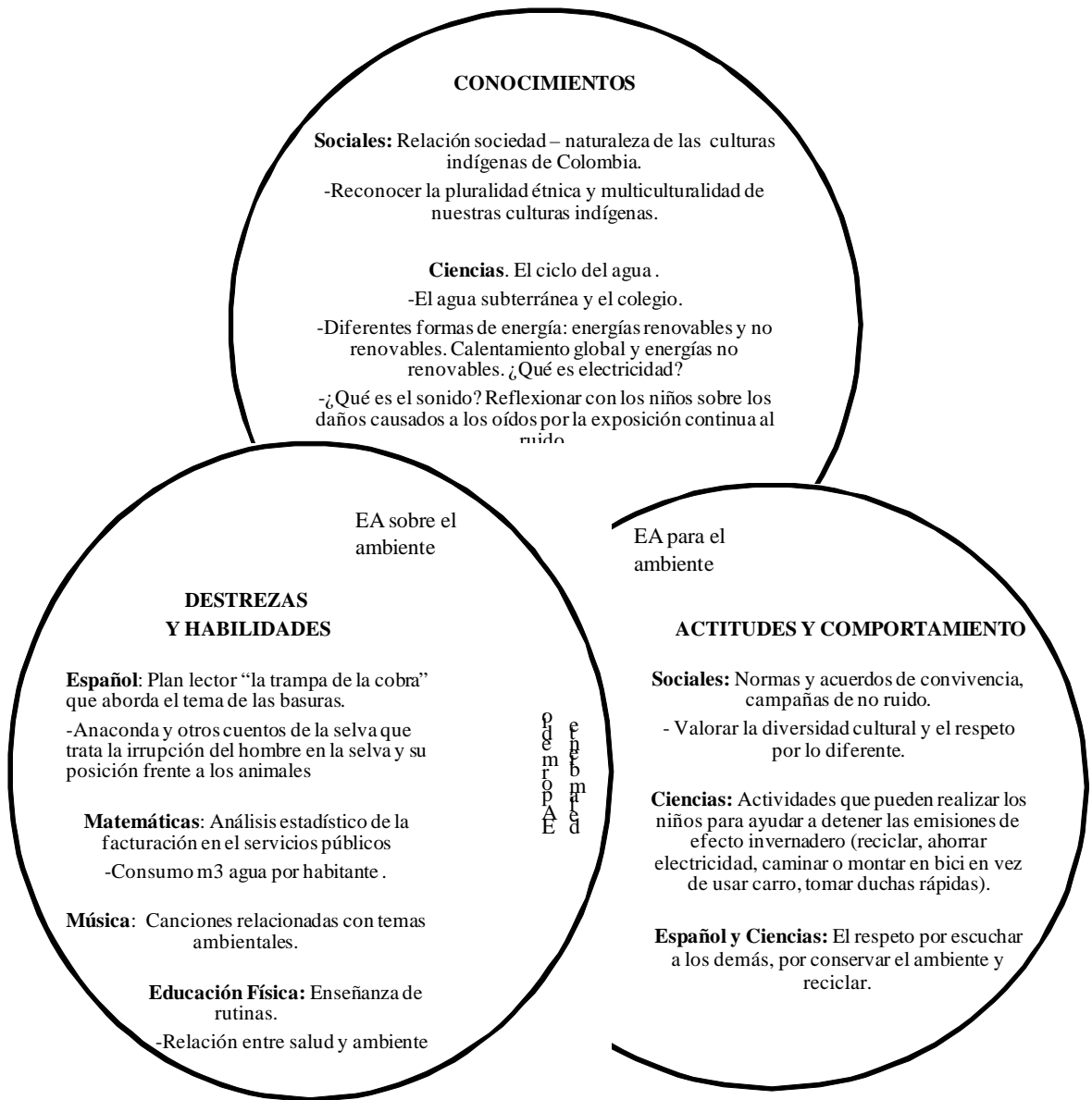


Figura 35. Lineamientos para quinto de primaria





Figura 36. Lineamientos para sexto grado

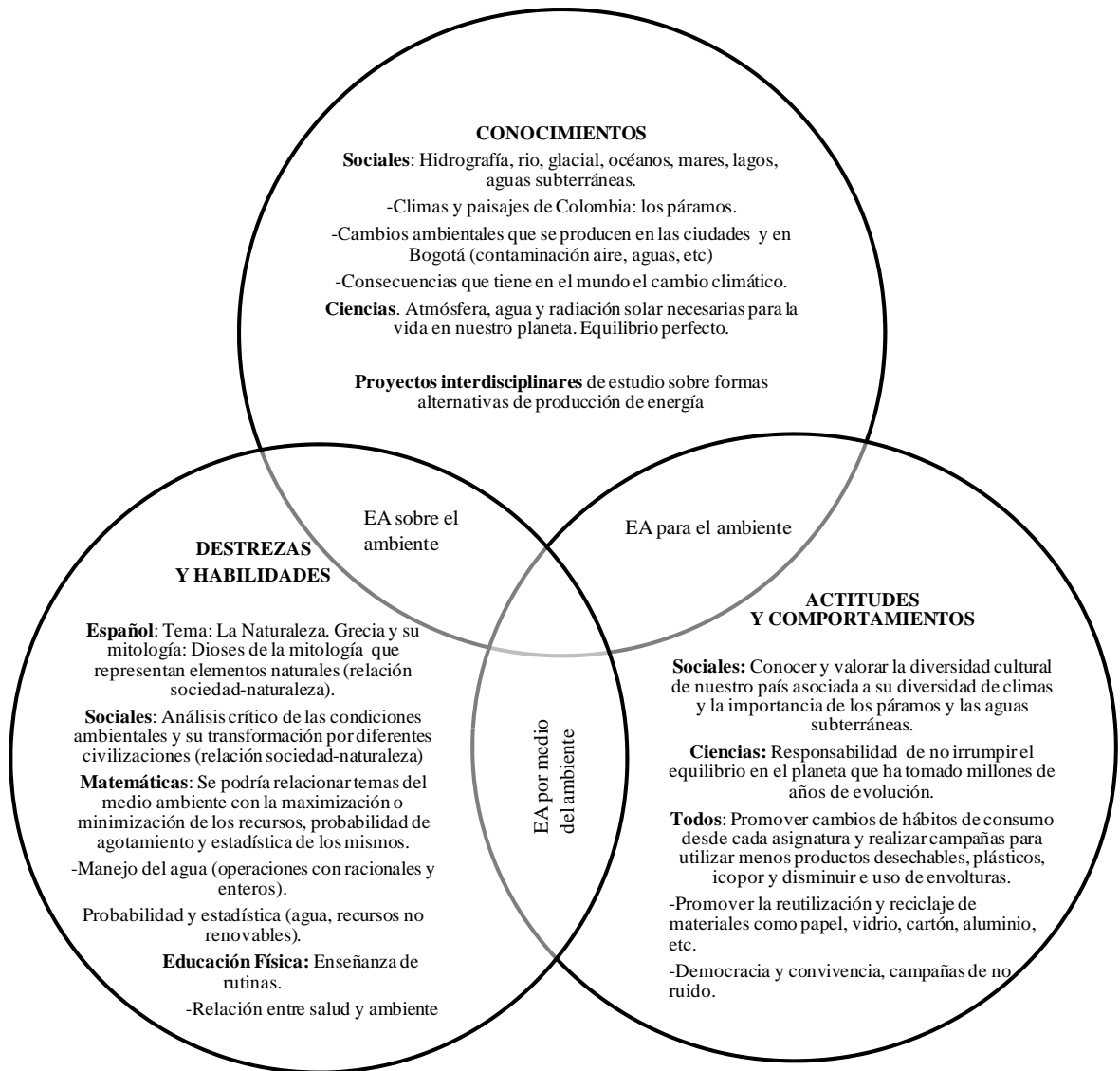


Figura 37. Lineamientos para séptimo grado

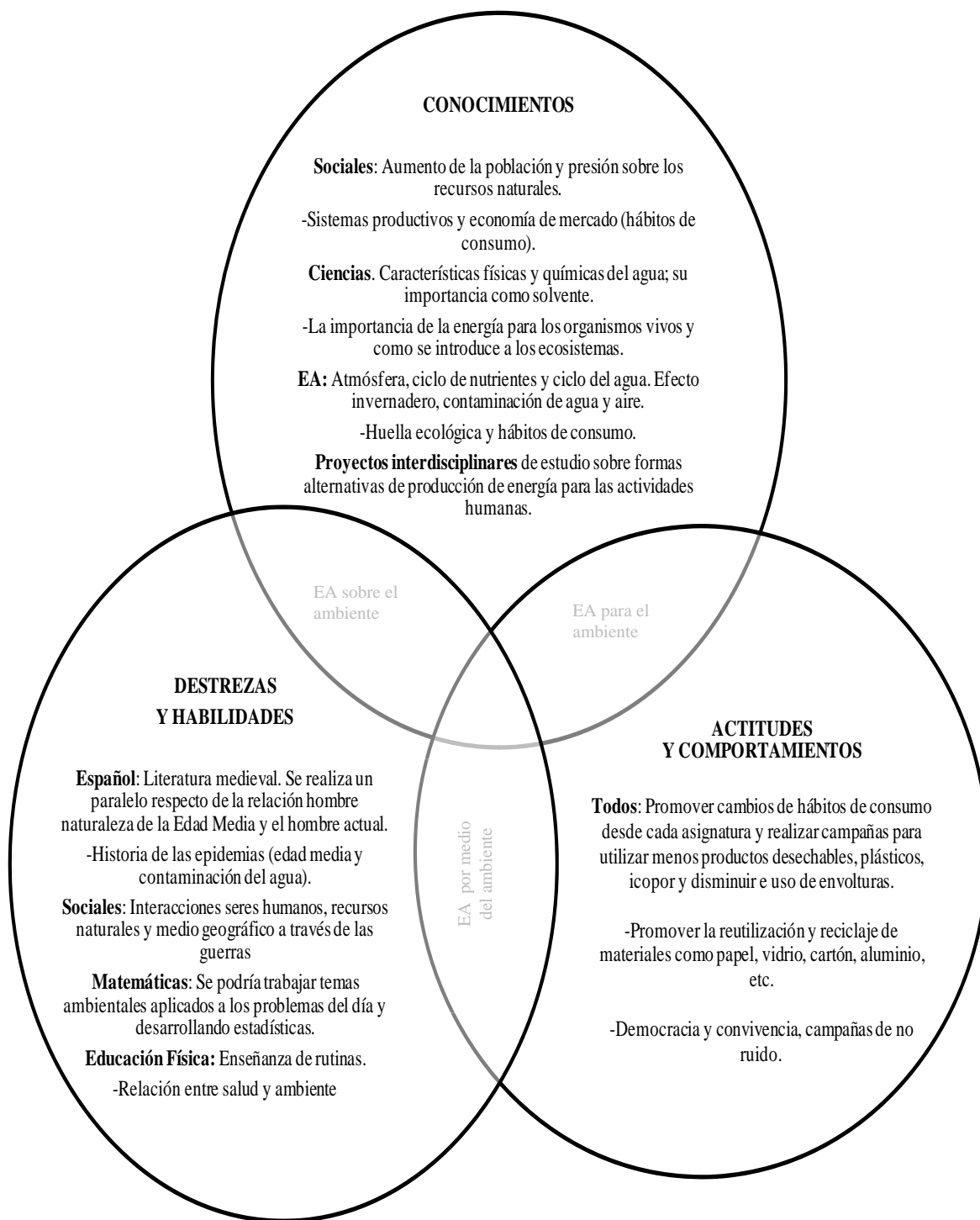


Figura 38. Lineamientos para octavo grado

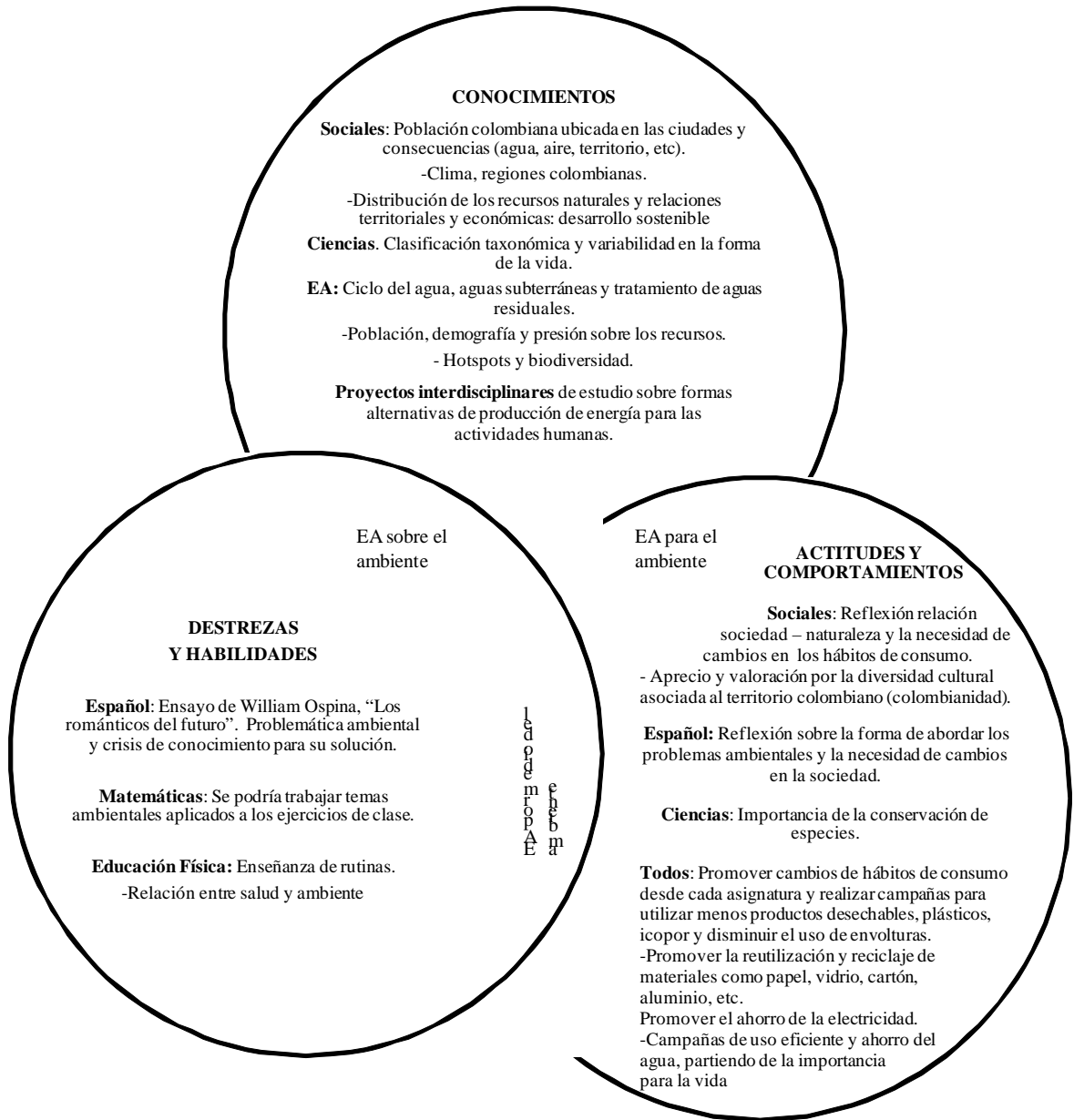


Figura 39. Lineamientos para noveno grado

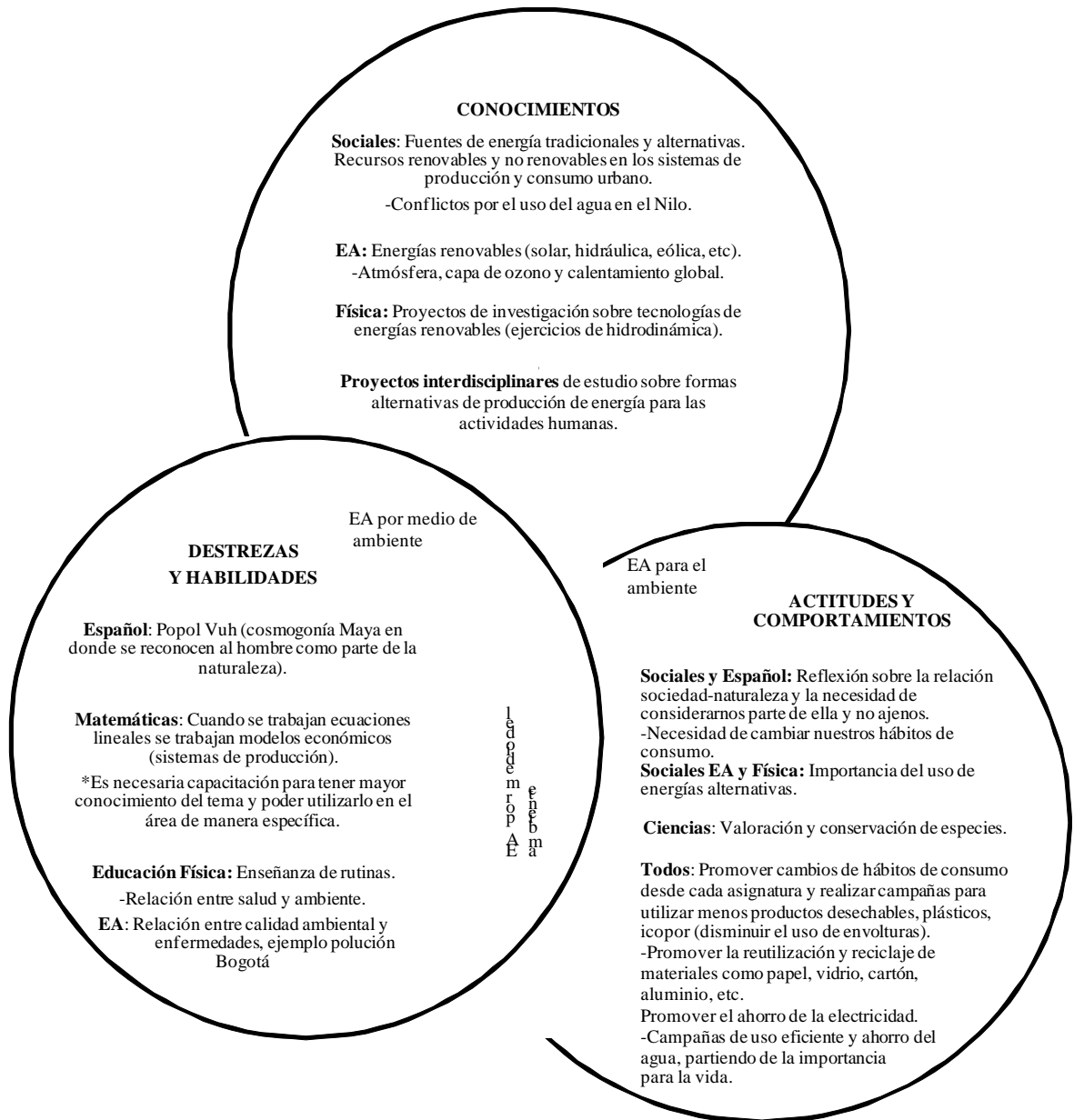


Figura 40. Lineamientos para decimo grado

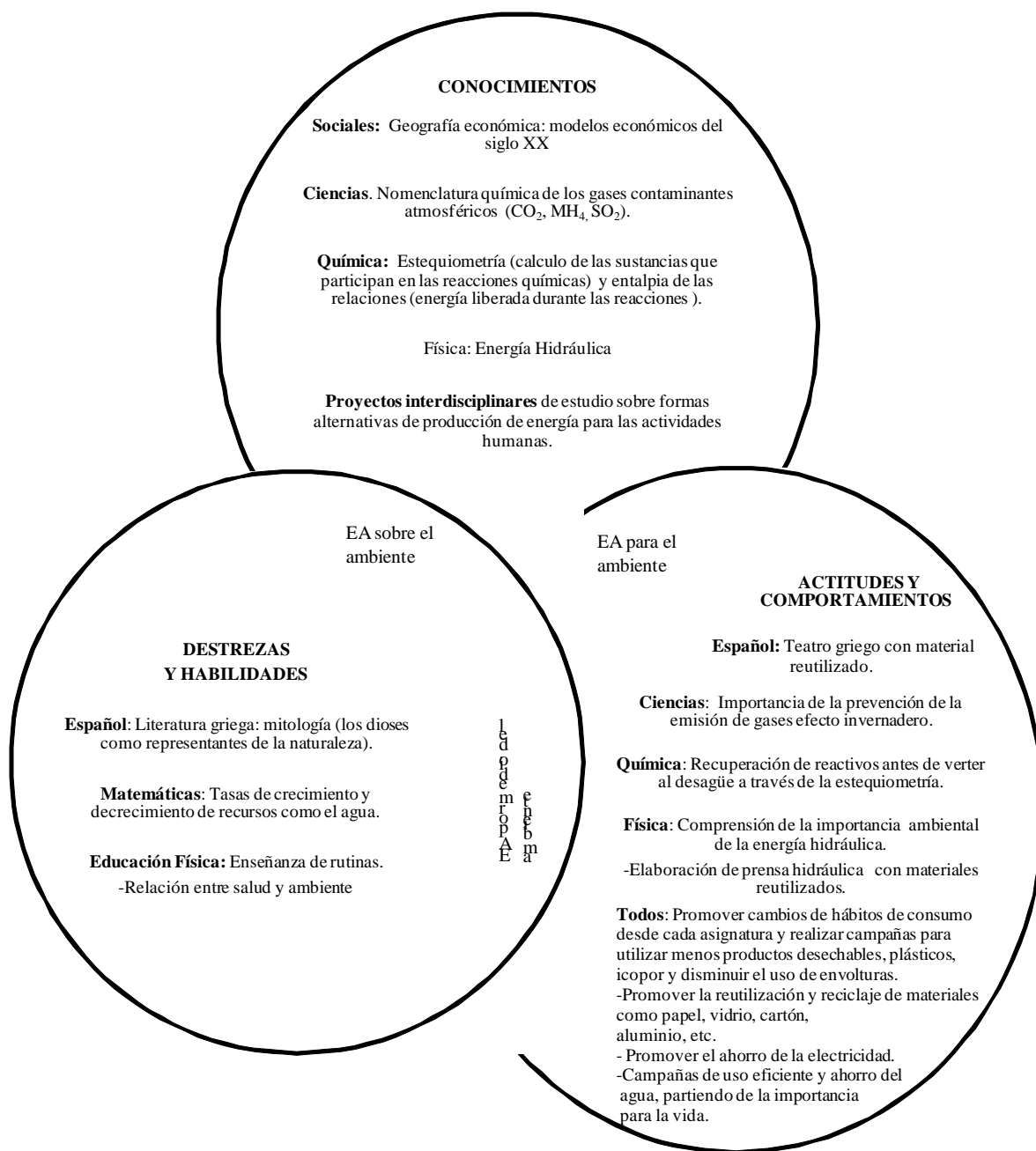
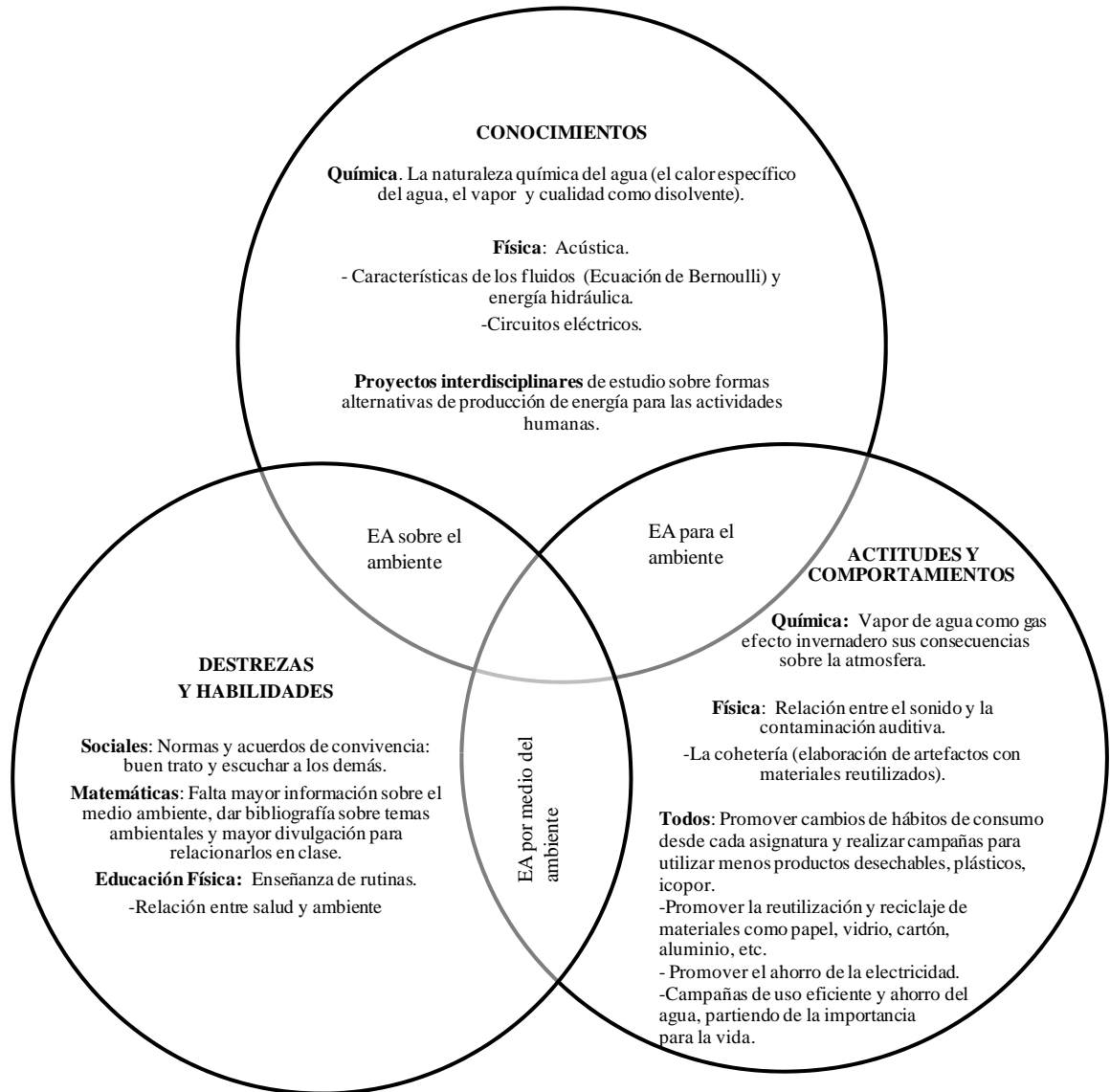


Figura 41. Lineamientos para undécimo grado



## 10. CONCLUSIONES

- ❖ La generación de espacios participativos para que los docentes descubran el significado del ambiente y los problemas de manera interdisciplinar, fundamentan procesos de apropiación del ambiente (autogestión), a través del trabajo en equipos, que permiten la concientización de los problemas, y a su vez identificar responsabilidades individuales y colectivas en las posibles soluciones, convirtiéndolos en actores activos, gestores ambientales-educativos en el currículo, fortaleciendo el PRAE del Gimnasio Vermont.
- ❖ Desde el trabajo participativo e interdisciplinar -de los docentes de ciencias sociales, español, matemáticas, educación física, artes y ciencias naturales-, se identificaron temáticas ambientales relacionadas con las competencias curriculares (conocimientos, destrezas, actitudes y aptitudes), en donde se concibió el ambiente como recurso que debe administrarse y naturaleza que debe ser protegida.
- ❖ En el ámbito escolar, la educación ambiental requiere de aspectos como la interdisciplinariedad, concebida desde la participación curricular, que aporta constantemente al conocimiento del ambiente y sus problemas. Sea el currículo generador o receptor de conocimiento, el fin es incentivar la comprensión del ambiente, a través de información y valores que permitan fortalecer cambios de actitudes y comportamientos, objetivos de la educación ambiental.
- ❖ En los lineamientos curriculares propuestos (conocimientos, destrezas, actitudes y aptitudes), surgen competencias interdisciplinarias por grados, que se complementan entre sí y que a su vez hacen parte del plan de estudios del Gimnasio Vermont. Es por ello que la información recopilada en el presente trabajo de grado es de gran utilidad para la institución, pues sirve para continuar el proceso interno de construcción, y es por ello que su socialización es imprescindible como parte de la metodología participativa.
- ❖ La gestión ambiental en el presente trabajo de grado, se comprende como acciones participativas y orientadoras que integran los actores internos en el diagnóstico ambiental, proceso previo y necesario para la formulación de políticas institucionales ambientales, que dan cabida a los proyectos PRAE.

- ❖ Para poder gestionar al igual que para poder educar ambientalmente, se requiere de la comprensión del funcionamiento del ambiente y de la realidad actual. La participación y la interdisciplinariedad en el currículo permiten construir contextos educativo-ambientales, que despiertan la responsabilidad y el interés por el control y la gestión del ambiente, favoreciendo la interacción con actores externos en la toma de decisiones que propenden por una mejor relación con el planeta tierra.
- ❖ El PRAE como elemento de gestión ambiental, favorece no solo los procesos de interacción con los actores externos (gubernamentales y no gubernamentales), sino también internos, incentivados desde el currículo integrado, que exhorta por una política ambiental institucional.
- ❖ La presente investigación fortaleció los escenarios para la gestión de los problemas ambientales en el Gimnasio Vermont, actualizando áreas del proyecto PRAE que pueden desarrollarse a través de la investigación, de trabajo con vigías, y desde el currículo integrado, que incentiva la responsabilidad y compromiso, necesarios para hacer gestión. No obstante, si se quiere poner en práctica el currículo integrado, se requiere de la continuación de las fases de trabajo sugeridas a continuación, incluyendo la formulación de una política ambiental en la institución.

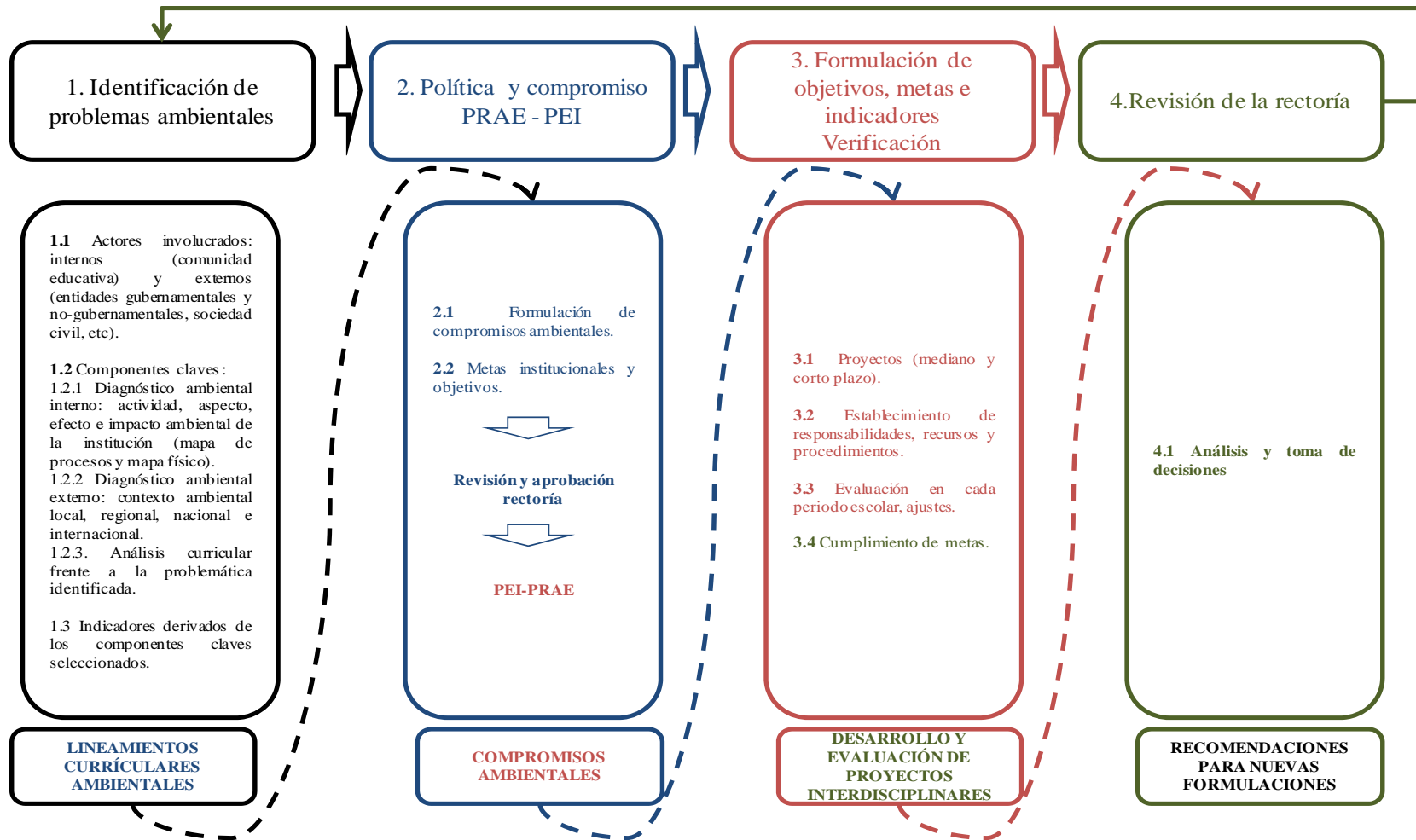


## 10. RECOMENDACIONES

De acuerdo con todo lo anterior, se establece que la presente investigación correspondió al primer paso requerido para el desarrollo de un proyecto PRAE, según se propone en la Figura No. 42. Se avanzó en la identificación de los problemas ambientales y en el establecimiento de los lineamientos curriculares, que exhortan de la participación docente, para generar interdisciplinariedad.

Ésta primera fase, es el fundamento para formular la Política ambiental del colegio – considerada como un segundo paso sugerido–, que requiere del establecimiento de metas y compromisos enmarcados en el Proyecto Educativo Institucional. Este proceso deberá generar las condiciones necesarias para la realización de proyectos ambientales (PRAE), que deberán ser coordinados por un comité ambiental, conformado por un representante de cada departamento y un director capaz de orientar la dinámica curricular. Una vez ejecutado el proyecto, se deberá evaluar y pasar a rectoría los resultados para revisión, quien será el ente directivo encargado de dar las recomendaciones para el establecimiento de nuevos proyectos.

**Figura No. 42:** Fases sugeridas para la elaboración de un PRAE



## 11. BIBLIOGRAFÍA

ANGEL MAYA, A. Ciencia Cultura y Medio Ambiente. En: Cuadernos de agroindustria y economía rural. I Semestre. 1991. No. 26. p. 101-106.

ATUESTA OSPINA, M. P. Estrategia de educación ambiental para la participación y gestión ambiental en colegios: estudio de caso fundación Colegio Santa María "una comunidad que enseña y aprende desde la fe católica". Trabajo de Grado Gestor Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. 2004. 102 p.

BALCAZAR, F. Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. En: Fundamentos en Humanidades. Universidad de San Luis. 2003, vol. 4, no. 007-008. p 59-77

BOFF, L. EL respeto. En: Virtudes para otro mundo posible. Editorial Sal Terrde. 2007. 43-68.

BURBANO ORJUELA, H. Desarrollo sostenible y educación ambiental. Aproximación desde la naturaleza y la sociedad. Universidad de Nariño, San Juan de Pasto. 2000. 368 p.

CAPRA, F. La Teoría de Sistemas. En: La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. 2 ed. Barcelona. Anagrama 1999. 359 p.

CARRETERO, M. Constructivismo y Educación. Buenos Aires. Editorial Aique. 1993.

CASA EDITORIAL EL TIEMPO. El libro de los Valores. 2002

COLBY, M. La Administración Ambiental en el Desarrollo: Evolución de los Paradigmas. En: Trimestre Económico. Vol 58 No. (231). 1991.p 589-615.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN DISTRITAL (DAPD). Recorriendo Suba 2004. Diagnóstico y socioeconómico de las localidades de Bogotá. D.C. Asociación Editorial Nueva Semilla, 2004. 100 p.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA. Plan de Desarrollo de la Localidad de Suba 2004-2008. Acuerdo 004 del 3 de Septiembre de 2004. 122 p.

