

## **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-USTA y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-USTA, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA  
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Formación para el emprendimiento y la gestión de residuos sólidos en el contexto de  
la Institución Educativa Comuneros de Bucaramanga**

**Martha Inés Villamizar**

**Proyecto de grado para optar al título de Magister en Educación Ambiental**

**Directora**

**Mg. Martha Lucia Mendoza Alba**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente**

**Maestría en Educación Ambiental**

**Centro de Estudios en Educación**

**2018**

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	9
1. Problematización.....	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Preguntas de Investigación .....	15
1.3 Justificación .....	16
1.4 Objetivos.....	18
1.4.1 Objetivo general.....	18
1.4.2 Objetivos específicos .....	19
2. Marco Referencial.....	20
2.1 Estado del Arte.....	20
2.1.1 Antecedentes de Investigación.....	20
2.1.2 Antecedentes Histórico-culturales .....	29
2.1.3 Antecedentes legales .....	31
2.2 Marco Teórico y Conceptual .....	34
2.2.1 Emprendimiento.....	34
2.2.2 Ámbito de Competencias Ciudadanas y la Cultura Ambiental .....	41
2.2.3 Educación Ambiental en la secundaria: ámbito del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). 45	
2.2.4 Aprendizaje -Servicio y Responsabilidad Social.....	48
2.2.5 Gestión Integral de residuos.....	50
3. Diseño Metodológico.....	53
3.1 Enfoque de la investigación.....	53

3.2 Tipo de investigación .....	53
3.3 Técnicas e instrumentos .....	56
3.3.1 Observación participante. ....	57
3.3.2 El diario de campo. ....	58
3.3.3 Cartografía Social. ....	59
3.3.4 La entrevista semiestructurada.....	60
3.4 Población y muestra .....	61
4. Resultados .....	63
4.1 Diagnóstico .....	63
4.1.1 Resultados de la Observación participante .....	63
4.1.2 Recopilación de información mediante entrevistas semiestructuradas.....	67
4.2 Cartografía Social .....	68
4.3 Análisis de la información recaudada .....	70
5. Intervención Ecoeducativa.....	73
5.1 Punto Ecológico .....	75
5.2 Taller Aproximación al emprendimiento: "El descanso que sueño\.....	76
5.3 Taller Formación en gestión de residuos: "Seis sombreros para pensar\.....	83
5.4 Aprendizaje servicio .....	88
5.4.1 Participación en el comité ecológico. ....	88
5.4.2 Recreación Dirigida. ....	89
5.4.3 Campaña de disminución del ruido.....	90
6. Conclusiones y recomendaciones .....	91
6.1 Conclusiones.....	91

6.2 Recomendaciones .....	94
6.2.1 Sobre la formación para el emprendimiento.....	94
6.2.2 Sobre la gestión de residuos.....	94
6.2.3 Sobre el aprendizaje servicio. ....	96
Referencias BiblioFiguras.....	97
Apéndices.....	107

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. <i>Definiciones de emprendimiento social</i> .....	36
Tabla 2. <i>Habilidades desarrolladas mediante la Educación por Competencias</i> .....	42
Tabla 3. <i>Criterios para construcción del PRAE</i> . ....	46
Tabla 4. <i>Condiciones ambientales del salón cafetería de IEC</i> . ....	64
Tabla 5. <i>Composición de residuos generados en el descanso escolar de la básica primaria de IEC</i> . ....	71
Tabla 6. <i>Cronograma de actividades para la intervención “Saber para vivir mejor”</i> .....	74
Tabla 7. <i>Puntuación de factibilidad e impacto para las propuestas de solución en taller de emprendimiento</i> .....	81
Tabla 8. <i>Matriz de resultados aplicando la técnica “seis sombreros para pensar”</i> .....	86

**Lista de figuras**

	<b>Pág.</b>
<i>Figura 1.</i> Diseño metodológico de formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos para estudiantes en servicio social de la institución educativa comuneros de Bucaramanga.....	55
<i>Figura 3.</i> Matriz Impacto/ Factibilidad. ....	81
<i>Figura 4.</i> Comparación de puntajes de impacto y de factibilidad a las propuestas de solución en taller de emprendimiento. ....	82
<i>Figura 5.</i> Proceso de gestión de residuos sólidos de la IEC.....	85

**Lista de Apéndices**

	<b>Pág.</b>
Apéndice A. Diario de campo docente investigadora.....	107
Apéndice B. Hoja de observaciones .....	108
Apéndice C. Entrevistas semiestructuradas .....	110
Apéndice D. Cartografía social.....	111
Apéndice E. Adecuación del punto ecológico .....	113
Apéndice F. Taller de emprendimiento .....	114
Apéndice G. Cuadernillo de ideación de emprendimientos.....	117
Apéndice H. Imágenes recopiladas durante el diagnóstico .....	123
Apéndice I. Taller de gestión de residuos .....	124
Apéndice J. Galería de fotografías .....	128

## Resumen

Esta propuesta de investigación-Acción Colaborativa, integra la formación para el emprendimiento, la gestión de residuos sólidos, el fomento de cultura ambiental y competencias ciudadanas, en el contexto de la Institución Educativa Comuneros de Bucaramanga,

Un grupo de estudiantes del programa de Servicio Social, participante en el rol de co-investigadores, adquirió nuevos saberes que les permitieron comprender de qué están hechos los residuos, cómo se logra el aprovechamiento y cómo pueden dar solución a los problemas ambientales y sociales de su entorno a través de herramientas propias del emprendimiento social.

Al establecer el diagnóstico de las condiciones ambientales del lugar donde se lleva a cabo el descanso, se logró identificar los tipos de residuos generados, el proceso de gestión seguido con ellos, así como también algunos tipos de conductas en favor y en deterioro del medio ambiente escolar. Luego, mediante la intervención Ecoeducativa “Saber para mejorar”, en el ejercicio constante de la observación-reflexión-acción, se fomentó el análisis crítico de la realidad y el fortalecimiento de la responsabilidad social para construir ciudadanía.

Finalmente, mediante la estrategia de aprendizaje servicio APS, los estudiantes pusieron en práctica lo aprendido y lograron la sensibilización de sus compañeros de básica primaria hacia la cultura ambiental ciudadana y desarrollaron sus potencial creativo para transformar y mejorar su espacio de esparcimiento diario.

**Palabras claves:** Emprendimiento social, gestión de residuos, cultura ambiental, competencias ciudadanas.

## Introducción

Durante mucho tiempo, el modelo de desarrollo económico predominante, en especial la empresa privada, ha mantenido una política de externalización de costes, primando la satisfacción de sus accionistas a través de la distribución de dividendos, sin contemplar en sus políticas y actuaciones las repercusiones que su actividad podría tener sobre un entorno social y natural cada vez más deteriorado, reflejo de una degradación medioambiental sin precedentes (Mantilla, 2009). Por su parte, el sector público a pesar de que ha venido acentuando su compromiso social y medioambiental y sus propósitos enmarcados en un horizonte cortoplacista, (que normalmente abarcan un periodo legislativo) ha mostrado ser insuficiente para encontrar alternativas de solución a los problemas que sufre el planeta en el presente y, previsiblemente, en el futuro más inmediato. (Villegas, Castiblanco, Berrouet y Vidal, p 8).

En relación con lo anterior, nace la figura del emprendimiento social (social entrepreneurship), que Zahra (2009) refiere como aquel que abarca las actividades y procesos llevados a cabo para descubrir, definir y explotar oportunidades con el fin de aumentar la riqueza social creando nuevas empresas o dirigiendo las organizaciones existentes de una manera innovadora. (Zahra et al., 2009). Es así, como paulatinamente han surgido emprendimientos cuya propuesta de valor incluye la satisfacción de necesidades del “tercer sector”, es decir aquellas atendidas por asociaciones, fundaciones, ONG, sindicatos, entre otras (Fournier, 2011), entre cuyos objetos sociales se encuentra el cuidado del medio ambiente y el alcance de los objetivos del desarrollo sostenible, dando lugar a corrientes llamadas “eco-emprendimientos”, “emprendimiento verde”, sólo por nombrar algunas.

En contraste con lo expuesto, la educación en Colombia responde a los requerimientos del modelo de desarrollo económico centrado en transformar los bienes y servicios que proporciona la naturaleza, buscando el crecimiento empresarial en un mercado de competencia, dejando de lado la limitante de los recursos y olvidando el sentido de responsabilidad civil que oriente hacia el crecimiento con propósitos. (Mantilla, 2009)

En torno a lo anterior, se presenta este trabajo, con el objetivo de fortalecer la formación para el emprendimiento a partir de la gestión de residuos sólidos (RS), mediante el diseño y desarrollo de una propuesta pedagógica, que sensibilice hacia una cultura ambiental (CA), en esta oportunidad con los estudiantes en servicio social de la Institución Educativa Comuneros (IEC) de Bucaramanga, pero con la intención de proyectar la investigación a otros contextos.

Tres fases recogen la propuesta de investigación acción de este proyecto: caracterización diagnóstica de las condiciones ambientales del descanso escolar, que es el momento donde más se generan residuos; diseño e implementación de una intervención ecoeducativa y finalmente la replicación de la misma mediante la metodología aprendizaje-servicio.

En el primer capítulo y los siguientes operacionalizan las tres fases. En el primero de ellos, se describe la situación problemática de manera amplia y contextualizada. Se establecieron las preguntas directrices de la investigación que generaron la pregunta principal en la que se recoge la intencionalidad del proyecto. Mediante el análisis de la realidad se fortaleció la construcción del diagnóstico. En este capítulo se establecen los objetivos del proyecto, así como las razones por las cuales es necesario su implementación.

El segundo capítulo se construyó desde la revisión bibliográfica sobre la temática, tanto en su contexto histórico como en su conceptualización. El documento, en esta parte, presenta las

bases teóricas que permiten analizar la información obtenida en la investigación desde construcciones académicas de los temas relacionados con la propuesta.

En el tercer capítulo se describe el proceso metodológico desde su enfoque y tipo de investigación, así como las técnicas e instrumentos que sirvieron para recolectar información de la población objeto de estudio. La observación participante, el diario de campo, la cartografía social y la entrevista semiestructurada, fueron instrumentos que facilitaron la construcción del diagnóstico participativo sobre las condiciones ambientales del descanso. En este mismo capítulo, se determina la población y la muestra con la cual se desarrolló el presente estudio. El equipo investigador dirigido por la docente investigadora y su grupo de apoyo, formado por estudiantes del servicio social, lideraron este estudio cualitativo de Investigación Acción en la Institución Educativa Comuneros de Bucaramanga, jornada de la tarde.

Los resultados del proceso investigativo se describen en el cuarto capítulo. Allí, recogiendo aspectos como: el volumen y composición de los residuos; verificación de etapas de la gestión; tipificación de comportamientos y actitudes ambientalmente perjudiciales; determinación de puntos vulnerables de la zona de recreación que se deseaban intervenir; se efectuó el análisis que dio los lineamientos para diseñar e implementar una propuesta de intervención ecoeducativa.

El quinto capítulo presenta la propuesta de intervención. Una construcción del investigador a partir de los hallazgos o resultados con miras a dar cumplimiento al objetivo general de la investigación.

Finalmente, el análisis e interpretación de los hallazgos a la luz del marco teórico, permitió realizar conclusiones y hacer recomendaciones, que formalizaron la propuesta pedagógica de formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos para la Institución Educativa Comuneros de Bucaramanga.

## **1. Problematicación**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Ha sido un desafío de tipo administrativo, pedagógico, social y científico para el educador de hoy llevar a las aulas y a la aplicación en la vida cotidiana el concepto de desarrollo sostenible, concebido en el Informe Brundtland de 1987 como aquel que es capaz de “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (ONU, 1987, p. 23). Por tanto, la razón de ser del educador ambiental es incorporar al currículo un concepto de desarrollo sostenible que reconcilie el bienestar económico, los recursos naturales y la sociedad, de modo que pueda llevarse a la práctica y con él evitar comprometer la calidad y la posibilidad de vida en el planeta.

En este sentido, la Ley General de Educación de 1994 señala las normativas que han de orientar y reglamentar la educación en Colombia y considera al área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental como aquella rama del conocimiento que mejor se compromete con el fomento del Desarrollo Sostenible. (Ley 115. Art.23.; Art. 14#c; Art. 21#h: Art. 22#e) En relación con ello, su decreto reglamentario, establece que, para alcanzar dicho fin, cada institución educativa debe proponer un Proyecto Educativo Institucional (PEI) para atender a las necesidades del contexto (Decreto 1860, art.15).

En concordancia con lo anterior, la misión de la IEC estipula que esta:

“Propende por potenciar en niños, niñas y adolescentes competencias y habilidades para sentir, pensar y actuar con autonomía y compromiso, convirtiéndose en agentes transformadores

de su entorno comunitario, social y familiar, desde su vinculación a diferentes ciclos y niveles de la inclusión formal” (PEI IEC, 2016).

Para realizar esta misión, la IEC ha considerado dentro de su Plan de Estudios, que la formación en competencias comerciales contribuye a que el egresado tenga mejores oportunidades laborales y académicas para lo cual establece un convenio con el SENA, de manera que, al finalizar sus estudios, los estudiantes reciben un certificado de aptitudes como Técnico en Operaciones Financieras. Durante los dos últimos años, la IEC ha querido ampliar su plan de estudios no solo en el campo comercial y financiero sino ir más allá, al tema de la formación de empresas ya que muchas familias resultarían beneficiadas por este énfasis. (Plan de Mejoramiento IEC, 2016)

El área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, como área obligatoria en el plan de estudios, apoya y promueve la formación en competencias comerciales y empresariales desde el diseño de la malla curricular hasta la participación en la Feria Empresarial; espacio institucional en donde los estudiantes muestran sus proyectos e ideas de negocios. En este aspecto, se evidencia un faltante en la formación para el emprendimiento ya que no existe un programa o proyecto específico que lo aborde a pesar de que la Ley de fomento a la cultura del emprendimiento, plantea que todas las instituciones educativas deban incluir en su currículo alguna estrategia de formación, situación que señala un primer aspecto que necesita ser intervenido. (Ley 1014, 2006)

En relación con lo anterior, el Estudio Nacional de Caracterización de la Cultura de Emprendimiento y Empresarialidad, CIEE, resalta la importancia del emprendimiento y lo señala como “una oportunidad para fortalecer los proyectos educativos a partir de la intencionalidad explícita para fomentar actitudes emprendedoras y/o conocimiento para la empresarialidad que

se manifiesta en los diversos contextos sociales, culturales, deportivos, ambientales, entre otros” (Guarnizo & Velázquez, 2015, p.233). Sin embargo, en la mayoría de las instituciones educativas públicas, incluida la IEC, el emprendimiento en la formación integral de los educandos no recibe la importancia que tiene, dado que, para ello sería indispensable contar con docentes con un perfil emprendedor, espacios para socializar, sistematizar experiencias e involucrar a la comunidad en la cultura emprendedora.

Otro aspecto problema en la IEC se encuentra relacionado con la falta de manejo adecuado de los residuos sólidos dentro de la institución, pues si bien, en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), se contemplan 4 ejes de acción: la gestión de residuos, reverdecimiento escolar, disminución del vector transmisor del dengue y prevención de riesgos, no existe una estrategia de separación de residuos tal como lo plantean los lineamientos dados por el Ministerio del Medio Ambiente y por el Ministerio de Educación Nacional. (PRAE, 2015)

Para efectos de esta investigación, se seleccionó el eje de gestión de residuos, pues las observaciones realizadas en la etapa de formulación del problema de investigación determinaron que existen necesidades apremiantes durante el descanso escolar, dentro de las cuales se encuentran: La alta generación de residuos; la inexistencia de puntos ecológicos y su consecuente selección de productos aprovechables; el deterioro de las condiciones ambientales a raíz de generación de ruido y la falta de competencias ciudadanas. En este sentido, a pesar de que el Decreto 1860 estipula que las actividades del PRAE pueden ser ejecutadas mediante la participación de estudiantes en servicio social, en la IEC no se ha implementado por esta línea (Decreto 1860, Art. 39); esta práctica está enfocada a dar apoyo a docentes de la básica primaria que necesitan elaborar material didáctico y hacer seguimiento a estudiantes con necesidades educativas especiales, a desempeñarse en la policía juvenil o en la organización del archivo,

luego existe una marcada línea hacia la proyección social y la autoayuda institucional, aspectos que tienen relevancia institucional. Sin embargo, el escenario del servicio social permite fortalecer otros campos esenciales como los relacionados con la protección del medio ambiente. En la institución objeto de investigación, no se ha conformado el comité ecológico, indispensable para el acompañamiento de actividades del PRAE. Tampoco se han establecido estrategias puntuales sobre la participación estudiantil en actividades medioambientales que favorezcan la calidad de vida escolar y que a corto, mediano y largo plazo fortalezcan una cultura ambiental en el entorno escolar, familiar y social.

## **1.2 Pregunta de Investigación**

Atendiendo a lo expuesto anteriormente, se plantean las siguientes preguntas directrices:

- ¿Qué condiciones, en relación con el manejo de residuos sólidos, presenta la IEC después del descanso?
- ¿Qué actitudes muestran los estudiantes en cuanto al manejo adecuado de RS en la IEC?
- ¿Qué estrategias didácticas de emprendimiento podrían formar en la gestión de RS a los estudiantes de IEC?
- ¿Cómo desarrollar procesos de formación en cultura ambiental ciudadana con los estudiantes en servicio social con el fin de proyectarlos a los demás estudiantes de la I. E. C. de Bucaramanga?

Ante estos interrogantes, finalmente se formuló la pregunta de investigación:

¿Cómo articular la formación para el emprendimiento con la gestión de residuos sólidos en una propuesta pedagógica que fortalezca el desarrollo de la cultura ambiental ciudadana en estudiantes en servicio social de la Institución Educativa Comuneros de Bucaramanga?

### **1.3 Justificación**

Desde el desafío planteado por la Educación para el Desarrollo Sostenible EDS, propuesto por la UNESCO como un llamamiento para incorporar la sostenibilidad a la educación, la comunidad académica ha tratado de integrar respuestas a este paradigma a todos los niveles formativos. Es así como la Educación Ambiental se constituye en el punto de encuentro en la búsqueda de soluciones a problemas de conservación de los recursos, modelos económicos de desarrollo y problemas sociales de las comunidades involucradas (Novo, 2012).

Esta propuesta de investigación quiere integrar dos aspectos aparentemente distintos, como son la gestión de residuos sólidos y la formación para el emprendimiento, en una oportunidad de aprendizaje que permita a los estudiantes fortalecer sus competencias básicas sobre cuidado del medio ambiente y sobre emprendimiento social, buscando fomentar el sentido de responsabilidad cívica y así mismo desarrollar sus capacidades para desempeñarse como buen ciudadano.

Una razón adicional para realizar esta investigación consiste en averiguar si los estudiantes en el programa de servicio social obligatorio alcanzan algún tipo de aprendizaje de la experiencia y si la formación para el emprendimiento con enfoque social que aporta al desarrollo humano, los compromete y empodera para transformar el contexto de su comunidad educativa (Guarnizo & Velázquez, 2015).

Mediante la estrategia del Aprendizaje Servicio (ApS), se pretende articular la formación para el emprendimiento y la gestión de residuos sólidos en el contexto de la IEC de Bucaramanga. Algunas experiencias exitosas como las descritas por Torío, Peña y Hernández (2014) en su artículo “Aprendizaje Servicio como entrenamiento al emprendimiento social: una experiencia universitaria” afirman que:

Este se trata de engranar un proyecto bien articulado que se ejecuta en sus diferentes fases y que fomenta una mirada crítica y reflexiva respecto a retos socioculturales y medioambientales con la finalidad de mejorarla [la realidad] a través de la participación y el compromiso cívico. (p. 506)

Esta premisa da un indicio de que, al incentivar el espíritu emprendedor en estudiantes de secundaria, mediante el desarrollo de sus capacidades, los jóvenes encaminan su proyecto de vida a solucionar problemas, innovar y desarrollar proyectos productivos para sus comunidades.

Ahora bien, reflexiones personales, a la luz de posiciones vanguardistas como la “Educación Liberadora” de Paulo Freire (1997), señalan que la educación es un compartir de saberes, de manera que los maestros pueden enriquecer su labor con estrategias emergentes, a la vez que los estudiantes aprenden a desempeñarse en otros roles más dinámicos. Este intercambio de saberes es necesario para formar conciencia y cultura ambiental y ciudadana. Desde el modelo pedagógico adoptado por la IEC, los estudiantes se muestran abiertos a expresar su realidad, convirtiéndose en las voces de sus familias y comunidades para dar a conocer sus limitaciones, necesidades, intereses y sueños, así que la escuela se constituye en la entidad precursora que los reconoce como actores sociales y los prepara para la vida (Freire, 1997). Los jóvenes del servicio social, participantes en el rol de co-investigadores, encuentran en la aplicación de sus competencias adquiridas a lo largo de su educación básica, la oportunidad de reconocimiento

como sujetos sociales, actores y transformadores de su realidad, es decir, se empoderan para asumir sus tareas y responsabilidades frente a su papel de ciudadanos (Mockus, 2004).

En relación con la formación profesional, el trabajo de investigación ofrece una posibilidad de profundizar en temas de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible, además de perfilar potencialidades para ejercitar las competencias adquiridas desde los distintos seminarios de la Maestría en Educación Ambiental. El proyecto de intervención educativa, a su vez, aporta a la sensibilización hacia los problemas ambientales globales desde las aulas; a la formación de conciencia ecológica en estudiantes de la básica y media y al incentivo de un compromiso de mejoramiento en calidad de vida para la población vulnerable cuyas familias pertenecen a la comunidad educativa de la IEC, del municipio de Bucaramanga.

Aunque el proyecto se realiza en una Institución educativa de secundaria, resulta de interés para entidades colombianas de fomento como, Cámara de Comercio de Bucaramanga, Incubadora de Empresas, Fondo Emprender del SENA, Cooperativas y Universidades, ya que se están buscando alternativas de soluciones sustentables a problemas de productividad que no sólo competen a jóvenes profesionales en el sector empresarial sino que deben ser atendidos desde la escuela en razón a que la sostenibilidad ambiental es un asunto que también corresponde a la ciudadanía en general.

