

**PROMOCIÓN DE UNA CULTURA RESPONSABLE CON EL AMBIENTE EN NIÑOS,  
NIÑAS Y JÓVENES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS CARLOS GALÁN,  
MUNICIPIO PUERTO GAITÁN, META MEDIANTE IMPLEMENTACIÓN DE  
ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**ANDREA ESTEFANIA ACOSTA SABOGAL**

**UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y DE  
NEGOCIOS  
ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN DE PROYECTOS  
CEAD ACACIAS**

**2018**

**PROMOCIÓN DE UNA CULTURA RESPONSABLE CON EL AMBIENTE EN NIÑOS,  
NIÑAS Y JÓVENES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS CARLOS GALÁN,  
MUNICIPIO PUERTO GAITÁN, META MEDIANTE IMPLEMENTACIÓN DE  
ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**ANDREA ESTEFANIA ACOSTA SABOGAL**

**Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gestión de Proyectos**

**Director JHON ALEXANDER OROZCO**

**Ingeniero Civil Especialista en Gestión de Proyectos**

**UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**

**ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y DE  
NEGOCIOS**

**ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**CEAD ACACIAS**

**2018**

## **Agradecimientos**

La autora expresa sus agradecimientos a:

Dios primeramente por brindarme la salud, la estabilidad y fuerzas para continuar con este sueño que un día me tracé en mi carrera y proyecto de vida.

A mi madre por estar presente en mi vida para darme la estabilidad emocional y brindarme su fuerza.

A mi familia por comprender la importancia de este trabajo en mi vida profesional y entender que el tiempo invertido en el mismo daría frutos.

A Jhon Alexander Orozco por brindarme su acompañamiento y asesoría para obtener el resultado satisfactorio en mi proyecto de grado.

## Resumen

Los habitantes del municipio de Puerto Gaitán presentan desinterés por el cuidado de los recursos naturales lo cual se evidencia en las problemáticas ambientales del municipio, bajo índice de aprovechamiento de residuos sólidos, alteración de fuentes hídricas y zonas verdes por acciones antrópicas, inadecuada disposición de residuos sólidos, quemas, entre otras. Al observar los procesos de educación ambiental en la educación formal en el municipio en los cuales se busca crear una cultura ambiental y entendimiento del entorno natural en los niños, niñas y jóvenes; se encuentra que los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), estrategia contemplada en la Política Nacional de Educación de Colombia, no son formulados e implementados por los estudiantes y docentes.

En la zona urbana se encuentran dos instituciones educativas, la Institución Educativa (I.E.) Luis Carlos Galán y la I.E. Jorge Eliécer Gaitán las cuales tienen avances en la formulación de sus PRAES, la segunda con mayores avances pues ha recibido apoyo por parte del sector público y privado en su implementación, mientras que la primera se encuentra iniciando su proceso dado que dependía de la I.E. Jorge Eliécer Gaitán y sólo hasta el 2015 empezó a funcionar con autonomía luego de que la Secretaría de Educación del Meta nombrara el rector. Es así que se seleccionó la I.E. Luis Carlos Galán con una población estudiantil de 1993, ubicada en la zona urbana del municipio de Puerto Gaitán Meta para desarrollar el presente proyecto, el cual fue formulado y evaluado a través de la Metodología General Ajustada (MGA), la cual permite analizar y evaluar diferentes alternativas de solución y determinar la conveniencia de la mismas a través de las etapas identificación, preparación, evaluación y programación de los proyectos de inversión pública.

De los cooperantes identificados en la formulación del proyecto se vincularon como financiadores, el municipio de Puerto Gaitán con recursos del sector público y del sector privado la empresa Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL). Como resultado de la evaluación a dos alternativas a ejecutar, se consideró factible la alternativa de “Capacitación, promoción e implementación de actividades ambientales en la I.E. Luis Carlos Galán” la cual comprende ejecutar actividades tendientes al fomento de separación en la fuente de residuos sólidos, la producción limpia a través de la agricultura, la capacitación en temas de interés ambiental, entre otras.