COLOMBIA. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría Distrital de Educación y Secretaría Distrital de Ambiente. Política pública distrital de educación ambiental. Bogotá. D.C. 2008. 75 p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 115 (8, febrero , 1994). Por la cual se expide la ley general de educación. Diario Oficial. Bogotá D.C. 1994. no 41214. p. 1-63.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Y MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Decreto 1743 (3, agosto, 1994). Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Diario Oficial. Bogotá D.C. 1994. no. 41476. P 1-6.

DEL CARMEN, L. Proyecto curricular. Argentina. Magisterio del Río de la Plata. 1996. 42 p.

CORTINA, A. Educación en valores y responsabilidad cívica. Bogotá. Editorial El Búho. 152 p.

GARCIA, E. Educación ambiental, constructivismo y complejidad. Sevilla, Díada Editores, 2004. 219 p.

GARDENER H. Inteligencias múltiples. Ediciones Paidós. España 1995. 383 p.

GIORDAN, A & SOUCHON C. La Educación Ambiental: guía práctica. Sevilla, Díada Editores, 1999. 227 p.

GONZALEZ ÁLVAREZ, L. J. Exigencias de la ecología en los distintos ámbitos de la vida social. En: Ética ecológica para América Latina. Bogotá. Editorial El Búho. 1993. 75-93 p.

GONZALEZ F. Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos de ecosistema, cultura y desarrollo sostenible. Pontificia Universidad Javeriana, IDEADE. 1996.71 p.

GONZALEZ, F. En busca de caminos para la comprensión de la problemática ambiental. Pontificia Universidad Javeriana, IDEADE. 2006.69 p.

GONZALEZ MORALES, A. Los Paradigmas de Investigación en las Ciencias Sociales. En: ISLAS. Octubre–diciembre, 2003, vol 48, no 138, p. 125-135.

GUHL, E. et al. Vida y región. Gestión ambiental en el Valle del Cauca, Corporación Autónoma Regional CVC, QUINAXI. Cali. 2000.

IMBERNÓN, F. La investigación educativa y la formación del profesorado En: La investigación educativa como herramienta de formación del profesorado. Reflexión y experiencias de investigación educativa. 2 ed. Barcelona. Editorial Grao. 2002. 13-86 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma técnica colombiana para la presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Sexta actualización. Bogotá D.C. 2008. p 36. NTC1486.

----- . Norma técnica colombiana para las referencias bibliográficas. Contenido forma y estructura. Bogotá D.C. 2008. p 33. NTC5613.

LEFF, E, et al. Pensar la complejidad ambiental. Siglo Veintiuno Editores. 2000. Pág. 7 – 53.

LEFF, E., et al. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. En Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. Cap 1. C.E.M. MCT, PADCT, PNUMA. 2000b. Pag 19-51. TUCCI,

LEFF, E. 2006. Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes. Centro Nacional de Educación Ambiental en [http://www.mma.es/portal/secciones/formacion\\_educacion/reflexiones/2006\\_01leff.pdf](http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/reflexiones/2006_01leff.pdf)

MAECHA CLAVIJO, G. R; RAMÍREZ, A. y PEDRAZA N. Educación ambiental. Reflexiones Epistemológicas y Praxiológicas. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana, 2008. 209 p.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Política Nacional de Educación Ambiental. 2002. 69 p.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos generales de procesos curriculares. Hacia la construcción de comunidades educativas autónomas, Documento 1, Santa Fe de Bogotá, 1994.

PALMER, J. & NEAL P. The handbook of environmental education. New York: Routledge. 1994. 267 p.

PALMER, J. Environmental Education in the 21st Century: Theory, practice, progress and promise. New York: Rutledge. 1998. 269 p.

PROGRAMA RED. Seminario internacional de interdisciplinariedad y currículo: construcción de proyectos escuela-universidad. Memorias. Ed. Carlos Miñana Blasco. Universidad Nacional de Colombia. 2002. 288 p.

PUNTES PALENCIA, J.. Sociología, modernidad y desarrollo. San Juan de Pasto, Colombia. 2003. 237 p.

RODRÍGUEZ PALMERO. M. La teoría del aprendizaje significativo. En: CAÑAS A., NOVAK J & GONZÁLEZ, M. F (eds.), Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings of the 1st International Conference on Concept Mapping. Pamplona, España: Universidad Pública de Navarra, Septiembre 14-17, 2004, (1). pp. 535-544.

RUEDA, S. Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología. 1995. Disponible en Internet: <http://www.habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html>.

RUIZ, L., E. MORIN, S MOENA. Pensamiento complejo en torno a Edgar Morin, América Latina y los procesos educativos. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá. 1997.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN DISTRITAL. Continuidad del proyecto de diagnóstico actual de los PRAEs y redireccionamiento de temáticas, retomando las experiencias exitosas. En: Plan Institucional de Gestión Ambiental. 2006.

SEN, A. "Juicios sobre la globalización". Fractal n° 22, julio-septiembre, 2001, año 6, volumen VI. 2001. p. 37-50.

SILVA D., J. 2000. Paradigma Transdisciplinar: una Perspectiva Metodológica para a Pesquisa Ambiental En Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. TUCCI, C.E.M. MCT, PADCT, PNUMA. Pag. 71-94.

SOTOLONGO-CODINA, P.L. & DELGADO-DÍAZ C.J. Complejidad y Medio Ambiente. En: La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo. Buenos Aires. Editorial Clacso. 2006. 165-177 p.

TILBURY, D. & HERNANDEZ-RAMOS, M J. Educación para el desarrollo sostenible, ¿nada nuevo bajo el sol?: consideraciones sobre cultura y sostenibilidad. En: La Revista Iberoamericana de Educación. 2006. No. 40: 99-109.

TILBURY, D. & WORTMAN, D. 2004. Engaging People in Sustainability, Commission in Education and Communication, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 136 p.

TORRES-CARRASCO, M. Proyectos ambientales escolares PRAE: una estrategia para la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela. Ministerio de Educación Nacional. 1996. 98 p.

UNESCO. Final Report, First Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi, Paris, UNESCO. 1977.

UNESCO. Education for Sustainability—from Rio to Johannesburg: Lessons Learnt from a Decade of Commitment, En: [http://www.unesco.org/education/tlsf/TLSF/decade/uncomESD\\_FS.htm](http://www.unesco.org/education/tlsf/TLSF/decade/uncomESD_FS.htm) [consulta jul. 2008]. 2002.

VASCO URIBE, C. E. Logros objetivos o indicadores de evaluación. En: Alegría de Enseñanza: la Revista para padres y maestros. No 39. 1999. p.40-48.

VIDART, Filosofía Ambiental Epistemología, Praxiología, Didáctica. Editorial Nueva América. 1986. 549 p.

WWF UK. Linkingthinking, education and learning: an introduction by Stephen Sterling. unit 1 part A: Key Ideas. En: New perspectives on thinking and learning for sustainability. Project number 1848/January 2005.Reino Unido. 3-33 p.