## **1.4 Objetivos**

**1.4.1 Objetivo general.** Fortalecer la formación para el emprendimiento a partir de la gestión de residuos sólidos, mediante el diseño y desarrollo de una propuesta pedagógica, que sensibilice hacia una cultura ambiental ciudadana, en los estudiantes en servicio social en la Institución Educativa Comuneros de Bucaramanga.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Reconocer las condiciones medioambientales de la Institución Educativa Comuneros posteriores a los tiempos de descanso escolar.
- Formar en emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos a los estudiantes en servicio social mediante talleres lúdicos de impacto en el PRAE de la IE Comuneros.
- Plantear estrategias de emprendimiento basadas en la gestión de residuos sólidos que fortalezcan el proyecto PRAE de la IE Comuneros.
- Propiciar una cultura ambiental en los estudiantes de la IEC que les permita generar soluciones reales a los problemas ambientales de su contexto

## 2. Marco Referencial

### 2.1 Estado del Arte

Desde la “formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos”, se hizo el abordaje del Estado del Arte mediante la revisión de proyectos y artículos científicos publicados en el ámbito internacional, nacional y local. Fuentes que permitieron tener una aproximación al objeto de estudio y a los aspectos que lo afectan positivamente en la construcción de nuevo conocimiento.

**2.1.1 Antecedentes de Investigación.** Los artículos consultados coinciden en indicar que la formación para el emprendimiento ha sido un programa educativo que relaciona la teoría con la práctica, frecuentemente enriquecido con experiencias exitosas de emprendedores a manera de estudios de caso. Este modelo de aprendizaje llamado TBA, por sus siglas en inglés (*Theory Based in Action*), actualmente se ha modificado ya que se enfoca en modelos teóricos para explicar las razones por las cuales se toman ciertas decisiones para fomentar el emprendimiento como una manera de pensar y actuar. Se hace énfasis en que la oportunidad, el riesgo calculado y la creatividad son habilidades necesarias para iniciar un emprendimiento Dether (2001), expresa que las universidades se han concentrado en la enseñanza de estas habilidades, pero se logra una aproximación al conocimiento de manera pasiva. (Formichella, 2004, p. 21)

Durante dos siglos, prevaleció este modelo pedagógico para el emprendimiento hasta la década del 90, cuando Harvard Business School, formalizó un programa para el “emprendimiento social” que busca reducir el impacto, en la sociedad y el medio ambiente, que

la falla del modelo capitalista de emprendimientos ocasiona, en aspectos como la salud y la educación (Fournier, 2011). El emprendimiento social replantea el concepto de generación de valor y hace énfasis en la responsabilidad social para alcanzar la sostenibilidad de las empresas en contraposición al emprendimiento tradicional.

En cuanto a la formación en gestión de residuos, Walter Pardavé, indica en el preámbulo de su libro “Estrategias ambientales de las 3R a las 10R”, que en el artículo “*Los límites del crecimiento: Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*”, publicado en 1972, fue donde se cuestionó primeramente el modelo económico de crecimiento considerándolo insostenible ya que es imposible un crecimiento económico infinito en un planeta finito, e invitando a una reconciliación de la economía con la ecología mediante la promoción de políticas de desarrollo ambiental y económico sostenibles. (Pardavé, 2007)

Aunque sobre la gestión de residuos se estaba hablando desde 1940, cuando el ejército americano controlaba los vertimientos con el fin de prevenir enfermedades, no fue sino hasta la década de los 70's que se empezó a hablar de gestión como la generación, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, RSU. Más tarde, en 1990, se empezó a hablar de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en la Agenda XXI de la cumbre de Río 92, en donde se enuncian los postulados como metas que a nivel mundial sectores empresariales, industriales, institucionales, se deben proponer a alcanzar. (De Salónica, 2007)

En la exploración del objeto de estudio como emprendimiento basado en la gestión de residuos, se encuentra que, el término Emprendimiento ligado a la gestión ambiental puede ser concebido como: “Emprendimiento Sostenible”, “Eco-emprendimiento”, o “Emprendimiento verde”. Todos estos vocablos tienen en común que buscan soluciones a los problemas sociales de

una determinada comunidad, apuntando principalmente a la conservación del medio ambiente y a la disminución de la pobreza como objetivos del DS.

**A nivel internacional**, resulta interesante encontrar artículos como el publicado por V. G. Iyer (2015) “*Education coupled with Entrepreneurship process Approach towards Sustainable Development*”, en español, “Educación unida al emprendimiento, enfoque hacia el Desarrollo Sostenible”, desde el cual se analiza la importancia de la educación, la calidad y el emprendimiento para alcanzar algunos objetivos como erradicar la pobreza. (Iyer. 2015, p.152)

Para Iyer (2015), el Emprendimiento Sostenible, es “una especie de espíritu empresarial que satisface las necesidades del presente sin comprometer la eficacia, eficiencia y valores de las generaciones futuras” (p.152). El autor, conocedor de las necesidades educativas y empresariales, afirma que un estudiante de pregrado puede llegar a convertirse en un emprendedor o empresario exitoso en la medida que considere al medio ambiente en la planificación y toma de decisiones de sus proyectos, aspectos que deben siempre apuntar al crecimiento empresarial a través de la innovación.

En este sentido, los programas ofrecidos por distintas facultades deben incluir la Educación Ambiental como tema interdisciplinar que fundamente conceptos pertinentes al DS, como objetivos sociales, equidad social y distribución de bienestar. De igual forma, conceptos ecológicos como biodiversidad; conceptos ambientales, como residuos, ciclo de la materia, contaminación; incluyendo conceptos de ética y filosofía, en cursos o seminarios de los últimos niveles, donde se supone que el estudiante ha adquirido un nivel de dominio de sus competencias básicas (Iyer, 2015, p. 150). Conocimientos que sirvan como herramientas para enfrentar las problemáticas de su realidad.

Para concluir, propone que las universidades pueden realizar una modificación al currículo mediante un ajuste al programa de gestión de calidad total (TQM), ya que la relación entre emprendimiento y educación es muy compleja; por lo cual la estrategia PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), familiar al sector empresarial, aporta en la administración de la educación universitaria y puede replicarse en la educación media, escenario de la presente investigación.

Otro referente internacional sobre formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos se encontró en el artículo “Memoria de responsabilidad social. Curso 2015-2016” de la Universidad de Cádiz, España. Este documento consiste en un informe sobre la gestión de la universidad en cuanto a alcanzar los objetivos del DS, que refleja el compromiso en los aspectos sociales, económico y medioambiental en los programas educativos ofertados. Es así como se encuentran seminarios, cátedras, programas y formación profesional que apuntan a articular los aspectos antes mencionados. También se encuentran campañas, voluntariados y otras actividades enfocadas en la sensibilización y participación de la comunidad universitaria en la formación de actitudes y cultura ambiental (UCA, 2016).

Específicamente, el seminario Profesionales del Medio Ambiente, promovido desde el 2012, responde a una necesidad de formación de profesionales en ecoemprendimiento para promover las habilidades y fundamentos que se requieren en el sector emergente de la Economía Verde, incluyendo la educación y la sensibilización ambiental. A su vez, las Jornadas sobre Gestión de Residuos, dirigidos por la oficina de Sostenibilidad de la Universidad, también contribuyen a la formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos de manera que permiten una aproximación al logro de competencias ya sea participando en experiencias de emprendimiento verde o incentivando la creación de un empleo propio (UCA, 2016).

Los emprendimientos basados en la gestión de residuos sólidos tienen la tendencia a ser estudios empíricos, pues es frecuente encontrar que universidades, gremios e instituciones oficiales organizan eventos y encuentros para intercambiar experiencias exitosas, y establecer los factores claves que garanticen que un emprendimiento sea sostenible, a la vez que sea amigable con el medio ambiente. En el artículo *Introduction to entrepreneurship in solid waste management* (Traducido como: Introducción a la actividad empresarial en la gestión de residuos sólidos), se resaltan tres principios importantes para asegurar el éxito del negocio: infraestructura, conciencia e incentivos. (wastewise.be, 2015)

El primer factor se refiere a la capacidad de la empresa o el negocio para procesar un tipo en especial de residuo, ya sea orgánico o inorgánico. Existe gran variedad de procesos para hacer el aprovechamiento, pero cada empresa decide la tecnología para procesar los residuos, que a su vez depende de los hábitos culturales y económicos de los consumidores. El segundo factor, la toma de conciencia, es la espina dorsal del negocio. Es un desafío que puede superar una infraestructura inadecuada, pero requiere de mucho trabajo. Es importante iniciar la toma de conciencia a temprana edad, en la escuela, porque los niños asimilan fácilmente el proceso de reciclar ya que los adolescentes y adultos requieren de persistencia hasta formar un hábito. El tercer factor, los incentivos, se refiere a la manera de conseguir el dinero, que puede ser pago por servicios ambientales, fondos del gobierno o por financiación de programas desde organizaciones estatales o no gubernamentales. Por último, el marketing como estrategia para difundir el conocimiento sobre el tema, puede agregar un importante significado a la cadena de valor de los productos y servicios generados en los emprendimientos. (wastewise.be, 2015).

Los artículos que a nivel internacional se revisaron, contribuyeron a tomar la decisión de realizar el proyecto con estudiantes de la media, ya que es allí donde se supone que los

estudiantes han alcanzado un nivel de madurez y destreza en sus competencias básicas, incluyendo las competencias laborales desarrolladas a partir del convenio de formación con el SENA, y de este modo, potenciar esa formación con la sensibilización y toma de conciencia de las condiciones ambientales del entorno escolar, para fundamentar las propuestas de emprendimiento social que en relación a la gestión de residuos se construyeron.

Otro trabajo de investigación en el que intervienen los dos componentes que se pretenden articular en este proyecto, el emprendimiento y la gestión de residuos en el contexto de una institución educativa, señalan que los emprendimientos sociales son alternativas para formar la mentalidad empresarial con miras a mitigar la pobreza. La tesis, realizada en la Universidad de Guayaquil, en la Facultad de Ciencias Económicas denominada, “Implementación de un plan de negocios para el reciclaje de desechos sólidos como alternativa de emprendimiento en los estudiantes de primero de bachillerato del colegio particular a distancia, Dr. Eugenio Espejo. Centro Tutorial No. 43”. Es un estudio descriptivo que se justifica en que la deserción escolar a causa de la vulnerabilidad económica de los estudiantes se puede disminuir si se les involucra en un proyecto en el que apliquen lo aprendido en su asignatura de emprendimiento y tengan un modelo de negocio que les permita crecer personal y socialmente. (Alay, 2015)

El proyecto utilizó encuestas y entrevistas a diferentes actores de la comunidad educativa para establecer el grado de aceptación de esta propuesta. Luego, la difusión de información mediante un plegable dio a conocer la fundamentación del tema y propósito de la investigación; y mediante talleres se implementó la idea de negocio. Este trabajo de grado, como referente aporta, la necesidad de implementar proyectos que utilicen como materia prima los materiales reciclados de manera que se fomente el trabajo en equipo y la cultura de reciclaje como estrategia para cuidado del medio ambiente. (Alay, 2015)

Otro ejemplo de emprendimiento social articulado con el cuidado del medioambiente en el contexto de una institución educativa, está referenciado en el trabajo de grado de Rodríguez y Santaella de la Universidad de Oriente, titulado “Sistema de Gestión Ambiental Centro de Educación Inicial Cumanagotos, Cumaná estado Sucre año 2011”; esta propuesta de formación plantea dar respuesta al problema de manejo inadecuado de gestión de residuos, entendido como recolección, clasificación, tratamiento y disposición de los mismos (Rodríguez & Santaella, 2011). Su marco teórico lo constituye el concepto de responsabilidad social y emprendimiento social; y en él, se establece que los elementos del emprendimiento social son: un objetivo o propósito social, una innovación transformadora y un modelo de negocio sostenible enfocado en la formación de líderes sociales. Aunque su objetivo principal es diseñar un sistema de gestión de los residuos, se da más relevancia al sistema de administración de la institución educativa como aplicación de la teoría de Emprendimiento Social, que a la implementación de un programa de formación para la gestión de residuos que comprometa a los estudiantes en la responsabilidad social. (Rodríguez & Santaella, 2011)

**En el contexto nacional**, la literatura sobre el tema es amplia con aportes de entidades universitarias que, a nivel de pregrado y posgrado, han construido un saber sobre el tema. Un referente válido lo constituye la tesis “Modelo de Aprovechamiento Sostenible de Residuos Sólidos para Instituciones Educativas” de Elkin del Valle Rengifo, de la especialización en Economía Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad San Buenaventura, en 2009. Trabajo que utilizó como metodología un estudio de caso en el colegio campestre Monticello de Cali.

El estudio se basó en la observación como método, utilizando técnicas de encuesta semi-estructurada, mediante un diagnóstico participativo en el que intervino un grupo muestra de los

integrantes de toda la comunidad. Fruto de él, se identificaron las zonas más vulnerables de acumulación de desechos, dando como resultado la cafetería y los espacios verdes; como causas de este problema, se reconoció la falta de políticas ambientales claras y la poca continuidad de las campañas educativas y de limpieza. Se realizó, además, un programa formativo para la comunidad educativa, apoyado en la difusión de la estrategia de las 5R (reducción, reutilización, restauración, recuperación y reciclaje) mediante un plegable educomunicativo. Entre las dificultades expone, la falta de recursos asignados al programa y la interferencia del cronograma del proyecto con los horarios de clase. Resaltan factores positivos en los resultados como la acogida e interés por el proyecto, el despliegue de creatividad en el diseño del plegable y el trabajo en equipo (Del Valle, 2009). De este estudio, es importante destacar la determinación de las zonas vulnerables a la acumulación de residuos, identificadas en el diagnóstico, ya que se constituyen en posibles lugares a ser intervenidos con campañas de limpieza y formación en el manejo de puntos ecológicos.

La tesis de Maestría “Estructuración de un modelo de negocios basado en el aprovechamiento de Residuos Eléctricos y Electrónicos”, realizado en el programa de Maestría en Administración EAFIT, Medellín, elaborada por Juan Camilo Gutiérrez, en 2015, orienta el objeto de estudio a los residuos eléctricos y electrónicos, REE, para seleccionar entre varias opciones, aquella que cumpla con los requerimientos de viabilidad, impacto, temporalidad y costos para hacer un negocio rentable. Luego, mediante un instrumento de apoyo para la formulación de emprendimiento, “Cuaderno de Técnicas de Creatividad”, se logra consolidar propuestas de negocio y finalmente, se aplica la metodología CANVAS para evaluar si dicha idea cumple los requisitos expuestos (Gutiérrez, 2015). Esta tesis contribuye en que recopila metodologías de ideación y de evaluación de emprendimiento a partir de la innovación

promovida en equipos de trabajo pequeños, que bien puede realizarse con estudiantes de secundaria dada la facilidad para llevarlas a cabo.

**En el contexto local**, se encuentra el proyecto “Plan metodológico para impulsar la mentalidad y la cultura de emprendimiento en la USTA de Bucaramanga”, tesis de pregrado de la facultad de ingeniería industrial, desarrollada por los estudiantes Diego Fabián Estupiñán y María Paz Sepúlveda, quienes plantearon como objetivo principal crear una metodología que potencie la mentalidad y cultura de emprendimiento desde el Centro de Emprendimiento CEDE de la Universidad Santo Tomás sede Bucaramanga. (Estupiñán, 2015)

Este estudio descriptivo consiste en realizar en una primera fase, un diagnóstico de las habilidades emprendedoras y estadios de formación que se fomentan desde las diversas actividades de los estudiantes de cuatro facultades, seleccionadas de las divisiones que conforman la universidad. Se encontró que existen proyectos en etapas de fomento, ideación, escalamiento y validación y que se ha articulado el tema de manera transversal con su formación académica desde una asignatura electiva o desde el Centro De Emprendimiento CEDE. El estudio concluye que:

...cualquier individuo puede emprender sólo sí posee las habilidades necesarias para hacerlo, que se adquieren a través de la experiencia y la interacción directa con el entorno, el plan Metodológico integra elementos esenciales que permite a los estudiantes adquirir estas habilidades e iniciar el proceso emprendedor (Estupiñán, 2015).

Es decir que, en la medida en que una persona sea sistemática y persistente en su idea, capaz de asumir riesgos e innovar, está capacitado para iniciar su emprendimiento siguiendo una metodología de evaluación de proyectos, competencia que puede adquirirse a través de talleres

de fomento al emprendimiento. (Estupiñán, 2015). Este estudio permite comprobar que el fomento de la cultura de emprendimiento lleva un componente práctico en el que el taller, sea lúdico o formativo, tiene gran relevancia.

El estado del arte de formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos concluye que es de interés global plantear proyectos encaminados a alcanzar la sostenibilidad mediante ideas de negocios direccionados al alcance de algunos de los objetivos del DS y que incentiven el cuidado del medio ambiente, la participación y el aprendizaje a partir de experiencias exitosas.

**2.1.2 Antecedentes Histórico-culturales.** El eminente peligro en el que está la vida del ser humano en el planeta, a partir de “macro problemas relacionados con la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, el cambio climático, el agotamiento de los recursos naturales, la destrucción de la capa de ozono, y la llamada “explosión demográfica” (Estenssoro, 2015), dio inicio al debate sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Los cuestionamientos por el acelerado adelanto industrial y su impacto en el planeta, despertó inquietud en diversos sectores académicos y científicos.

Tal y como lo plantea Magera (2006), los problemas socioambientales consecuencia de los comportamientos de la raza humana en relación con el planeta, vienen siendo tema de preocupación desde los años setenta. En 1972, en la Conferencia de Estocolmo, aprobada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, por primera vez, el tema era expuesto en el tapete político en el contexto mundial. Desde allí se planteó la dimensión ambiental como condicionante para el crecimiento económico y para el uso de los recursos naturales.

Al cierre de la Conferencia en la Cumbre del 72, se dejó claro que “hay un número cada vez mayor de problemas relativos al medio que, por ser de alcance regional o mundial o por repercutir en el ámbito internacional común, requerirán de una amplia colaboración entre las naciones y la adopción de medidas por las organizaciones internacionales en interés de todos” (ONU, 1972, p. 179-181). Con este antecedente, la ONU, cada diez años realiza eventos de orden mundial que buscan no solo mantener el interés en el tema, sino determinar el estado del Medio Ambiente y la formulación de estrategias plasmadas en políticas ambientales de alcance global.

En posteriores eventos, como el Encuentro Internacional de Medio Ambiente en 1992 en Río de Janeiro y en Johannesburgo, Sudáfrica, en 2002, se fortalecieron los propósitos. En el primero de ellos, se profundizó en la gestión ambiental y el Desarrollo Sostenible. En el segundo, se enfatizó en el control de contaminantes en la atmósfera del planeta. Sin embargo, el proceso vivió la confrontación de los países desarrollados y en vía de desarrollo. Para estos últimos, la preocupación por formular estrategias de control en aspectos Medio Ambientales se centraba en el interés de los países industrializados por la contaminación provocada por su propio desarrollo, más que por el control de los efectos en el ámbito mundial.

Desde argumentos radicales como ‘Los ricos se preocupan del humo que sale de sus autos; a nosotros nos preocupa el hambre’ (Guimarães, 1992, p. 87-88), citado en Estenssoro y Devés (2013, p.242), pasando por posiciones más reflexivas sobre el tema ambiental y la economía, en el que se llamó a “terminar con la lógica predominante del crecimiento económico sin fronteras, siendo radicalmente cambiada por la lógica económica de un sistema cerrado, finito y de recursos agotables” (Boulding, 1966, p. 3-14 en Estenssoro y Devés (2013, p.243), hasta reconocer que “ceñirnos a los preceptos del desarrollo sustentable es incuestionable, con el

propósito de promover cambios en los comportamientos sociales que generen nuevos derroteros de prosperidad colectiva” Cantú (2015), reconoce el devenir histórico de la toma de conciencia sobre la importancia del Medio Ambiente. Lo que conllevará a “crear una nueva confianza, colaboración y solidaridad social, que incidirá connaturalmente entre todos los seres humanos” Cantú-Martínez (2015, p.39).

**2.1.3 Marco Legal.** El proyecto Formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos para estudiantes en servicio social de la I. E. Comuneros de Bucaramanga, se apoya normativamente en:

- ***Constitución Política de Colombia.*** En 1991 se establece el primordial marco jurídico para la educación y para el cuidado del medio ambiente. El artículo 67, establece que “la educación es un derecho público con función social que formará a los colombianos en la práctica de trabajo, mejoramiento cultural, científico y tecnológico y para la protección del medio ambiente” (Const., 1991, art 67).

En el capítulo III, De los derechos colectivos y del ambiente, los artículos 79 y 80, expresan que los colombianos tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y que el Estado tiene el deber de fomentar la educación para la protección del mismo y lograr el desarrollo sostenible (Const., 1991, Título III). En el artículo 366 afirma que dentro de las finalidades sociales del Estado están el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida, para lo cual, destina una parte del presupuesto y de los planes para la solución de necesidades de salud, educación, saneamiento ambiental y agua potable (Const., 1991, Art.366).

Desde 1993, cuando se creó el Ministerio del Medio Ambiente a partir de la ley 99 del mismo año, con el fin de garantizar el desarrollo sostenible con sentido humano, se establecieron

las políticas públicas y el Sistema Nacional Ambiental, entre las cuales se organizó el sector público para la recolección y la disposición de residuos (Ley 99, 1993). Posteriormente, en 1994, la Ley 142, estableció el régimen de servicios públicos, agua potable y saneamiento, bajo las directrices del Ministerio de Desarrollo, instaurando mecanismos de ejecución y control de la recolección de residuos en las entidades territoriales. Más recientemente, con la Ley 689 de 2001, se realizaron modificaciones sobre el Servicio Público de Aseo, sobre el transporte, tratamiento y aprovechamiento y disposición final de residuos. Estas reglamentaciones consideran que el manejo adecuado de residuos lleva un componente educativo enfocado a la divulgación del conocimiento de los tipos de residuos generados y su impacto en el medio ambiente y un componente de responsabilidad, que lleve al ciudadano a actuar para prevenir so pena de una sanción ya sea económica o penal.

- ***Decreto 2981 de 2013.*** Este decreto es el Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGIR) para los municipios. Consiste en las disposiciones normativas que reglamentan el servicio público de aseo y describe lo que es un programa de gestión de residuos, el cual debe contener en su formulación, etapas de diagnóstico, divulgación, capacitación, separación, recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final que cada municipio debe establecer, según su contexto, para una óptima prestación del servicio.

- ***Ley 115 de 1994.*** En el artículo 1, se establece la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural, social y ambiental que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes.