**Palabras clave:** Proyecto Ambiental Escolar, educación ambiental, Política Nacional de Educación Ambiental, Sector Público, ambiente.

## Abstract

The inhabitants of the municipality of Port Gaitán present lack of interest for the care of the natural resources which demonstrates in the problematic environmental ones of the municipality, under index of use of solid residues, alteration of water sources and green spaces for actions antrópicas, inadequate removal of solid residues, you are burning hot, between others. On having observed the environmental education processes in the formal education in the municipality in which one thinks about how to create an environmental culture and understanding of the natural environment in the children, girls and young people; one finds that the School Environmental Projects (PRAES), strategy contemplated in the National Politics of Education of Colombia, are not formulated and implemented by the students and teachers.

In the urban area there are two educational institutions, the Educational Institution (I. E). Luis Carlos Galán and I. E. Jorge Eliécer Gaitán which ones have advances in the formulation of its PRAES, the second one with major advances since it has received support on the part of the sector public and deprived in its implementation, while the first one is initiating its process since it was depending on I. E. Jorge Eliécer Gaitán and only until 2015 it began working with autonomy after which the Secretariat of Education of the Goal the rector was naming. It is so I. E. Luis Carlos Galán was selected with a student population of 1993, located in the urban area of the municipality of Port Gaitán Meta to develop the present project, which there was formulated and evaluated across the Methodology General Ajustada (MGA), who allows to analyze and evaluate different solution alternatives and determine the expediency of the same across the stages identification, preparation, evaluation and programming of the projects of public investment.

About the cooperating ones identified in the formulation of the project they linked like financial backers, the municipality of Port Gaitán with resources of the public sector and of the private sector the company Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL). As result of the evaluation to two alternatives to be executed, was considered to be feasible the alternative of “Training, promotion and implementation of environmental activities in I. E. Luis Carlos Galán” which comprises to execute activities tending to the promotion of separation in the source of solid residues, the clean production across the agriculture, the training in topics of environmental interest, between others.

**Key Words:** School Environmental Project, environmental education, National Policy on Environmental Education, public sector, environment.

## Contenido

Introducción .....	13
Capítulo 1. Formulación del problema técnico.....	15
Antecedentes del problema .....	15
Contexto donde se presenta el conflicto .....	16
Descripción general del Municipio de Puerto Gaitán. ....	16
Características demográficas de la población. ....	20
Descripción de la Institución Educativa Luis Carlos Galán. ....	21
Proyecto Ambiental Escolar de la Institución Educativa Luis Carlos Galán.....	23
Conflicto que da lugar al desarrollo del proyecto. ....	24
Diagnóstico situación actual del Proyecto Ambiental Escolar PRAE. ....	24
Análisis de no conformidades encontradas. ....	25
Descripción del problema .....	26
Sponsor del Proyecto .....	29
Stakeholders.....	29
Alternativas de solución del problema.....	30
Constricciones y restricciones.....	31
Constricciones.....	31
Restricciones. ....	31
Formulación y sistematización del problema .....	33
Formulación del problema. ....	33
Sistematización del problema. ....	33
Capítulo 2. Justificación.....	34
Capítulo 3. Objetivos .....	36
Objetivo general.....	36
Objetivos específicos .....	36
Capítulo 4. Desarrollo del proyecto aplicado .....	37
Identificación del proyecto .....	37
Articulación del proyecto con la política pública. ....	37
Identificación del problema .....	41
Población.....	41