## 12. ANEXOS

### A. PRIMEROS HALLAZGOS DOCENTES RESPECTO DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DEL GIMNASIO VERMONT Y POSIBLES SOLUCIONES<sup>1</sup>

DEPARTAMENTO	1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto.	2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.	3. Acciones concretas para trabajar la educación ambiental en el currículo del departamento
Educación Física Y Deportes	Reciclaje a través de una caja para recolectar y reutilizar papel	Mantener las acciones que promueven el cuidado del medio ambiente.	Compartir con los estudiantes las experiencias en otras instituciones relacionadas con el medio ambiente.
	Inclusión de los valores ambientales como elemento del programa de clase, a través de los valores institucionales.	Recalcar el valor del cuidado del medio ambiente a través de actividades al aire libre.	Incluir valores ambientales en el PEI del departamento.
	Venir en bicicleta para reducir la contaminación ambiental (emisiones atmosféricas), limitando el uso del carro.	Generar hábitos para el cuidado del medio ambiente.	Promover el cuidado del medio ambiente recalcando el valor de los recursos, identificando a los niños con un elemento de la naturaleza en los festivales deportivos programados
	La utilización y aprovechamiento de los recipientes plásticos para beber.	Controlar el uso del plástico, reutilizando los recipientes plásticos.	
	Concientizando a los estudiantes promoviendo la relación medio ambiente / salud.		
	Controlar el ruido para prevenir posibles problemas de salud.		
	Llevar los documentos y registros del CS CC para ahorrar papel.		

<sup>1</sup> Transcripción textual de los documentos entregados durante el taller.



<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Departamento de Estética	Aseo de utensilios y manos etc., después de las clases de artes. Por ejemplo limpieza de témperas o vinilos	Impactos: algunos materiales varsol, algo de vinilos y aerosoles que genera contaminación del agua y emisiones a la atmósfera.	Ahorrar agua empleando para la limpieza de las manos, geles no enjuagables. Poner dispensador en los salones.	Arte: Los alumnos están siendo enseñados a utilizar el material de desecho para ser reutilizado.
	Clases de música y de danza	Contaminación auditiva	Insonorizar los salones.	Música: Componer un jingle para fomentar el cuidado del medio ambiente.
	Uso excesivo de papel y otros materiales como cartulinas.	Residuos sólidos (papel). Sin embargo existe la conciencia de aprovechar al máximo todos los materiales y reutilizarlos.	Reciclaje de material y papel. Se ha propuesto hacer papel con el que se recicla y para esto se han solicitado artículos que no han sido suministrados como por ejemplo una licuadora por cada salón.	Reutilizar los vasos plásticos de café y aromáticas, sirven para lavar los pinceles. Guardar y distribuir materiales como pepitas aserrín, pintura etc. En música para hacer instrumentos musicales de percusión menor - didácticamente-.
				Colocar llaves ahorradoras.

DEPARTAMENTO	1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.		2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.	3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento
Matemáticas	Uso de vasos desechables	Material biodegradable. no	Sensibilización a los estudiantes y maestros en el uso adecuado del papel.	Plantear problemas en donde se involucren aspectos ambientales.
	Fotocopias (talleres, guías etc)...problemas del día.	La cantidad de árboles talados es directamente proporcional a la cantidad de material utilizado (papel).	Optimizando el uso del papel en el departamento.	Emplear la estadística para el análisis de datos que involucren problemas ambientales (Eje: uso del agua).
	Contaminación visual (debido al hacinamiento en el que se encuentra el departamento)	Generación de estrés, alterando el desarrollo y el ambiente de trabajo.	Organización del escritorio cada semana.	Proponer proyectos desde el Área de Matemáticas y Física para el aprovechamiento de energías alternativas.
	Contaminación auditiva (poco espacio, mucha gente).		Hablar en tono bajo y adecuado, en el aula y en el departamento	Empleo de la ingeniería de operaciones para la optimización de procesos industriales que mejoren las condiciones ambientales.
	Uso de baño	Utilización de agua, generación de residuos sólidos, líquidos.		Incluir en los problemas del días, aspectos ambientales.
	Uso de servilletas	Árboles talados y residuos sólidos.		

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Matemáticas	Uso de marcadores	Generación de sustancias volátiles que afectan al medio ambiente.		
Informática	Uso de computadores, monitores, impresoras, servidores y las luces.	Gasto energético	Limitar el uso de los discos (CD), usando memorias y espacio en los discos duros.	Hacer avisos que explican métodos de no gastar papel.
		Residuos de partes de computadores. Los computadores no son reciclables y quedan ocupando espacio en la naturaleza y pueden contaminar las fuentes hídricas y la tierra.	Asegurar la larga vida de los equipos. Buscar usos para las partes viejas de los equipos. Los que no sirva, botarlo de manera adecuada, donde menos impacte el medio ambiente.	Usar temas ambientales en los talleres con los alumnos.
	Uso de papel	Tala de árboles		

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Ciencias Naturales	Usar el baño y lavarse los dientes.	Gasto y contaminación de agua.	<p>El departamento tiene el programa de educación ambiental que interactúa con el de ciencias y biología.</p> <p>Proyecto de ahorro de agua en el colegio y en casa que participemos, ducha de 5 min, recoger el agua del chorro antes de que se caliente, recoger el agua de la lavadora, poner botellas de litro dentro del tanque de reserva para usar menos agua al bajar la cisterna.</p>	-Retomar proyecto de grado como el caso del agua lluvia para los baños.
	Usar carro, rutas (transporte)	Contaminación aire, uso de recursos no renovables como gasolina.		

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Ciencias Naturales	Cocinar	Gasto de energía producción de desechos.	Preparar todos los desayunos al tiempo o desayunos que no requieran cocción (jugos, cereales, frutas). Salir y apagar las luces del salón.	Participar en los proyectos de educación ambiental: compostaje, ahorro de agua, biodiversidad, energías alternativas, ecoarte con tetrapack. Incentivar el no uso de tetrapack, incentivar el uso de otros materiale
	Tomarse el tinto	Usos de vasos desechables y gasto de agua.	Usar pocillo de porcelana siempre que se tome tinto y guardar el mezclador o traer una cucharita. Usar servilletas o guardar el plato de icopor cuando nos den las onces. A la hora del almuerzo pedir solamente lo que se va a consumir; utilizar el pocillo o re-utilizar el vaso plástico	s.

DEPARTAMENTO	1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.		2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.	3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento
Ciencias Naturales	Aula de clase	Uso de papel, contaminación por ruido.	Recibir quizzes en hojas re-usadas, usar las hojas por los dos lados, imprimir por lado y lado de la hoja los trabajos. No poner hojas en blanco al inicio y al final del trabajo, no usar carpetas plásticas para la presentación de trabajos.	-Usar Internet para la presentación de trabajos. -No enviar circulares individuales sino departamentales y que haya un encargado que comunique verbalmente la información. Usar la agenda del día por Internet.
	Elaboración de modelos	Uso de icopor, madera y papel.	En los modelos o maquetas utilizar material comestible o reciclado, en lo posible biodegradable, quedando prohibido el uso del icopor. En los quizzes llevar papel para reusar.	Abolir el uso de icopor en el colegio y reducir el uso de vasos plásticos
	Uso de laboratorio	Gasto de agua, vertimiento de reactivos químicos, gasto de gas.	Reducir el uso de materiales para el laboratorio, usándolos eficientemente y re-usarlos.	
	Uso de celulares, Ipod, computadores	Gasto energético.	Esperar a que las baterías esté completamente descargadas para recargarlas.	

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Español y Literatura	Uso excesivo de vasos desechables para tomar tinto, agua, entre otros	Utilización de elementos contaminantes, no reciclables.	Usos de pocillos de cerámica en el tiempo de onces y por el resto del día, excepto en el almuerzo.	Campaña de uso de envases no retornables para el agua, a través del CAE.
	Exceso de ruido al interior de los salones, al correr las sillas, al conversar, y en los pasillos, al desplazarse	Contaminación auditiva	Campaña de escucha: proyecto liderado por el departamento de español.	Campaña institucional permanente entorno a la escucha. Responsables: Español, CAE, CAS. Grado 1º: “Momo”(cuento sobre la importancia de la escucha).
	Dejar encendida la luz cuando no se está utilizando.	Desgaste de los recursos: energía.	Apagar las luces al salir del descanso, al finalizar el día o cuando se cambia a las aulas especializadas.	Nombrar encargados en cada salón.
	Mezcla de basuras, no reciclar, especialmente, residuos orgánicos	Contaminación	Seguir utilizando las canecas de separación de residuos.	Usar temas ambientales para el estudio, diseño y elaboración de textos científicos, instructivos, expositivos, argumentativos, entre otros, desde el área de Español.
	Impresión permanente de textos con nivel de tinta óptima	Utilización excesiva de cartuchos no reciclables	Imprimir en borrador cuando no se elabora material para fotocopiado.	Imprimir en borrador cuando no se elabora material para fotocopiado.

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Español y Literatura	Impresión de documentos innecesarios que pueden ser soportados magnéticamente.	Desperdicio de material	Impresiones por departamentos y soportes magnéticos. Publicación en Intranet.	
	Impresión de capacitaciones por persona.		Incluir en la agenda institucional una sola información general: cartelera, afiche.	Comunicación oral y uso de un solo afiche por departamento.
	Impresión de circulares a padres		Envío virtual	
	Radiación computador y celulares	Migrañas, jaquecas por la radiación de tecnologías celular y PC.	Campañas de uso de computadores a determinadas horas.	Adopción de una planta decorativa por departamento, que contribuya también con el ambiente laboral.
	Exceso de carteles, decoraciones e información pagada en la pared.	Contaminación visual	Disminuir información innecesaria y ubicar la información estratégicamente	



<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Instituto de Ingles Profesores de 1° y 2° primaria	Asignar 2 cajas en el salón de clase con los rótulos: REUSE - RECYCLE	Disminuye el uso indiscriminado de papel y aumenta el aprovechamiento de papel para re-usar en quizes, ecoarte, etc.	Como parte del currículo se incluyen temas que lleven a los estudiantes a la reflexión y toma de conciencia ambiental. Promoviendo el cuidado y conservación de los Recursos Naturales, se va a desarrollar esta unidad temática en primero de primaria.	Solicitud de fotocopias por ambos lados. Reducción del tamaño de la letra en guías de trabajo, quizes, evaluaciones, etc. Generar reflexiones permanentes al interior del aula para promover y comprometer a los niños al respeto y cuidado del agua y otros recursos Naturales a través de Poemas, Cuentos, e historias creadas por ellos o adaptadas para ellos. Debemos recordar que “Los niños son los entes más multiplicadores de bien”
	Uso de Vasos Desechables	Promover el re-usarlos el mayor número de veces. En lo posible traer su propio vaso.		
	Uso de Marcadores Desechables	Solicitud de compra de 4 marcadores recargables y tinta de colores, como parte de la dotación anual a cada profesor. Estos pueden ser devueltos en su momento.		
	Generar Cultura de Internet	Para jefes de Departamento: realizar corrección de documentos a través de la red. Para Padres de Familia: enviar por Internet la mayor cantidad de circulares informativas.		

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>1. Lista de acciones cotidianas vs. impacto ambiental.</b>		<b>2. Contribución del departamento a la solución de los problemas, incluyendo acciones concretas en el aula dentro de los contenidos curriculares.</b>	<b>3. Acciones concretas para crear conciencia ambiental entre la comunidad educativa a partir del currículo del departamento</b>
Instituto de Ingles Profesores de 1° y 2° primaria	Promover Control del Ruido.	Se hace necesario desde cada docente en el aula que se siga promoviendo esta cultura al NO RUIDO. Solicitud de cauchos para las patas de las sillas y escritorios		
	Continuar con Biblo-banco	Permite un ahorro de dinero y promueve el cuidado y conservación de textos en buen estado. Debería extenderse a otras materias escolares (Español, Sociales)		

**ANEXO B**  
**SEGUNDOS HALLAZGOS DOCENTES RESPECTO DE LOS PROBLEMAS**  
**AMBIENTALES:**  
**CAUSAS Y CONSECUENCIAS**



**Foto No. 1:** Identificación de causas y consecuencias de los problemas ambientales locales.



**Foto 2:** Grupo de docentes realizando el taller de identificación de causas y consecuencias.

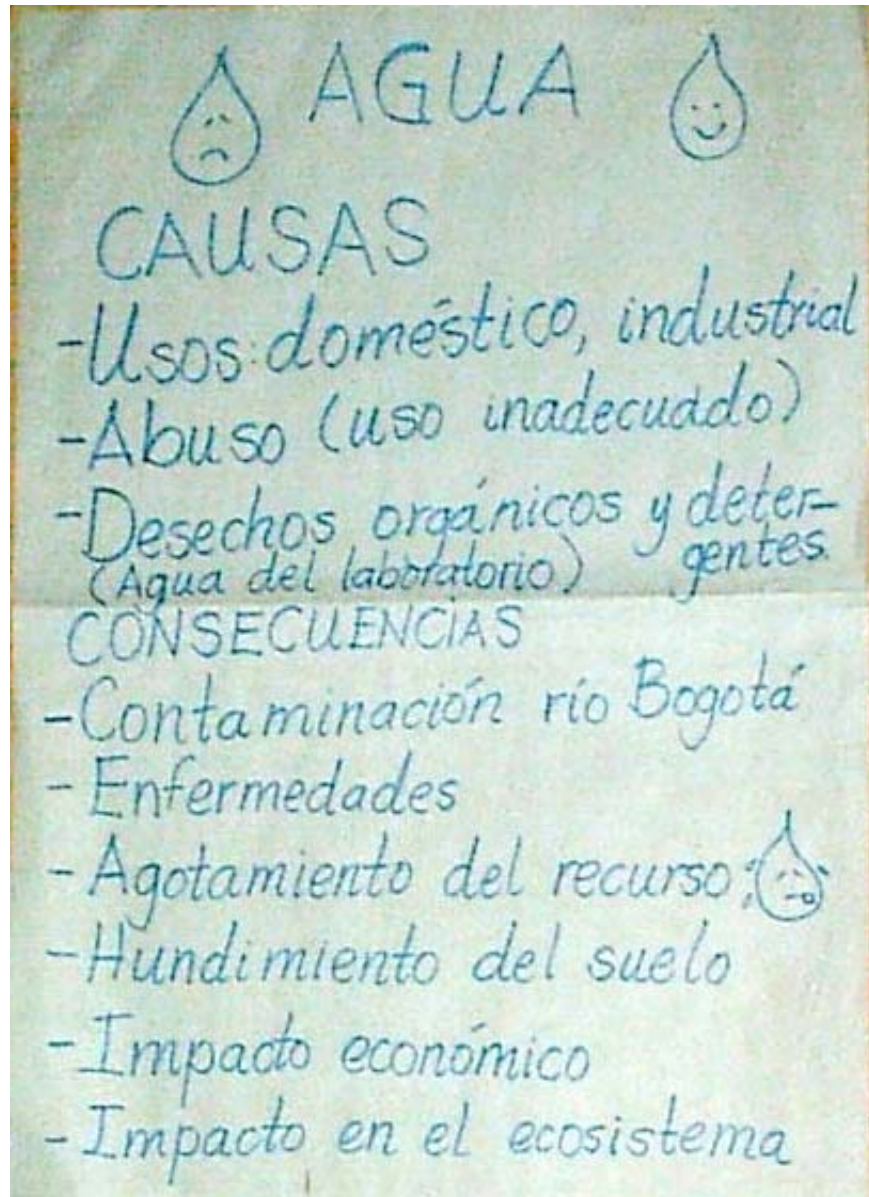


Foto No. 3: Identificación de causas y consecuencias de la extracción de aguas subterráneas



**Diagrama 1:** Complemento a la identificación de causas y consecuencias de la extracción de las aguas subterráneas.



**Diagrama 2:** Complemento a la identificación de causas y consecuencias de la extracción de las aguas subterráneas.

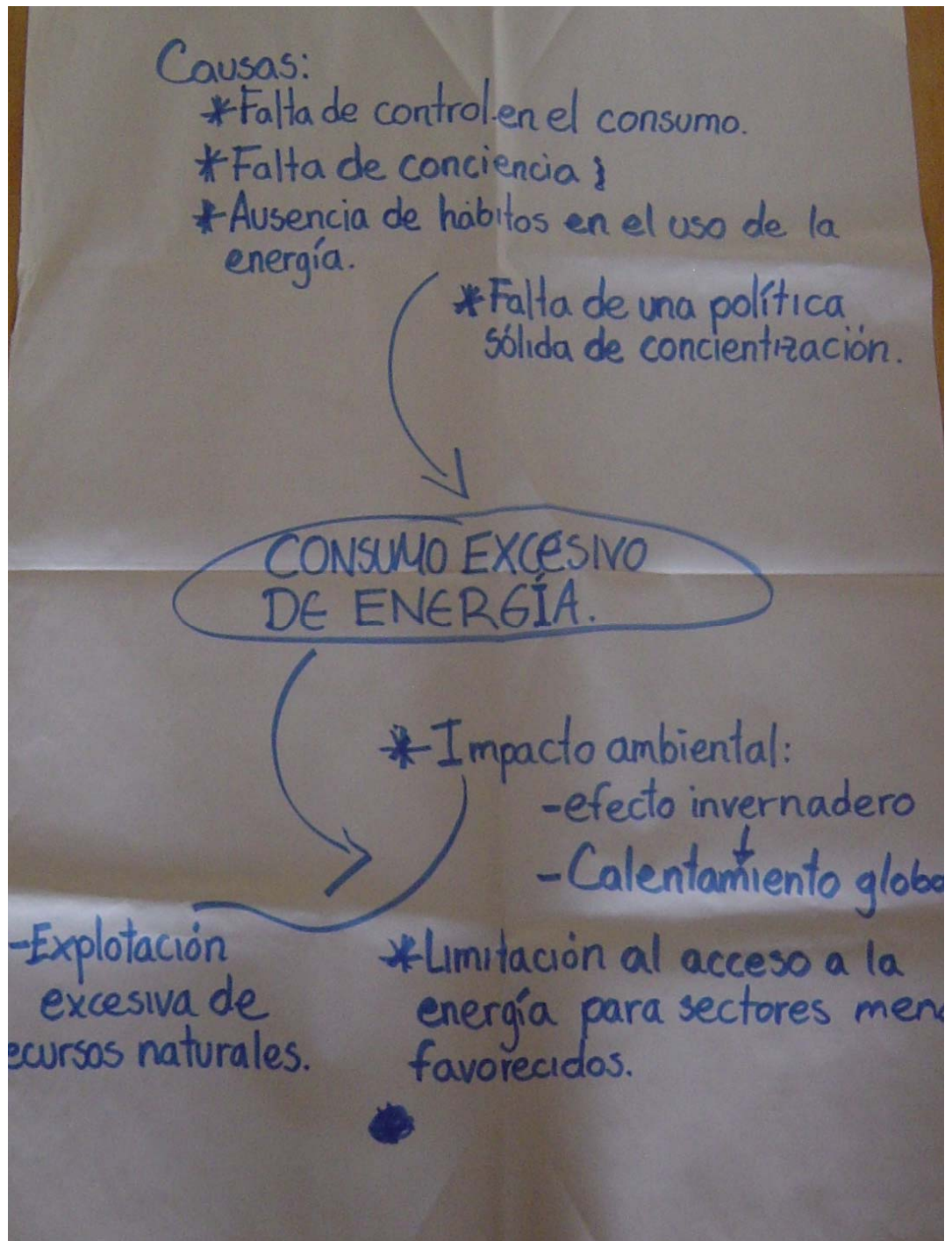


Foto 4: Identificación de causas y consecuencias del consumo excesivo de energía.



Foto No. 5: Identificación de causas y consecuencias de la generación de basuras y el reciclaje

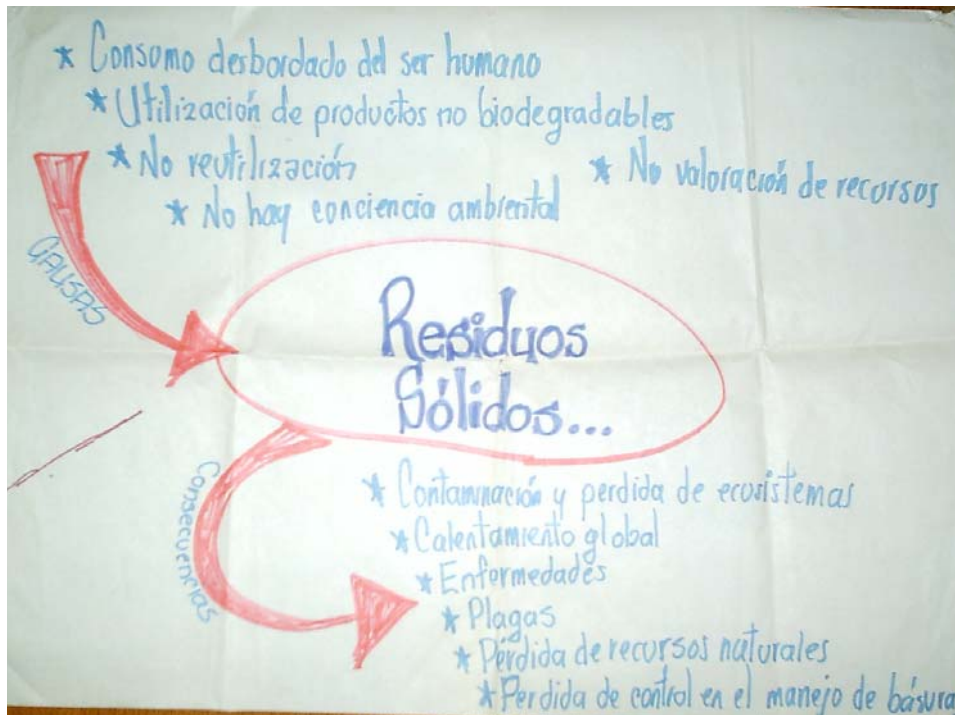


Foto No. 6: Identificación de causas y consecuencias de la generación de basuras.