- ***El decreto 1860 de 1994,*** reglamenta parcialmente la Ley 115 en lo que respecta a aspectos pedagógicos y organizativos generales. En el artículo 36, se hace mención sobre los

proyectos pedagógicos transversales como actividades dentro del plan de estudios que ejercitan al educando en la solución de problemas cotidianos.

- **Decreto 1743 de 1994.** Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental (PRAE) como una estrategia para coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos relacionados con el contexto local, regional y nacional. También contempla el apoyo de estudiantes en Servicio social para el desarrollo del proyecto ya sea mediante la formación de grupos ecológicos o participando directamente en las actividades comunitarias propuestas.

- **Ley 1014 de 2006.** Es la ley de Fomento a la cultura del emprendimiento. Por medio de ella, el Gobierno Nacional establece como una obligación, que las instituciones de educación formal y no formal deben incorporar en sus programas de formación lo más avanzado de la ciencia y la técnica para que el estudiante esté en capacidad de crear su propia empresa, adaptarse a las nuevas tecnologías o actuar como un emprendedor desde su puesto de trabajo. No es una cátedra en sí, sino un programa con actividades de fomento a la cultura de emprendimiento, que acerquen a los estudiantes al mundo productivo.

- **Resolución 4210 de 1996.** Por la cual el Ministerio de Educación Nacional establece las reglas generales para la organización y el funcionamiento del servicio social estudiantil obligatorio. Se trata de sensibilizar frente a las necesidades del entorno, fomentar el espíritu de servicio, fomentar la práctica del trabajo y aprovechamiento del tiempo libre y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad del educando. Para esto, las instituciones educativas contarán con estudiantes de grado 10 y 11 inscritos en el programa, que cumplirán 80 horas de servicio colaborando con las tareas que cada proyecto requiera.

## 2.2 Marco Conceptual

Antes de adentrarse en el diseño metodológico, es necesario establecer algunos conceptos y teorías que sirvieron para dar un norte a este proceso investigativo

**2.2.1 Emprendimiento.** El emprendimiento, entendido como actitud, se encuentra ligado a las diferentes formas y estadios históricos de producción y desarrollo. Así pues, la tipología del emprendimiento es también hoy muy diversa: existe el emprendedor aventurero, el emprendedor económico o empresarial (de subsistencia o de crecimiento), el emprendedor social, incluso el emprendedor humanitario, por ejemplo. Todo aquel que inicia un nuevo camino o empresa en beneficio del progreso, el desarrollo o el bienestar propio o ajeno, individual o colectivo, merece con cierta legitimidad ser considerado un emprendedor (Pérez C, S; et al s.f., p. 7).

No obstante, desde la visión ontológica, el emprendimiento es inherente a la esencia del ser humano, pues está presente en cada una de las acciones que éste desarrolla para buscar la transformación y mejorar sus condiciones de vida; sin embargo, al igual que muchos otros atributos humanos, es necesario que el emprendimiento sea afianzado a través de la educación; entre los teóricos, Dehter, afirma que "nacemos emprendedores, pero la educación puede facilitarnos el proceso de materializar nuestras buenas ideas en todos los campos de nuestra actividad intelectual y profesional, en tanto nos hace mejorar nuestras actividades y aptitudes para emprender". (Orrego, 2008)

Para Valls et al., el emprendimiento es "la capacidad de iniciar, crear y poner en marcha un proyecto a través de la identificación de ideas y oportunidades, analizando los factores exógenos (económicos, sociales, ambientales y políticos) así como los endógenos (capacidad de

disponer de personas, así como de recursos físicos y financieros)" (Valls et al. 2009, p.6). Para Selamé, el emprendimiento es el conjunto de actitudes y conductas que darían lugar a un perfil personal ligado a aspectos básicos como el manejo del riesgo, la creatividad, la capacidad de innovación, la autoconfianza y a un determinado tipo de acción, denominado acción emprendedora. Se trata de una acción innovadora que, a través de un sistema organizado de relaciones interpersonales y la combinación de recursos, se orienta al logro de un determinado fin. Se asocia con la creación de algo nuevo y de un nuevo valor, producto, bien o servicio que anterior a la acción no existía y que es capaz de aportar algo nuevo (Selamé.1999, p.179 en Valls et al. 2009, p.6). En concordancia con las definiciones anteriores, la Ley 1014 de 2006 del congreso de Colombia en su capítulo 1 artículo 1 inciso b, define al emprendedor como una persona capaz de generar bienes y servicios de una forma creativa, metódica, ética, responsable y efectiva. (Ley1014, 2006)

Según los anteriores referentes, existe un conjunto de rasgos que caracterizan el perfil del emprendedor, estos son: Capacidad de innovación, Valor para enfrentar situaciones inciertas o capacidad para asumir riesgos moderados, visión de futuro, motivación de logro (decisión para lograr determinados objetivos y deseo de superación y progreso), autonomía en la acción e iniciativa propia, autoconfianza, optimismo, destreza para formular planes de acción, habilidad de persuasión. (García G, L.M. 2008, p. 171)

- **Emprendimiento Social.** Se presenta el concepto de emprendimiento social, desde Cohen, Smith & Mitchel, (2008, p. 110-111), retomado por Bargsted A, M. (2013, p 121), para quien el Emprendimiento Social es entendido como cualquier iniciativa de negocio, con o sin fin de lucro, cuyo principal objetivo es la generación de valor social, (...) va más allá de generar un negocio rentable en vista de una oportunidad o necesidad de emprender. Implica elaborar,

ejecutar y sustentar iniciativas orientadas a la superación de una dificultad social, y el logro de un beneficio común a un grupo humano, ya sea por medio de actividades empresariales o social-comunitarias. (...) Como otro tipo de emprendimiento, cuenta con los elementos centrales de innovación y riesgo en la solución novedosa a una necesidad o problema (...) emprendimiento comercial y social. La principal diferencia propuesta entre ambos tipos de emprendimiento trata sobre la preponderancia de los objetivos sociales y/o ambientales por sobre los económicos (Cohen, Smith & Mitchel, (2008, p. 110-111), (Bargsted A, M. 2013, p. 121)

Algunas de las múltiples miradas del emprendimiento social son:

1. El tipo de emprendimiento (con o sin fines de lucro).
2. El impacto potencial (cambio de estructuras macroeconómicas, superación de la pobreza, cambio social; niveles intermedios tales como la incorporación en la formación profesional; y niveles micro tales como las características de los/las emprendedores/as sociales).
3. El motivo social subyacente (filantropía, altruismo, egoísmo/racionalismo).
4. Las estrategias de investigación (estudio de casos de grandes filántropos, estudio de casos de microemprendedores sociales, estudios de seguimiento, estudios ex post facto y algunos más).

Parte de esta revisión se puede apreciar en la siguiente tabla, donde se resumen algunas perspectivas y autores. (Bargsted A, M. 2013: 122)

Tabla 1.

*Definiciones de Emprendimiento Social*

<b>DEFINICIONES DE EMPRENDIMIENTO SOCIAL</b>	
<b>AUTORES</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>Guzmán y Trujillo (2008:110)</b>	Tipo específico de emprendimiento que busca soluciones a problemas sociales mediante la construcción, evaluación y consecución de oportunidades que permitan

---

generar valor social sostenible con diversas modalidades de organizaciones.

<b>Roa (2005:2)</b>	El emprendimiento social alude al tercer sector, organizaciones sociales que se profesionalizan, que pueden o no tener ánimo de lucro y que trabajan para un objetivo social definido en cualquier campo del desarrollo humano
<b>(Organización Ashoka)</b>	
<b>Céspedes (2009:2)</b>	Tiene como meta resolver una necesidad social. Responde a una creciente conciencia de que hay un límite a lo que los gobiernos pueden hacer en términos de la prestación de servicios como la salud, educación y vivienda.
<b>Roberts y Woods (2005:48)</b>	Construcción, evaluación y aprovechamiento de oportunidades para el cambio social transformativo.

---

Fuente: propia autoría.

- **Valor Social.** Al hablar de creación de valor, se hace referencia a acciones que tienen un impacto positivo en un grupo o sociedad. Es decir, se obtiene un valor social para el bien público. En este sentido, es importante indicar la distinción entre la creación de valor económico y la creación de valor social. La primera alude a la generación de riqueza material a partir de la creación de productos que responden a las oportunidades del entorno, donde los beneficiarios o clientes están dispuestos a pagar más que el costo de producción. La segunda, en cambio, apunta a la generación de cambios positivos en la vida de personas y comunidades, al aumento de la calidad de vida. (Guzmán & Trujillo, 2008. p.115)

Algunas formas de crear valor social mediante el ES son, según Social Enterprise Knowledge Network (SEKN, 2006), citada por Guzmán & Trujillo (2008), las siguientes: 1) dar voz a agentes sociales de manera que asuman un rol activo en la defensa de sus intereses y derechos, tales como niños, adolescentes u otros grupos debilitados ante los ojos de los demás, como consumidores de sustancias, portadores de discapacidad o enfermedad. 2) solucionar

efectos secundarios indeseados de bienes o servicios que se producen en el sistema económico existente (contaminación, adicciones, por mencionar algunos ejemplos).

- **Emprendimiento en la Educación secundaria.** Para efectos de esta investigación, es necesario hacer una distinción entre el emprendimiento como concepto tradicional y el emprendimiento social por cuanto en el contexto de la IEC, en básica secundaria se busca la “Formación para el Emprendimiento” entendido como la búsqueda de la cultura de emprendimiento mediante la formación de competencias básicas, competencias laborales, empresariales y ciudadanas dentro del sistema educativo formal y su articulación con el sector productivo. (Ley 1014, 2006).

Desde los lineamientos establecidos por el MEN, la formación para el emprendimiento está sintetizada en la guía 39: “*La cultura del emprendimiento en los establecimientos educativos: orientaciones generales*”. Esta guía establece que el emprendimiento en la secundaria está enfocado al desarrollo humano integral de manera que su resultado sea pensar, sentir y actuar para la creación de valor, lo cual le permite a la comunidad educativa “dar soluciones a las necesidades humanas presentes en la comunidad, con sentido de ética y responsabilidad social y una perspectiva de desarrollo sostenible”, entre algunos de sus propósitos. (MEN, 2012, p 9)

Uribe y Reinoso (2013), citando a Varela, mencionan que la cultura empresarial está más ligada a los valores, creencias y actitudes que abarcan todos los aspectos de la vida humana y que le permiten a una persona ser empresario, aún sin tener finalidad económica. En dicha cultura es fundamental la participación de instituciones educativas para desarrollar el potencial emprendedor ojalá desde muy temprano (Uribe, 2012). Bajo esta premisa, el fomento de la cultura de emprendimiento debe ser de manera gradual, desde preescolar, básica primaria, básica

secundaria, para que, en la media, los estudiantes materialicen sus actitudes emprendedoras en uno o varios proyectos productivos. (MEN, 2012, p10).

Como se describió en el planteamiento del problema, la I. E. Comuneros tiene un programa de articulación con el SENA para la formación de los estudiantes como técnicos en operaciones financieras, lo cual requiere de formación en Competencias Laborales Generales no solo en cuanto a competencias personales e intelectuales sino en competencias empresariales y para el emprendimiento, las cuales comprenden la identificación de oportunidades de crear empresa, elaborar planes para unidades de negocio, capacidad de asumir riesgos y mercadeo y ventas; habilidades que se manifiestan en la participación en eventos tales como la Feria Empresarial Comuneros y el Salón del Estudiante SENA. (MEN, 2007).

Un enfoque más académico y del cual se apropia este trabajo investigativo por cuanto reúne los tres aspectos contemplados en el desarrollo sostenible, como son la economía, la sociedad y los recursos junto a la educación, es la definición dada por Torío, Peña y Hernández en su artículo *“Aprendizaje Servicio como entrenamiento al emprendimiento social”*. Dicha definición de emprendimiento social consiste en el “compromiso para crear nuevos modelos de actividades que desarrollen productos y servicios para satisfacer las necesidades básicas de colectivos desatendidos por instituciones sociales y económicas convencionales” (Torío, Peña & Hernández, 2012).

Aunque resultaría más apropiado hablar de emprendimiento ambiental o emprendimiento verde, el cual se centra en “la generación de ideas e iniciativas que favorezcan el desarrollo de la creatividad y la innovación para hacer buen uso de los recursos del medio y generar desarrollo sostenible con una visión sistémica” (MEN, 2012, p. 14), este proyecto asume como una de las

teorías de análisis de resultados, el emprendimiento social ya que puede aplicarse a solucionar otro tipo de problemas como puede ser el fomento de cultura ciudadana.

La mayoría de artículos escritos sobre el tema hacen énfasis en adquirir el perfil del emprendedor, (Ley 1014 de 2010), de manera que los teóricos coinciden en que el emprendedor es una persona con gran capacidad de innovar. La creatividad como una fuente de productividad (Kluk, 2016), toma cada día más importancia en varias esferas no sólo en la aplicación creativa del conocimiento (Guarnizo & Velázquez, 2015), sino como habilidad para sacar provecho del potencial personal (Nicolás & Rubio, 2012). Este perfil puede adquirirse y moldearse como competencia personal a través de la educación en etapas de la educación básica, en la que se dé suficiente importancia a desarrollar la capacidad de cambio y la comprensión de oportunidades del entorno y, de acuerdo con López & Danvila, (2013) y Osorio & Pereira (2011), el contexto, la condición de edad de la población objeto de estudio y la posibilidad de construir aprendizajes, facilitan los objetivos de esta investigación.

Estudios sobre el modelo pedagógico que soporta la formación para el emprendimiento ha sido la teoría social cognitiva (Bandura, 1986 en Osorio & Pereira 2011), por cuanto explica la interacción entre la influencia entre personas, su comportamiento y el medio ambiente, es decir que explica la dinámica entre el individuo y su contexto, lo cual se resume en este fragmento:

Para educar para el emprendimiento no es suficiente entender los principios y prácticas de los negocios, y conseguir habilidades, atributos y actitudes más allá de lo comercial. La educación, como elemento complementario del aprendizaje, debe ayudar a que el individuo observe su conducta, a través de mecanismos sociales y cognitivos, para el emprendimiento (Osorio & Pereira, 2011, p 29).

Los sondeos e investigaciones sobre el estado de la formación para el emprendimiento en Colombia muestran que, a nivel de educación básica, el proceso necesita ser fortalecido ya que, a nivel de pregrado, se evidencia una intencionalidad que redundará en el mejoramiento del nivel académico de los estudiantes y en su aspecto personal debido a que la capacidad de resolver problemas y tomar decisiones, además les permite sobresalir como líderes en sus comunidades. (Guarnizo & Velázquez, 2015)

### **2.2.2 Ámbito de Competencias Ciudadanas y la Cultura Ambiental.**

Desde 2004, con la implementación de los estándares básicos en competencias, por parte del Ministerio de Educación Nacional, las competencias ciudadanas pasaron a tomar un papel preponderante en la educación con miras a que el estudiante, como persona y como miembro de la sociedad, asuma responsabilidades y compromisos, que ejerza después de conocer y valorar críticamente los avances de las ciencias. (MEN, 2004)

Precisan Chauv y Ruiz (2006), que “las competencias son el conjunto de capacidades y habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas integradas a los conocimientos básicos (contenidos, procedimientos, mecanismos) que orientan moral y políticamente nuestra acción ciudadana” (p. 22). Se refieren a que en la medida que el estudiante avanza en su aprendizaje, es más competente porque tiene mayores y mejores conocimientos para hacer una reflexión crítica de su entorno, desarrolla actitudes que lo lleven a actuar en concordancia de manera autónoma y responsable.

Al respecto, en el siguiente cuadro-resumen se presentan algunas de las competencias que según Chaux (MEN, 2004), se deben promover a nivel de educación básica secundaria y que son pilar fundamental para esta investigación.

Tabla 2.

*Habilidades desarrolladas mediante la Educación por Competencias.*

<b>Competencia:</b>	<b>Habilidad para:</b>
<b>Cognitivas</b>	Manejar información suficiente y pertinente; empleo de diferentes fuentes. Comprensión de la misma. Plantear diferentes maneras de afrontar un problema. Ser capaz de construir argumentos críticos para autoevaluarse y evaluar a los demás.
<b>Comunicativas</b>	Saber escuchar. Manejar lenguaje asertivo y constructivo con equipos de trabajo en momentos de divergencias para llegar a consensos. Motivar la participación. Justificar su postura frente al grupo.
<b>Emocionales</b>	Capacidad de controlar las emociones frente a situaciones incómodas, Empatía, Solidaridad, sociabilidad, seguridad personal para el entendimiento de circunstancias y situaciones.
<b>Ético-sociales</b>	Adaptación a las normas, responsabilidad, liderazgo, servir a la comunidad.

Fuente: Elaborada a partir de “*La formación en Competencias Ciudadanas*”. Alexander Ruiz Silva y Enrique Chaux Torres

De acuerdo con Rodríguez (2011), en su artículo “Hacia una construcción de Ciudadanía Ambiental”, la relación individuo sociedad y medio ambiente, que es realmente compleja, necesita de la mediación de la Educación Ambiental en la escuela. Allí es el inicio del reconocimiento del valor de la diversidad, del respeto por toda forma de vida; se despierta la sensibilidad hacia los problemas ambientales globales y la apropiación de saberes que conduzcan

a un verdadero compromiso por armonizar, cuidar y velar por los recursos, la cultura y la vida misma. De acuerdo con estos planteamientos, la Educación Ambiental tiene el compromiso de fortalecer la construcción de ciudadanía, por lo tanto, exige dar mayor significado al tipo de prácticas ambientales ciudadanas y relaciones humanas que se adquieren a lo largo de la vida escolar. (Rodríguez, 2011)

Las competencias son previamente influenciadas por las creencias, las cuales hacen parte de la cosmovisión del individuo y a su vez determinan comportamientos favorables o desfavorablemente ecológicos. Por lo tanto, los individuos solo ejecutan conductas pro-ambientales cuando conocen adecuadamente la problemática ambiental, están motivados, se ven capaces de generar cambios, y están convencidos de que su acción tendrá efectividad y que no les generará dificultades. (Miranda, 2003, p. 100).

En el artículo “Problemas Ambientales y Educación Ambiental en la Escuela” (Cuello, 2003), se hace énfasis en que el papel de la Educación Ambiental es el de crear cultura ambiental. Considera que “aunque los escolares no toman decisiones directas sobre el entorno, constituyen una parte de la sociedad de especial sensibilidad por lo que son objeto de atención” (p.92). Esa sensibilidad es la que permite dar a la EA el carácter de estrategia para la sostenibilidad, ya que la formación de las próximas generaciones en el entendimiento de las causas, en la obtención y análisis de información y en la creación de nuevos valores, actitudes, conductas, hábitos y compromisos hacia el medio ambiente son algunos de los aspectos que inciden directamente en la solución de las problemáticas ambientales en contextos específicos. (Cuello, 2003).

Una diversidad de enfoques y estudios han permitido hacer una aproximación a la definición de Cultura Ambiental. Para esta investigación, los aportes que desde su artículo de

revisión hace Miranda (2013), han sido significativos. La autora establece que “cultura ambiental es la forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente a partir de las creencias, actitudes y valores que determinan comportamientos favorables con el medio ambiente” (Miranda, 2013 p 94).

La Educación, por lo tanto, como principal gestora de la información y el conocimiento, es la encargada de crear Cultura Ambiental a partir de la toma de conciencia, a medida que se profundiza en el entendimiento de la problemática ambiental, echando mano de la ciencia y la tecnología, el arte, gastronomía, folclor, costumbres, etc., es decir, todos los componentes de la cultura buscando el mejor aprovechamiento de los recursos ofrecidos por la naturaleza y dejando un legado de saberes para las próximas generaciones. El problema es que, en un mundo globalizado, la educación ha sido influenciada por las comunicaciones dando mayor difusión a patrones culturales y de consumo basados en un modelo de desarrollo depredador e insostenible, por lo cual, la creación de cultura ambiental debe tomar ventaja de esta globalización para promover estilos de vida más sencillos, más limpios y más acordes con las necesidades individuales y de bienestar social. (Miranda, 2013).

Las competencias ciudadanas y la cultura también se relacionan mediante criterios de consumo que, como lo menciona Adela Cortina, se mueven en la línea de lo que *debería ser*, ya sean favorecidos o no por actitudes que se desprenden a su vez desde principios éticos, sociales, y económicos. Alcanzar criterios éticos de consumo, es un reto para la educación básica, donde los conocimientos, actitudes y valores fundamentan la formación de los potenciales ciudadanos en vías de construcción. (Cortina, 2002 p 38).

**2.2.3. Educación Ambiental en la secundaria: ámbito del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE).** Las competencias básicas pueden lograrse a través de los conocimientos adquiridos en las áreas obligatorias y en las áreas o asignaturas optativas contempladas en el plan de estudios o a través de los proyectos pedagógicos institucionales. El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como eje transversal del currículo en la educación básica y media, se creó para que en la educación formal permita

(...) la inclusión de la dimensión ambiental, a partir de proyectos y actividades específicos y no por medio de una cátedra, para integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas (Decreto 1743, 1994, p. 1).

Es decir, que el propósito del PRAE, desde sus tres etapas metodológicas: formulación, ejecución y evaluación, es incorporar la Educación Ambiental al currículo y más exactamente al PEI de la institución; originado desde la participación de toda la comunidad educativa, en búsqueda de una intervención que impacte positivamente a la institución y su contexto. Que forme a los estudiantes en la generación de acciones desde la apropiación de conocimientos y actitudes, que se visualicen en comportamientos ambientales. De igual forma y en lo posible, debe estar articulado con las autoridades ambientales como los PROCEDA y los CIDEA.

El PRAE como construcción participativa que desarrolla acciones contundentes en el ámbito escolar, requiere de observar criterios que deben ser reconocidos por todos los miembros de la comunidad y que de manera concreta exponen Vahos, Pedraza y Campuzano (2012), citados por Alape & Rivera (2017), los cuales se exponen a manera de síntesis en la siguiente tabla.

Tabla 3.

*Criterios para construcción del PRAE.*

<b>Criterio:</b>	<b>Explicación</b>
<b>Regionalización</b>	Ser reflejo de la realidad a partir del diagnóstico del contexto.
<b>Concertación</b>	Resultado del común acuerdo de los diferentes actores desde la inter e intra institucionalidad.
<b>Cogestión</b>	Compartir responsabilidades.
<b>Participación</b>	Que sea un proceso inclusivo.
<b>Interculturalidad</b>	Respeto por la diversidad de conocimientos y saberes.

Fuente: Propia Autoría.