Población afectada.....	41
Población objetivo – stakeholders beneficiarios.....	42
Identificación de objetivos.....	42
Identificación de las alternativas.....	42
Preparación Proyecto de Inversión Pública.....	42
Análisis técnico.....	42
Necesidades del proyecto (Estudio de Mercado).....	43
Localización.....	45
Cadena de valor.....	46
Costos de la alternativa.....	47
Análisis de riesgos.....	47
Cuantificación y valoración de ingresos y beneficios.....	47
Evaluación proyecto de inversión pública.....	48
Flujo de caja.....	48
Evaluación Financiera y Económica.....	50
Programación Proyecto de Inversión Pública.....	51
Fuentes de financiación.....	51
Indicadores.....	51
Supuestos vs riesgos.....	52
Consolidación de la Matriz de marco lógico.....	54
Capítulo 5. Aspectos Administrativos.....	55
Cronograma de actividades.....	55
Estimación de costos del proyecto.....	55
Hoja de recursos del proyecto.....	55
Actividades generadoras de cuellos de botella, hitos y holguras.....	55
Estructura de descomposición del trabajo.....	56
Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.....	56
Evaluación social y ambiental.....	56
Resultados.....	57
Socialización del proyecto a la Institución Educativa Luis Carlos Galán.....	57
Capacitar a estudiantes en temas ambientales.....	57



Implementar la huerta escolar .....	58
Fomentar el reciclaje y aprovechamiento de residuos .....	59
Fortalecer el grupo ambiental Gaia.....	60
Discusión.....	62
Conclusiones .....	65
Referencias.....	67
Anexos .....	70

## Lista de tablas

Tabla 1 Dimensiones del municipio de Puerto Gaitán.....	17
Tabla 2 Prácticas culturales de uso y manejo de recursos naturales.....	19
Tabla 3 Características demográficas de Puerto Gaitán .....	20
Tabla 4 Ficha de identificación de la IE Luis Carlos Galán Sarmiento.....	22
Tabla 5 Porcentaje de cumplimiento requisitos PRAE Institución Luis C. Galán .....	25
Tabla 6 Estudio de mercado.....	44
Tabla 7 Localización de la alternativa .....	45
Tabla 8 Estimación de beneficios .....	47
Tabla 9 Tasa de interés de oportunidad .....	48
Tabla 10 Flujo de caja.....	48
Tabla 11 Flujo de caja económico .....	49
Tabla 12 Evaluación financiera y económica de la alternativa.....	50
Tabla 15 Indicadores producto.....	51
Tabla 13 Supuestos vs riesgos .....	52
Tabla 14 Fuentes de financiación .....	53
Tabla 16 Actividades generadoras de cuellos de botella, hitos y holguras.....	55

## Lista de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica Puerto Gaitán en el departamento del Meta. ....	17
Figura 2. Ubicación geográfica de la Institución y la sede Luis Antonio Pérez. ....	22
Figura 3. Cumplimiento requisitos PRAE IE Luis Carlos Galán. ....	26
Figura 4. Estructura de descomposición del trabajo EDT. ....	46
Figura 5. Criterios de evaluación social y ambiental. ....	56
Figura 6. Socialización del proyecto a docentes del PRAE de la IE Luis Carlos Galán. ....	57
Figura 7. Capacitaciones teórico prácticas a estudiantes. ....	58
Figura 8. Dotación e implementación de la huerta escolar. ....	58
Figura 9. Primera cosecha de la huerta escolar. ....	59
Figura 10. Resultados estrategia de aprovechamiento de residuos. ....	60
Figura 11. Actividades ambientales con el grupo ambiental Gaia. ....	61

## Lista de anexos

Anexo A. Lista de verificación del PRAE de la IE Luis Carlos Galán .....	70
Anexo B. Registro de interesados .....	72
Anexo C. Análisis y evaluación de las Alternativas .....	74
Anexo D. Valoración de la alternativa 1 .....	75
Anexo E. Cronograma del proyecto.....	77
Anexo F. Diagrama de Gantt .....	77
Anexo G. Presupuesto.....	79
Anexo H. Análisis de riesgos.....	80
Anexo I. Desagregación de costos por actividades de la alternativa .....	82
Anexo J. Matriz de Marco Lógico .....	84
Anexo K. Hoja de recursos. ....	87
Anexo L. EDT.....	89
Anexo M. Matriz de impactos socioambientales.....	92
Anexo N. Evidencia fotográfica de la implementación del proyecto .....	94