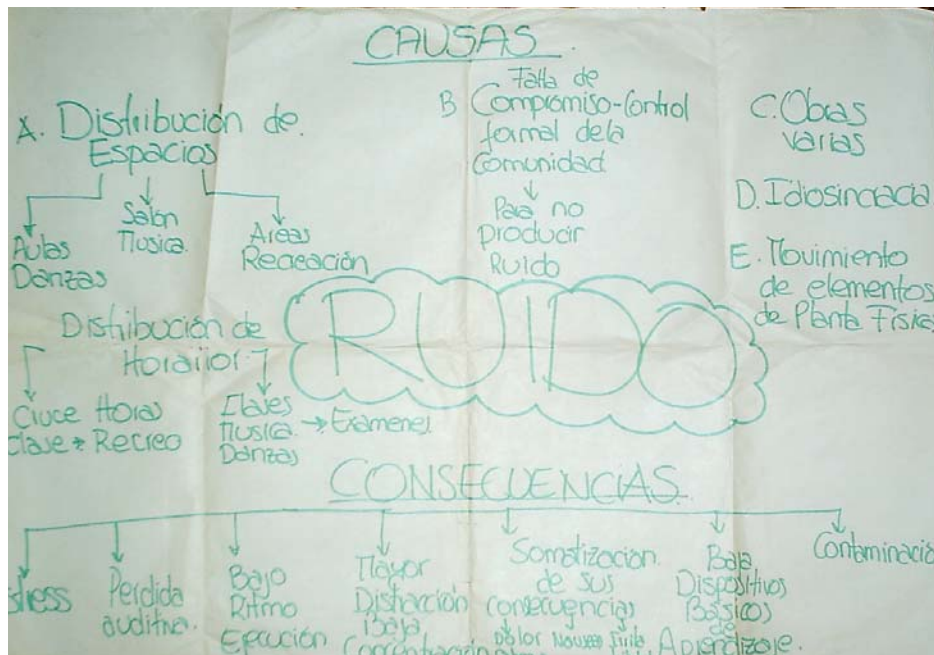


Foto No. 7: Identificación de causas y consecuencias de la generación de ruido.

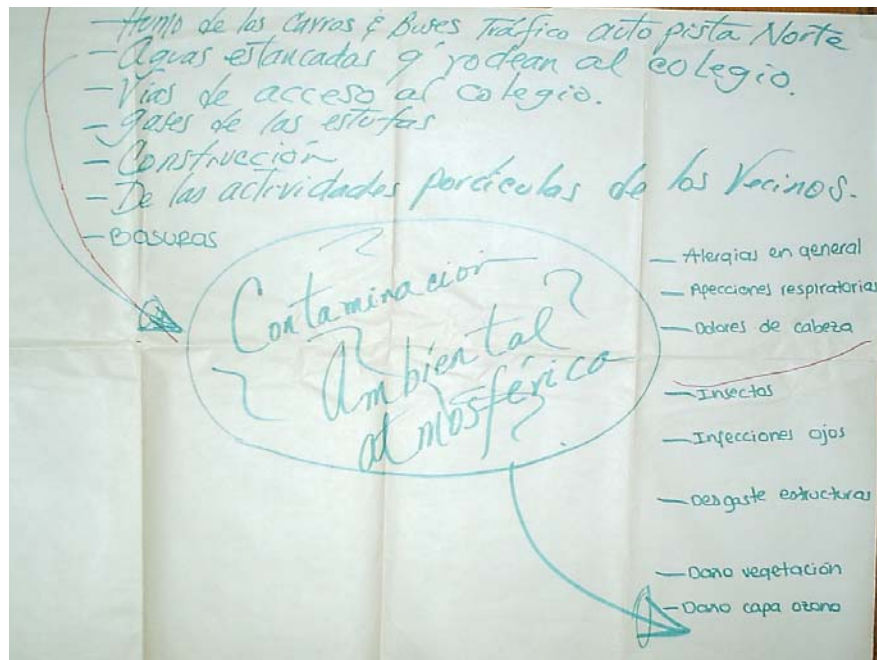
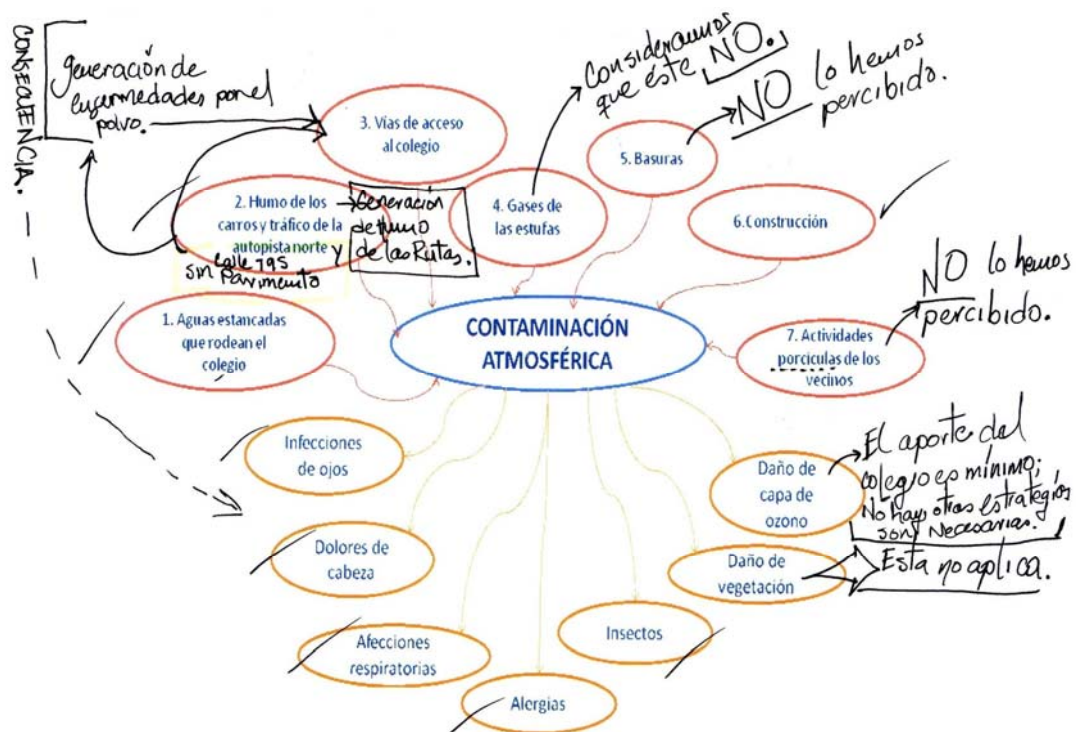


Foto No. 8: Identificación de causas y consecuencias de la contaminación atmosférica.





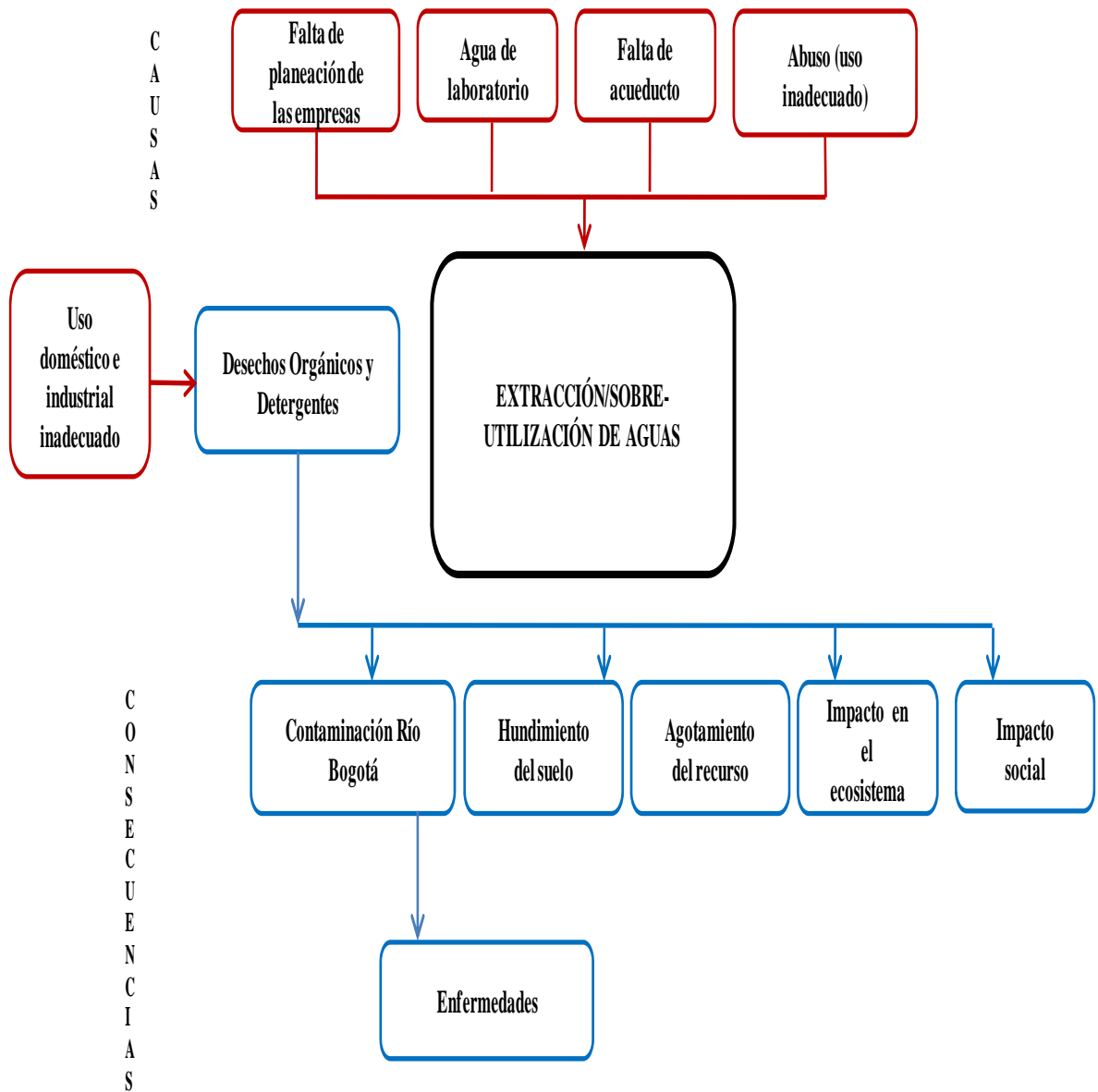
**Diagrama 3:** Complemento a la identificación de causas y consecuencias de la extracción de la contaminación atmosférica.



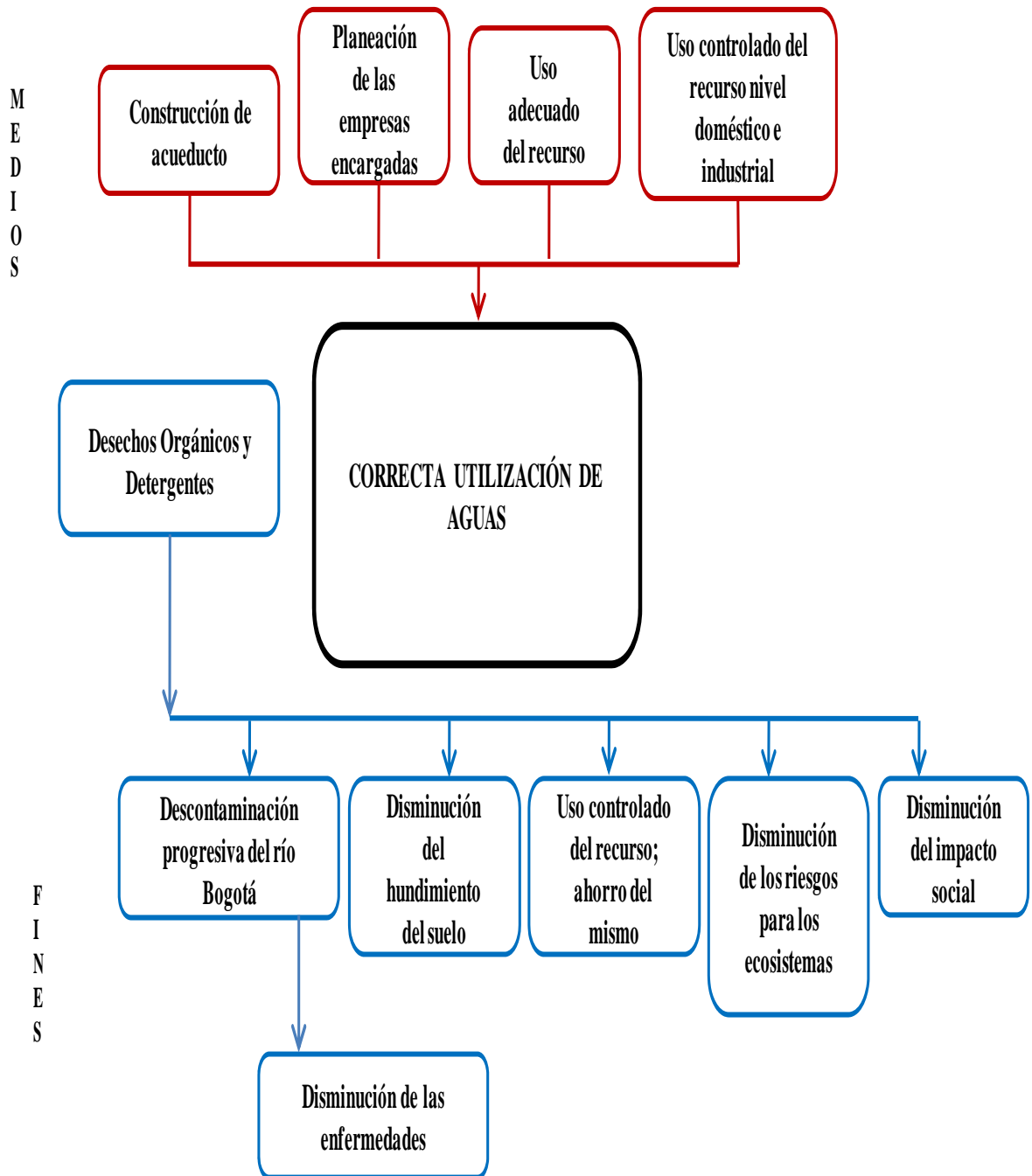
**Diagrama 4:** Complemento a la identificación de causas y consecuencias de la extracción de la contaminación atmosférica.

ANEXO C  
 DIAGRAMAS DE ÁRBOL DEL PROBLEMA Y ARBOL DE SOLUCIONES

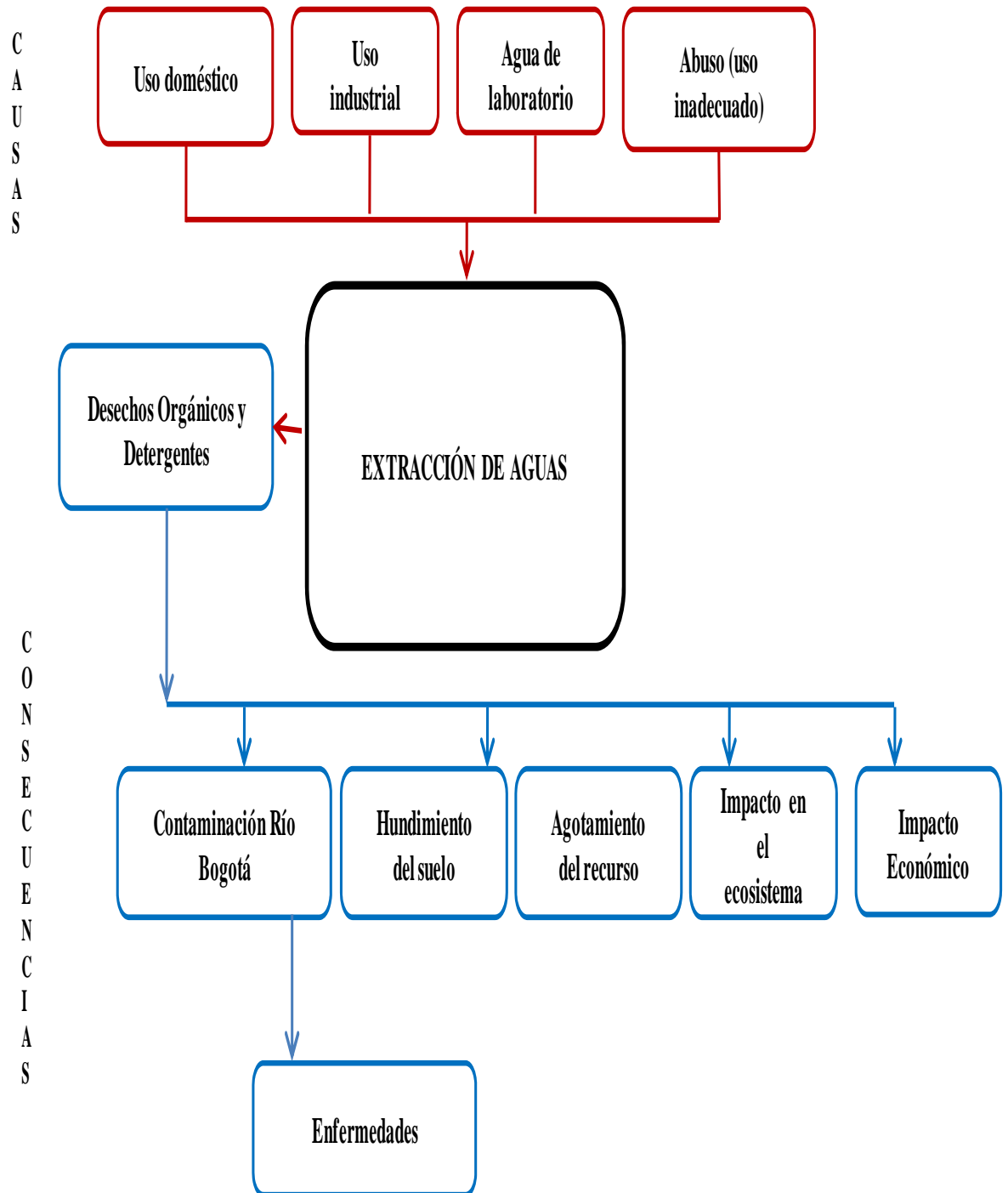
- AGUAS SUBTERRÁNEAS  
 Árbol del problema grupo A



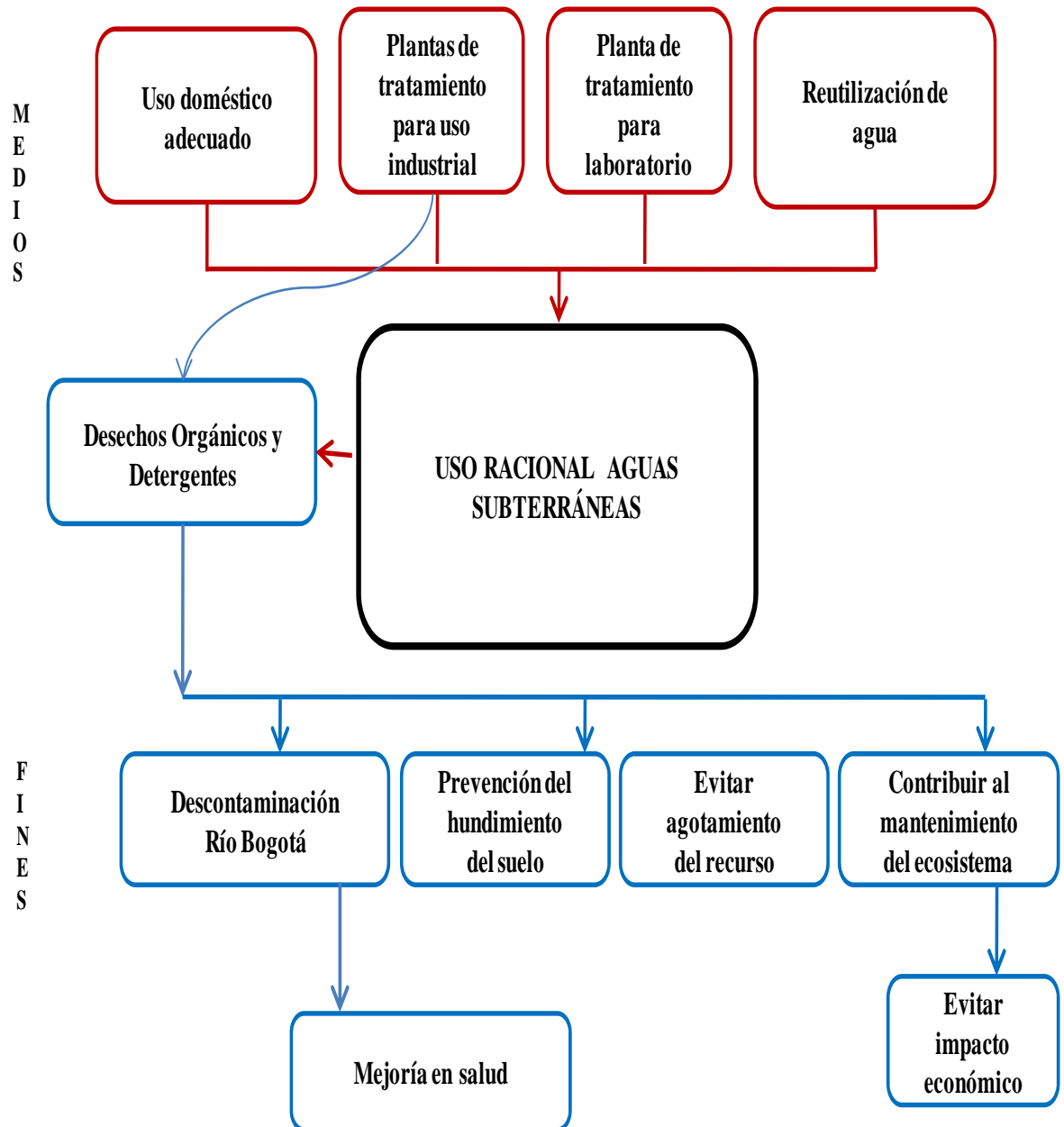
- AGUAS SUBTERRÁNEAS  
Árbol de soluciones grupo A