Con las orientaciones dadas desde los ministerios de Educación y del Medio Ambiente en el marco de la Política Ambiental, los PRAE son la estrategia para asegurar la sostenibilidad ya que el compromiso por divulgar el conocimiento científico, por construir ciudadanía y saberes desde la interdisciplinariedad y la interacción comunitaria, se constituyen en el embrión mismo de la construcción de cultura ambiental para la región.

Actualmente se observa que la poca participación de la comunidad en el diseño, ejecución y evaluación del PRAE; la falta de registro y sistematización de experiencias; los pocos espacios de reflexión y conceptualización y la mínima articulación de dichos proyectos con el PEI, son las limitantes más considerables de los proyectos ambientales escolares en la formación de actitudes favorables con el medio ambiente. (Alape & Rivera, 2017).

Dadas las condiciones ambientales del momento, se hace necesario que la Gestión de Residuos se tenga en cuenta al interior de las instituciones educativas de secundaria. Esta se entiende como el proceso que comprende todas las actividades necesarias para recoger y disponer los materiales sólidos que quedan después de una actividad humana. Entre dichas actividades se pueden mencionar la generación, separación, recolección, almacenamiento,

tratamiento, aprovechamiento y disposición final o eliminación. En el Municipio de Bucaramanga, la Gestión Integral de Residuos Sólidos se define como el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables. (Alcaldía, 2015).

Como lo menciona Ibarra y Redondo (2011), en su artículo Modelo Sistémico para el Manejo de Residuos Sólidos en Instituciones Educativas en Colombia, se consideran prácticamente todas las instituciones grandes generadoras de residuos, por exceder 1 m<sup>3</sup> mensual afectando gravemente su propio presupuesto ya que el servicio de recolección de residuos se incrementa. Pero este impacto no es el más grave, sino el impacto ambiental, debido a la generación excesiva de residuos, de los cuales no se realiza ningún tipo de aprovechamiento.

La estrategia más común para la gestión de Residuos es conocida como las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Consiste en un método propuesto por la organización Greenpeace para adquirir hábitos de consumo que reduzcan el volumen de residuos generados. Consiste primeramente en reducir o eliminar los materiales que sólo se utilizan una sola vez, así como evitar el uso inadecuado de energía y agua. Reutilizar se refiere a darle una segunda vida útil a los artículos o materiales disponibles y la tercera consiste en reciclar, es decir transformar un producto en otro de mayor utilidad, pudiendo convertirse en materia prima nuevamente. En el ámbito escolar, esta estrategia se lleva a cabo en materiales como papeles, envases, tapas de bebidas, entre los más comunes (Pardavé, 2007).

En la mayoría de instituciones, se implementa el reciclaje de materiales como estrategia para reducir el volumen de residuos generados, limitándose este a la selección de material

aprovechable, tal como el papel de archivo o las tapas plásticas, como una actividad realizada dentro del Proyecto Ambiental Escolar.

El papel de la Educación ambiental respecto a la Gestión de Residuos en la escuela está en adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para ser multiplicadores en sus hogares y en la sociedad, haciendo más eficaz su rol de ciudadano y contribuyendo con la creatividad propia de su edad a fomentar comportamientos amigables con el medio ambiente.

Actualmente ha tomado importancia el concepto de Economía Circular como estrategia de gestión de residuos ya que tiene por objeto reducir la entrada de materiales y producción de desechos. Esta estrategia requiere que las instituciones de manera interna replanteen sus actividades aumentando la cadena de valor y cooperando entre los diferentes actores para un mejor consumo, disminuir el volumen y lograr un mejor aprovechamiento de los recursos ambientales. (Balboa, 2014).

**2.2.4. Aprendizaje -Servicio y Responsabilidad Social.** En el proceso de enseñanza-aprendizaje de competencias ciudadanas, de las cuales la responsabilidad social ambiental tiene que formar parte, se encuentra que el ejercicio o praxis juega un papel muy importante en la consolidación y efectividad del proceso (De Camacho, De Celayaran, Sansevero & Fontanilla, 2012).

Es así como ha surgido el aprendizaje-servicio que en palabras de Puig, Batlle, Bosch & Palos (2009), se define como:

(...) una forma de educación basada en la experiencia, en la que el aprendizaje se produce a través de un ciclo de acción y reflexión gracias al cual los estudiantes trabajan con otros compañeros en un proceso de aplicación de lo que han aprendido a los problemas de la

comunidad y, al mismo tiempo, reflexionan sobre la experiencia de perseguir objetivos reales para la comunidad e incrementar su propia comprensión y destrezas. Es decir, desarrollan de manera conexas las múltiples dimensiones humanas - intelectuales, afectivas y prácticas - y cultivan la responsabilidad cívica y social (Puig et al., 2009).

El ApS se soporta en tres fundamentos: como *programa*, porque prevalece la intervención de una comunidad para lograr desarrollar las capacidades y competencias del alumnado; como una *filosofía*, porque se destaca la necesidad de construir comunidades más justas, equitativas y democráticas y como *pedagogía* porque se enfoca en la reflexión, la experiencia y el conocimiento. (Puig, Palos, Bosch & Batlle, 2007).

En el ApS, el conocimiento se utiliza para mejorar algo de la comunidad y el servicio se convierte en una experiencia de aprendizaje que proporciona conocimientos y valores. Aprendizaje y servicio mantienen una relación recíproca en la que ambas partes salen beneficiadas: el aprendizaje adquiere sentido cívico y el servicio se convierte en un taller de valores y saberes. (Puig et al., 2007). También repercute en beneficio de la persona que se implica en las tareas de ayuda: no se trata sólo de ayudar a los demás, sino de ayudarse a sí mismo (Puig et al., 2007). Desempeñarse en actividades de servicio trae: emociones positivas, sentimiento de utilidad, orgullo por la tarea realizada, sentido de pertenencia, factores que ayudan a elevar la estima.

El logro del bien común es el valor que mejor se aprende en las experiencias de ApS. De esta manera puede utilizarse como estrategia educativa para la adquisición de responsabilidad social o responsabilidad cívica, entendiéndose esta como el compromiso, más allá de cumplir con las normas o de mitigar el impacto, de reparar el daño y alcanzar un equilibrio entre la dimensión económica, social y ambiental. (Gil, 2012).

Aunque el ApS está concebido para llevarse desde el centro educativo hacia la comunidad, en este proyecto de investigación se considera que la básica primaria es un sector vulnerable de la comunidad educativa y susceptible de mejoramiento con la intervención de los estudiantes inscritos en el programa de Servicio Social. Por lo tanto, se espera que los niños, niñas y jóvenes aprendan sobre la gestión de residuos y lo pongan en práctica durante el descanso, a la vez que los estudiantes participantes en el programa se comprometen a difundir el conocimiento y mejorar las condiciones ambientales de la comunidad educativa.

**2.2.5 Gestión Integral de residuos.** Según el plan de acción para la implementación de la política de residuos sólidos, orientado por el Ministerio del Medio Ambiente, la gestión contempla entre otros, dos aspectos que se tendrán en cuenta en esta investigación: El aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos y la prevención por medio de programas educativos ambientales dirigidos a la ciudadanía. (Malagón & Fuentes, 2017).

De acuerdo con lo anterior, la gestión de residuos comprende las siguientes etapas jerárquicamente definidas: reducción en el origen; aprovechamiento y valorización; tratamiento y transformación y disposición final controlada. (Rodríguez, 2012).

La primera etapa de la gestión, o reducción en el origen, consiste en clasificar los residuos según su composición en orgánicos, inorgánicos y peligrosos. Los orgánicos son aquellos que tienen origen biológico; los inorgánicos tienen su origen en procesos no naturales o industriales y los residuos peligrosos, sean biológicos o no, son aquellos que ofrecen un peligro potencial y deben ser tratados de manera especial (Castillo & Luzardo, 2013). En el tema de los residuos generados en la IEC, se clasificarán como orgánicos e inorgánicos pues la generación de

residuos peligrosos de origen biológico, por ejemplo, material médico infeccioso, o inorgánicos peligrosos, como las sustancias químicas, es muy esporádico.

En instituciones de educación superior, existen planes para la gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), según los lineamientos del Decreto 1299 de 2008, pero en la mayoría de instituciones de educación básica, el PRAE contempla un eje desde donde se implementa el reciclaje de materiales como estrategia para reducir el volumen de residuos generados, limitándose este a la selección de algunos materiales aprovechables.

En cuanto a la segunda etapa de la gestión de residuos, o de aprovechamiento, cada institución diseña su estrategia según la caracterización de sus residuos, pero se puede generalizar que los residuos inorgánicos de mayor aprovechamiento son el papel y cartón; metales y plásticos de diferentes tipos (Castillo & Luzardo, 2013). En Bucaramanga, los informes suministrados por la Empresa Municipal de Aseo de Bucaramanga, EMAB, reportan que en la comuna tres, donde está ubicada la IEC, los residuos inorgánicos constituyen un 12.90 % de los residuos siendo el vidrio y los metales, los materiales de mayor porcentaje encontrado y pueden ser de aprovechamiento. El papel y cartón, residuos orgánicos, presentan entre un 5.5 % y un 5.9 % de composición del total de residuos recolectados. Como en el sector existe una de las plazas de mercado más importantes de la ciudad, los residuos orgánicos son los más considerables ya que sólo los residuos de comida se calculan un 41 % y en residuos orgánicos de diferente procedencia, como pueden ser residuos vegetales y papel, se encuentra un 13.3 %. (Alcaldía de Bucaramanga, 2015). Estas cifras indican que se deben caracterizar los residuos generados para determinar cuáles y en qué cantidad se encuentran los residuos aprovechables de cada institución.

Para llevar a cabo la valorización, el tratamiento, transformación y disposición final de los residuos, las instituciones educativas establecen convenios o redes de mercadeo con cooperativas de recicladores, centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento. (Alcaldía de Bucaramanga, 2015), (Castillo & Luzardo, 2013) Estas etapas de la gestión de residuos dependen de la primera de ellas, que es la selección en la fuente, por lo cual, se dispone de puntos ecológicos como estrategia de selección de materiales.

Un aspecto fundamental en la gestión integral de los residuos sólidos del municipio de Bucaramanga es que se considera la educación como una herramienta para el alcance de las metas del programa de aprovechamiento, en la medida que estudiantes, comunidad y recicladores participen, divulguen las experiencias adquiridas y se garantice la continuidad a las campañas propuestas. El fortalecimiento del proceso educativo enfocado en la separación en la fuente por parte del usuario, la generación de hábitos de separación y fomento de la cultura del reciclaje, son los aspectos más prioritarios. (Alcaldía de Bucaramanga, 2015).

Como se mencionó anteriormente, con la mediación de los PRAE y la Educación Ambiental, las instituciones educativas de la región han mejorado en la gestión de residuos porque tanto en el uso de los puntos ecológicos como la separación en la fuente, han contribuido a reducir la generación de residuos y a aumentar el volumen del material aprovechable. (Castillo & Luzardo, 2013).

### **3. Diseño Metodológico**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

Por tratarse de una investigación social, donde el investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo, ya sea en el rol de co-investigadores o como grupo focal, de manera que el conocimiento que resulta de esta interacción aporta avances, descubrimientos, y reformulación de conceptos, al estudio del emprendimiento basado en la gestión de residuos, este estudio es de enfoque cualitativo. (Salgado, 2007).

La investigación cualitativa, busca “comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (Hernández Sampieri, Fernández & Baptista, 2010, p. 364). Lo cual implica, el acercamiento del investigador al contexto del objeto de estudio; la capacidad de observación y análisis para comprender las perspectivas de los actores de la investigación y de manera predeterminada, tener la idea de investigación, ya que todo estudio cualitativo parte de una idea de investigación.

#### **3.2 Tipo de investigación**

Este estudio se realizó siguiendo el procedimiento de un diseño de Investigación-acción IA. Según Salgado (2007), la finalidad de la Investigación- acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos y mejorar prácticas concretas. El propósito de este tipo de investigación, se centra en la colecta de información, el análisis y comprensión del hecho, que guíe a la toma de

decisiones para mejorar las condiciones reales del objeto de estudio, en este caso, tanto las prácticas pedagógicas como el Proyecto de Educación Ambiental y el Proyecto Educativo Institucional de la I.E. Comuneros.

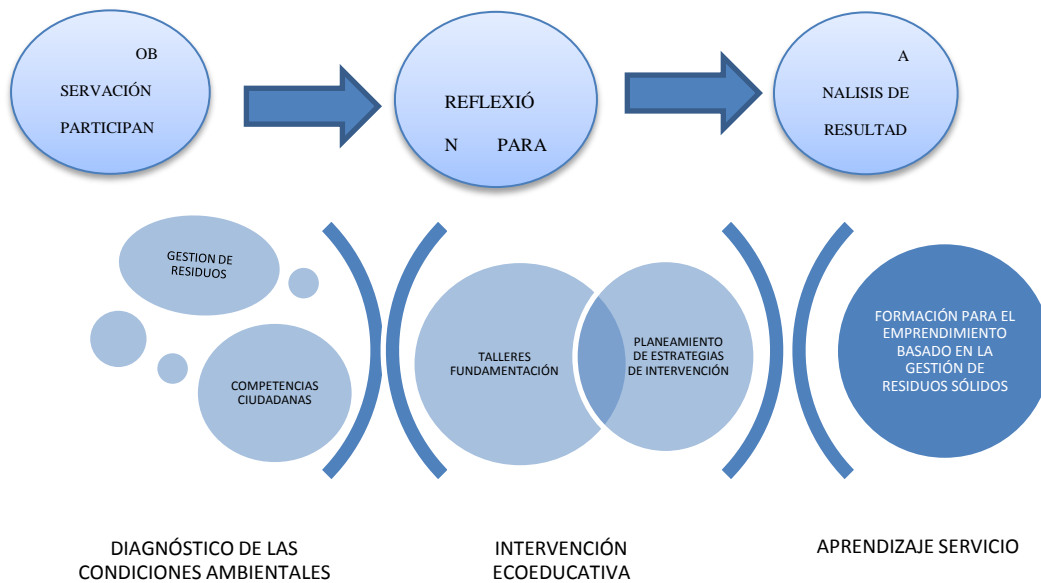
La investigación-acción tiene tres fases: observación, para construir un bosquejo del problema y recolectar datos; pensar, para analizar e interpretar datos y actuar, para resolver problemas e implementar mejoras (Salgado, 2007). Es importante señalar que la Investigación-acción genera transformación de la realidad mediante la participación espontánea, la concepción del ser humano libre, con conciencia crítica; con iniciativa, creatividad y valoración del potencial comunitario.

La investigación acción puede ser participativa o colaborativa. En la primera de ellas, el investigador o los investigadores se implican en todo el proceso de la investigación, mientras que, en la colaborativa los investigadores se apoyan en un equipo que asume parte activa del proceso de investigación (Blández, 1996). La investigación sobre una propuesta pedagógica de formación para el emprendimiento a partir de la gestión de residuos sólidos, que fortalezca el desarrollo de cultura ambiental y ciudadana de la I. E. Comuneros de Bucaramanga, parte de la idea preconcebida de un investigador y se apoya en un equipo de trabajo, conformado por estudiantes que cumplen su servicio social en la IE Comuneros, por tanto, sigue lineamientos más acordes con lo descrito en la Investigación Acción Colaborativa.

Teniendo en cuenta que el grado de responsabilidad en el proceso investigativo es pleno, la autora del presente estudio se denominó para el proyecto, Investigador Principal y los estudiantes en servicio social, se denominaron: Equipo de trabajo, por constituirse posterior a la idea de investigación, en este caso fueron estudiantes que de manera activa investigaron durante todo el proceso. (Blández, 1996).

Por su parte, y siguiendo los lineamientos de la investigación acción colaborativa, el investigador principal cumplió su rol como dinamizador del proceso desde la reflexión permanente sobre los hallazgos, los cuales fueron aspectos fundamentales en la consolidación del Marco Referencial en la presente investigación.

Mediante la siguiente Figura, se ilustran las diferentes etapas del diseño metodológico:



*Figura 1.* Diseño metodológico de formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos para estudiantes en servicio social de la institución educativa comuneros de Bucaramanga. Fuente: Elaboración propia.

En una primera etapa, se buscó realizar un diagnóstico participativo para que la misma comunidad realizara la comprensión y autorreflexión crítica de sus percepciones, y así redefinir el problema. Las técnicas e instrumentos utilizados en esta etapa fueron la observación participante, el diario de campo, cartografía social y la entrevista semiestructurada.

El diagnóstico incluyó la toma de datos del volumen de residuos generados; caracterización de los residuos, verificación de etapas de la gestión, tipificación de

comportamientos y actitudes ambientalmente perjudiciales, determinación de puntos vulnerables de la zona de recreación que se buscó intervenir.

Una vez realizado el diagnóstico y a partir de él, se inició la segunda etapa o de Intervención ecoeducativa. Su diseño fue acompañado de manera paralela con el desarrollo de los talleres de formación en emprendimiento y la formación en gestión de residuos sólidos con los estudiantes del servicio social. En trabajo colaborativo, el equipo investigador con la orientación de la investigadora principal, diseñaron como producto final, la estrategia de intervención que brindó las herramientas para la posterior puesta en práctica de lo aprendido.

En la tercera etapa, o de aprendizaje servicio, que cerraba otro ciclo de la investigación acción, se trabajaron los talleres lúdicos “Seis sombreros para pensar” (AIAME en Gutiérrez, 2015) y “Solución creativa de problemas” (Kluk, 2016). La implementación de estos conocimientos con los estudiantes de los demás grados de la población escolar permitió verificar el aprendizaje en la medida en que los estudiantes multiplicaron estos talleres en los encuentros con sus compañeros de la básica primaria, durante el acompañamiento en el descanso de la jornada escolar.

### **3.3 Técnicas e instrumentos**

En la investigación sobre la Formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos se articularon varios componentes: la formación para el emprendimiento para la básica secundaria, la gestión de residuos, el fomento de la cultura ambiental, y las competencias ciudadanas. Temas que se han abordado frecuentemente, en estudios de educación ambiental, utilizando múltiples técnicas e instrumentos, pero en este estudio se escogieron aquellas que

permitieron describir cómo se manifestaron y se vivieron estos fenómenos en el contexto de la I.E. Comuneros de Bucaramanga.

Dado que se trató de una actividad comunitaria, la recolección de datos necesariamente fue en el campo, gestionada por parte de la Investigadora junto con el equipo de trabajo, conformado por los estudiantes de servicio social. Para reconocer las condiciones medioambientales de la IE Comuneros posteriores a los tiempos de descanso escolar, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

**3.3.1 Observación participante.** Según el apartado del libro “El paradigma cualitativo en la Investigación” (Guardián-Fernández, 2007), la observación participante (OP) se caracteriza por posibilitar que los investigadores realicen una inmersión en el contexto. De modo que, al estar dentro del grupo de estudio se logre hacer parte de él, al punto que, estos tienen acceso a la información y a los acontecimientos de primera mano, por lo cual, él o los investigadores pueden comprender no solo la situación sino también el comportamiento del grupo (Guardián Fernández, 2007, p. 190).

Al ser la investigadora, docente del área de Ciencias Naturales de la IEC, posibilitó conocer las vivencias diarias y formar parte activa de los diferentes escenarios de aprendizaje, incluyendo el descanso de la jornada y la supervisión del servicio social del estudiantado. Este hecho creó un clima de confianza entre el equipo docente y el alumnado de las dos jornadas escolares, permitió que la información se adquiriera en el momento y lugar sincrónico y que se registrara fotoFiguramente o en el diario de campo, tanto las descripciones, como las percepciones y sensaciones, los sucesos e interacciones del grupo de estudio.

Del mismo modo, Guardián Fernández (2007), señala que, la OP se ha concebido como instrumento inherente a estudios antropológicos y sociológicos, y que esta consiste principalmente en “la observación del contexto desde la perspectiva de la propia investigadora o investigador de una forma no encubierta y no estructurada” (p. 191). Situación que como ya se enunció es idónea, dadas las características de esta investigación y el nivel de inmersión en la comunidad de la docente-investigadora a cargo. Además, Guardián Fernández señala la existencia de puntos principales de referencia para la investigación ofrecidos por la OP. En primer lugar, la inmersión del investigador en el campo y la aprensión del rol a desempeñar; en segundo lugar, la creación de una red de relaciones internas en el contexto; en tercer lugar, identificación de sujetos y/o eventos claves; en cuarto lugar, determinación de estrategias para la obtención de información y finalmente, el aprendizaje del lenguaje (verbal y no verbal) usado por los sujetos en el contexto observado (p. 191). Lo anterior, da como resultado el empleo de una herramienta que permite registrar de forma detallada tanto las vivencias como las interpretaciones, comentarios y reflexiones de la investigadora.

**3.3.2 El diario de campo.** El diario de campo es un instrumento de registro de hechos, en el cual se narran los acontecimientos que tienen lugar en espacio y tiempo determinado, por ejemplo, en un aula de clase, dentro de una institución, en una comunidad entre otros; que tiene la particularidad de permitir realizar una posterior reflexión de lo observado y que reposa de forma transcrita (Alzate, et al, 2008).

Con relación a lo anterior, se puede decir que el diario de campo tiene cuatro características principales, de una parte, desarrolla la capacidad de observación, de modo que, genera así un pensamiento reflexivo. También, produce un proceso de investigación-reflexión;

así mismo, permite la evaluación natural de un contexto y finalmente, facilita la toma de decisiones. Elementos que favorecen el desarrollo tanto del investigador como de su proceso investigativo. De igual manera, vale la pena recordar que el objeto del diario de campo es diagnosticar las dificultades que se observan y dar posibles soluciones a lo que se ve reflejado en las observaciones. (Hernández Sampieri, Fernández & Baptista, 2014).

De acuerdo con lo ya dicho, esta herramienta fue idónea para que los estudiantes en servicio social de la IEC realizaran las descripciones, registraran sus impresiones personales y así determinaran las condiciones del antes, durante y después al espacio del descanso de la jornada escolar en la básica primaria, momento que se conoce como “el recreo”, periodo de tiempo en el que se produce la mayor cantidad de residuos sólidos en el salón-cafetería, como se describió en la problematización de la investigación (Ver Apéndice A.). Es al compartir las observaciones de los integrantes del equipo de trabajo y de la investigadora principal, donde surge la reflexión y posterior sistematización de la experiencia lo que constituye el material para la siguiente etapa del proceso de investigación, tal como lo describe Álzate (2008).