## **Introducción**

El proyecto “Promoción de una cultura responsable con el ambiente en niños, niñas y jóvenes de la Institución Educativa Luis Carlos Galán, municipio Puerto Gaitán, Meta mediante implementación de estrategia de fortalecimiento de la educación ambiental” hace parte de la línea de investigación pensamiento prospectivo y estrategia de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia; dado que este proyecto busca aportar una solución a problemáticas y necesidades ambientales presentadas en el municipio de Puerto Gaitán.

El municipio de Puerto Gaitán se encuentra localizado en el departamento del Meta, uno de los municipios con mayor extensión territorial y productor de petróleo de Colombia, lo cual ha traído consigo una mayor población de diferentes territorios de Colombia. En este municipio se presenta problemáticas ambientales por el desinterés por el cuidado y la preservación de los recursos naturales en los habitantes, la falta de cultura ambiental a conllevado a que aumente día a día la afectación de los recursos naturales de este municipio.

A través de la Metodología General Ajustada (MGA) desarrollada por la Dirección de Inversiones y Finanzas Publicas del Departamento Nacional de Planeación dada la importancia que representa la correcta formulación de los proyectos de Inversión Pública para asignar los recursos de los diferentes presupuestos públicos en esta materia (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2013, pág. 7), se realizó este proyecto el cual pasó por las etapas de identificación, preparación, evaluación y programación; etapas mediante las cuales se determinó la viabilidad del mismo. El Proyecto se planteó a ejecutar en la I.E. Luis Carlos Galán la cual ha iniciado su proceso de formulación del Proyecto Ambiental Escolar y dada su relevancia por la población estudiantil que posee en la zona urbana del municipio de Puerto Gaitán.

Es importante resaltar que en la formulación de Proyectos bajo la MGA se identifican los intereses y expectativas de los participantes a nivel municipal, departamental, nacional frente al proyecto, así como la posición que debería asumir según las categorías: beneficiario, cooperante, oponente o perjudicado; “los cooperantes por su parte comprenden a todas aquellas personas o entidades que pueden vincularse aportando recursos de diferente tipo ya sea en dinero o en especie para el desarrollo de dichas intervenciones” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p. 22); en este caso los cooperantes del proyecto son el municipio de Puerto Gaitán y la empresa ODL.

En el Capítulo 1 se describe los antecedentes, contexto, descripción del problema y posibles alternativas de solución desde la articulación con la política pública.

En el Capítulo 2 se establece las razones por las cuales se hace necesario implementar el presente proyecto en el municipio de Puerto Gaitán.

En el Capítulo 3 los objetivos del presente proyecto los cuales surgieron luego de haber realizado el árbol de problemas y posterior árbol de objetivos.

En el Capítulo 4 se encuentra el desarrollo del presente proyecto mediante la Metodología General Ajustada MGA donde se analiza las necesidades, los costos de la alternativa, ingresos y beneficios, la evaluación financiera y económica y la matriz de marco lógico.

En el Capítulo 5 se establece los aspectos administrativos del proyecto, lo cual comprende entre otros el cronograma, presupuesto, Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) y hojas de recursos del proyecto.

En los Capítulos 6 y 7 se desarrolla los resultados obtenidos y la discusión de la implementación del proyecto.