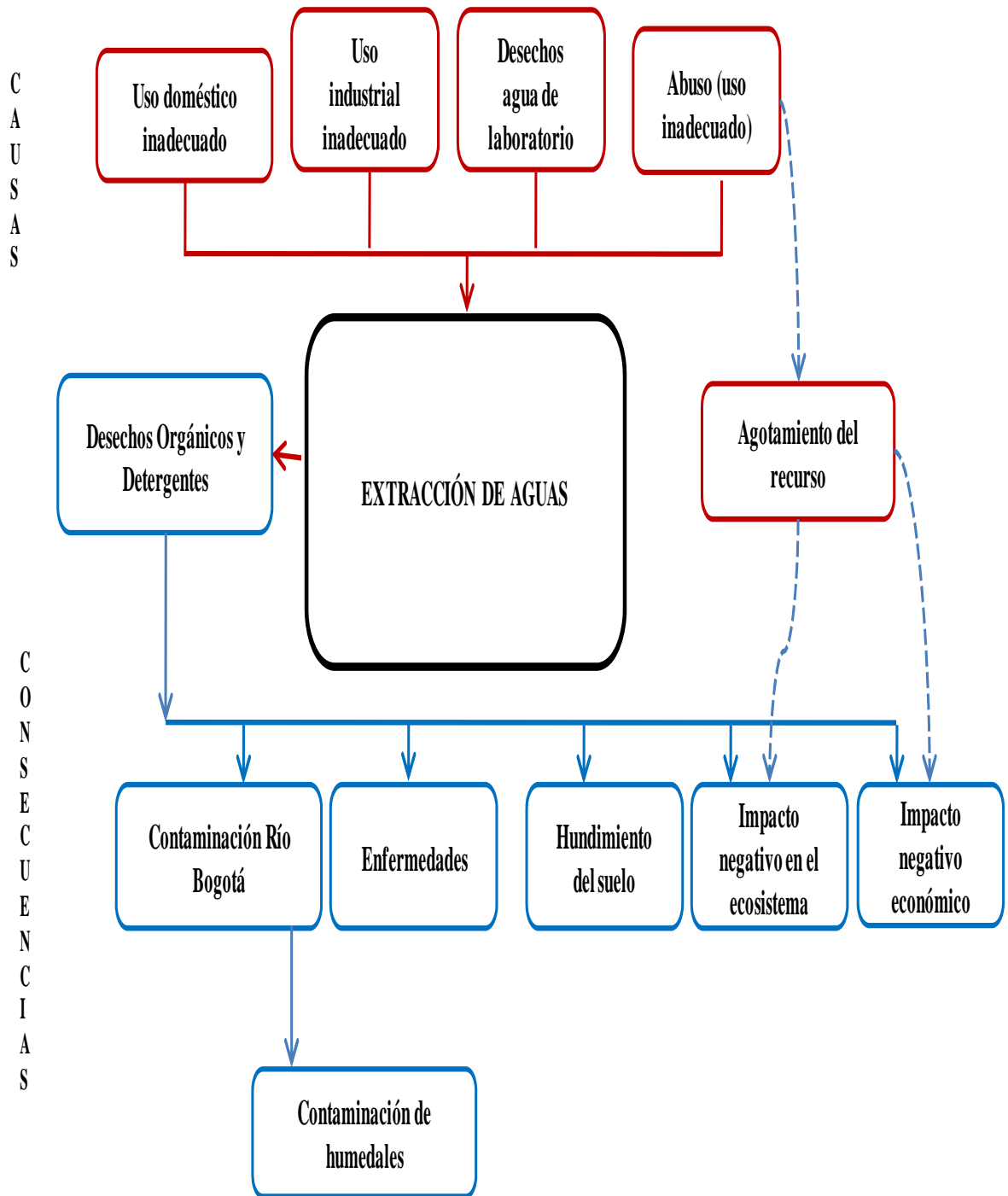
- AGUAS SUBTERRÁNEAS  
Árbol de problema grupo B



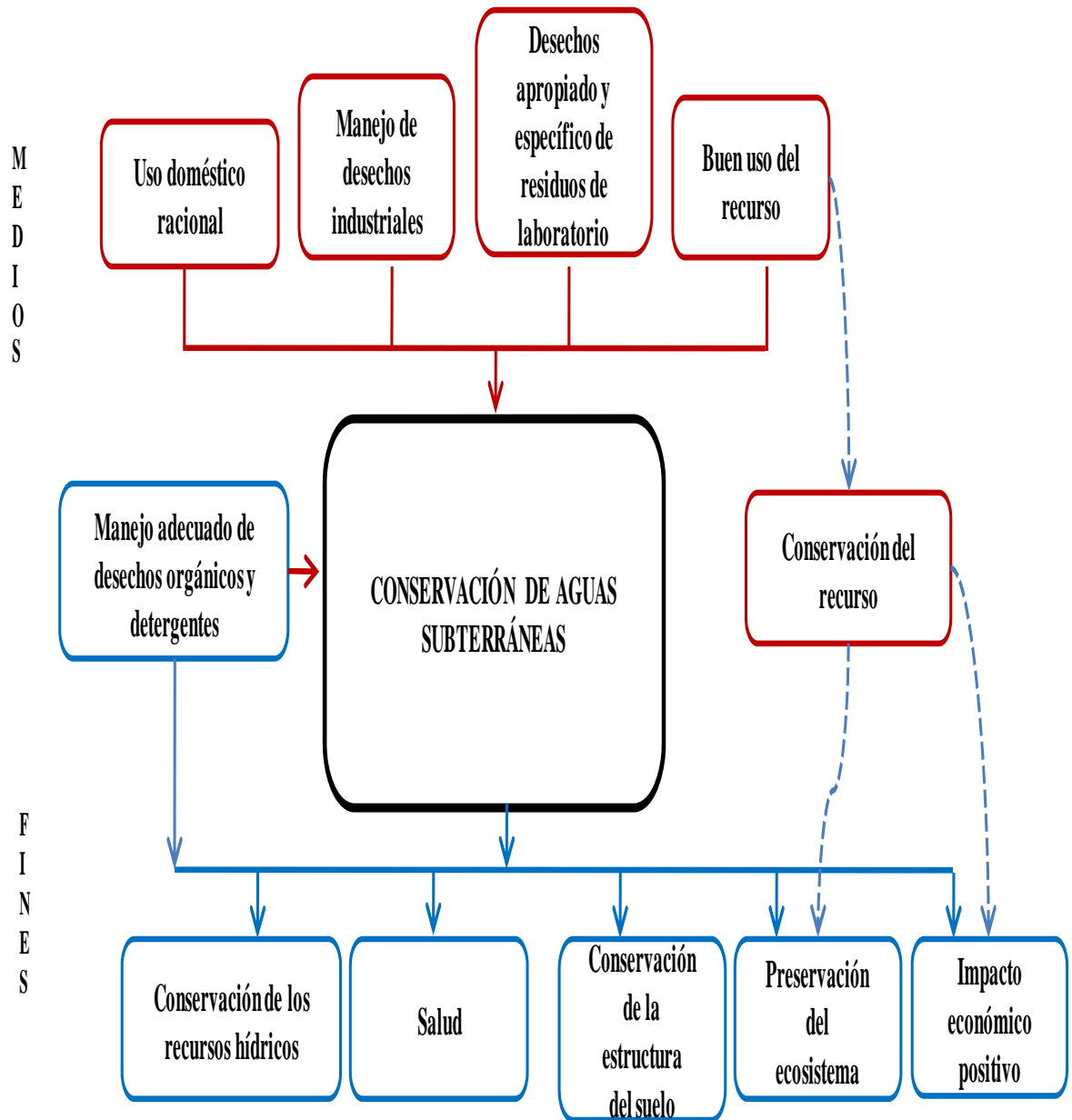
- AGUAS SUBTERRÁNEAS  
Árbol de soluciones grupo B



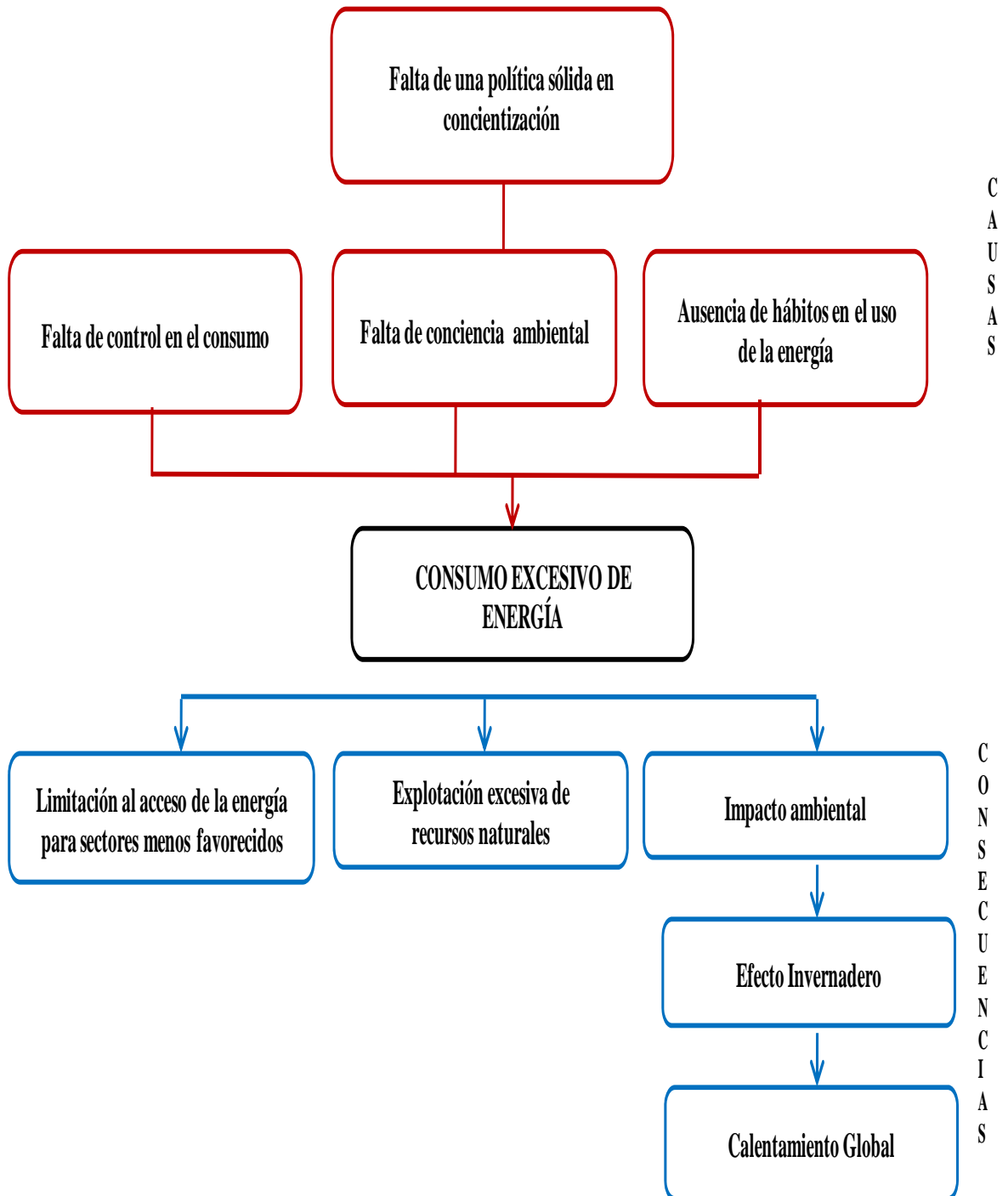
- AGUAS SUBTERRÁNEAS  
Árbol del problema grupo C



- AGUAS SUBTERRÁNEAS  
Árbol de soluciones grupo C

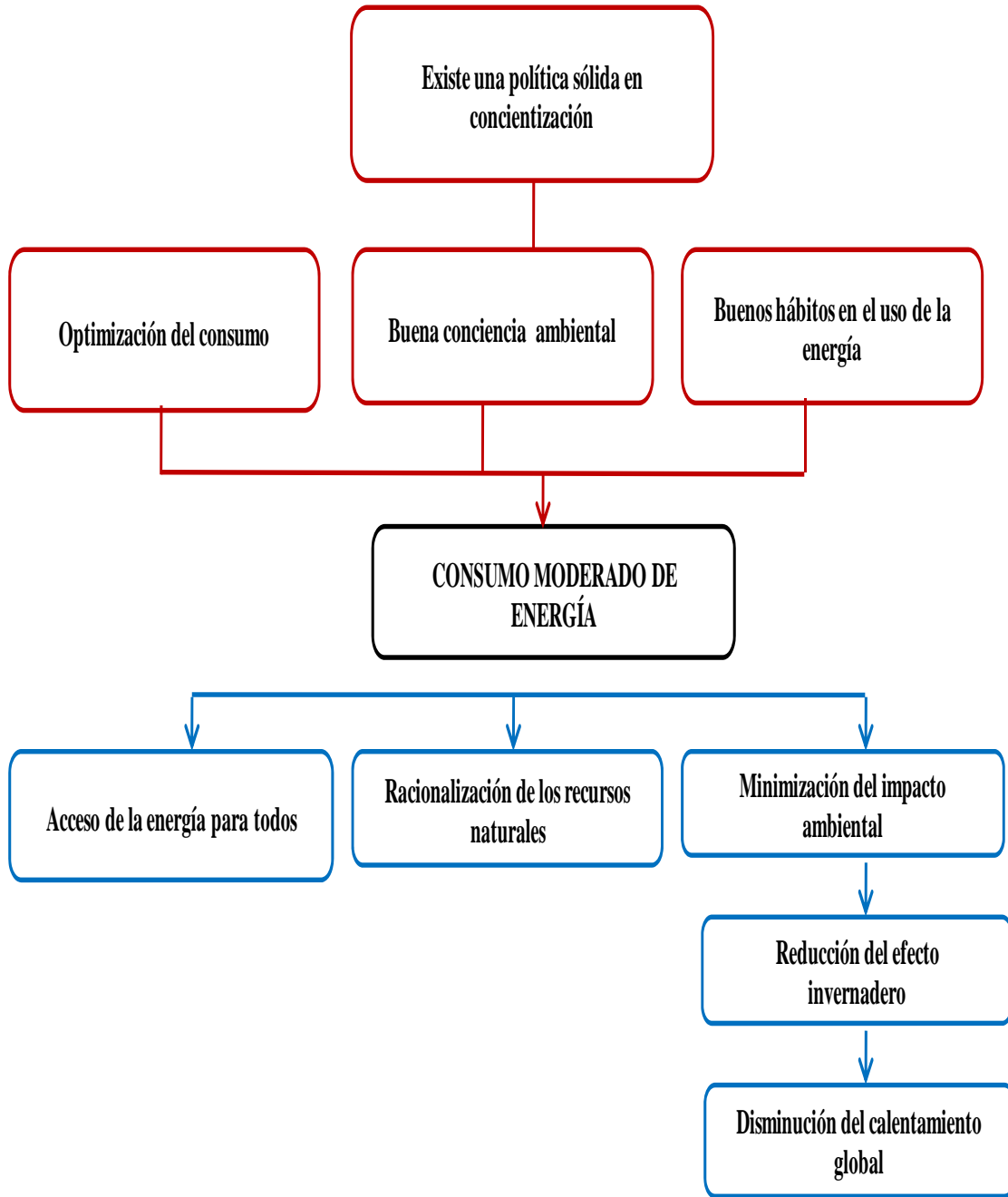


- **ELECTRICIDAD**  
Árbol del problema grupo A y B

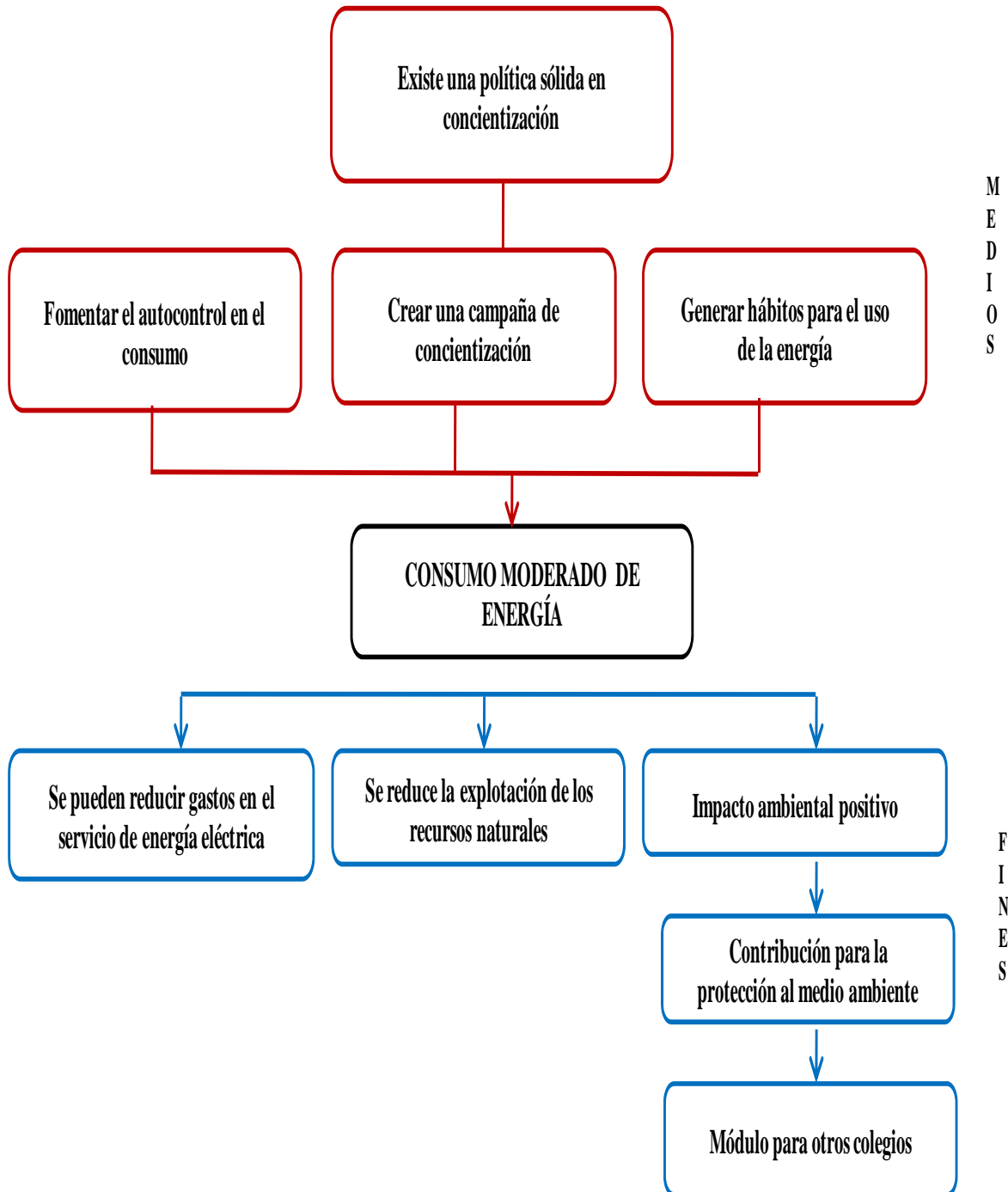




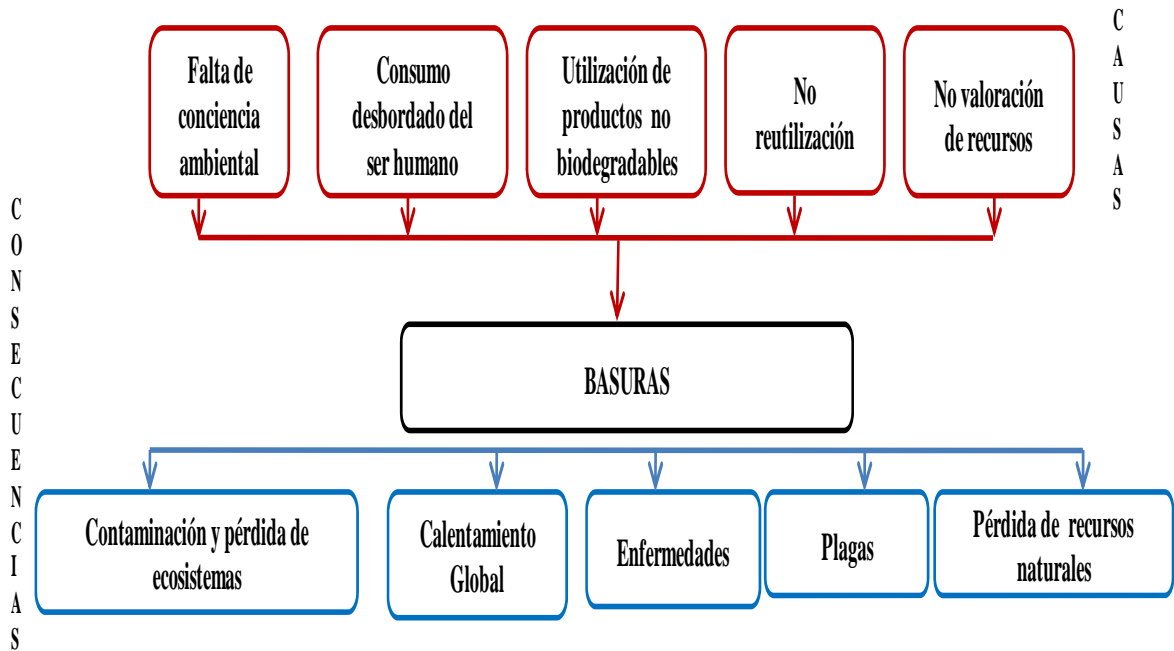
- **ELECTRICIDAD**  
Árbol de soluciones grupo A