**3.3.3 Cartografía Social.** Es una herramienta de planificación y transformación social y de apoyo en procesos de organización comunitaria y una manera de construir conocimiento desde la participación democrática. Consiste en obtener datos sobre el trazado de un mapa de un territorio a partir del ejercicio de reconstrucción virtual de la realidad, mientras se busca formular una propuesta de cambio (Velasco & Restrepo, 1998). De acuerdo con esto, es la cartografía social “una herramienta que sirve para construir conocimiento de forma colectiva” (Andrade Medina, H., 1997, p. 3) y es de vital relevancia la función comunicativa que ofrece la misma, dado que incentiva procesos de comunicación entre los participantes.

Este instrumento de recolección de información sirvió para determinar los lugares más susceptibles de acumulación de residuos, de generación de ruido, de falta de competencias ciudadanas, y posteriormente, en la etapa de intervención, para ubicar el lugar más apropiado para la colocación de un punto ecológico que favoreciera la correcta gestión de residuos generados en el salón-cafetería de la institución. Después de hacer las observaciones, sobre un croquis del salón cafetería pintado en el tablero, se fueron ubicando las percepciones registradas y se reconstruyó en palabras las condiciones del descanso y su problemática ambiental, de lo cual queda un registro fotográfico y descriptivo. (Ver apéndice B).

**3.3.4 La entrevista semiestructurada.** Según el profesor Javier Murillo Torrecilla en su trabajo metodología de la investigación avanzada:

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y a aspectos subjetivos de las personas tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando” (Murillo, 2014).

Razón por la cual esta se configura como una herramienta útil en la recolección de información en la investigación cualitativa dado que ofrece datos subjetivos y descriptivos de los atributos a observar.

Del mismo modo, Hernández Sampieri (2014) enuncia que es posible encontrar entrevistas de tipo estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas donde la diferencia radica en el tipo de pregunta realizada en relación con la opción de respuesta, en el primer caso, el entrevistador se rige por una guía de preguntas específicas y solo tiene en cuenta las locuciones que den respuesta a estas preguntas. En la segunda, el entrevistador aunque posee una guía de

preguntas como en el caso anterior, no se rige exclusivamente por estas sino ofrece la flexibilidad necesaria para variar las preguntas según necesidad y hasta agregar nuevas preguntas inicialmente no contempladas, de acuerdo a la fluidez del entrevistado y con la finalidad de precisar asuntos de relevancia para la entrevista; y la entrevista no estructurada se fundamenta básicamente en una guía general de contenido más no en preguntas concretas y ofrece la posibilidad de realizar diversas preguntas de forma flexible y libre (Hernández Sampieri, Fernández & Baptista, 2014).

El método seleccionado en esta investigación fue la entrevista semi estructurada, por ser esta la más adecuada teniendo en cuenta las características de la población sujeto. (Ver Apéndice C). De este modo, la entrevista semiestructurada aplicada a estudiantes, docentes y personal de servicios generales de la IE Comuneros, consistió en la realización de preguntas tanto estructuradas como espontáneas por parte del investigador principal. Y a partir de las percepciones producto de estas entrevistas, se inició el proceso de reflexión sobre el problema principal hallado y se incorporó una nueva perspectiva que sirvió para triangular los datos y dar mayor validez a la investigación.

### **3.4 Población y muestra**

La población objeto de estudio corresponde a los estudiantes en servicio social de la IE Comuneros. Los estudiantes del grado décimo de la misma institución que pertenecen a la jornada de la mañana y forman el equipo de apoyo. De estos estudiantes de décimo, 12 jóvenes con edades entre 17 y 19 años, con promedios académicos en rangos básico y alto; y con alto

sentido de pertenencia por la institución, inscritos en el Servicio Social, se convirtieron en los participantes del proyecto.

## 4. Resultados

Previo al desarrollo de la fase diagnóstica, se realizó una convocatoria para que los estudiantes en servicio social se inscribieran como participantes en el proyecto de investigación. 12 estudiantes de grado décimo se inscribieron y fueron distribuidos en 2 grupos de 6 estudiantes cada uno. El grupo A, trabajó los días lunes y martes y el grupo B, trabajó los días jueves y viernes; días en los que asisten a la capacitación con el SENA; por lo tanto, no se requería de otros espacios de aprendizaje. A estos grupos se les presentó el proyecto mediante charla de sensibilización y taller de manejo de técnicas de recolección de información, de cuyos resultados se apoyó el diagnóstico.

### 4.1 Diagnóstico

Aunque la Investigación Acción no exige de diagnóstico, sí considera los resultados del mismo para hacer reflexión, ya que tiene en cuenta los problemas prácticos de la cotidianidad (Elliot, 2005). El proyecto de investigación “Formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos sólidos para estudiantes en servicio social de la IEC de Bucaramanga”, dio inicio a la primera fase, o fase diagnóstica mediante las siguientes actividades:

**4.1.1 Resultados de la Observación participante.** Al inicio de la jornada escolar, todos los estudiantes reciben, en el aula anexa al salón cafetería, una ración alimenticia del Programa de Alimentación Escolar PAE, que consiste en una fruta, una bebida láctea y un producto de panadería, todo esto empacado en bolsas plásticas. Esta actividad, tiene una duración de 20

minutos, luego de la cual, el alumnado y sus maestros se retiran a las aulas para seguir con sus clases. El descanso de la jornada escolar inicia a las 3:30.

Para poder facilitar el registro de las condiciones ambientales de la Institución, se tomaron apuntes en el diario de campo por parte de la investigadora (Apéndice A). Se elaboró y suministró un formato de observación al equipo de apoyo para hacer seguimiento con esta herramienta durante 3 semanas consecutivas. (Apéndice B) Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla de propia autoría.

Tabla 4.

*Condiciones ambientales del salón cafetería de IEC.*

Condición	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<b>s del Lugar</b>			
<b>Tienda</b>	Limpio	Estudiantes que botan los empaques al suelo.	Residuos de empaques y comida en el piso
<b>Cancha</b>	Residuos que no se recogieron en días anteriores alrededor de la cancha, pero limpia por dentro, residuos dentro de las jardineras.	Juegos con botellas plásticas.	Meriendas abandonadas, residuos de empaques y focos de difícil limpieza.
<b>Escenario</b>	Estado de limpieza adecuado	Los niños toman este lugar como zona de juegos.	Presencia de polvo
<b>Salón-Cafetería</b>	Estado de limpieza adecuado, mesas y sillas	Basura en el piso, formación de grupos de	Estado de limpieza aceptable, gracias al “peaje

---

	limpias, ruidos externos	estudiantes en corrillo, gritos	ecológico”	establecido
	producidos por el tráfico,	producidos por los estudiantes,	como estrategia de EA por	
	existencia de solo un	juegos bruscos y con la comida,	el PRAE institucional.	
	recipiente para depositar	resolución inapropiada	de	
	los residuos.	conflictos.		
<b>Rampas</b>	Despejado y limpio,	Niños en formación,	Desarrollo de la	
	un recipiente para depositar	conflictos de convivencia y	actividad peaje ecológico,	
	basuras.	gritos.	recipiente parcialmente	
			lleno de residuos	
<b>Otros</b>		Destrucción	del	
		mobiliario		

---

Fuente: Propia autoría.

Antes de iniciar el descanso, las señoras de servicios generales entregan su turno, dejando en buenas condiciones de aseo y limpieza el plantel: Las dos bolsas de residuos generados en la jornada de la mañana, se colocan en los recipientes de acopio cerca al portón de salida, para sacarlas cuando pase el carro recolector, pues no hay cuarto para disposición de la basura. Este sitio es externo a la zona destinada para el descanso.

Durante el descanso, se observa que los estudiantes que toman otro tipo de merienda se allegan a la tienda de cafetería para adquirir paquetes y golosinas. Es frecuente que lo hagan precipitadamente y sin ningún orden, a veces sólo con la intención de jugar entre los barrotes señaladores, a manera de pasamanos y escaladores. Esta zona está bajo la supervisión de los vendedores de la cafetería y un docente acompañante.

En la zona aledaña a la tienda, se encuentra el salón cafetería, que es un espacio grande, de 12m de fondo x 6m de profundidad. Allí hay un lugar dispuesto como escenario de eventos,

en cuyos alrededores los estudiantes se ubican en el suelo a tomar su merienda, ya que solamente se cuenta con 4 mesas y pocos bancos o sillas, en mal estado de utilidad. En algunas ocasiones se han visto agresiones y peleas por ocupar dichas mesas. En esta amplia zona, los estudiantes realizan algunos juegos como puede ser saltar lazo, jugar a la lleva y patear los residuos de la merienda a manera de balón o en actitud despectiva para indicar que es un estorbo. Todo juego va acompañado de gritos, lo cual hace que el ambiente de recreación no sea agradable.

En la cancha aledaña al salón cafetería, en un nivel inferior separado por unas graderías, también es común observar que se organizan pequeños grupos para jugar con las botellas plásticas a manera de balón, un juego llamado “picadito de futbol” porque se cuenta con los arcos y señalización respectivos para realizarlo. Aquí también se observaron otros juegos como el hoyito, la lleva, el escondite, entre los más frecuentes.

En la zona de baños, se observa que se presentan algunos conflictos, al ser utilizada por algunos estudiantes como lugar de escondite después de realizar una agresión. Casi siempre hay una docente pendiente de que esto no suceda y de que se dé buen uso a las llaves de agua dispuestas para lavarse y refrescarse.

Otro juego observado es la imitación de luchas y agresiones de personajes de algunos programas de televisión, de los cuales los niños hacen mención de sus nombres. En este juego se persiguen y agreden a puños e involucran a otros estudiantes que están charlando generando conflictos. También se ha presentado que se agreden con residuos de la merienda.

Cuando se aproxima el final del descanso, los estudiantes se van ubicando en fila al pie del muro cercano a la puerta reja de salida, y se preparan para realizar el “peaje ecológico”, una práctica favorable con el medio ambiente que consiste en recoger un residuo que se encuentre en el suelo y depositarlo en una caneca dispuesta para ello al pie de la reja. Un grupo de 4 o 5

estudiantes de primaria se encargan de verificar que sus compañeros realicen correctamente el peaje y le informan a la docente que se encuentre en acompañamiento. Estos estudiantes son un potencial grupo focal para realizar con ellos la intervención ecoeducativa de la gestión de residuos en la próxima fase del proyecto.

Posterior al descanso, la limpieza del lugar se divide en dos zonas: La zona aledaña a la tienda o cafetería, en la que se sitúan las mesas, es aseada por la vendedora empleada de la cafetería y la otra zona, que comprende la cancha, los alrededores, gradas, salón, baños y escenario, es aseada por la empleada de servicios generales. La primera zona queda en buen estado de limpieza para ser utilizada al día siguiente durante el descanso de la sección de bachillerato. Se debe resaltar que el peaje ecológico contribuye de manera significativa al mantenimiento del buen aseo de este lugar.

En la segunda zona, los alrededores de la cancha son lugares de difícil limpieza porque son de tierra, descubiertos a la intemperie en los que se acumulan bolsas y papeles arrastrados por el viento. Estos lugares se limpian una vez por semana. Todos los residuos recolectados van a un solo recipiente sin clasificación porque no existe punto ecológico.

**4.1.2 Recopilación de información mediante entrevistas semiestructuradas.** Realizada a: (a) personal de servicios generales; (b) personal de la cafetería (c) funcionarias del programa de alimentación escolar (PAE); (d) docentes; (e) directivo de básica primaria y (f) estudiantes en servicio social (Apéndice C).

Ante la pregunta ¿Qué conoce de la gestión de residuos? El personal de cafetería, docentes, directivo y estudiantes respondieron que era reciclar mientras que el personal de servicios generales y las funcionarias del PAE asocian la gestión de residuos a mantener un buen

estado de aseo y limpieza. Como respuesta a la segunda pregunta, ¿Cómo se manejan los residuos que quedan después del descanso en la IEC? Todos los entrevistados contestaron que no se hace clasificación de residuos y que se utiliza un solo recipiente para todo. Adicionalmente, el personal de cafetería reveló que allí se clasifican los residuos, pero no hay un lugar donde disponerlos o almacenarlos y no se sabe qué hacer con ellos, idea acorde con la respuesta del directivo y el personal de servicios generales que manifiestan la necesidad de que alguien oriente y vigile qué hacer con los residuos.

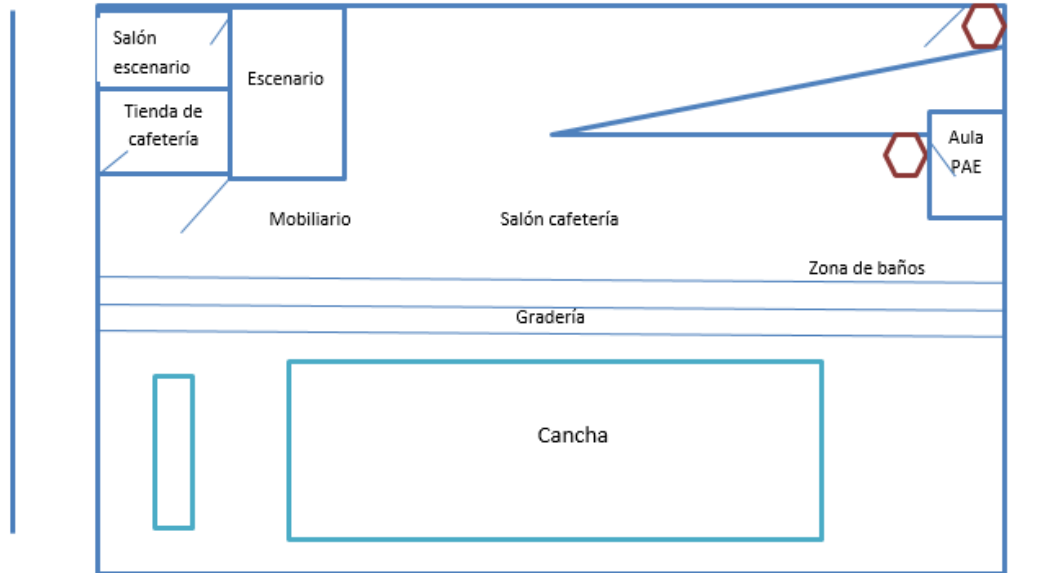
Todos los entrevistados coincidieron al responder que, en la I E, se practica el reciclaje de papel, tapas de bebidas, envases de gaseosas y cajas de cartón. Ante la pregunta ¿Después del descanso en qué condiciones de aseo queda el salón-cafetería? La mayoría responde que en estado aceptable porque los estudiantes ayudan recogiendo residuos del piso.

## **4.2 Cartografía Social**

Después de realizar la observación participante, la docente investigadora y su equipo de trabajo, efectuaron los análisis sobre la información recopilada y se establecieron unas categorías de observación. Las cuales se localizaron sobre un plano del salón cafetería dibujado en el tablero, como se evidencia en registro fotográfico (Apéndice D). Las categorías de observación que se establecieron fueron: Acumulación de residuos tirados en el piso; juegos bruscos, peleas y empujones y generación de ruidos y gritos.

El siguiente gráfico, muestra el plano mencionado. Allí se representan con hexágonos los dos recipientes recolectores de residuos, cada uno de 35 litros: uno a la entrada de la puerta reja y

otro debajo de la rampa de acceso. Ambos recipientes se disponen con su respectiva bolsa para recoger todo lo que se genere durante el periodo de recreo que inicia a las 3:30 de la tarde.



*Figura 2.* Esquema del salón-cafetería y cancha, donde los estudiantes de la básica primaria de la I.E. Comuneros realizan el descanso. Fuente: Elaboración propia.

En resumen, de la cartografía social se pudo determinar:

1. Los lugares más vulnerables a la acumulación de residuos son: alrededores de la cancha, jardineras, entrada de la cafetería, mobiliario, entrada al aula PAE.
2. Los juegos bruscos y la falta de competencias ciudadanas, en el escenario, salón cafetería y la rampa.
3. Los lugares más afectados por el ruido son en su orden: la tienda de la cafetería, la cancha y el salón cafetería.

### 4.3 Análisis de la información recaudada

Como se mencionó anteriormente, en el salón-cafetería existen dos recipientes recolectores de residuos, cada uno de 35 litros: uno a la entrada de la puerta reja y otro debajo de la rampa de acceso. Ambos recipientes se disponen con su respectiva bolsa para recoger todo lo que se genere durante el periodo de recreo, que a simple vista corresponde a los 2/3 diariamente.

Las dimensiones de los recipientes recolectores son 62 cm. de diámetro y 56 cm. de altura, para dar un volumen semanal de 0.169 m<sup>3</sup> es decir que mensualmente se generan 3,38 m<sup>3</sup> lo cual sitúa a la IEC como gran generador, por sobrepasar el m<sup>3</sup>, según la Ley 142 de 1994, se tienen referencias que a mayor volumen de residuos generados, mayor es el costo de la tarifa de Aseo, (Ibarra & Redondo, 2011) pero en el caso de la IEC, esta tarifa la paga la administración municipal.

Ibarra y Redondo (2011), consideran que el PRAE es la herramienta mediante la cual las instituciones educativas crean acciones para fomentar la cultura del reciclaje y la gestión de residuos y debe enfocarse en la reducción del volumen de residuos y en el aprovechamiento de los materiales reciclados con el fin de contribuir a mitigar la problemática ambiental, que para el municipio de Bucaramanga es grave pues su sitio de disposición final, está en emergencia ambiental.

Respecto a la identificación de tipos de residuos generados, se encontraron los siguientes porcentajes referidos a unidades encontradas.

Tabla 5.

*Composición de residuos generados en el descanso escolar de la básica primaria de IEC.*

<b>RESIDUO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Tapas</b>	1.3 %
<b>Vasos plásticos desechables</b>	3.7 %
<b>Tetrapack</b>	4.2 %
<b>Orgánicos</b>	7.8 %
<b>Envases PET</b>	14.3 %
<b>Empaques de panadería</b>	15.6 %
<b>Bolsas de bebidas</b>	17.3 %
<b>Empaques de aluminio</b>	35.3 %
<b>Barrido</b>	0.8 %

Fuente: Propia autoría

Un primer hallazgo es que no existen residuos de papel en este lugar, lo que demuestra que las campañas de clasificación y reciclaje llevadas a cabo en los salones están siendo efectivas. Lo mismo puede decirse de las tapas de bebidas porque el porcentaje en los residuos del salón cafetería es de 1.3 %, lo que equivale a dos o tres unidades diarias.

El porcentaje de residuos de empaques de panadería y de bolsas de bebidas, 15.6 % y 17.3 % respectivamente, indican que los residuos generados por la merienda se quedan en otros lugares de la institución, de lo cual se infiere que los estudiantes consumen la merienda antes del descanso en otros lugares como pueden ser los salones y los pasillos, del colegio.

El porcentaje más significativo de residuos, lo constituyen los empaques de alimentos procesados, en un 35.3 %. Las etiquetas analizadas de dicho material, corresponde al número 7 en la escala de recuperación, denominado “otros materiales”. Por lo general, están conformados

por una base de polipropileno (PP), un material flexible, con capas de papel aluminio y plástico termoformado, con tintas de rotograbado de base tóxica, muy difícil de separar por lo tanto no es biodegradable ni reciclable. (ECONsumidor, 2015) Además, por estar en contacto con alimentos no se recomienda su reutilización pues se requiere de limpieza, la cual no podría realizarse en la institución porque implica un desperdicio de agua. (Pardavé, 2007 p. 28).

Aunque el porcentaje de envases PET es relativamente bajo, el volumen ocupado es grande porque las botellas no se compactan. Además, a pesar de ser utilizadas como juguete, no logran destruirse, por lo tanto, constituyen un material susceptible de ser aprovechado. Otro material de potencial aprovechamiento es el polietileno de los vasos desechables y de las bolsas.

Por su parte para el tetrapack, que se considera uno de los materiales más higiénicos, no existen evidencias de su aprovechamiento distinto a ser picado y utilizado como materia prima para construcción de aglomerados (Obando & Escobar, 2009). El porcentaje de este material generado en la institución es relativamente bajo, pero se tendrá en cuenta para su posible aprovechamiento. No se han encontrado latas de aluminio, botellas de vidrio ni ningún otro residuo que pueda aprovecharse.

Con este análisis de la composición de residuos, se tomó la decisión de elaborar algunas estrategias que permitieran la gestión adecuada de residuos y la identificación de aspectos relevantes a intervenir ecológicamente hablando.

## **5. Intervención Ecoeducativa**

La propuesta de intervención Ecoeducativa “Saber para vivir mejor” tiene dos componentes: un componente ecológico, que consiste en formar en principios para el cuidado de la casa de todos, en este caso es la escuela, y un segundo componente educativo porque se trata de aprovechar el descanso escolar como ambiente de aprendizaje.

En este espacio se presenta según fue realizada, pero se proyecta con el fin de que se implemente en el escenario vigente de la investigación de manera posterior, y en otros escenarios educativos en los cuales se haga evidente la necesidad de construir procesos de formación en el ámbito medioambiental.

“Saber para vivir mejor” tiene por objeto implementar estrategias para promover el sentido de responsabilidad con el cuidado del medio ambiente escolar en un espacio recreativo con la mediación de estudiantes en servicio social.

La estrategia se fundamenta en cuatro actividades principales y un proceso de evaluación que permite retomar acciones para cualificar resultados. Lo anterior, observable en el siguiente cronograma:

Tabla 6.

*Cronograma de actividades para la intervención “Saber para vivir mejor”*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FECHA</b> <b>(DD-MM-AA)</b>	<b>TAREAS</b>
	06-03-17	Entrega resultados de cartografía social. Determinación del lugar de ubicación.
<b>ADECUACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN PUNTO ECOLÓGICO</b>	17-04-17	Dotación y adecuación de punto ecológico para el salón-cafetería.
	17-04-17	Formación a estudiantes en Servicio Social sobre uso del punto ecológico.
	20-04-17	Campaña Ecoeducativa de uso del punto Ecológico para básica primaria
	10-05-17	Evaluación actividad uso del punto ecológico.
	10-07-17	Taller sensibilización de la Cámara de Comercio: Una aproximación al emprendimiento.
	17-07-17	Reflexión sobre resultados y registro de las mismas.
<b>FORMACIÓN EMPRENDIMIENTO</b>	02-08-17	Aplicación taller solución creativa de problemas: “El descanso que sueño”.
	07-08-17	Sistematización y análisis de la información
	16-08-17	Evaluación actividad de formación en emprendimiento.
	06 Y 08-03-17	Caracterización de residuos generados en el salón-cafetería de I.E. Comuneros
	13-03-17	Taller de formación: “ gestión de residuos”
	20-04-17	Campaña Lúdica de formación en la gestión de

			residuos.
<b>FORMACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>EN</b>	23-08-17	Taller de solución creativa de problemas: “Seis sombreros para pensar”.
		28-08-17	Registro y sistematización de la actividad.
		28-08-17	Evaluación actividad formación en gestión de residuos.
		13-09-17	Selección de estrategias y adecuación del material a utilizar
<b>APRENDIZAJE SERVICIO</b>		20-09-17	Elaboración de compostaje a partir de residuos orgánicos
		Sin fecha	Elaboración de mobiliario a partir de envases vacíos
		Sin fecha	Elaboración de material didáctico contra el ruido a partir de empaques y tetrapack.
		20-09-17	Registro y sistematización de la actividad.
<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>DEL</b>	27-11-17	Encuesta de satisfacción
		27-11-17	Evaluación Institucional.