## **Capítulo 1. Formulación del problema técnico**

### **Antecedentes del problema**

La cultura que tiene arraigada la comunidad de la zona urbana, rural, e indígena de Puerto Gaitán, por años muestra el desconocimiento y el desinterés por el cuidado y preservación de los recursos naturales. Aunque la Secretaría Agropecuaria y Medio Ambiente de la Alcaldía de ese municipio en el 2016 realizó cinco capacitaciones a la comunidad, cuatro campañas ambientales y siete jornadas de sensibilización y limpieza de fuentes hídricas y sitios con problemática ambiental, continúan presentándose problemáticas ambientales tales como inadecuado manejo y disposición de residuos a cielo abierto (Cormacarena, 2016, p. 13), deterioro de la cobertura vegetal por tala de árboles al incautarse con el apoyo de la fuerza pública 84.5 metros cúbicos de madera ilegal en el año 2016 (Cormacarena, 2016, p. 26), extracción, caza y comercialización de fauna silvestre, prácticas como quemas de sabanas y residuos, contaminación de fuentes hídricas por vertimientos de aguas residuales o prácticas como el lavado de automóviles en ríos; así como la alta producción de residuos sólidos pues “la producción per cápita (ppc) para el municipio de Puerto Gaitán es de 1,50 Kg/hab-día” (Cofesco, 2015, p. 16) y a su vez, los índices de aprovechamiento son bajos.

En Puerto Gaitán, según su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), en el 2014 se generaron 5107 toneladas de residuos sólidos y para el 2016 se proyectó una producción de 5466 toneladas (Cofesco, 2015, p. 3) de los cuales fueron aprovechados por recicladores del municipio, 206 toneladas equivalente al 3,76% del total generado (Secretaría Agropecuaria y Medio Ambiente, 2016), lo que representa una mayor explotación de los recursos naturales para la obtención de estas materias primas y otros impactos ambientales.

La educación ambiental en el municipio se efectúa a través de campañas ambientales, celebración de días ambientales y capacitaciones en las cuales la Secretaría Agropecuaria y Medio Ambiente ha vinculado a instituciones educativas y ha sensibilizado a la comunidad sobre las problemáticas ambientales actuales a nivel local. Las instituciones educativas del municipio de Puerto Gaitán por su parte desarrollan esporádicamente actividades ambientales; sin embargo, son escasas las instituciones que tienen formulado, estructurado y en implementación o completamente implementado su Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) enfocado a atacar alguna problemática ambiental presentada en la institución o a nivel local, porque el PRAE es visto como una obligación que cumplir y no como una estrategia efectiva para formar ciudadanos con actitudes responsables y éticas con el ambiente. En consecuencia, cada vez se vuelve más común que se presenten acciones antrópicas que afectan las fuentes hídricas, el suelo, el aire, la biodiversidad y los bosques renovables del municipio de Puerto Gaitán.

### **Contexto donde se presenta el conflicto**

Para realizar una adecuada contextualización del lugar donde se presenta el conflicto, se efectúa a continuación una descripción general del municipio de Puerto Gaitán que incluye ubicación, el medio físico natural, las prácticas culturales de uso y manejo de recursos naturales, las características demográficas de la población y a su vez una descripción de la Institución Educativa Luis Carlos Galán y su Proyecto Ambiental Escolar.

### **Descripción general del Municipio de Puerto Gaitán.**

El municipio de Puerto Gaitán fue fundado el 11 de febrero de 1932, está localizado en el nororiente del departamento del Meta, a 189 kilómetros de Villavicencio. Su superficie ocupa



17.499 Kilómetros cuadrados, “es uno de los municipios más extensos de Colombia” (Alcaldía de Puerto Gaitán, 2016, p. 62). En la Tabla 1 se presentan otras dimensiones relacionadas con el municipio de Puerto Gaitán.

Tabla 1

*Dimensiones del municipio de Puerto Gaitán*

Extensión (Área: Km <sup>2</sup> )	Altitud cabecera municipal (msnm)	Temperatura media
Total: 17.499		
Urbana: 11.6	149	28°C
Rural: 17.487		

Fuente: Recuperado del Sistema de Gestión Ambiental Municipal, (2015). Alcaldía de Puerto Gaitán Meta.

En la figura 1 se visualiza la ubicación del municipio de Puerto Gaitán en el contexto nacional y departamental.