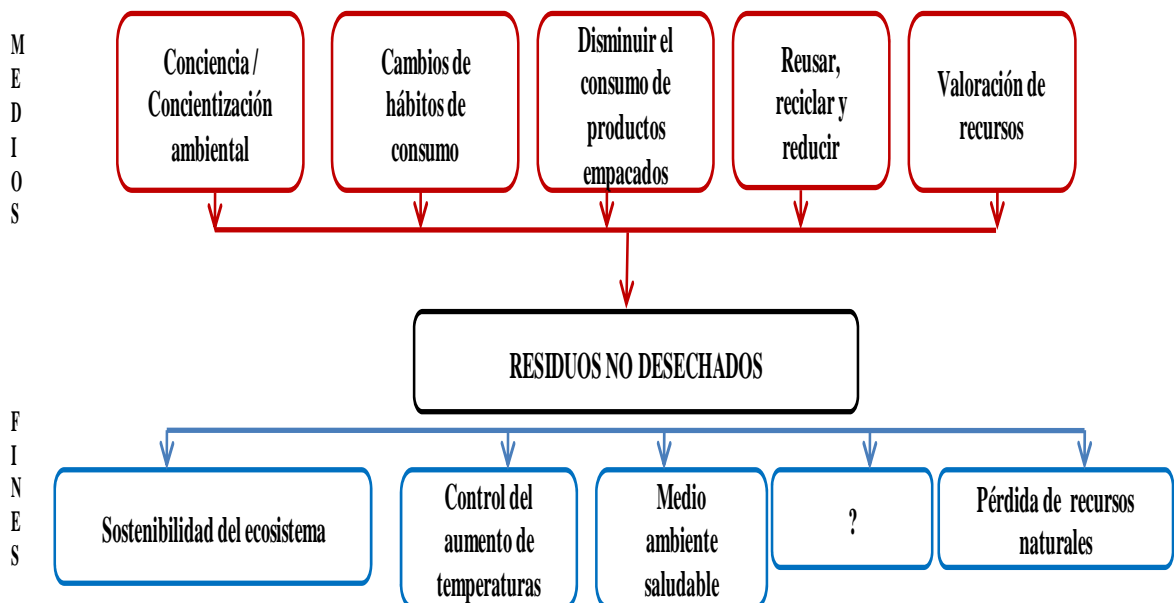
- **ELECTRICIDAD**  
Árbol de soluciones grupo B



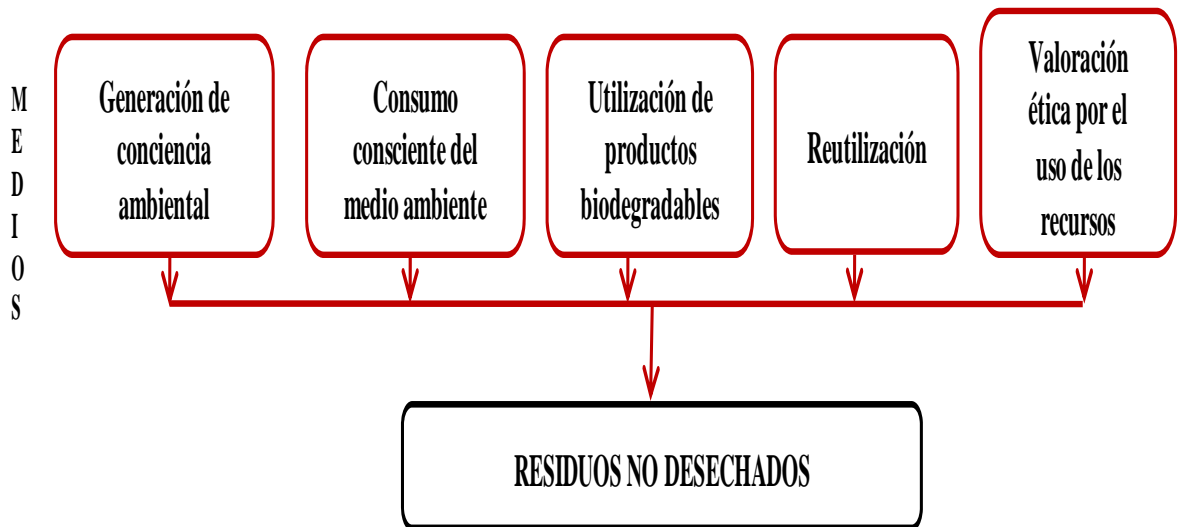
- **BASURA**  
Árbol del problema grupo A y B



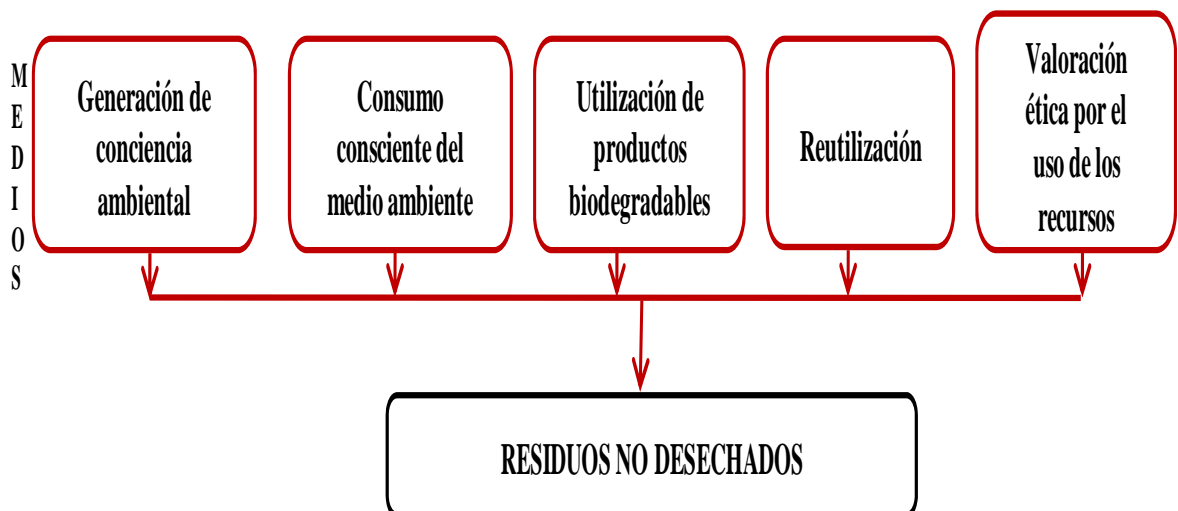
- **BASURA**  
Árbol de soluciones grupo A



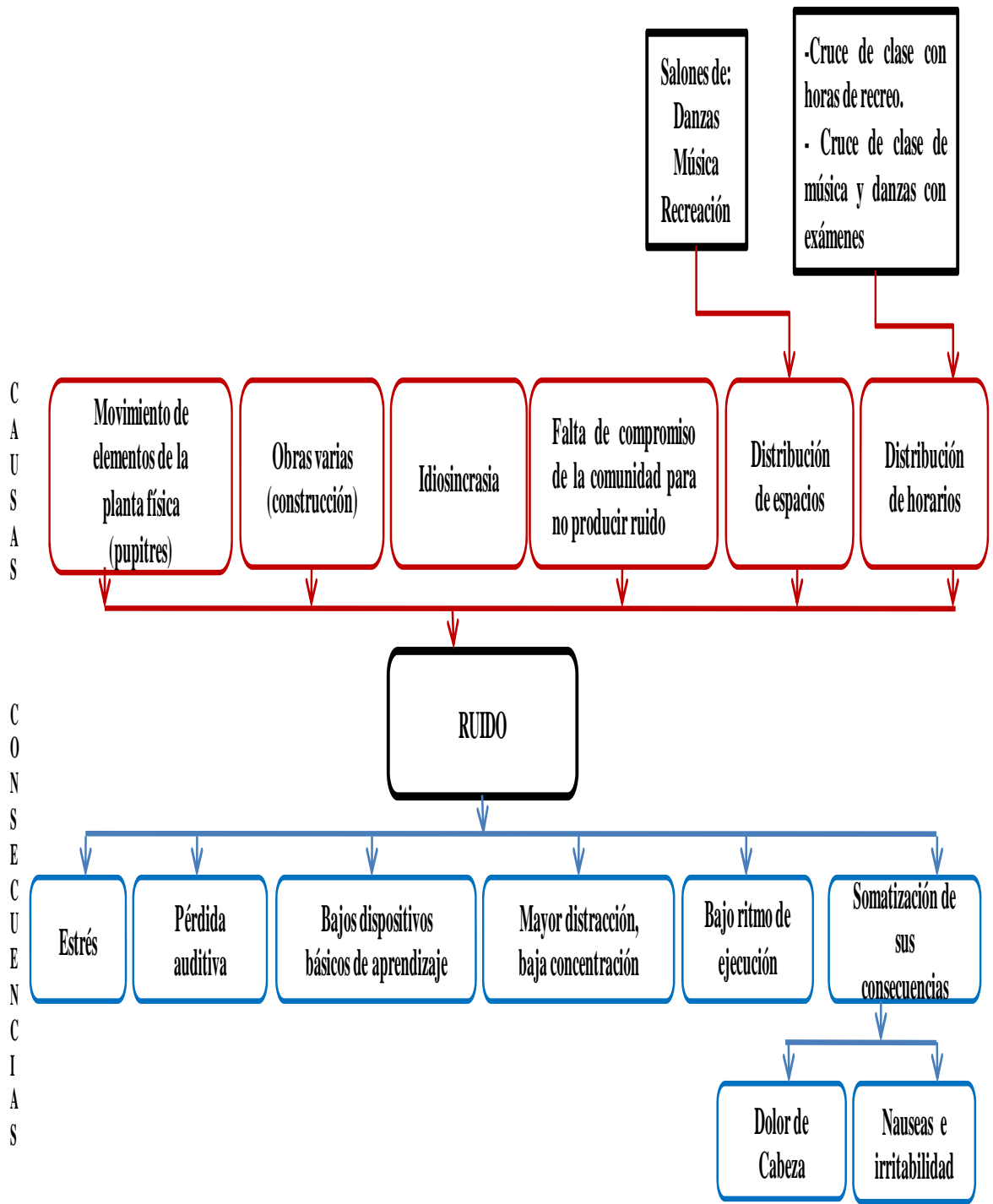
- **BASURA**  
Árbol de soluciones grupo B



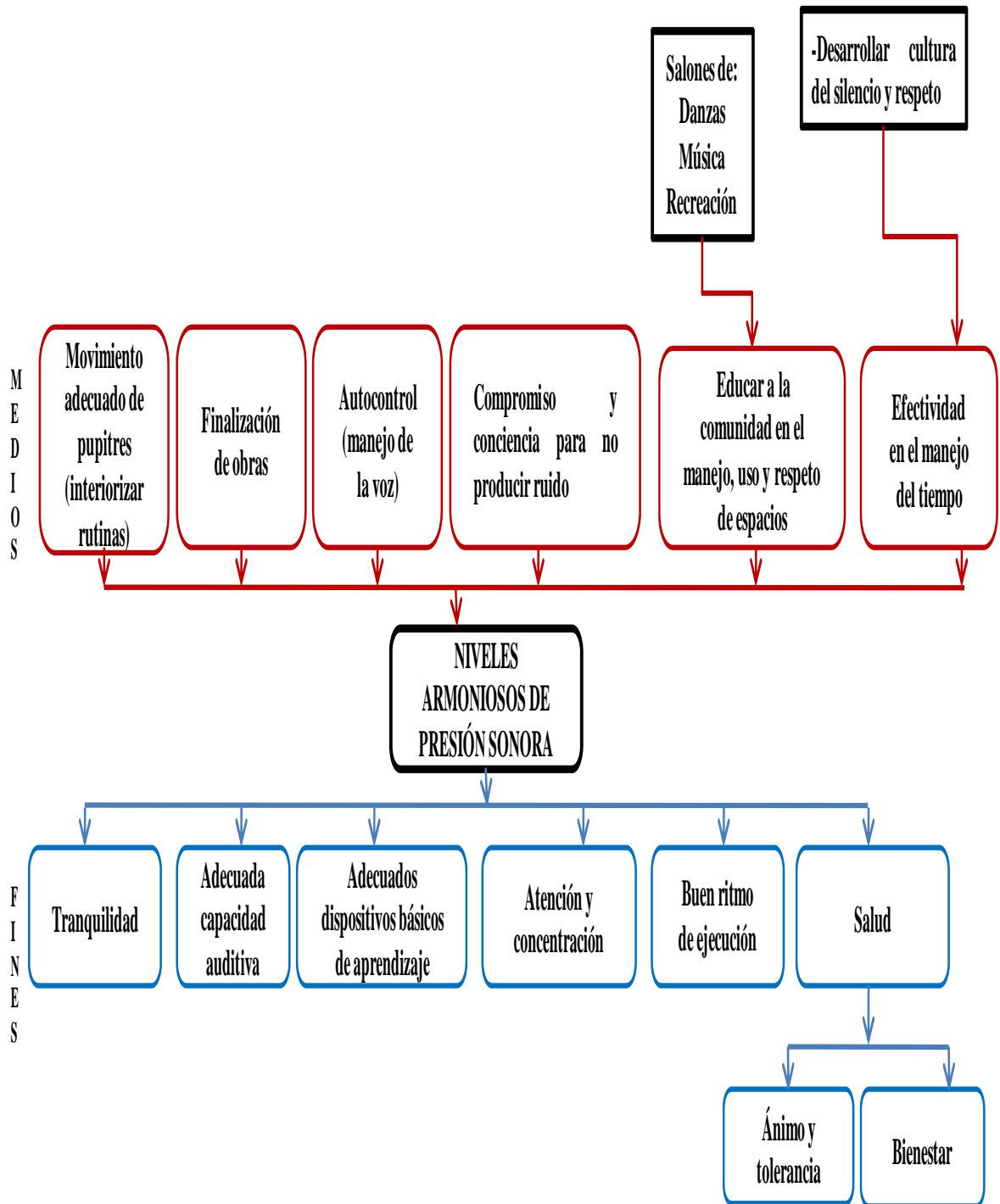
- **RUIDO**  
Árbol de soluciones grupo A



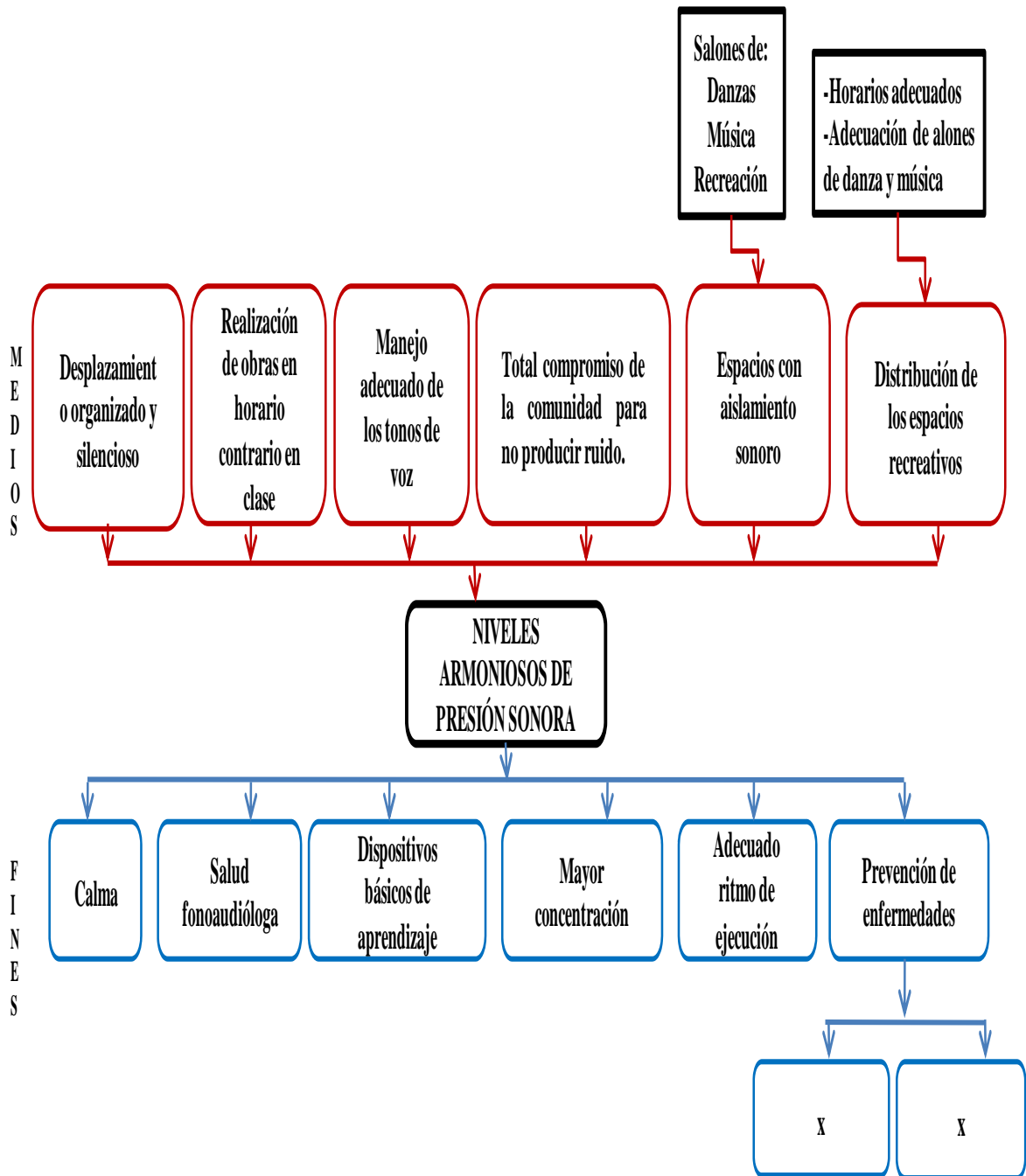
- RUIDO  
Árbol del problema grupo A, B Y C



- RUIDO  
Árbol de soluciones grupo B



- RUIDO  
Árbol de soluciones grupo C



**ANEXO D: CUADRO DEL CUESTIONARIO DE TEMAS CURRICULARES  
RELACIONADOS CON EL PRAE**

**DEPARTAMENTO DE ESPAÑOL**

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Primero
<b>Nombre de los participantes:</b> María Irene Rojas y Viviana Salamanca	
<p><b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b></p> <p>- Proyecto de poesía. Tema (La naturaleza). Se reflexionó en torno a la naturaleza; los problemas ambientales actuales y nuestro compromiso con el medio ambiente.</p> <p>- Flora y Tecla: Historia de la ratoncita de campo y la ratoncita de la ciudad. La importancia del campo y sus habitantes.</p>	
<p><b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b></p> <p>- Amor por la naturaleza, aprecio por la gente que vive en el campo, cuidado de los árboles, alimentación sana y balanceada.</p>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Los árboles	Competencia ética
El agua	
La alimentación	
<p><b>Observaciones</b></p> <p>Buscar herramientas para desde el área de español fortalecer el proyecto.</p>	



<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Segundo
<b>Nombre de los participantes:</b> Viviana Salamanca Ana Lucia Sánchez.	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> - El departamento tiene establecido el concurso de poesía cuyo tema central es la naturaleza en primera. -Plan lector del periodo “ojos, penas y plumas” - Ruido – silencio. Escucha. Momo	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> Se ha observado motivación y al mismo tiempo desconocimiento de las causas de los problemas ambientales que afrontamos.	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Nuestro compromiso con el planeta	Ética
<b>Observaciones</b> Como aspecto positivo se considera la motivación de los estudiantes, adicionalmente, mediante tareas se puede involucrar a los padres.	

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Tercero
<b>Nombre de los participantes:</b> Bibiana Figueredo y Constanza Martínez	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> - Textos líricos (poemas, canciones, caligramas), sensibilizando a los niños sobre elementos de la naturaleza. - Trabajo con el Plan lector con los libros “Colombia, mi abuelo y yo” y “aventuras en el amazonas”	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> - Sensibilizar a los niños frente al cuidado de la naturaleza y la apropiación de nuestros recursos naturales	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Textos líricos	Competencia Escritural
Plan Lector	Competencia Lectora y Literaria
<b>Observaciones</b> Se deberían elaborar campañas ambientales en las que se reflejen el trabajo de los líderes ambientales en cada curso. Reconociendo su trabajo. Como aspecto positivo se reconoce la importancia de hablar con los niños y niñas sobre el cuidado de los recursos naturales.	

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Cuarto
<b>Nombre de los participantes:</b> Juliana León	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan Lector: “Anaconda y otros cuentos de la selva” en donde se tocan las temáticas relacionadas con la irrupción del hombre en la selva y su posición frente a los animales. En el cuarto periodo se trabajará la temática de las basuras a través del plan lector “la trampa de la cobra”</li> <li>- Concurso poesía en torno a la naturaleza y los recursos naturales</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasta ahora, algunos niños (a) consultaron sobre los animales de nuestra sabana originarios de Colombia para elaborar cuentos.</li> <li>- Para el tema poético se espera una excelente producción literaria con la temática ambiental de los recursos naturales.</li> </ul>	

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Cuarto
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
<p>Hasta ahora, algunos niños (a) consultaron sobre los animales de nuestra sabana originarios de Colombia para elaborar cuentos.</p> <p>Para el tema poético se espera una excelente producción literaria con la temática ambiental de los recursos naturales.</p>	
TEMA	COMPETENCIA
Anaconda y otros cuentos - Plan lector	
Narrativa y poética o lírica	Interpretativa
	Poética-literaria
	Competencia lecto-escritora
<b>Observaciones</b>	
<p>-Se considera necesario establecer la siguiente rúbrica: Actitud en clase y relación con el PRAE. Reconoce la importancia del medio ambiente como parte integral de su formación y lo pone en práctica en actitudes como la escucha y el respeto por los otros, por el espacio y elementos de trabajo.</p> <p>La necesidad de desarrollar interdisciplinariedad y la trasndisciplinariedad en la formación integral de los estudiantes.</p> <p>Se debe continuar divulgando el PRAE, mostrar que las prácticas ambientales nos afectan a todos y que pueden ser usadas como componente importante del currículo de cualquier materia.</p>	

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Quinto
<b>Nombre de los participantes:</b> Rosalía Chocontá y Constanza Martínez	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concurso de poesía. El tema es la naturaleza.</li> <li>- Se trabajó en el primer periodo un libro sobre un niño que ama a los animales. Se realizó una reflexión al respecto del cuidado de las mascotas.</li> <li>- Plan Lector. Permanentemente se trabaja en valores y cuidado del entorno.</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los niños y niñas se muestran sensibles frente al tema y con ánimos de cuidar la naturaleza.</li> </ul>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Textos líricos	Competencia Escritural y literaria
El hámster y el gánster	Competencia Lectora y Literaria
Texto argumentativo	Comunicativa
<b>Observaciones:</b> Dar mayor reconocimiento a los líderes ambientales de cada curso. Se desmotivan y se cansan de su labor.	