Fuente: Propia autoría.

### 5.1 Punto Ecológico

La primera actividad de intervención relacionada con la gestión de residuos sólidos se realizó durante la fase diagnóstica, pues mediante la cartografía social se establecieron los puntos críticos para la gestión de residuos como los lugares de difícil limpieza; lugares donde se realiza el peaje ecológico, y lugares más adecuados para ubicar un punto ecológico.

Los residuos generados por el consumo de la merienda del PAE, constituyen un 40.7 % de residuos recuperables, (orgánicos, empaques de panadería y bolsas de bebidas); frente al otro porcentaje compuesto de los empaques de alimentos recubiertos de aluminio, los cuales representan el 35.3 %, que no son recuperables y van a la basura.

Como los estudiantes reciben sus alimentos en un salón anexo al sitio de recreo, correspondiente al aula PAE de la Figura 2, se tomó la decisión de colocar el punto ecológico frente a la entrada a dicha aula, para que ellos mismos puedan realizar la disposición fácilmente.

Una segunda decisión se refiere a la adecuación del punto ecológico para que los niños de la básica primaria identifiquen y dispongan los residuos de manera correcta y sencilla. Esta adecuación consistió en limitar la recolección sólo a los productos alimenticios que se consumen durante el descanso. De esta manera, los recipientes del punto ecológico indican que en el recipiente verde se disponen cáscaras y semillas de frutas; en el recipiente gris se recolectan las bolsas que empaican los productos de panadería y en el recipiente azul los empaques de bebidas lácteas que pueden ser de *tetrapack* o bolsas de polietileno. (Apéndice E).

Como se mencionó en el diagnóstico, la gestión de papel de archivo y tapas de bebidas se lleva a cabo en los salones y la recolección, almacenamiento y disposición de envases de PET está a cargo del personal de cafetería. Los residuos de barrido quedarán en los recipientes azules originales dispuestos para ello, antes de la intervención.

## **5.2 Taller Aproximación al emprendimiento: "El descanso que sueño"**

Como el tema de emprendimiento es de interés institucional por cuanto el énfasis en comercio de la IEC contempla aspectos empresariales, antes de desarrollar el taller de formación,

se hizo una sensibilización con acompañamiento de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, para todos los estudiantes de grado décimo con el fin de dar a conocer el programa ofrecido por la entidad, para compartir experiencias exitosas y las tendencias del emprendimiento en la región.

Esta sensibilización llamada Mentalidad y Cultura de Emprendimiento, permitió reconocer que la región es líder en emprendimiento, pero lastimosamente sólo llegan a la fase de incubación, porque en los tres primeros años, las ideas de negocios desisten a causa del desconocimiento de procesos administrativos y contables que se requieren, confirmando así uno de los hallazgos encontrados en el estudio de la cultura de Emprendimiento en Colombia (Guarnizo & Velázquez, 2015, p 229). El impacto positivo de esta sensibilización se debió a la identificación de características de tipo cultural, educativo y social que han permitido sobresalir en emprendimientos en los sectores de atención en salud, agroindustria, manufacturas, transporte, gas y petróleo, que han sido los renglones de la economía santandereana más sobresalientes.

En un segundo encuentro con los estudiantes del servicio social, se realizó el taller “Una aproximación al emprendimiento”, con el que se buscó familiarizar a los estudiantes con términos, conceptos y metodologías propias del emprendimiento. Mediante una presentación PPT, se expuso el marco conceptual y jurídico que soporta la formación para el emprendimiento; algunos casos de emprendimiento o innovaciones sociales a nivel latinoamericano, así como también la metodología CANVAS para concreción de ideas de negocios. Método que facilitó evaluar aportes desde las repuestas del equipo de apoyo de la investigación. (Apéndice F).

Con el equipo investigador, se llevó a cabo un taller de ideación de proyectos llamado “El recreo que sueño” pues se propuso como desafío, dar solución a alguna de las situaciones

problemas que se detectaron en el diagnóstico, principalmente la falta de competencias ciudadanas. En un cuadernillo diseñado por la investigadora a partir del libro “Herramienta Cuaderno de Trabajo” anexo al libro “*Innovación Social*” (Kluk, 2015), se siguió una metodología de seis pasos con el fin de dar una solución emergente del equipo de apoyo, al tema que concierne a esta investigación. (Apéndice G).

La primera etapa de la metodología de ideación de proyectos llamada explorar el reto, fundamentada para incentivar el pensamiento divergente en los estudiantes, permitió que expresaran con total libertad cómo les gustaría que fuera el descanso escolar y se encontraron testimonios tales como:

- “Que tuviéramos wifi ilimitado”.
- “Que pudiéramos escuchar música en una salita,”
- “Que hubiera una máquina dispensadora de comida gratis”
- “Que fueran de una hora”.

Análisis: Sobre la base de los conocimientos en las asignaturas de Comercio y Ciencias políticas, el equipo investigador, evidenció que no se tiene pre-saberes sobre emprendimiento social y que predominan ideas acordes al modelo socioeconómico de desarrollo vigente en el contexto, basado en un estado paternalista que provee de alimento y esparcimiento a la comunidad vulnerable.

En la segunda etapa de la metodología, llamada “recolectar información”, se expuso un álbum de fotografías y videos recopilado en la fase diagnóstica para que mediante el análisis crítico de las imágenes se elaborara un listado de observaciones. (Apéndice H).

Entre los testimonios de esta problemática se encontraron:

- “Demasiados gritos y ruido”

- “Juegos bruscos y patanería”
- “Muy aburridos”
- “Desorden y basura por todos lados”

Análisis: La interiorización y apropiación de la observación participante como técnica de investigación es notoria en este nivel de interacción del grupo de apoyo con la población objeto. (Hernández Sampieri, et al., 2014) Se reconocen varias categorías para la falta de competencias ciudadanas como problema ambiental vivenciado en los descansos de la básica primaria. Estas categorías son el aburrimiento, conflictos no resueltos y generación de ruido. Existe necesidad de mobiliario que facilitaría la organización del espacio en ambientes de juego, y de esparcimiento y espacios propios de la cafetería. También se requieren implementos deportivos.

En la tercera etapa, o definición del problema, se realizó una matriz de sujeto complemento para escoger la frase que mejor definiera el problema. En esta etapa se destacaron respuestas como:

- “Que nos regalen una merienda”
- “Poner orden en el descanso”
- “Hacer menos aburrido el descanso”
- “Disfrutar más el recreo”

Análisis: Se dio prioridad a manifestar la necesidad de rescatar el descanso o recreo como espacio de esparcimiento y como momento para la alimentación. Una reflexión muy fotoFigura, la ofrecen Jaramillo y Murcia en su artículo “*Los Mutantes de la escuela*” en el siguiente texto:

El recreo se despliega en la escuela como Paraíso y Jardín; como ese escenario simbólico que significa libertad, vida, alegría, encuentro y desencuentro. Como

descanso para muchos y activación para otros; como posibilidad y restricción; en fin, un escenario que normaliza lo a-normal en la escuela. (Jaramillo & Murcia, 2013).

El cuarto paso, *buscar ideas*, consiste en hacer una lluvia de ideas en papeles autoadhesivos para poder agruparlas en la etapa posterior. En este paso se encontraron ideas como:

- “Hacer un concurso de talentos”
- “Realizar juegos de mesa”
- “Tener una emisora”
- “Hacer una máquina dispensadora de alimentos gratis”

Análisis: En esta etapa, se fomenta la innovación y la creatividad para solucionar el problema detectado en la etapa anterior. Se explica al equipo de apoyo que ellos estarán involucrados en la puesta en marcha de la idea ganadora, generando así entusiasmo y compromiso para asumir el liderazgo de las actividades posteriores.

El quinto paso es transformar en solución: Consistió en ubicar las ideas en una matriz de factibilidad e impacto para escoger aquella solución más eficaz a la falta de competencias observadas. La factibilidad se refiere a los eventos posibles que permiten o no, llevar a cabo el proyecto. El impacto son los resultados posibles al implementar una solución. De esta manera, se evaluaron las ideas más comunes encontradas en los cuadernillos diligenciados. (Kluck, 2015)

Para originar la matriz, se dio una puntuación de 1 a 10 a cada alternativa, siguiendo la técnica de multivotación descrita en el Cuaderno de Técnicas de Creatividad y se obtuvo la siguiente tabla de valoración (AIMME, s. f.):

Tabla 7.

*Puntuación de factibilidad e impacto para las propuestas de solución en Taller de aproximación al emprendimiento.*

CÓDIG	PROPUESTA	FACTIBILIDAD	IMPACTO
O			
Mqg	Máquina de comida gratis	2	8
Ext1	Extender el recreo a 1 hora	2	2
RD	Recreación dirigida	8	8
EmE	Emisora escolar	9	5
Ilm	wifi ilimitado	2	10
Mus	Salita para música	2	3
Jgm	Juegos de mesa	5	6

Fuente: Propia autoría.

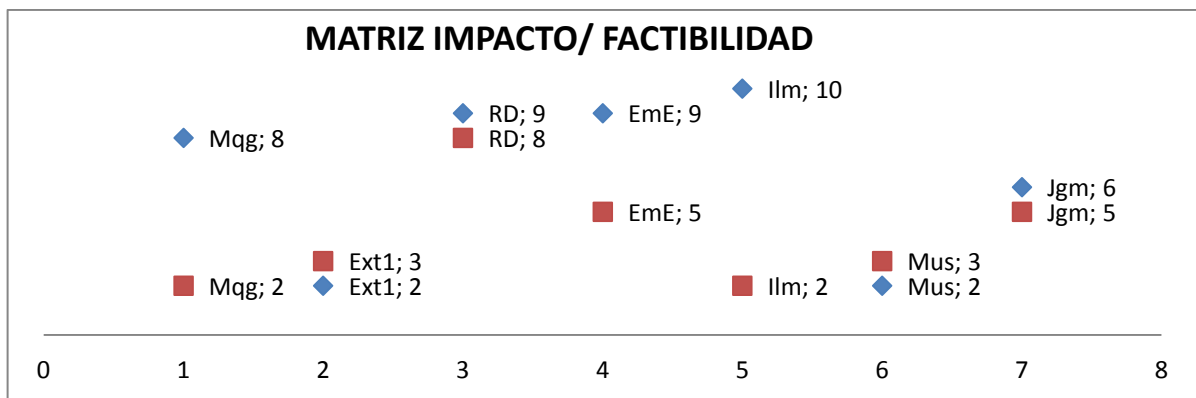
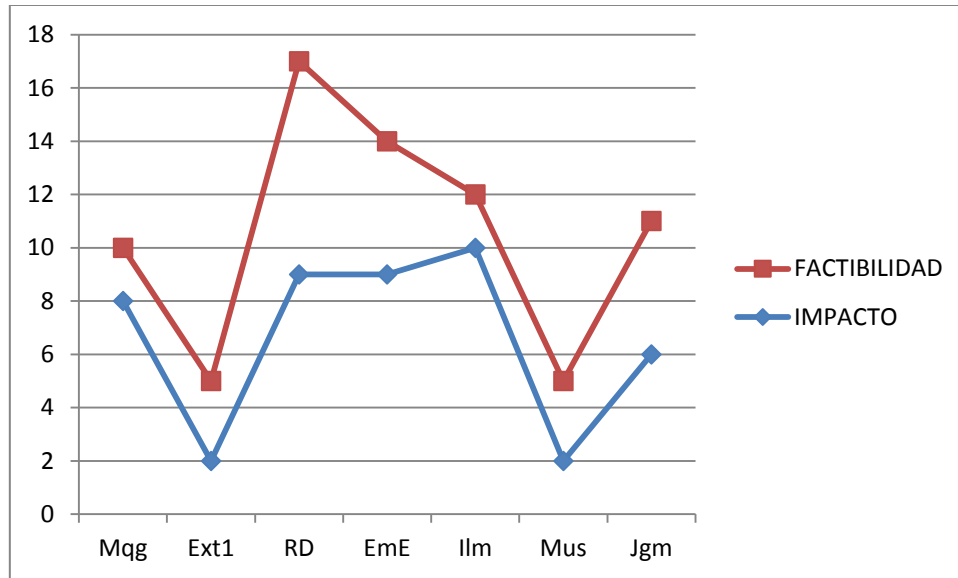


Figura 3. Matriz Impacto/ Factibilidad. Fuente: Elaboración propia.



*Figura 4.* Comparación de puntajes de impacto y de factibilidad a las propuestas de solución en taller de emprendimiento. Fuente: Elaboración propia.

Análisis: De la Figura obtenida, se puede ver que la propuesta que obtuvo mayor impacto y mayor factibilidad es la recreación dirigida, que en lenguaje de los estudiantes se manifiesta en expresiones como:

- “Planear juegos y acompañarlos”
- “Escoger concursos de música y baile para que participen”

La sexta etapa, construir el “protocepto” (Kluck, 2015), consiste en hacer un diseño prototipo para ponerlo a prueba y hacer los ajustes hasta lograr plasmar en una realidad el producto final. Como el tema que nos interesa, es dar solución al problema de la falta de competencias, se realizó la planeación de la intervención del descanso, de manera sencilla respondiendo a las preguntas ¿qué se va a hacer?, ¿cómo se va a hacer?, ¿para qué?, articulando la gestión de residuos a esta actividad.

Por último, para familiarizar a los estudiantes con la metodología CANVAS, se escogió la opción de colocar una máquina dispensadora de comida gratis con el fin de analizar si esa idea

de emprendimiento social era productiva. De la aplicación de esta metodología en el tema del proyecto, es decir buscar un emprendimiento social que satisfaga las necesidades ambientales detectadas en el tiempo de descanso, se puede concluir que la idea de colocar una máquina dispensadora de comida gratis no es pertinente con el cuidado del medio ambiente ya que no es sostenible; no es factible que algún empresario la patrocine y los estudiantes no están capacitados para gestionar esta idea. Sin embargo, la idea generó entusiasmo en el grupo, se crearon expectativas a la formación para el emprendimiento y sirvió para reflexionar sobre el sentido del PAE como emprendimiento social.

### **5.3 Taller Formación en gestión de residuos: "Seis sombreros para pensar"**

El taller lúdico-formativo es un método de aprendizaje que busca que los estudiantes se apropien de los temas escogidos impartidos por los docentes utilizando el juego. Significa jugar no sólo por recreación sino para interiorizar y desarrollar habilidades específicas (Pérez-Yglesias, 2010). Entre sus características se destacan que debe ser participativo, tener un propósito investigativo, orientado a la adquisición de un saber, donde interactúa la creatividad y el conocimiento. Se fundamentan en el aprendizaje significativo.

En este sentido, se busca principalmente, que el mayor logro sea el aprendizaje de los estudiantes, y es allí donde interviene la lúdica como actitud y la didáctica como estrategia, dado que se persigue que los estudiantes desarrollen una actitud lúdica que les permita mediante la recreación, la participación y aprendizaje poner en práctica todas las potencialidades y capacidades de los mismos en espacios diseñados para cumplir estos dos objetivos: el aprendizaje y la diversión de quienes se integraron a las actividades mediante el juego. (Pérez-

Yglesias, 2010). Los resultados obtenidos a partir de las entrevistas y algunos talleres posibilitaron el diseño y puesta en marcha de los talleres lúdicos.

El taller “Gestión de Residuos escolares” se realizó inicialmente con el grupo de estudiantes en servicio social, quienes quedaron comprometidos a extenderlo al comité ecológico de la básica primaria para poder contribuir a la difusión de la información de manera didáctica y lúdica. (Apéndice I).

Como se mencionó en el marco conceptual, entre los criterios orientadores del PRAE, la regionalización y concertación involucran el contexto de las instituciones educativas y es así como el taller comenzó con el análisis del entorno de la comuna 3 del municipio de Bucaramanga, respecto al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS 2016-2027, dado que las actitudes, comportamientos y valores que los estudiantes demuestran en la escuela son el reflejo de aquellos vividos en su medio. (Miranda, 2012).

La estrategia de gestión de residuos utilizada por el municipio de Bucaramanga considera la separación en la fuente y la recolección de residuos aprovechables, para suministrarlos a una cooperativa de comercialización, como uno de los puntos clave para realizar una gestión adecuada ya que se disminuye el volumen de residuos que van al sitio de disposición final, al tiempo que se atiende un problema social para el sector de habitantes de calle y personas en estado vulnerables, quienes encuentran en este oficio un ingreso para satisfacer sus necesidades a la vez que obtienen reconocimiento por la labor que desempeñan. (PGIRS 2012)

Tomando como punto de partida el PGIRS de la ciudad, la IEC también contempló la separación en la fuente y la recolección de residuos aprovechables como estrategia de gestión y por eso, se evidenció la necesidad de hacer claridad en las etapas del proceso de gestión una vez

se obtuvieron los datos de composición de residuos en la fase diagnóstica, que se ilustran mediante la siguiente Figura:

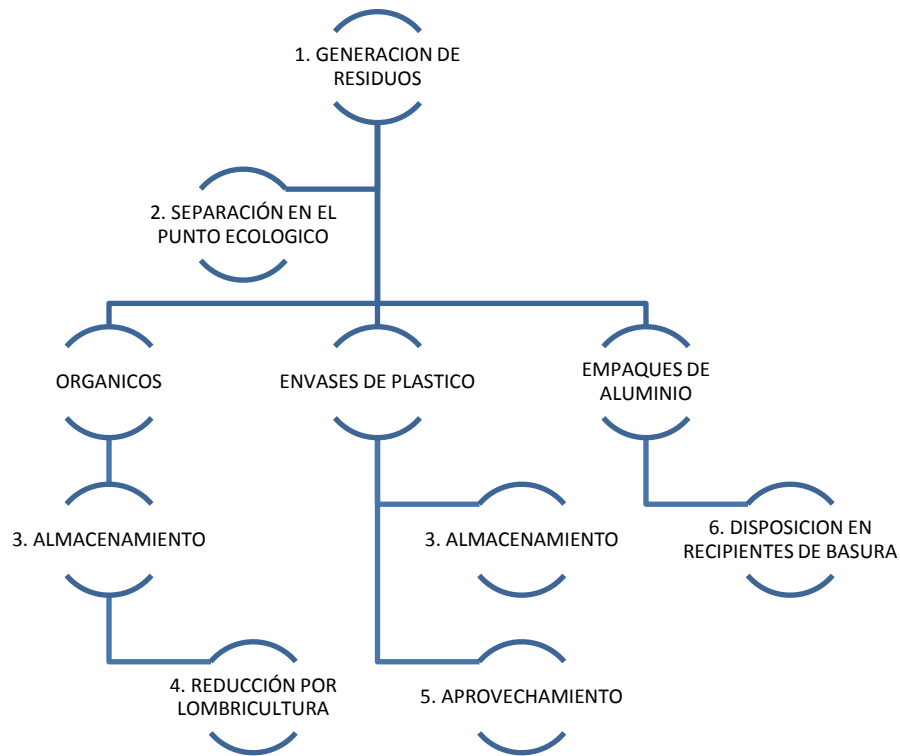


Figura 5. Proceso de gestión de residuos sólidos de la IEC. Fuente: Elaboración propia.

Ante la pregunta-desafío que motivó el taller ¿Qué hacer con los residuos generados durante el descanso escolar? El equipo de trabajo generó una matriz de resultados mediante la técnica de “Seis sombreros para pensar”, descrita en el Cuaderno de Técnicas de Creatividad, (AIMME, s.d. p. 52) la cual se transcribe a continuación:

Tabla 8.

*Matriz de resultados aplicando la técnica “Seis sombreros para pensar”*

	BL	ROJO	AMAR	VERDE	AZU	NEGRO
	ANCO		ILLO		L	
	Mir	Sentimi	Elemen	Explorar	Enfoq	Element
	ada	entos	e tos positivos	alternativas	ue de la	os negativos
	objetiva de	intuiciones			solución	
	datos					
<b>G</b>	El	Preocup	Colabor	Implemen	Reduc	No hay
<b>ruppo 1</b>	volumen de	ación por	ación con aseo	tar otras	ción del	un lugar para
	residuos	mejorar	y recolección	estrategias	de volumen	de acopio ni
	generados	ambiente	del de residuos.	aprovechamiento.	residuos.	almacenamiento.
	es grande.	descanso.				
<b>G</b>	No	Necesid	Existen	Buscar	Insisti	La
<b>ruppo 2</b>	se realiza	ad urgente	de algunas	otras estrategias	r en practicar	limpieza y
	una	contribuir a la	actividades	de	las 3R.	almacenamiento
	correcta	solución.	pro-	aprovechamiento		de residuos
	gestión de		ambientales	que realicen los		resultaría
	residuos.		como el peaje	propios		costosa.
			ecológico.	estudiantes.		

Fuente: Propia Autoría.

A partir de esta matriz de resultados, el equipo de apoyo realizó consultas sobre el aprovechamiento de residuos y se encontró lo siguiente:

- El destino de los residuos orgánicos es el Compostaje o la Lombricultura. El Compostaje requiere de un espacio grande, de otros materiales como cal o cenizas y un grupo de personas

responsables. La Lombricultura requiere de espacios más pequeños; el mantenimiento es sencillo ya que sólo requiere de humedad y flujo de alimento.

- Los residuos inorgánicos pueden ser aprovechados separando los envases plásticos y los empaques de alimentos. De los envases plásticos se aprovechan las tapas para almacenamiento y las botellas requieren de lavado para poder ser almacenadas y luego, hacer el aprovechamiento, el cual puede ser la reconversión. (Pardavé, 2007).
- Los empaques de papel aluminio, al no ser biodegradables, se usan como relleno de las botellas de PET, para obtener lo que se conoce como “ladrillo ecológico” que pueden usarse para construir espacios utilizando mezcla de cemento para unirlos. También requieren de limpieza y secado para ser aprovechados.
- El Tetrapack, puede almacenarse, picarse y utilizarse también en la construcción de aglomerados.