*Figura 1.* Ubicación geográfica Puerto Gaitán en el departamento del Meta.

Fuente: Alcaldía de Puerto Gaitán Meta. (2015). Sistema de Gestión Ambiental Municipal.

Otra información importante relacionada con el municipio de Puerto Gaitán se presenta a continuación, como: límites, medio físico natural, servicios públicos, prácticas culturales de uso y manejo de recursos naturales.

***Límites.***

Este: Departamento del Vichada

Oeste: Municipios de Puerto López y San Martín

Norte: Departamento del Casanare

Sur: Municipios de Mapiripán y San Martín

### ***Medio físico natural.***

Fauna: Los mamíferos se encuentran en los ecosistemas terrestres entre otros las siguientes especies: Chigüiro, lapa, guatón, tintín, curi silvestre, danta, zaino, cerrillo, venado, venado colorado, tigre mariposo, león puma, nutria, armadillo cachicamo sabanero, babilla, yacare, boa, iguana, tortuga, charapa e icotea y entre los primates se encuentran: mico de noche, tití, maicero blanco y maicero carnudo (Ingeqma, 2015, p. 148).

Vegetación: El territorio de Puerto Gaitán se halla en la Región Natural de la Orinoquia Colombiana y está representada fundamentalmente por la vegetación típica de sabana, dominada en su mayoría por gramíneas y algunas cyperáceas (Ingeqma, 2015, p. 59). La vegetación representativa está dada por:

- a) Vegetación de planicie aluvial
- b) Vegetación de altillanura
- c) Vegetación de los valles aluvio coluviales.

### ***Sector agrícola y pecuario.***

En el sector agrícola se evidencia la presencia de los cultivos de pancoger tales como yuca, maíz y plátano. “En el sector pecuario se destaca también la cría de cerdos y aves de corral a menor escala, con el propósito de autoconsumo, siendo una de las bases de la seguridad alimentaria de estas veredas” (Ingeqma, 2015, p. 150). Así mismo se encuentra el sector ganadero “en el año de 2007 se reportaron 155.520 cabezas de ganado por parte de la Secretaria de Agricultura Departamental, posicionando así el municipio en segundo lugar a nivel departamental” (Alcaldía de Puerto Gaitán, 2016, p. 106).

### *Servicios públicos.*

La comunidad en el área urbana recibe servicios públicos de agua, energía, alcantarillado, telefonía, gas y recolección de residuos sólidos los cuales son prestados por el sector oficial en forma regular, en cuanto al saneamiento básico la Empresa de Servicios Públicos ESP Perla del Manacacias y al servicio de energía la Electrificadora del Meta S.A.

### *Prácticas culturales de uso y manejo de recursos naturales.*

El conocimiento ancestral de los ciclos naturales y de las prácticas heredadas muchas veces no está basadas en un aprovechamiento racional y sustentable de los recursos, siendo la misma comunidad en muchos de los casos un factor de presión negativa sobre el ecosistema. Prácticas como las quemas, la utilización de los maderables en forma indiscriminada, la caza y la misma utilización de grandes extensiones como áreas ganaderas impide un mejor uso del suelo (Ingeqma, 2015, p. 184).

En la Tabla 2 se presentan las prácticas culturales de uso y manejo de recursos naturales según el Sistema de Gestión Ambiental (SIGAM) del municipio de Puerto Gaitán.

Tabla 2  
*Prácticas culturales de uso y manejo de recursos naturales*

<b>Actividades</b>	<b>Dinámica de presión cultural</b>	<b>Afectación</b>
Domésticas	Disposición de residuos sólidos en hoyos para enterrar y/o quemar o en campo abierto.	Contaminación atmosférica por quemas. Contaminación de fuentes de agua superficial.
	Disposición de residuos líquidos en campo abierto.	Anidación de vectores para enfermedades.
Agrícolas	Vertimiento de productos de control fitosanitario por vía aérea.	Contaminación de fuentes hídricas. Contaminación del suelo.
	Mala disposición de envolturas de los productos fitosanitarios utilizados.	Cambio en el flujo de la corriente de caños.
Pecuarias	Pastoreo extensivo.	Deterioro de la capa vegetal por pisoteo.