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Sexto
<b>Nombre de los participantes:</b> Constanza Peña	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tema: La Naturaleza. Unidad. Grecia y su mitología.</li> <li>- Se habla a los estudiantes de la importancia de la naturaleza para los dioses de la mitología, se explica como cada uno se relaciona o representa un elemento natural.</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Producción textual	Lectora-propositiva
<b>Observaciones</b>	
A través de los dioses de la mitología griega se hace una relación entre sociedad-naturaleza. Los estudiantes relacionan atributos de los dioses con elementos naturales.	

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Séptimo
<b>Nombre de los participantes:</b> Constanza Peña	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Literatura medieval. La naturaleza. Se realiza un paralelo respecto de la relación hombre naturaleza de la Edad Media y el hombre y la naturaleza actualmente.</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
La naturaleza en la literatura medieval.	COMPETENCIA PROPOSITIVA. Producción de textos orales y escritos que permitan evidenciar el uso significativo de la lengua.

<b>Departamento:</b> Español	<b>Nivel:</b> Octavo
<b>Nombre de los participantes:</b> Andrea Cárdenas	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexión a partir de un ensayo de William Ospina, sobre “Los románticos del futuro”, acerca de la problemática ambiental generada por la inconsciencia y el exceso de fe en la razón.</li> <li>- Conciencia ciudadana.</li> <li>- Colombianidad – nuestro entorno ambiental.</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
Una mayor conciencia y colaboración con los recursos propios e inmediatamente cercanos. Ética de la comunicación, respeto por las diferentes formas de pensar.	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
--	--
<b>Observaciones</b>	
<p>Vincular el PRAE al día de la colombianidad.</p> <p>A través de este tipo de actividades se genera conciencia y postura crítica de los estudiantes frente a la problemática ambiental.</p>	

## DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> Primero
<b>Nombre de los participantes:</b> Martha Rúa, Martha Monroy, Magerly Patiño y Karen Victoria	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El libro que se maneja en el curso no tiene información relacionada con el PRAE, sin embargo se incluyeron lecturas de gráficos de barras sobre animales favoritos.</li> <li>- Se podría realizar problemas relacionados con el medio ambiente.</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
--	--
<b>Observaciones</b>	
Se necesita más capacitación para integrar el programa ambiental en el currículo de math.	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> Segundo
<b>Nombre de los participantes:</b> Fanny Quintero	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas del día</li> <li>- Solución de problemas, sumas y restas.</li> </ul> <p>Se aprovecharán los problemas del día para relacionarlos con temas ambientales como ahorro del agua, cuidado de la naturaleza. Ahorro de papel.</p>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
No se ha llevado a cabo aún, pero espero que al hacerlo sirva para concienciar a los niños sobre la importancia de cuidar el medio ambiente	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
--	--
<b>Observaciones</b>	
--	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> Tercero
<b>Nombre de los participantes:</b> Huna Lamonova	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> - Ninguno	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> ----	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
--	--
<b>Observaciones</b> --	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> Cuarto
<b>Nombre de los participantes:</b> Elkin Rodríguez	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> - Directamente ningún tema se relaciona, sin embargo, los conceptos vistos en estadística como la interpretación de gráficos, medidas de tendencia central, etc, son herramientas fundamentales para aplicar a temas ambientales como análisis de agua: estadísticas ambientales.	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> - Análisis de gráficas - Elaboración de gráficos - Medidas de tendencia central	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Análisis de gráficos	Interpretación de gráficos
	Solución de problemas
<b>Observaciones</b> Los temas se pueden enmarcar para un propósito ambiental	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> Quinto
<b>Nombre de los participantes:</b> Natalia del Real / Nelsón Urrego	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
Aunque ningún tema se relaciona directamente con el PRAE, diferentes conceptos ligados con el estudio de la estadística como la elaboración e interpretación de gráficos para representar un conjunto de datos, medidas de tendencia, central entre otros, permitirían generar conciencia sobre la manera en que utilizamos, por ejemplo, los recursos.	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
Analizar desde el punto de vista de la estadística descriptiva el consumo de diferentes recursos, como energía eléctrica, agua, entre otros. Se podría involucrar los temas en los problemas del día.	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
--	--
<b>Observaciones</b>	
Durante la mayor parte del año nos encontramos con una enorme cantidad de trabajo que se deriva del ejercicio pedagógico y en el cual es muy difícil incluir nuevas actividades.	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> 6°
<b>Nombre de los participantes:</b> Wilson Quitrán / José M. Otálora	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ningún tema se relaciona directamente con el PRAE, pero en el planteamiento de los problemas y solución y solución de los mismos, se podría relacionar temas del medio ambiente con la maximización o minimización de los recursos, probabilidad de agotamiento y estadística de los mismos.</li> <li>- Maximización y minimización de recursos y desechos respectivamente.</li> <li>- Manejo del agua (operaciones con racionales y enteros).</li> </ul> Probabilidad y estadística (agua, recursos no renovables).	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concientización del manejo adecuado de los recursos naturales, mejor a aprovechamiento, menor desperdicio, sensibilización del cuidado de nuestro planeta.</li> </ul>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Teoría de números	Formula conjeturas a partir de resultados de una investigación

Números enteros	Justifica procedimientos, estrategias y soluciones en proceso lógico-matemáticos.
Estadística	Usa y desarrolla procesos algorítmicos propios de las medidas estadísticas y probabilísticas para solucionar situaciones problema
<b>Observaciones</b> Es una labor de todos los profesores incentivar en nuestros alumnos las dificultades que vive el planeta.	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> 7°
<b>Nombre de los participantes:</b> William Jiménez	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> - Ninguno, pero se podría trabajar aplicado a los problemas del día y desarrollando estadísticas.	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> Conciencia en el cuidado del medio ambiente y ahorro del agua.	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Teoría de números	Formula conjeturas a partir de resultados de una investigación.
Números enteros	Justifica procedimientos, estrategias y soluciones en proceso lógico-matemáticos.
Estadística	Usa y desarrolla procesos algorítmicos propios de las medidas estadísticas y probabilísticas para solucionar situaciones problema
<b>Observaciones</b> --	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> 8°
<b>Nombre de los participantes:</b> Alejandro García	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> - Ninguno	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> ----	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
--	--
<b>Observaciones</b> --	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> 9°
<b>Nombre de los participantes:</b> Mabel Toquica	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> Explícitamente no se trabaja ningún tema relacionado con el medio ambiente, de manera tangencial en algunos problemas de aplicación se relacionan algunas problemáticas mundiales referidas la medio ambiente. - Cuando se trabajan ecuaciones lineales se trabajan modelos económicos	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> Se han hecho reflexiones, aunque no programadas. Espero realizarlo con mayor dedicación	



y conciencia.	
<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> 9°
<b>Nombre de los participantes:</b> Mabel Toquica (Continuación)	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Sistemas de ecuaciones lineales	Planteamientos y resolución de problemas
Estadística descriptiva	---
<b>Observaciones</b> Tener talleres o conferencias para tener mayor conocimiento del tema y poder utilizarlo en el área de manera específica.	

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> 10°
<b>Nombre de los participantes:</b> José Otálora	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> Desde el enfoque de la resolución de problemas, el uso de las temáticas plantadas para dar solución a problemas de contexto como tasas de crecimiento y decrecimiento, problemas de medición, etc.,	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> Una sensibilización con relación al uso de los recursos no renovables, el empleo de matemáticas visualizando el crecimiento o decrecimiento de los mismos.	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Resolución de problemas	Plantea y resuelve problemas de navegación y topografía.
<b>Observaciones</b>	--

<b>Departamento:</b> Matemáticas	<b>Nivel:</b> 11°
<b>Nombre de los participantes:</b> Gloria Patricia León	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> -Sensibilización de los problemas del entorno. - Utilización de recursos adecuadamente (no desperdicios, reutilización y reciclaje).	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> - Mayor conciencia y responsabilidad de las catástrofes ambientales que lleven a tomas medidas que estén a nuestro alcance.	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
--	--
Departamento: Matemáticas	Nivel: 11°
<b>Nombre de los participantes:</b> Gloria Patricia León (Continuación)	
<b>Observaciones</b> Falta mayor información sobre el medio ambiente, dar bibliografía sobre temas ambientales y mayor divulgación.	

<b>Departamento:</b> Matemáticas		<b>Nivel:</b> 11°
<b>Nombre de los participantes:</b> Chrystian Quintero		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
-La física del grado undécimo permite tratar algunos temas relacionados con la caracterización de los fluidos (agua) y gases (aire), por lo tanto es una oportunidad de acercarse al estudio de los efectos físicos de las sustancias al ser contaminadas.		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
- Al hacer el estudio físico de los efectos de la contaminación en el agua es posible concientizar a los alumnos sobre las incidencias que ello tiene en nuestras vidas.		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
--	--	
<b>Observaciones</b>		
- Me doy cuenta que se podría hacer algo más desde mi clase que contribuya a la conservación del medio ambiente.		
- Incluir un tema nuevo en la planeación tan ajustada es muy complicado.		

## DEPARTAMENTO DE SOCIALES

<b>Departamento:</b> Sociales		<b>Nivel:</b> 1,2 y 3
<b>Nombre de los participantes:</b> Eleonora Vásquez		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
-Se tocó el tema de identidad personal y se relacionó con la naturaleza como conformadora de lo que somos.		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
- Espero tener un mayor número de niños que aprendan a respetarse a sí mismos para poder respetar a los demás, incluyendo la naturaleza y el medio ambiente.		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
--	--	
<b>Observaciones</b>		
- Hay asignaturas donde es más difícil implementar el PRAE desde los contenidos vistos, sería bueno sugerir alternativas.		

<b>Departamento:</b> Sociales	<b>Nivel:</b> 3
<b>Nombre de los participantes:</b> Alexandra Álvarez	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. Estructura de la tierra (litosfera, hidrosfera y atmosfera).</li> <li>- 2. Posición geográfica de Colombia y sus regiones.</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de conceptos básicos y habilidades</li> </ul>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
1	Competencia espacio temporal
2	Competencia espacio temporal
<b>Observaciones</b>	--

<b>Departamento:</b> Sociales	<b>Nivel:</b> 4
<b>Nombre de los participantes:</b> Ángela Neira	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de la aproximación de las culturas indígenas a Latinoamérica y Colombia. Realizando una reflexión de la manera como nuestros antepasados se relacionaban con la naturaleza.</li> <li>- Culturas indígenas, Calimas, Quimbayas, Muiscas, Tayronas, San Agustín, Tierradentro (pluralidad étnica y multiculturalidad).</li> <li>- .</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los estudiantes reflexionen acerca de la importancia de la naturaleza y el agua, comparando como se relacionaban los antepasados con ella, considerándola elemento sagrado y como lo hacemos nosotros hoy.</li> </ul>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Naturaleza sagrada	Propositiva
Dioses de la naturaleza	Propositiva
<b>Observaciones</b>	
Debo seguir potenciando la formación ambiental en mis estudiantes	

<b>Departamento:</b> Sociales		<b>Nivel:</b> 5	
<b>Nombre de los participantes:</b> Natalie Colmenares			
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización territorial y relaciones económicas durante el siglo XIX.</li> <li>- Clima, pisos bioclimáticos, recursos naturales y distribución espacial a partir del concepto de región cultural. Diversidad cultural asociada a la geografía.</li> <li>- La ciudad como espacio geográfico.</li> </ul>			
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender las relaciones entre el hombre y el espacio a través del tiempo.</li> <li>- Conocer y valorar la diversidad cultural de nuestro país asociada a su diversidad de climas y riquezas naturales.</li> </ul>			
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>			
TEMA		COMPETENCIA	
Organización territorial y relaciones económicas durante el siglo XIX		Competencia interpretativa, argumentativa y propositiva.	
La ciudad espacio geográfico		Competencia interpretativa, argumentativa y propositiva.	
<b>Observaciones</b>			
Se puede generar conciencia y prácticas en los estudiantes por medio de los temas de clase.			
<b>Departamento:</b> Sociales		<b>Nivel:</b> sexto y séptimo	
<b>Nombre de los participantes:</b> Tania Lizarazo			
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeras civilizaciones</li> <li>- Grecia</li> <li>- América prehispánica</li> </ul>			
<b>Departamento:</b> Sociales		<b>Nivel:</b> sexto y séptimo	
<b>Nombre de los participantes:</b> Tania Lizarazo (continuación)			
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis crítico de las condiciones ambientales y su transformación.</li> </ul>			
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>			
TEMA		COMPETENCIA	
Primeras civilizaciones		Interpretativa, propositiva, argumentativa	
Grecia		Interpretativa, propositiva, argumentativa	
<b>Observaciones</b> --			

<b>Departamento:</b> Sociales		<b>Nivel:</b> 7°, 8°, 9°
<b>Nombre de los participantes:</b> Néstor López		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guerras impactos sobre el medio ambiente</li> <li>- Islam uso de rutas de comercio. Condiciones geográficas dela península arábiga. Interacción de los humanos con el desierto.</li> <li>- Uso de los recursos naturales.</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la interrelación hombre naturaleza</li> <li>- Conocimiento de los recurso naturales en Colombia</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Guerra		
Islam, expansiones imperiales		
<b>Observaciones</b>		
El tema está contemplado en un estándar: entender interacciones seres humanos, recursos naturales, medio geográfico.		

<b>Departamento:</b> Sociales		<b>Nivel:</b> 8°
<b>Nombre de los participantes:</b> Diana Soler		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población colombiana ubicada en las ciudades y la demanda de recursos.</li> <li>- Clima, regiones colombianas.</li> <li>- Distribución de los recursos naturales y relaciones territoriales y económicas: desarrollo sostenible</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la interrelación hombre naturaleza</li> <li>.- Que los estudiantes comprendan los principios conceptuales y todas las justificaciones sociales del Desarrollo Sustentable</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Población colombiana		
Clima y regiones colombiana		
Desarrollo sustentable		
<b>Observaciones</b>		

<b>Departamento:</b> Sociales	<b>Nivel:</b> 9
<b>Nombre de los participantes:</b> Andrea Cárdenas	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes de energías tradicionales y alternativas.</li> <li>- Recursos renovables y no renovables</li> <li>- Sistemas de producción (oferta y consumo urbano).</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
Que los estudiantes comprendan las relaciones entre los sistemas de producción y los impactos ambientales. Establecer relaciones existentes entre guerras y poder sobre recursos.	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Fuentes de energías tradicionales y alternativas.	
Recursos renovables y no renovables	
Sistemas de producción (oferta y consumo).	
<b>Observaciones</b>	

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales / Instituto de Inglés	<b>Nivel:</b> Primero
<b>Nombre de los participantes:</b> Martha Monroy, Mayerly Patiño, Karen Victoria, Martha Rua	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidades de los animales y los seres vivos; necesidades de las plantas; ambiente; hábitats.</li> <li>- Diferentes estados del agua.</li> <li>- Cómo podemos modificar el ambiente.</li> </ul>	
<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales / Instituto de Inglés	<b>Nivel:</b> Primero
<b>Nombre de los participantes:</b> Martha Monroy, Mayerly Patiño, Karen Victoria, Martha Rua	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que toda la problemática ambiental por la que está pasando nuestro planeta sea dada a conocer para asumir una actitud responsable y participativa.</li> <li>- Que los niños reconozcan la importancia de los seres vivos y como las plantas y los animales se necesitan unos a los otros.</li> </ul>	
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Todos los temas	Ética, científica y comunicativa.
<b>Observaciones:</b> Necesitamos ideas sobre lecturas de los problemas?	

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales / Instituto de Inglés		<b>Nivel:</b> 2°
<b>Nombre de los participantes:</b> Claudio Serrano, Fany Quintero, Fany Sarmiento, Diana Hernández		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> Nature walk: Estas lecturas hacen reflexiones con respecto a la importancia de cuidar la naturaleza.		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> Que los estudiantes sean conscientes de la importancia de cuidar el medio ambiente y de lo divertido que puede ser disfrutar de la naturaleza.		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA		COMPETENCIA
Nature-walk		Reading
<b>Observaciones:</b> Sugerimos tocar el tema de calentamiento global y su prevención. - Tener más materiales audiovisuales como documentales de Discovery, etc., en inglés para acercar a los niños a temáticas relacionadas con la naturaleza.		

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales / Instituto de Inglés		<b>Nivel:</b> 3°
<b>Nombre de los participantes:</b> María Fernanda Álvarez		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b> -Tema: Conservación de los recursos, identificando recursos renovables y no renovables, reconociendo como los seres humanos impactan el ambiente (polución) y reciclaje, reducción y reutilización de los recursos. -Diferentes tipos de ecosistemas (desiertos, bosques y océanos).		
<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 3° (Continuación)
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b> Que los niños puedan hacerse conscientes del uso inadecuado de los recursos y por tal motivo se observe reducción de uso en el papel y agua. Apreciar la diversidad de ecosistemas existentes.		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA		COMPETENCIA
Recursos		D. Identifica las amenazas de la conservación de los recursos y la forma en que los seres humanos afectan o ayudan a su conservación.
Clasificación de los recursos (renovables y no renovables)		
Polución e impactos ambientales		
Reciclaje (3R)		
<b>Observaciones</b> Como aspecto positivo se considera observar las reacciones de los niños y su nivel de conciencia ambiental.		

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 4°
<b>Nombre de los participantes:</b> Diana Castillo		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas :El clima; el ciclo del agua; recursos hídricos (de dónde proviene el agua del colegio); calentamiento global; recursos energéticos; combustibles fósiles</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concientizar a los niños de las consecuencias drásticas que puede provocar el no hacer buen uso de los recursos hídricos y de los combustibles fósiles para que así tomen acción al respecto. Además espero que colaboren en el proceso de concientización de sus padres.</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Agua	Científica – Ética	
Calentamiento Global	Ética	
Recursos energéticos	Científica	
Combustibles fósiles	Científica - ética	
<b>Observaciones -----</b>		
<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 5°
<b>Nombre de los participantes:</b> Constanza Rodríguez		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-El tema de clasificación de los seres vivos se puede incluir información de las especies en vía de extinción.</li> <li>-En el tema de plantas relacionado con su crecimiento se puede recalcar la importancia de la conservación de los ecosistemas.</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los alumnos entiendan que las especies necesitan unas de otras y que nosotros podemos ayuda a prevenir la extinción de las especies.</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
	Ética	
<b>Observaciones</b>		
Esta actividad me recuerda que estoy a tiempo de enfocar uno de los temas del bimestre a tomar conciencia de los programas ambientales		



<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 6°
<b>Nombre de los participantes:</b> Claudia Sandri		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploración espacial y Goldilock conditions. Demostrando como la exploración espacial se ha convertido en una necesidad, si el ser humano continúa agotando los recursos y deteriorando el medio ambiente que por miles de años no se vio afectado, por nuestra presencia hasta los últimos 100 años, reduciendo nuestra posibilidad de subsistir.</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los estudiantes sean conscientes de las oportunidades de supervivencia que ofrece el planeta mientras se sostenga la explotación sostenible del planeta y no se rompan las cadenas alimenticias, y de la responsabilidad que tendrán de preservar el planeta y solucionar las crisis que estarán en sus manos.</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Goldilock conditions	Científica	
Exploración espacial	Ética	
<b>Observaciones:</b> Se despierta la sensibilidad de los niños por el planeta, al reflexionar sobre la responsabilidad al ser adultos de solucionar la problemática ambiental.		
<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 7° Biología
<b>Nombre de los participantes:</b> Luis Eduardo García		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Átomos, moléculas, evolución química, características del agua (físicas y químicas).</li> <li>- Hacia la célula, los ingredientes esenciales.</li> <li>- La importancia de la energía para los organismos vivos y como se introduce en los ecosistemas.</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer una relación entre lo conceptual y lo práctico, la importancia que tiene el agua las reacciones de los organismos vivos y el transporte de sustancias.</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Átomos, moléculas	Científica	
Formación de biocompuestos	Científica	
El agua como solvente	Ética-científica	
Manejo adecuado del agua	Ética	
<b>Observaciones:</b> Se despierta la sensibilidad de los niños por el planeta, al reflexionar sobre la responsabilidad al ser adultos de solucionar la problemática ambiental. Se puede trabajar en proyectos relacionados con la calidad del agua del colegio y conocer sus características físicas y químicas.		