Después de realizar el taller, en otro encuentro, se dio lugar a la discusión sobre las estrategias de emprendimiento para el aprovechamiento de los residuos y se establecieron tres: Primero, la Lombricultura como aprovechamiento de los residuos orgánicos como los lixiviados y el humus. Se optó por implementar esta alternativa iniciando con un kilo de lombriz y sólo una persona a cargo. En segundo lugar, se estableció dar utilidad a los envases de PET y tetrapack como materias primas para construir un mobiliario de cafetería, para lo cual dos personas responsables, darán inicio al proyecto bajo la supervisión de un docente, en la segunda etapa del servicio social al cual se destinan las 20 horas restantes. El tercer material, las envolturas de aluminio, tendrán un destino decorativo en las actividades propuestas desde el Aprendizaje Servicio.

## 5.4 Aprendizaje servicio

Como se mencionó anteriormente en el marco conceptual, el ApS es la estrategia mediante la cual los estudiantes inscritos en el programa de servicio social, ya capacitados en emprendimiento y en la gestión de residuos sólidos, pusieron en práctica sus conocimientos al tiempo que atienden las necesidades detectadas y mejoran las condiciones de un sector de su comunidad. (Puig et al., 2007) Esta estrategia, planeada con seis estudiantes del equipo de apoyo y el docente investigador, logró impactar el descanso de la jornada escolar de la básica primaria de la IEC con tres acciones: Participación en el comité ecológico escolar; realizar una campaña de recreación dirigida y realizar otra campaña de disminución del ruido como práctica de la responsabilidad social y formación en competencias ciudadanas.

**5.4.1 Participación en el comité ecológico.** El comité ecológico, que hasta ahora no se había conformado en la IEC, se organizó con la dirección de los docentes de la básica primaria líderes del PRAE, con motivo de promover actitudes de compromiso para el ahorro de los servicios de energía y agua, así como también la celebración de las fechas importantes del calendario ecológico como pueden ser el día de la Tierra, el día del Agua y el día del Medio Ambiente.

De la discusión y reflexión en los encuentros de emprendimiento y de gestión de residuos, surgió de los estudiantes en servicio social, la iniciativa de participar en dicho comité para multiplicar entre sus compañeros la habilidad de gestionar correctamente los residuos generados en el descanso y colaborar con la supervisión para que las condiciones de aseo y limpieza del salón-cafetería se mantengan óptimas y agradables después de cualquier evento realizado allí.

Este comité se conformó con estudiantes de los grados 4 y 5, dos docentes y tres estudiantes del servicio social, quienes establecieron su cronograma de trabajo acorde con las actividades del PRAE principalmente.

**5.4.2 Recreación Dirigida.** El descanso de la jornada escolar es un tiempo en que los estudiantes como mínimo, salen del aula para tomar sus alimentos, ir al baño, jugar y compartir o socializar con sus compañeros de estudio. Este tiempo se considera un ambiente de aprendizaje y se cuenta dentro de las cinco horas que los estudiantes de la básica primaria dedican a la jornada escolar. Cada institución tiene autonomía para organizar su horario y estipular su duración que puede ser de 30 minutos o puede ser dos descansos de 15 minutos. En la IEC, es un descanso de 30 minutos que comienza a las 3:30 de la tarde.

Los estudiantes de la IEC esperan con ansiedad este momento y es causa de alboroto cuando timbran, de ahí que la generación de ruido, entre las necesidades detectadas en el diagnóstico, junto con generación de conflictos por querer ocupar un espacio determinado, juegos que incluyen peleas y aburrimiento, son condiciones ambientales que deterioran la calidad del descanso.

En la búsqueda de mejorar el disfrute del descanso de la IEC, que sea más participativo y genere cultura ciudadana, los estudiantes en servicio social vinculados a este proyecto propusieron su intervención con actividades lúdicas y juegos que no sólo permitan interactuar, sino que puedan poner en práctica aprendizajes sobre la gestión de residuos sólidos y promover la cultura ambiental ciudadana.

Entre los juegos implementados, la “Tómbola de los residuos”, fue el juego mediante el cual se puso en práctica la separación y clasificación de residuos. También se incentivó la

participación en un concurso de talentos cuya inscripción consistía en entregar 5 bolsas y 5 empaques de bebidas del PAE como requisito para participar en una versión improvisada de un programa de televisión.

**5.4.3 Campaña de disminución del ruido.** Entre las consultas realizadas para el aprovechamiento de los residuos, llamó la atención que la disminución del ruido puede hacerse mediante la utilización de paneles amortiguadores como por ejemplo utilizando cartones de huevos. Se pensó en aprovechar el tetrapack para esta propuesta pero al ser un residuo de poco volumen, y que requiere una asesoría técnica para su tratamiento en material aprovechable, se aplazó su ejecución. En cambio, se propone realizar carteles artísticos utilizando para su decoración el papel de aluminio proveniente de las envolturas de galletas y caramelos, actividad que se formula para un nuevo proyecto que se gesté a partir del presente.

## **6. Conclusiones y recomendaciones**

### **6.1 Conclusiones**

La Educación Ambiental orientada desde la secundaria, involucra aspectos ecológicos, sociales, culturales y éticos que buscan alcanzar un bien común para el ser humano de tal manera que demuestre su compromiso por cuidar el planeta y dejar a las próximas generaciones la oportunidad de disfrutar del legado que en derecho les pertenece: un medio ambiente sano y accesible. En el estudio del Desarrollo Sostenible como aspecto básico de la E. Ambiental, aún se encuentran aspectos de difícil comprensión, en especial para estudiantes de educación básica y media que, por su grado de madurez intelectual, requieren de entender su realidad inmediata y concreta para construir una significación de este concepto.

En la IEC, la Educación Ambiental, que desde la asignatura de Ciencias Naturales y el PRAE forma en competencias básicas, también abarca temas sociales, económicos y ambientales que se entrelazan en una interacción compleja. Además de las competencias básicas, competencias laborales y ciudadanas que los estudiantes de la media han adquirido, se ponen en práctica cuando realizan el servicio social en varios escenarios de aprendizaje. Entonces, es así como se tomó el espacio del descanso escolar para investigar si las actitudes y comportamientos que demuestran los estudiantes en el manejo de los residuos; en la búsqueda de solución a sus necesidades y en la interrelación con los demás, corresponden a una cultura ambiental que refleje las habilidades adquiridas.

La investigación de formación para el emprendimiento y la gestión de residuos en el contexto de la IEC es un estudio de enfoque crítico social, mediante la investigación-acción que partió de un diagnóstico participativo de las condiciones ambientales del descanso escolar para diseñar una intervención ecoeducativa que fortalezca la cultura ambiental y ciudadana de los estudiantes en servicio social, misma que se hizo extensiva a los compañeros de la básica primaria mediante la estrategia del Aprendizaje Servicio.

El reconocimiento de las condiciones medioambientales de la IEC posteriores a los tiempos de descanso escolar, se realizó utilizando técnicas de recolección de la información como la observación participante, la entrevista semi-estructurada y la cartografía social para determinar el volumen, tipo de residuos, etapas de gestión y faltas de competencias ciudadanas que más afectan el entorno educativo. El volumen de residuos generado corresponde a 0.169 m<sup>3</sup> semanales, distribuidos en dos recipientes para residuos sólidos ordinarios.

En cuanto a la composición de los residuos se encontró que los empaques de aluminio de galletas, caramelos y paquetes ocupan el mayor volumen de residuos con un 35.3 %. El segundo producto en importancia son las bolsas de empaques de panadería y de bebidas lácteas que suman un 32.9 % entre los dos. El tercer producto en consideración son los envases PET, que representan un 14.3 % y los residuos orgánicos que forman un 7.8 %.

Respecto a las etapas de gestión de residuos, se determinó que la generación de residuos corresponde al consumo de alimentos del programa PAE y merienda en general; no se realizaba clasificación ni reducción en la fuente ni se hacía almacenamiento ni aprovechamiento de los residuos, pero el suministro de un punto ecológico adaptado para los residuos generados en esa actividad logró fomentar la práctica de las dos primeras etapas in situ.

En cuanto a la falta de competencias ciudadanas, se evidenció que la generación de ruido, aburrimento y solución inadecuada de conflictos son las más representativas. También se observa que existen necesidades de mobiliario, juegos e implementos deportivos, distribución de espacio en ambientes para el consumo de alimentos, para el juego y para la conversación y esparcimiento.

La formación para el emprendimiento, la gestión de residuos sólidos y el aprendizaje servicio, se realizó mediante talleres lúdicos que permitieron a los estudiantes en servicio social poner en práctica los principios aprendidos. Respecto al Emprendimiento, se generó la ideación creativa de soluciones al problema de falta de competencias, mediante la implementación de recreación dirigida. También se logró la apropiación de actitudes emprendedoras que se verificaron luego en el rol de líderes orientadores de sus compañeros de básica primaria sobre la gestión de residuos y el fomento de la cultura ambiental ciudadana.

Respecto a esta última, entre los comportamientos favorables al cuidado del medio ambiente, la práctica del “Peaje ecológico” es cotidiana y la mayoría de estudiantes están comprometidos con llevarla a cabo. Existen actitudes propicias hacia el mantenimiento de las condiciones de aseo y limpieza del lugar, con las cuales se incentivó la correcta utilización de un punto ecológico para la clasificación de residuos aprovechables. Se plantearon estrategias de aprovechamiento como pueden ser la Lombricultura para los residuos orgánicos; la elaboración de mobiliario a partir del PET y tetrapack; la utilización de las bolsas plásticas para improvisar implementos deportivos como balones y utilización de empaques de papel aluminio para fabricación de “ladrillo ecológico” que en posteriores actividades del PRAE pueden realizarse.

El ApS promovió el sentido de responsabilidad social al comprometerse en la participación con el comité ecológico, el acompañamiento en actividades de recreación en el

descanso escolar, con la supervisión del manejo de residuos y la implementación de una campaña contra el ruido.

## **6.2 Recomendaciones**

**6.2.1 Sobre la formación para el emprendimiento.** Integrar la formación para el emprendimiento basado en la gestión de residuos al currículo resultó ser de interés para la comunidad educativa pues existen en la localidad entidades que promueven la innovación mediante la participación en eventos, el intercambio de experiencias y acompañamiento en etapas de incubación de empresas con las cuales se puede establecer una red de apoyo. Sin embargo, se recomienda utilizar espacios virtuales como la consulta de páginas especializadas y construir un blog en la página institucional para dar continuidad a este proyecto y garantizar así la sostenibilidad.

**6.2.2 Sobre la gestión de residuos.** Como se evidenció en la etapa de formulación del problema que existían confusiones en cuanto a la estrategia de las 3R que llevaban a una incorrecta gestión, se consideró enfocar la intervención ecoeducativa para establecer compromisos que durante el descanso contribuyan a Reducir, Reutilizar y Reciclar. Esos compromisos fueron:

En el Reducir:

- Evitar el uso de doble envase, por ejemplo, pitillo y vaso desechable, al consumir los alimentos.

- Reducir el gasto de agua y de energía durante el descanso. Evitar juegos con agua y dejar las luces encendidas.

- Reducir el uso de servilletas cuando se consuman alimentos empacados.

**Respecto la etapa de Reutilizar:** se tomaron acciones como:

- Colaborar con la disposición de envases PET y botellas de bebidas escurriendo previamente el contenido.

- Reutilizar los envases de jugos y bebidas para el agua, previo lavado.

- Utilizar un mismo vaso desechable para el consumo de bebidas repartidas durante un mismo evento.

**Para la etapa de Reciclar,** tener en cuenta:

- Ser consciente de las condiciones de higiene para que los materiales sean aprovechables.

En lo posible hacerlos llegar limpios y secos.

- Identificar las etiquetas y logotipos de los empaques que indican si es amigable con el medio ambiente.

Dentro de las actividades relacionadas con el PRAE, se recomienda incentivar los semilleros de investigación para aprovechar residuos como los empaques de alimentos de papel aluminio.

La institución no tiene un lugar de acopio y disposición transitoria de residuos, se recomienda construir el cuarto de basuras utilizando “ladrillo ecológico” para el levantamiento de muros y así evitar que roedores, recicladores y los mismos estudiantes expongan a la intemperie los residuos mientras llega el camión recolector.

**6.2.3 Sobre el aprendizaje servicio.** El sentido de responsabilidad cívica puede desarrollarse en los estudiantes mediante la conformación de un grupo de logística para eventos de la IEC que respalde la correcta gestión de residuos y se comprometa en la elaboración de mobiliario para uso de la cafetería escolar a partir de la transformación de residuos PET en láminas, orientadas por un docente emprendedor con conocimientos en diseño industrial.

También se recomienda incentivar el principio de economía circular (Balboa, 2014), estableciendo correspondencia con las empresas proveedoras de alimentos de la cafetería y del PAE, para establecer una estrategia de devolución de empaques, que representan un volumen considerable de residuos en la institución.

### Referencias bibliográficas

- AIMME. Instituto Tecnológico Metalmecánico (sin fecha). *Cuaderno de técnicas de Creatividad*. Sin más datos. Documento PDF recuperado de: [cuaderno\\_de\\_tcnicas\\_de\\_creatividad.pdf](#)
- Alape, D & Rivera, M. 2017. *Diagnóstico de los proyectos ambientales escolares (PRAE) en colegios oficiales de Bucaramanga*. (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.
- Alay, C. 2014. *Implementación de un plan de negocios para el reciclaje de desechos sólidos como alternativa de emprendimiento en los estudiantes de primero de bachillerato del colegio particular a distancia Dr. Eugenio Espejo. Centro Tutorial No. 43*. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil. Quito, Ecuador.
- Alcaldía de Bucaramanga. 2015. Plan de gestión Integral de residuos sólidos. PGIRS. S.M.D. recuperado de: [http://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/download/plan\\_integral\\_de\\_residuos\\_solidos/PLAN\\_DE\\_GeSTION\\_INTEGRAL\\_DE\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_BUCARAMANGA\\_2016-2027\\_2.pdf](http://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/download/plan_integral_de_residuos_solidos/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027_2.pdf)
- Álzate, T; Puerta, A. M. & Morales, R. M. (2008). *Una mediación pedagógica en educación superior en salud: El diario de campo*. Universidad de Antioquia. Revista iberoamericana de educación. 47(4), P 1-10).
- Andrade, H & Santamaría, G. (1997). *Cartografía social para la planeación participativa. Memorias del curso: Participación Comunitaria y Medio Ambiente*. Proyecto de capacitación para profesiones del sector ambiental. Bogotá: Ministerio del Medio ambiente / ICFES.

- Balboa C., C. H. & Domínguez Somonte, M. (2014). Economía circular como marco para el Ecodiseño: el modelo ECO-3. *Informador Técnico*. 78 (1), pp. 82-90, jun. ISSN 2256-5035. Disponible en: [http://revistas.sena.edu.co/index.php/inf\\_tec/article/view/71/84](http://revistas.sena.edu.co/index.php/inf_tec/article/view/71/84)
- Bargsted A, M. (2013). El emprendimiento social desde una mirada psicosocial. *Civilizar* 13 (25): 121-132 julio-diciembre de 2013. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ccso/v13n25/v13n25a09.pdf>
- Blandéz, J. (1996). La investigación-acción, un reto para el profesorado: guía práctica para equipos de trabajo e investigación. Recuperado de <https://www.casadellibro.com>
- Cantú-Martínez, P.C. (2015). Ascenso del desarrollo sustentable. De Estocolmo a Río +20. *Ciencia UANL*, 18 (75): 33-39. Recuperado de <http://cienciauanl.uanl.mx/wp-content/uploads/2015/10/ascenso-del-desarrollo-sustentable.pdf>
- Capella P, C; et al (2014). La metodología del aprendizaje-servicio en la educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 116 (2) trimestre: Abril-Junio, p 33-43. ISSN-1577-4015. DOI: [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2014/2\).116.03](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2014/2).116.03)
- Castillo, A. (1999). Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento. INTEC Chile Lidera. Sin más datos.
- Castillo, L & Luzardo, M. (2013). Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Universidad pontificia de Bucaramanga. *Revista de la facultad de ingeniería UPTC*. 22 (34), pp.71-84. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfing/v22n34/v22n34a08.pdf>
- Céspedes, H. (2009). El emprendimiento social y su sustentabilidad. HC Global Group.
- Chaux, E. & Ruiz, A. (2006). La formación en competencias ciudadanas. Asofade. s.m.d. recuperado de [librofinal.indd](#).

Cohen, B., Smith, B. & Mitchell, R (2008). Toward a sustainable conceptualization of dependent variables. En *Entrepreneurship Research*. DOI 10.1002/bse.505. 107-119.

Constitución política de Colombia. Artículo 67. (1991)

Cuello, A. 2003. Problemas ambientales y Educación ambiental en la escuela. Reflexiones Educación Ambiental. Recuperado de [http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003\\_03cuello\\_tcm7-53015.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_03cuello_tcm7-53015.pdf)

De Camacho, De Celayaran, Sansevero y Fontanilla. (2012). Praxis de competencias ciudadanas en el ejercicio de la responsabilidad social universitaria. Opción: Revista De Ciencias Humanas Y Sociales, (69), 480-497.

De Salónica, D. (2007). Conferencia Internacional Medio Ambiente y sociedad: Educación para la sensibilización y para la sostenibilidad. *Artículo de revista Académica*. s.m.d.

Decreto 1743 de 1994. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal. Recuperado de: [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_1743\\_030894.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf)

Decreto 1860 de 1994. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061\\_archivo\\_pdf\\_decreto1860\\_94.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf)

Del Valle Rengifo, E. (2009). Modelo de Aprovechamiento Sostenible de Residuos Sólidos para Instituciones Educativas (Tesis de especialización). Universidad de San Buenaventura, Santiago De Cali, Colombia.

Elliott, J. (2000). La investigación-acción en educación. España: Ediciones Morata, S. L.

En Informe de Avances al PEI para la Secretaría de educación de Bucaramanga. s.m.d.

Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. In M. Wittrok (Ed.), *La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos de observación*. Barcelona: Paidós MEC. Pp. 203-47.

Estenssoro F & Devés E. (2013). Antecedentes históricos del debate ambiental global: Los primeros aportes latinoamericanos al origen del concepto de Medio Ambiente y Desarrollo (1970-1980). *Estados Ibero-Americanos*, 39 (2), julio-diciembre, pp. 237-261. Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1346/134630604003.pdf>

Estupiñán, D. Sepúlveda, M. P. (2015) *Plan metodológico para impulsar la mentalidad y cultura de emprendimiento en la USTA Bucaramanga*. (Tesis de pregrado). Universidad Santo Tomás. Bucaramanga, Colombia.

Fournier, A. (2011). *Administración de Empresas N.6: Emprendimiento Social*. Publicación documentos de investigación Universidad Central. Bogotá. Recuperado de ISBN para PDF 978-958-26-0268-0.

Freire, P. (1997) *La educación como práctica de la libertad*. Siglo veintiuno editores. Madrid, España.

García G, L.M. (2008). Condicionantes del emprendimiento en Colombia. *El cuaderno – Escuela de Ciencias Estratégicas*. 2 (4), p. 167-185. Medellín-Colombia. ISSN: 2011-0170.

Gil, J. (2012). *El Aprendizaje-Servicio en la enseñanza superior: una aplicación en el ámbito de la Educación Física* (Tesis doctoral). Universidad Jaime I, Castellón. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/86937/jgilgomez.pdf?sequence=1>

Guardián-Fernández, A. (2007). El paradigma cualitativo en la Investigación socioeducativa. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. ISBN 978-9968-818-32-2. San José, Costa Rica.

Guarnizo, C. M. y Velásquez, J. R. (2015) La cultura del emprendimiento y la empresarialidad en instituciones educativas de Colombia: realidades y oportunidades *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 6(2), enero-junio, pp. 227-234. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/5177/517751486008.pdf>

Gutiérrez, J. C. (2015). *Estructuración de un modelo de negocio basado en el aprovechamiento de residuos eléctricos y electrónicos*. (Tesis de grado de Maestría en Administración). Universidad EAFIT, Medellín. Colombia.

Guzmán, A., & Trujillo, M.A. (2008). Emprendimiento social: Revisión de literatura. *Estudios Gerenciales*, 24(109), pp. 105-125. Recuperado de [https://ac.els-cdn.com/S012359230870055X/1-s2.0-S012359230870055X-main.pdf?\\_tid=6730a8d2-e726-11e7-b288-00000aab0f26&acdnat=1513953958\\_2133db1e36c1c3783cd6145ff3b4d836](https://ac.els-cdn.com/S012359230870055X/1-s2.0-S012359230870055X-main.pdf?_tid=6730a8d2-e726-11e7-b288-00000aab0f26&acdnat=1513953958_2133db1e36c1c3783cd6145ff3b4d836)

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

<https://www.minminas.gov.co/documents/10180/670382/LEY142DE1994.pdf/68f0c21d-fd78-4242-b812-a6ce94730bf1>

Ibarra y Redondo. (2011). Modelo sistémico para el manejo de residuos sólidos en instituciones educativas en Colombia. *Memorias Del 9 Encuentro Colombiano De Dinámica De Sistemas ISSN 2027-7709*, 82.

IEC. Institución Educativa Comuneros (2016). Manual de Convivencia. Sin más datos.

IEC. Institución Educativa Comunereros. (2016). *Evaluación Institucional*.

Iyer, V. G. (2015). Education Coupled with Entrepreneurial Process Approach Towards Sustainable Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 177, 147 – 161.

Recuperado de [https://ac.els-cdn.com/S187704281501722X/1-s2.0-S187704281501722X-main.pdf?\\_tid=b00794c2-ecde-11e7-b661-00000aab0f6b&acdnat=1514582864\\_1c78257bad9a695392f7fc2d08186221](https://ac.els-cdn.com/S187704281501722X/1-s2.0-S187704281501722X-main.pdf?_tid=b00794c2-ecde-11e7-b661-00000aab0f6b&acdnat=1514582864_1c78257bad9a695392f7fc2d08186221)

jóvenes emprendedores/as. Recuperado de: [http://xuventude.xunta.es/vuploads/Emprendimiento\\_economico\\_y\\_social\\_en\\_Espaa.pdf](http://xuventude.xunta.es/vuploads/Emprendimiento_economico_y_social_en_Espaa.pdf)

Kluk, C. (2016) *Innovación social. Creando soluciones para la vida*. Promotora Social de México. Primera Edición. ISBN 978-607-96952-5.5. Ciudad de México.

Ley 1014 de 2006. Ley de Formación para el emprendimiento. Recuperado de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1014\\_2006.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1014_2006.html)

Ley 115 de 1994. Ley general de la educación. Recuperado de: [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Ley 142 de 1994. Recuperado de:

López, C & Dánvila, I. (2013). *La adquisición y desarrollo de competencias que faciliten el emprendimiento en estudios previos a los universitarios*. Universidad Complutense de Madrid. Sin más datos.

Malagón, M., & Fuentes, J. C., (2002). *Gestión Integral de residuos sólidos*. Revista de la Universidad de la Salle. 34. 43-49. Recuperado de: 4482-Texto del artículo-11961-1-10-20170828 (1)

- Mantilla, E. (2009). Valoración de bienes y servicios ambientales; Escenario piloto El Rasgón.. Corporación para la Defensa de la meseta de Bucaramanga. Impreso de circulación Interna. S. m. d.
- MEN. (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales.s.m.d.
- MEN. (2007). Guía 21. Articulación de la educación con el mundo productivo. Competencias laborales generales. Recuperado de: [www.colombiaaprende.com/1621/articles](http://www.colombiaaprende.com/1621/articles)
- MEN. (2012). Guía 39: La cultura del emprendimiento en los establecimientos educativos. Orientaciones generales. ISBN 978-958-691-402-4. Recuperado de [article-287822\\_archivo\\_pdf.pdf](http://article-287822_archivo_pdf.pdf)
- Miranda, L. (2013). Cultura ambiental: Un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción Limpia*, 8(2), 94-105.
- Mockus, A. (2004) *¿Por qué competencias ciudadanas en Colombia?* Al tablero, 2004, N.º 27. Colombia: MEN.
- Nicolás Martínez, C. & Rubio Bañón, A.M. (2012). El emprendimiento social: una comparativa entre España y países sudamericanos. *Faedpyme International Review*. Norteamérica, 1, (1), nov. Recuperado de <http://www.gaedpyme.upct.es/index.php/revista1/article/view/13/16>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista De Educación*, Número extraordinario, 195-217. Recuperado de [re2009\\_09.pdf](http://re2009_09.pdf).
- Obando, J. Escobar, M. (2009) Modelación del proceso de recuperación parcial de envases de tetra pack. *Revista EIA*. Recuperado de <http://www.redalcy.org/articulo.oa?id=149212825012>

- Organización de las Naciones Unidas, ONU. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro Futuro Común. Recuperado de: [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Orrego, C.I (2008). La dimensión humana del emprendimiento. Revista Ciencias Estratégicas. Vol. 16, Num.20, Julio-diciembre, 225- 235. Universidad Pontificia Bolivariana. ISSN 1794-8347. Recuperado de [http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/gestiontecnologica/pluginfile.php/34233/mod\\_resource/content/0/Espiritu\\_Emprendedor/La\\_dimension\\_humana\\_del\\_emprendimiento-Tema\\_1.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/gestiontecnologica/pluginfile.php/34233/mod_resource/content/0/Espiritu_Emprendedor/La_dimension_humana_del_emprendimiento-Tema_1.pdf)
- Osorio y Pereira. (2011). Hacia un modelo de educación para el emprendimiento: Una mirada desde la Teoría Social Cognitiva. *Cuadernos De Administración*, 24(43), 13-33.
- Pardavé, L.W. 2007. *Estrategias Ambientales de las 3R a las 10R*. ECOE ediciones. Bogotá, Colombia.
- Pérez C, S; et al (s.f.). *Emprendimiento económico y social en España*. Guía de recursos para
- Pérez-Yglesias, M. (2010). Estrategia Lúdico-creativa: Al conocimiento y educación por placer. *Revista Educación*. 34(1), 55-72. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44013961003>.
- Puig, J., Batlle, R., Bosch, C, y Palos, J. (2007) *Aprendizaje Servicio. Educación y compromiso cívico*. Editorial Graò. Barcelona
- Recuperado de <https://es.slideshare.net/hugoces/emprendimiento-social-y-su-sustentabilidad-1645296>
- Recuperado de: <http://www.ronaldmitchell.org/publications/CSM-08.pdf>
- Resolución 4210 de 1996. Reglas generales para la organización y el funcionamiento del

- Roa, M.L. (2005). Definición y alcances del emprendimiento social. Recuperado de:  
<http://www.zerbikas.es/wp-content/uploads/2015/09/0907LUCdef.pdf>
- Roberts, P., & Woods, C. (2005). Changing the world on a shoestring: The concept of social entrepreneurship. *University of Auckland Business Review*, 7(1), 45-51. Recuperado de  
<http://www.uabr.auckland.ac.nz/files/articles/volume11/v11i1-asd.pdf>
- Rodríguez, A. & Santaella, L. (2011). Sistema de Gestión Ambiental Centro de Educación Inicial Cumanagotos, Cumaná estado Sucre año 2011 (Tesis de pregrado). Universidad de Oriente Núcleo de Sucre, Cumaná, Venezuela.
- Rodríguez, H. (2012). *Gestión Integral de Residuos sólidos*. Bogotá: Fundación universitaria del área andina. Recuperado de:  
<http://digitk.areandina.edu.co/repositorio/bitstream/123456789/518/1/Gesti%C3%B3n%20Integral%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf>
- Rodríguez, M. (2011). La ética: punto de encuentro de la educación ambiental y el ser profesional. *Espiral, Revista de Docencia e Investigación*. 1, (1), 13-20
- Salgado, A. C., (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación de rigor metodológico y retos. *LIBERABIT*. 13. ISSN: 1729-4827. Lima, Perú. 71-78
- servicio social obligatorio. Recuperado de: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96032\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96032_archivo_pdf.pdf)
- Torío, S., Peña, J.V., & Hernández, J. (2016). Aprendizaje servicio como un entrenamiento al emprendimiento social. *Procedia- Social and Behavioral sciences*. 139 504-511. Recuperado de [www.sciencedirect.com.co/](http://www.sciencedirect.com.co/) APS y emprendimiento. pdf.
- UCA, Memoria de responsabilidad Social. Curso 2015-2016. Universidad de Cádiz. España. Recuperado de: [Memoria-RSC-2015-16.pdf](#)

- Uribe, y Reinoso J. (2013). *Emprendimiento Y empresarismo*. Ediciones De La U-Transversal SA, Bogotá Colombia.
- Valls, N., Villa, A., Martínez, S. & Hernando A. (2009). *Emprendimiento social juvenil*. 18 Buenas prácticas. Barcelona: Fundación Bertelsmann. Recuperado de [http://www.observatoritercersector.org/pdf/publicacions/2009-07\\_Emprendimiento\\_Social\\_Juvenil.pdf](http://www.observatoritercersector.org/pdf/publicacions/2009-07_Emprendimiento_Social_Juvenil.pdf)
- Vega Marcote, P. & Álvarez Suarez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista electrónica de enseñanza de las Ciencias*. Vol. 4, N°1. Recuperado de: [http://reec.educacioneditora.org/volumenes/volumen4/ART4\\_Vol4\\_N1.pdf](http://reec.educacioneditora.org/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N1.pdf)
- Velazco, Á; Restrepo, G; Preciado, J.C. (1998). *Cartografía Social*. Universidad pedagógica de Tunja.
- Villegas, C.; Castiblanco, C.; Berrouet, L.; Vidal, L. (2006) El programa de tasas retributivas en Colombia y el fortalecimiento institucional de las Corporaciones Autónomas Regionales. *Gestión y Ambiente*. 9(1). pp 7-24 Universidad nacional de Colombia. Medellín.
- Wastewise.be ( 2015). *Entrepreneurship in solid waste management*. Recuperado de [https://wastewise.be/2015/03/entrepreneurshipinsolidwastemanagement/#.WotT\\_PnOW1s](https://wastewise.be/2015/03/entrepreneurshipinsolidwastemanagement/#.WotT_PnOW1s)
- Zahra, S.A. et al. (2009). A typology of social entrepreneurs: Motives, search processes and ethical challenges. *Journal of Business Venturing* (24), 519–532. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.454.7961&rep=rep1&type=pdf>

Apéndices

Apéndice A. Diario de campo docente investigadora

Feb 27/17 Toma de Fotos y Videos

Asistentes:

- Pérez Castillanos María Fernanda
- Pérez Rodríguez John Michel
- Rojas Hurtado Lizeth Natalia
- Rojas Barrera Sebastrán

Lugar: Salón-cafetería y cancha.

Merienda: un durazno mediano, un pan fresa leche saborizada empacada en tetrapack.

En el turno de acompañamiento estaba la profesora Alba Maura Castillo.

Se organizó el equipo de apoyo en parejas y se suministró a uno de ellos la cámara y los otros usaron el celular.

Se les dio instrucción de que registrarán en video y en fotografías los comportamientos de los estudiantes en relación con el manejo de residuos, los lugares donde los de postan, los juegos, deporte y despus del descanso.

Se les pide que registren en la hoja de observación el estado

del salón y que al tomar los videos y fotografías estén enfocando el rostro directamente.

Al ingreso de los estudiantes al Salón-cafetería y la cancha se hizo notorio el nivel de ruido gritos, alaridos y risas.

La mayoría de estudiantes se dirigen hacia la cafetería o tienda escolar, en donde hay dos canales de atención al público una entrada y una salida, pero ellos no respetan este orden y se precipitan a comprar saltando entre las barras, acompañando estos saltos con gritos para que el señor los atienda.

Algunos toman asiento en el suelo del lugar para tomar sus alimentos. Existen 4 mesas cada una con cuatro sillas pero muy pocas las usan porque están expuestas al sol.

Al finalizar se recogió el material, se revisó y los estudiantes entregaron la hoja de observación. Entre las anécdotas que contaron, lleve la atención la historia de la niña con los zapatos apretados que depositó solidez entre el grupo.

Reflexión:

Los residuos que dejó hoy la fruta son pocos y consisten sólo de la pepa. Cuando es manzana y pera, sólo queda la semilla también. Sólo el banana es aprovechable porque las cáscaras de mandarina no sirven para Lombricultura. En caso de Lombricultura, hay que pedirles residuos de papa, yuca, verduras, a los estudiantes. Que los traigan de sus casas.

- Se observa que los estudiantes expresan un "temor" hacia el acompañamiento de algunos docentes. Ese temor o ser relegado en público o que los manden a recoger los papeles, por lo cual los niños se anticipan a colocar la basura en su lugar. Al que no lo hace, se cantona canción del "cochinito", la cual no la recuerdo bien.
- con las historias de vida que se escuchan y se ven durante el descanso se podría hacer videos de tipo etnográfico. Sólo con fines sociales, pues en educación ambiental no tiene pertinencia pero muy interesante hacer registro de ellos.

Listado de videos: escogidos:

- El gordito que juega.
- la entrada a la tienda, como se suben en los barretes y piden los cosas.
- Video de los niños que provocan a la niña a pelear.

Listado de fotos:

- Niños tomando merienda en el PBO.
- Niño pateando la basura.
- Niños que hacen cola en el muro.

**Apéndice B. Hoja de observaciones**

Formación para el emprendimiento y la gestión de residuos sólidos para estudiantes en servicio social de la institución educativa comuneros

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

<b>MERIENDA:</b>			
<b>CONDICIONES DEL LUGAR</b>	<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIENDA</li> <li>• CANCHA</li> <li>• ESCENARIO</li> <li>• SALÒN</li> <li>• BAÑOS</li> <li>• RAMPAS</li> </ul>			

<p><b>COMPORTAMIENTOS DE LOS ESTUDIANTES.</b></p>			
<p><b>LOCALIZACIÓN DE RESIDUOS.</b></p>			
<p><b>DOCENTES EN ACOMPAÑAMIENTO.</b></p>			
<p><b>OTROS</b></p>			

**Apéndice C. Entrevistas semiestructuradas**

**Formación para el emprendimiento y la gestión de residuos sólidos en el contexto de  
la Institución Educativa Comuneros de Bucaramanga**

Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Agradecemos su participación al dar respuesta a los siguientes cuestionamientos. El propósito de la presente entrevista es el de aportar al mejoramiento ambiental de la institución.

1. ¿Qué conoce sobre Gestión de residuos?

---

---

---

2. ¿Cómo se manejan los residuos que quedan después del descanso en la IEC?

---

---

---

3. ¿Se hace el reciclaje en la IEC?

---

---

---

4. Después del descanso, ¿en qué condiciones de aseo queda el salón-cafetería?

### Apéndice D. Cartografía social





**Apéndice E. Adecuación del punto ecológico**



## **Apéndice F. Taller de emprendimiento**

### **Taller No.2 Una Aproximación Al Emprendimiento**

**Tema:** Fundamentación en emprendimiento

**Objetivo:**

Familiarizar al estudiante en Servicio Social con los términos, conceptos y metodología propios del emprendimiento

**Introducción**

Referencia a la charla de Sensibilización sobre Emprendimiento, modelos actuales de economía y desarrollo, importancia de la sostenibilidad, entidades interesadas en promover el emprendimiento.

**Metodología:** Estudio de casos

**Actividades**

- **Motivación:** (Tiempo estimado: 15 minutos). Se presentarán tres casos exitosos de emprendimiento social propuestos por jóvenes. Los estudiantes buscarán respuestas a las siguientes preguntas:
  - ✓ ¿Qué palabras o términos fueron más usadas por los emprendedores al narrar su experiencia?

- ✓ ¿Qué actitudes asumieron en común esos emprendedores?
- ✓ ¿Cuáles fueron los factores claves para alcanzar el éxito en las propuestas presentadas?
  
- **Conceptualización:** (Tiempo estimado: 15 minutos). Presentación en diapositivas de los términos y definiciones y de la metodología CANVAS.
- **Aplicación:** (Tiempo estimado: 30 minutos). Desarrollo de ejercicio para ideación de emprendimientos planteado en la Herramienta Cuaderno de Trabajo anexo al libro Innovación Social de Clara Kluk.
- **Reflexión:** (Tiempo estimado: 20 minutos). Se revisarán y socializarán algunos resultados del ejercicio aplicado, contrastándolos con los casos expuestos al comienzo para que cada participante evalúe si su idea es potencial de emprendimiento.

**Recursos:**

Tecnológicos: Computador, memoria, videobeam, acceso a internet.

Materiales: fotocopias de guías, marcadores de colores, papel de colores para notas.

Locativos: salón de reunión con capacidad para 60 personas mínimo.

**Inquietudes, Sugerencias y Conclusiones:** (tiempo estimado: 10 minutos)

Mediante un acta se registrarán los aportes y resultados de esta actividad.

**Retroalimentación:** (en el próximo encuentro)

**Bibliografía**

Abad, Darío. 1997. El método de Casos. INTERCONED Editores. Bogotá, Colombia.

Kluk, Clara. 2016. Innovación Social. Promotora Social de México. Editores índices.

México.

[www.parquesoft.com](http://www.parquesoft.com)

## Apéndice G. Cuadernillo de ideación de emprendimientos

Institución Educativa Comuneros.

---

Taller De Emprendimiento

Solución creativa de problemas

---

Cuadernillo de ejercicios

Nombre:

---

Fecha: \_\_\_\_\_

### **Orientado Por:**

Lic. MARTHA INES VILLAMIZAR

Este material ha sido adaptado del libro:

Clara Kluk. (2015) Innovación Social. Herramienta Cuaderno de trabajo. Promotora Social de México.

**1. Explorar el reto.**

A continuación, va a escribir, dibujar o armar un collage sobre el ideal de descanso en el colegio. Lo que usted sueña que debería ser un descanso de la jornada escolar.

**Visualización:**

En seguida va a elaborar un titular de periódico donde se anuncie usted como emprendedor(a), dentro de tres años. Coloque un Titular, una foto suya, una reseña de cómo le gustaría destacarse.

**2. Recolectar información**

Teniendo en cuenta los videos presentados sobre el descanso escolar de los estudiantes de primaria de la IE Comuneros, llene el siguiente cuadro con las observaciones encontradas:

	OBSERVACIÓN (describir el lenguaje corporal)	ESCUCHA (Aquello que no se dice)	DOCUMENTACIÓN (Escribir en términos de emociones humanas)
¿Qué está haciendo la persona observada?			
Lo obvio			
Lo inusual			

--	--	--	--

### 3. Definir el problema

Redactar un enunciado del problema, de tal manera que contenga los siguientes elementos:

- Una invitación: esto se hace en forma de pregunta ¿cómo...?, ¿De qué manera....?
- Propiedad: quiere decir que el problema debe tener un dueño. Yo,...Nosotros...
- Declaraciones positivas

SUJETO	VERBO	COMPLEMENTO

#### **4. Lluvia de ideas.**

La meta es reunir 100 ideas en 5 minutos. Como estamos en grupo, hay mayor número de ideas. Escriba al menos 5 dando respuesta al problema planteado en el paso anterior. Utilice papel adhesivo y marcador de punta media.

**5. Transformar en soluciones.**

**Impacto:** los resultados posibles al implementar una solución

**Factibilidad:** eventos posibles que permiten, o no, llevar a cabo el proyecto

<p>Baja factibilidad Alto impacto</p>	<p>Alta factibilidad Alto impacto</p>
<p>Baja factibilidad Bajo impacto</p>	<p>Alta factibilidad Bajo impacto</p>

**6. Lograr la aceptación.**

Realizar un plan de trabajo para el prototipo o protoconcepto:

Objetivo:				
Tarea	Cuanto tiempo	Lugar	Recursos	Seguimiento

**Apéndice H. Imágenes recopiladas durante el diagnóstico**

Merienda



Recipiente recolector antes



En el momento de consumo



Recipiente recolector después



## **Apéndice I. Taller de gestión de residuos**

### **Taller No.2**

#### **Gestión De Residuos Escolares**

**Tema:** Tipos de residuos y su gestión en el ámbito escolar.

**Objetivo:**

Reconocer los tipos de residuo generados en la IE Comuneros y el modelo de gestión más adecuado para lograr su posterior aprovechamiento.

**Introducción**

Diferencias entre basura y residuos, informe de la empresa de aseo, modelos de gestión municipal y estrategia de las 3R.

**Metodología:**

Este taller comprende tres momentos: saber, hacer y proponer:

- El saber se refiere a la fundamentación o conceptualización sobre tipos de residuos y el modelo de gestión seguido por el municipio de Bucaramanga.
- El hacer consiste en poner en práctica el modelo de 3R a partir de los residuos generados en la institución.
- Proponer significa elaborar una propuesta para la gestión de residuos en la institución Educativa Comuneros.

El taller es dirigido por la docente Investigadora y tendrá el apoyo de un relator que tomará nota sobre el desarrollo, inquietudes y preguntas, reflexiones y recomendaciones que emergen del mismo. Toda esta información será recopilada en acta de reunión, la cual será sistematizada por la Docente Investigadora y retroalimentada en el próximo encuentro.

### **Recursos:**

Tecnológicos: Computador, memoria, videobeam.

Materiales: fotocopias de guías, diferentes modelos de residuos, aros, sombreros,

Locativos: solón de reunión con capacidad para 20 personas mínimo.

### **Actividades**

1. **Fundamentación:** mediante la presentación en prezi “Gestión de residuos en el entorno escolar”, se expondrá el resumen de hallazgos encontrados en el diagnóstico del proyecto y se explicarán los fundamentos de la gestión de residuos sólidos. Tiempo estimado: 10 minutos
2. **Motivación:** Práctica de gestión de residuos mediante un circuito de juegos “la tómbola de los residuos”. Tiempo estimado: 10 minutos

El juego consiste en formar dos equipos, cada uno de los cuales nombra un representante para participar al que se le facilitan tres aros con los colores universales para la gestión de residuos en un punto ecológico: uno de color verde, para residuos orgánicos; uno de color azul para plástico y otro de color gris para papeles y cartones.

Se tienen dispersos en el suelo, en un área delimitada, 18 residuos diferentes. El participante escoge el tipo de residuo con el aro correspondiente al recipiente y si logra encerrarlo, se anota punto al equipo ganador y este puede seguir jugando. Si no lo logra cede el paso al otro equipo. Esto se realiza hasta agotar los residuos y descubrir un premio oculto.

**3. Reflexión y elaboración de propuestas.** Tiempo estimado: 30 minutos.

Mediante la estrategia “seis sombreros para pensar” los integrantes de cada grupo de trabajo darán solución al desafío ¿Qué hacer con los residuos generados durante el descanso escolar?

En 5 minutos, el moderador (investigadora), explicará en qué consiste esta dinámica para resolver creativamente problemas y se darán las instrucciones a seguir:

Cada participante usará un color de sombrero por tres minutos y representará el rol de pensamiento indicado para cada color en un tiempo de 3 minutos. Las propuestas se registran en cuadro resumen facilitado al grupo. No es necesario discutir. Tiempo estimado: 20 minutos.

Luego, cada grupo presentará a la asamblea su cuadro y se abre la discusión sobre aquellos puntos en donde se presenten evidentes posiciones contradictorias.

**4. Inquietudes, sugerencias y conclusiones:** tiempo estimado: 10 minutos

Mediante un acta se registrarán los aportes y resultados de esta actividad.

**Retroalimentación**

**Bibliografía**

De la Oliva, Mónica & Malonda, Irene. 2012. Manual de buenas prácticas en gestión de residuos en institutos de secundaria y formación profesional. Editado por Fondo Social Europeo. España.

**Apéndice J. Galería de fotografías**

<p>Taller de sensibilización al emprendimiento</p>  A photograph showing a group of people, mostly young adults, sitting in a room with red brick walls and red curtains. They are facing a person who appears to be presenting or leading a workshop. The room has a red tiled floor and a projector hanging from the ceiling.	<p>Taller de gestión de residuos</p>  A photograph showing a group of people sitting in a room with red brick walls and red curtains. They are facing a person who appears to be presenting or leading a workshop. The room has a red tiled floor and a projector hanging from the ceiling.
<p>Actividad de caracterización de residuos</p>  A photograph showing a large pile of plastic waste, including plastic bags and bottles, on a red tiled floor. The waste is scattered and appears to be the result of a sorting or characterization activity.	<p>Condiciones de difícil limpieza</p>  A photograph showing a pile of trash, including plastic bags and other debris, on the ground next to a brick wall. The area appears to be a corner or a place where waste is often discarded, illustrating difficult cleaning conditions.
<p>Aprendizaje servicio. Participación en la celebración día del agua</p>	<p>Orientaciones sobre técnicas de recolección de información</p>