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 8° Biología
<b>Nombre de los participantes:</b> Martha Rojas		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación taxonómica y variabilidad en la forma de la vida. La importancia de la clasificación taxonómica para entender la compleja relación de la vida y la importancia del mantenimiento de cualquier especie en el planeta.</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalmente los estudiantes investigan acerca de especies en peligro de extinción y los mecanismos para solucionarla.</li> <li>- Los estudiantes también realizan un ensayo sobre la importancia de mantener la biodiversidad biológica en los ecosistemas.</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Taxonomía	Ética	
<b>Observaciones:</b> Se despierta la sensibilidad de los niños por el planeta, al reflexionar sobre la responsabilidad al ser adultos de solucionar la problemática ambiental.		
<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 9° biología
<b>Nombre de los participantes:</b> Jaime Prieto – Martha Rojas		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taxonomía: clasificación de los seres vivos y su evolución.</li> <li>- Disposición de los residuos sólidos en el laboratorio.</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concientización y valoración de los seres vivos en su conjunto, a través de la enseñanza de cómo se relacionan los seres vivos y como afecta la extinción de algunos de ellos.</li> <li>- Buen manejo y prácticas de residuos en el laboratorio y en la vida cotidiana.</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Taxonomía	Ética: Asumir una posición de respeto, interés, participación y responsabilidad hacia la naturaleza y la vida propia y de los demás.	
Disposición de residuos	Científica, ética y tecnológica	
<b>Observaciones</b>		

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales	<b>Nivel:</b> 7° 8° 9° Educación Ambiental
<b>Nombre de los participantes:</b> Inés Elvira Lozano	
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En mi caso todos los temas porque mi materia es EA. Los temas que más se relacionan con el PRAE son:</li> <li>- Ecosistemas 7°</li> <li>- Biodiversidad 8°</li> <li>- Aire y clima (capa de ozono, calentamiento global, reciclaje)</li> <li>- Además los proyectos ambientales que desarrollan los niños (reciclaje, re-uso de tetrapak, ahorro del agua, energía y compostaje).</li> </ul>	
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>¿Qué resultados ha obtenido / espera obtener?</b></li> <li>- Que los niños aprendan conceptos básicos de los ecosistemas.</li> <li>- Que los niños tengan conocimientos sobre biodiversidad.</li> <li>- Que los niños conozcan como funciona el clima y cómo el calentamiento global afecta la vida en el planeta.</li> <li>- Que aprendan la importancia de reciclar y crear estrategias para enseñar y hacerlo (que transmitan el conocimiento dentro y fuera del colegio).</li> </ul>	

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales	<b>Nivel:</b> 7° 8° 9° Educación Ambiental
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>	
TEMA	COMPETENCIA
Ecosistemas	Científica
Biodiversidad	Científica, comunicativa, espacio temporal, tecnológica.
Aire, clima	Científica,
Reciclaje	Científica, comunicativa, espacio temporal, tecnológica
<b>Observaciones</b>	
---	

<b>Departamento:</b> Ciencias Naturales		<b>Nivel:</b> 10° química
<b>Nombre de los participantes:</b> Jaime Prieto y Raúl González		
<b>¿Qué temas de su materia considera que se relacionan con el PRAE del colegio?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tema: trabajo experimental disposición de residuos utilizados, emplear cantidades pequeñas, no desperdiciar ni verter en los lavamanos para no contaminar el vallado.</li> <li>- Nomenclatura química: formación de anhídridos (CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) contaminantes a la atmósfera.</li> </ul>		
<b>¿Qué resultados ha obtenido / esperaría obtener con su desarrollo?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución en el consumo de reactivos</li> <li>- Creación de conciencia ambiental sobre las consecuencias del calentamiento global</li> </ul>		
<b>¿Pueden enmarcarse dentro de una competencia?</b>		
TEMA	COMPETENCIA	
Trabajo Experimental	Ética	
Nomenclatura Química	Científica	
<b>Observaciones</b>		
Este trabajo es ambicioso. Vale la pena avanzar con paso seguro aunque se demore algún tiempo.		

ANEXO E:  
TEMAS DEL CURRÍCULO RELACIONADOS CON EL ÁRBOL DE SOLUCIONES

**Grupo 1: Uso racional / conservación / correcta utilización de aguas subterráneas.**

**Participantes:**

Grupo A. Mónica R Cañón, Ingrid Castro, Magdalena García, Piedad Jiménez

Grupo B: William Jiménez, Nidia Ramos, Sebastián Avella, Jaime Frizzell, Eduardo García, Rodrigo Teshima.

Grupo C: Constanza Rodríguez, Johana Granados, Vicky Trujillo, Eliana Restrepo

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Uso doméstico racional / Uso adecuado del recurso	Manejo de los recursos naturales	Socio-afectivo	Pk, k, tr
	Características e importancia del recurso desde el punto de vista científico.	Ciencias	
	Técnicas tradicionales en la utilización del recurso.	Sociales	
	Análisis histórico y sub-literario del recurso en la ciudad.	Español	
	Utilizar vasijas para el lavado del material de pintura (pinceles, paletas), manos.	Arte	Preescolar y primaria
	Uso adecuado de recursos naturales	Ciencias	5°
		Transición	Preescolar
Uso industrial adecuado / tratamiento	Producción discursiva acerca de la problemática.	Español	5°
	No arrojas sustancias químicas al desagüe	Química	10°
Construcción del acueducto	Densidad de población, sostenibilidad del recurso.	Geografía	
	Exposición sobre problemas ambientales – importancia mundial	Inglés	
Planeación de la empresas	- Análisis estadístico de la facturación en el servicio	Matemáticas	
	- Histograma, análisis, reflexión.		

**Continuación****Grupo 1: Uso racional / conservación / correcta utilización de aguas subterráneas.****Participantes:**

Grupo A. Mónica R Cañón, Ingrid Castro, Magdalena García, Piedad Jiménez

Grupo B: William Jiménez, Nidia Ramos, Sebastián Avella, Jaime Frizzell, Eduardo García, Rodrigo Teshima.

Grupo C: Constanza Rodríguez, Johana Granados, Vicky Trujillo, Eliana Restrepo

ACCIONES	ACTIVIDADES CONJUNTAS
Uso doméstico racional	Campaña a través de la cual los niños propongan e incentiven en casa el uso racional del agua, a partir del trabajo hecho en clase acerca de la conservación y el buen uso del agua.
Se van a incluir en algunos temas de nuestras asignaturas actividades que ilustren el adecuado manejo de agua.	En transición se enseñará durante el tema de nature el manejo adecuado del agua. En ciencia en el tema de recursos naturales se profundizará sobre este tema. En artes se enseñará como utilizar agua en la práctica.
Construcción de acueducto	- Análisis de histogramas, ejercicios de hidrodinámica en física. - Modelos antiguos de acueductos
Planeación por parte de empresas de acueducto.	- Consumo m <sup>3</sup> por habitante o por casas.
Uso adecuado del recurso	Laboratorio sobre propiedades y características del agua como solvente.
Uso controlado del recurso a nivel industrial y doméstico.	Análisis y reflexión histórica en cuanto al uso del recurso en la ciudad, desde sus inicios. Producción discursiva posterior al conocimiento del problema (Español, sociales).

**Grupo 2: Electricidad. Consumo moderado de energía.**

**Participantes:**

Grupo A: Andrea Zabaleta, Cira Jiménez, Lenid Niño, Andrea Guevara, Adriana Villamizar, Andrés Páez, Natalia del Real, Elkin Rodríguez.

Grupo B: Gloria Garzón (Ins. Inglés), Alejandro Angulo (Math), Hernán Arévalo (Math), Néstor López (sociales), Oscar Méndez (Ed Física) y Juliana León (Español).

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Buen control en el consumo de energía	1. Manejo de agua y aire	Science	8° y 9°
	1. Cuidado de los recursos	Sciencece	Todos
	2. Energías Alternativas	Sciencece	Todos
	3. Estadísticas	Math	Todos
	4. Hábitos y rutinas	Educación Física	Todos
Buena conciencia ambiental	1. Reciclaje	Sciencece	Todos
	2. Reciclaje – Plan Lector	Español	4°
	3. Tipos de recursos	Science	3°, 4°, 5°
	4. Habitat -ecosistemas	Science	Todos
	5. 55 rutinas	Socio-afectivo	Todos
	6. Teoría sobre la energía	Ciencias	
	7. Acceso a los recursos	Sociales	
	8. Análisis de datos	Matemáticas	
	9. Producción de textos	Español e Ingles	
	10. Hábitos y rutinas	Educación Física	
	11. Canciones ambientales	Música	Todos
Buenos hábitos en el uso de la e-	1. Socio-afectividad / acuerdos mínimos	Socio-afectivos	Todos
	2. Valores		
	3. Proyectos interdisciplinarios de estudio sobre formas alternativas de producción de energía.	Todas las asignaturas	6°-11°

## Continuación

### Grupo 2: Electricidad. Consumo moderado de energía.

ACCIONES	Actividades Conjuntas
Buena conciencia ambiental	Análisis de datos sobre la utilización de los recursos (estadísticas)
	Producción literaria ambiental <sup>1</sup>
Buen control en el consumo de energía	- Día de la luz (ahorro)
	- Monitor de luz y de agua
	- Monitor de reciclaje
Buenos hábitos en el uso de la energía	- Taller con padres de familia sobre hábitos de consumo.
	- Creación del superhéroe ambiental
	- Socialización de los resultados
Campaña	Profundizar en acercamientos teóricos a la problemática.
Autocontrol	Fomentar el establecimiento de rutinas y el desarrollo de hábitos
Proyecto interdisciplinar	- Feria de la energía
	- Proyecto de estudio de formas de energías alternativas.

Observaciones:

<sup>1</sup>Producción literaria ambiental

Esta actividad puede ser dinamizada desde las asignaturas de ciencias, sociales y lenguaje, pues en cada grado desde el currículo que ofrece español, se trabajan diferentes géneros y tipos de texto que permitirían además de generar procesos de pensamiento, también crear y afianzar la conciencia ambiental de la comunidad educativa. Así:

- Narrativas: Cuentos y leyendas.
- Dramaturgia: Obras teatrales.
- Lírica: Poemas
- Textos argumentativos: ensayos, artículos etc.
- Otros textos videos.
- Con una propuesta dinámica y orientada a la conciencia ambiental, se lograría un gran impacto en la institución.



### Grupo 3: Residuos no desechados.

#### Participantes:

Grupo A: Raúl González, Cristian Quintero, Constanza Peña, Ingrid Pinto, Oscar Reyes y Claudia Sandri.

Grupo B: Andrés Martínez, Verónica Vejarano, Mónica Arruble Inés Elvira Lozano, Marta Sánchez, Diana Castillo.

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Generación de conciencia ambiental	Cuidando del medio ambiente a partir del mago arcoíris y el manual de convivencia	Socio-afectividad	Preescolar
	No hay	Música	3°, 4°, 5°
	Cuidado y adecuado manejo del agua. Calentamiento global.	Ciencias	4°
	Goldilock condition: atmósfera, agua, radiación solar.	Science	6°
	Historia de las epidemias (Edad Media)	Español	7°
	Todos los temas pretenden generar conciencia ambiental	Educación Ambiental	7°, 8° y 9°
	Biosfera	Geografía	7° y 8°
	Entalpia de las reacciones	Química	10°
	Ecuación de Bernoulli	Física	11°
Consumo consciente del ser humano	Se trabaja que los niños tengan conciencia de evitar el desperdicio de productos y recursos.	Socio-afectividad	Preescolar
	No hay	Música	
	Consumo moderado de agua y energía	Ciencias	4°
	Huella ecológica: se crea conciencia de causar el menor impacto posible.	Educación Ambiental	7°
	Sistemas productivos	Geografía	7°
	Cena medieval	Español	7°
	Estequiometria química (emplear cantidades pequeñas, no desperdiciar)	Química	10°
Circuitos	Física	11°	
Disminuir el consumo de productos empacados	Cinco S	Socio-afectividad	1°-11°

**Continuación**  
**Grupo 3: Residuos no desechados.**

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Reusar, reciclar y reducir	Maquetas con material reciclado (novela policiaca)	Español	7°
	Teatro griego con material reciclado	Español	10°
	Estequiometría química	Química	10°
	Murales material reciclado	Español	10°
	Prensa hidráulica	Física	10°
	La cohetaría	Física	11°
	Reciclaje y re-uso de papel, tetrapack y envolturas de golosinas	Educación Ambiental	8° y 9°
Valoración ética y por el uso de los recursos.	La naturaleza, amor por el colegio	Socio-afectividad	Preescolar
	Biodiversidad	Educación Ambiental	8°
	Uso disponibilidad de agua y de recursos energéticos	Ciencias	4°

ACCIONES	ACTIVIDADES CONJUNTAS
Generación de conciencia ambiental	Presentación de conferencias que creen conciencia ambiental.
	Continuación de los proyectos ambientales que involucren a toda la comunidad.
	Campañas visuales que provean a la comunidad información que genere conciencia ambiental.
Consumo enfocado a tener conciencia del medio ambiente.	-En los días que son ambientales (agua, de la biodiversidad, de la tierra), realizar actividades concretas que estimulen la conciencia del consumo moderado. -Promover los cambios de hábitos de consumo a través de cada asignatura.
Utilización de productos biodegradables.	Campañas para utilizar menos productos desechables, plásticos y de icopor.
Reutilización	Reforzar el uso de papel reusado, de cartulinas usadas, etc.
	Fotocopiar evaluaciones etc., en papel reusado.
Valoración de recursos	Campañas específicas en días especiales.
	Sensibilizaciones que se transmiten a la casa para un trabajo conjunto.

**Grupo 4:** Niveles armoniosos de presión sonora. “No ruido”

**Participantes:**

Grupo A: María Irene Rojas, María Cristina Amézquita, Bibiana Berrio, Adriana Sánchez, ,  
María Cecilia Jaramillo y Ana Lucia Sánchez.

Grupo B: César Quito, Adriana Sánchez, Andrea Fiallo, Juanita Barrero, Clara Elena  
Jiménez.

Grupo C: Ángela Neira, Ana Díaz, María René, María René Herrera, Mabel Toquica,  
Gloria León, Juan Pablo Mendoza, Claudia Aguirre, Jaime Prieto, Jaime Córdoba.

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Deslizamiento organizado y silencioso de pupitres y sillas.	Profesor encargado de la clase, acuerdo mínimos y rutinas	Todos	Todos
	Instrucciones concretas y correctas	Todos	Todos
	Aprender a vivir en comunidad	Formación	4° y 5°
	El respeto (manejo cuentos)	Español	1° - 5°
	Autocontrol – autoestima, respeto	Afectividad	Pk
Finalización de obras	---		
Realización de obras en horario contrario a clase	Comité de riesgos ambientales de prevención.	Administración	Todos
2.3Mejor planeación de obras.	No aplica	--	--
Autocontrol (manejo de la voz)	Manejo ambiental	Science	2 y 4
	Ruido y sonido	Física	
	Aparato auditivo (cuidados, enfermedades, riesgos).	Biología	
Manejo adecuado de los tonos de voz	Manejo de rutinas, transversalidad curricular.	Todas las áreas	Todos
	Cada asignatura lo maneja de acuerdo a sus necesidades, formación en las diferentes asignaturas.	Todas las áreas	Todos
Campañas educativas	Democracia y convivencia	Sociales	1°-5°
	Proyectos de grado	Proyectos de investigación	10° y 11°
Evaluación e implementación	Democracia y convivencia	Sociales	1°-5°
	Proyectos de grado	Proyectos de investigación	10° y 11°

**Continuación**

**Grupo 4:** Niveles armoniosos de presión sonora. “No ruido”

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Total compromiso de la comunidad para no producir ruido.	Formación en rutinas a nivel institucional.	Todos	Todos
Aislamiento acústico/ insonorizar	Física - Acústica	Física	11°
	Tipo de materiales	Química	
	Rutinas, manejo de instrumentos	Danzas, música	Todos
Distribución de los espacios recreativos	Aislamiento y ubicación adecuada de los espacios de clase.	Danzas, música, administración.	
Organización del tránsito de personas	Formaciones y desplazamientos	Educación Física	

ACCIONES	ACTIVIDADES CONJUNTAS
Movimientos adecuados de pupitres	- Simulacros
	- Juego de roles
Deslizamiento organizado y silenciosos de pupitres y sillas	- Compra de pupitres más livianos
	- Manejo de textos
	- Formación en rutinas de desplazamiento conjunto.
Instrucciones concretas y correctas	- En jornadas pedagógicas trabajar en unificación de criterios para el seguimiento de instrucciones.
Realización de la obra en horarios contrarios a clases	- Acuerdos de horarios
	- Organización de tiempos y movimientos.
Autocontrol, manejo de voz, tono e intensidad.	- Talleres.
	- Juego de roles
	- Práctica de rutinas
Manejo adecuado de los tonos de voz	- Talleres de formación docente sobre manejo de voz.
	- Estrategias de manejo de grupos

**Continuación**

**Grupo 4:** Niveles armoniosos de presión sonora. “No ruido”

ACCIONES	ACTIVIDADES CONJUNTAS
Campañas educativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brigadas de estudiantes anti-ruido.</li> <li>- Proyectos de grado.</li> </ul>
Compromiso y conciencia para no producir ruido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego de roles</li> <li>- Actividades de sensibilización</li> <li>- Charlas y mensajes informativos</li> </ul>
Total compromiso para no producir ruido.	<p>Desplazamientos controlados y adecuados en los pasillos</p> <p>Cumplimientos de acuerdos de toda la comunidad.</p>
Implementación y evaluación de campaña o proyecto.	Proyectos de investigación
Educar a la comunidad en el manejo, uso y respeto del espacio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carteleras, actividades de sensibilización</li> <li>- Juegos de roles</li> <li>- Señalización.</li> </ul>
Espacios, aislamiento sonoro	Aislamiento de salones para disminuir los niveles de ruido.
Aislamiento acústico / insonorizar	Proyectos de grado, campañas de recolección de material, laboratorio.
Efectividad en el manejo del tiempo (horarios), compromisos colectivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de rutinas.</li> <li>- Concursos de motivación hacia la puntualidad y el respeto del tiempo.</li> <li>- Reconocimiento ante la comunidad.</li> </ul>
Distribución de los espacios creativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar espacios por niveles / secciones, teniendo en cuenta los horarios de recreo.</li> <li>- Hacer cumplir los espacios asignados</li> </ul>
Organización del tránsito de personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brigadas que ayuden a cumplir con lo dispuesto por el comité de prevención de riesgos.</li> </ul>

**Grupo 5: “No contaminación atmosférica”**

**Participantes:**

Grupo A: Elizabeth Rodríguez, Claudia Morales, Eduardo Malagón, Tatiana González, Nelson Urrego, Winston Arias, Diana Doler.

Grupo B: Karen Victoria, Fanny Sarmiento, Fanny Quintero, Claudio Serrano, César Mancilla, Martha Monroy, MarthaRúa, Mgerly Patiño.

Grupo C: Lorena Suarez, Laura Malagón, Anna Lamonova, Natalie Colmenares.

Grupo D: Leidy Pedraza, Eleonora Vásquez, Diana Hernández, Viviana Salamanca, Andrea Zárate, María del Rosario Castilla, Lindsay Wagner y Carolina Ruiz.

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Canalización de aguas estancadas y residuales, gestión y ejecución.	- Impactos ambientales y crecimiento urbano.	Geografía	8°
	- Proyectos de investigación y reporte escrito. Contaminación de aguas.	Lenguaje	8°
	- Ciclo del agua	Ciencias Naturales	2°
	- Planeación territorial urbana	Ed. Ambiental	8°
Tratamiento de aguas residuales	- La ciudad	Sociales	1-2-5°
	- Hábitos y rutinas.	Inglés	3°
Utilización de otras fuentes de energía; opciones de transporte; sincronización de rutas.	- Fuentes de energía tradicionales y alternativas.	Geografía	9°
	- Transformación de energía	Biología	7°
	- Proyectos de investigación sobre tecnologías.	Física	9°
Control de niveles de contaminación.	Green house effect, pollution	Science	1° - 2°
Reducción de emisiones de gases	- La ciudad	Sociales	1°,2,5°6°
	- Flujos	Geografía	8°
Mantenimiento preventivo y continuo de buses	Calentamiento global	--	--
	Enfermedades respiratorias.	--	--
Pavimentación de vías de acceso	Unidades de medida (área, perímetro, volumen).	Geometría	7°
	Resolución de problemas	Geometría	7°

**Continuación**

**Grupo 5: “No contaminación atmosférica”**

ACCIONES	TEMAS DEL CURRÍCULO QUE SE RELACIONAN	ASIGNATURA	CURSO
Pavimentación de la vía	- La ciudad	Sociales	2°-5°
	- Planeación territorial urbana	Sociales	3°
	- Representación creativa de su entorno ideal.	Arte	
Programa de clasificación de basuras y reciclaje	- Recycle, reduce, reuse.		
Cambios y hábitos de consumo y mejores procesos de reciclaje	- La ciudad	Sociales	2°-5°
	- Hábitos y rutinas	Inglés	3°
Reducir consecuencias de la construcción (ruido)	- Planeación	Área Administrativa	--
Estrategias para disminuir el ruido estudiantil.	- Contaminación ambiental	Dirección de grupo	Todos
	- Valores (respeto y solidaridad)	Dirección de grupo	Todos

ACCIONES	ACTIVIDADES CONJUNTAS
Generar tiempo para trabajo interdisciplinario entre docentes, para generar insumos a los profesores que faciliten vincular temas ambientales en el currículo.	- Capacitación en el tema de fuentes de energía renovables.
	- Vincular proyectos de grado con los temas de energías alternativas en los dos idiomas y que sean presentados públicamente.
Actividades interdisciplinarias, ingles, sociales, matemáticas.	- Inglés hábitos y rutinas presente simple.
	- Matemáticas: medidas de volumen
	- Sociales: Hábitos de consumo.
Institucionalizar el día del agua (aguas residuales).	- Realizar campañas de concientización sobre la importancia y uso del agua.
Organizar y ejecutar brigadas para concientizar sobre afecciones respiratorias y sobre prevención en salud.	- Liderado por el Departamento Médico

**Continuación****Grupo 5: “No contaminación atmosférica”**

ACCIONES	ACTIVIDADES CONJUNTAS
Construir un paso peatonal para el ingreso al colegio.	- Instruir a los niños sobre la forma más segura de transitar por el colegio (por la derecha).
Utilizar el gas en forma adecuada y segura	- Capacitación por parte de funcionarios del gas.
Actividades interdisciplinarias (reducción de emisión de gases)	- Sociales: manejo y uso del espacio. - Matemáticas: medidas de volumen. - Hábitos y rutinas. - Química: medición de gases en la atmósfera.
Actividades interdisciplinarias (pavimentación de la vía).	- Matemáticas: conversiones, costos, medidas. - Geografía: características de los suelos, problemas geofísicos.
Clasificación de basuras	- Continuar con las campañas y tener alrededor del colegio y salones mayor número de recipientes que sirvan para el reciclaje. - Tener bolsas de colores de acuerdo con el tipo de basura.
Planeación de las obras en época de vacaciones para que no afecte la salud de la comunidad.	