Pecuarias	Explotación de especies menores como cerdos. Pastoreo de especies menores.	Disminución de microorganismos del suelo por quemas regulares. Inadecuado manejo de excrementos que contaminan aguas superficiales. Deterioro de la capa vegetal por pisoteo.
Cacería	Cacería indiscriminada de fauna silvestre (Armadillo, venado, chigüiro, lapa, picure, patos, babillas, entre otras)	Disminución de fauna con algún grado de amenaza.
Construcción	Aprovechamiento de árboles maderables para la construcción de cercas, corrales, viviendas, entre otros	Presión sobre boques de galería y bosque secundario
Tráfico de especies forestales	Dentro de los corredores biológicos ambientales existen especies maderables de orden nativo, de conservación y protección los cuales están siendo deforestadas para la comercialización ilegal	Presión sobre boques de galería y bosque secundario
Trafico de Fauna	La comunidad aun lo ve como una práctica normal propia de su cultura pero se puede percibir la caza ilegal y el comercio de fauna silvestre.	Presión sobre la fauna silvestre nativa y en vía de extinción n o disminución poblacional
Captura de especies	Captura de especies faunísticas de protección para domesticación.	Afectación de comunidades por disminución de especies.

Fuente: Alcaldía de Puerto Gaitán. (2015) p. 186. Recuperado del Sistema de Gestión Ambiental.

### Características demográficas de la población.

De acuerdo a las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), el municipio de Puerto Gaitán en el año 2017 cuenta con una población de 18.792 personas.

Tabla 3  
*Características demográficas de Puerto Gaitán*

Municipio	Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de Información
Puerto Gaitán	Género	Hombre	9636	Dane (Proyección 2017)
Puerto Gaitán	Género	Mujer	9156	Dane (Proyección 2017)
Puerto Gaitán	Edad en años	0-6	3697	Dane (Proyección 2017)

Puerto Gaitán	Edad en años	7-14	3729	Dane (Proyección 2017)
Puerto Gaitán	Edad en años	15-17	1192	Dane (Proyección 2017)
Puerto Gaitán	Edad en años	18-26	3056	Dane (Proyección 2017)
Puerto Gaitán	Edad en años	27-59	5915	Dane (Proyección 2017)
Puerto Gaitán	Edad en años	60 en adelante	1203	Dane (Proyección 2017)
<b>Total</b>			<b>18792</b>	

Fuente: Dane. (2017). Información estadística del municipio de Puerto Gaitán Meta.

### **Descripción de la Institución Educativa Luis Carlos Galán.**

La institución educativa Luis Carlos Galán fue reconocida oficialmente mediante Resolución 2309 del 30 de mayo de 2014, inició labores desde 1997 con los grados 1°, 2°, 3° y 4° en el Barrio Popular en un predio de aproximadamente una hectárea donado por la Asociación Colombiana de Piscicultura y Pesca (Pispesca) en el cual la Alcaldía Municipal construyó los primeros salones. En el 2001 fue cerrada y en 2009 inicia labores nuevamente con cursos de básica primaria, desde el 2011 empiezan a funcionar 16 grados de básica primaria en la jornada de tarde y 16 grados de sexto y séptimo en la jornada mañana, durante estos años dependía de la IE Jorge Eliécer Gaitán. En el año 2013 se inicia el proceso para que funcione como IE teniendo como sede a la IE Luis Antonio Pérez. En 2015 se da autonomía a la IE Luis Carlos Galán con el nombramiento del rector. Inicia actividades con 1900 estudiantes y una planta de personal de 54 docentes y tres directivos.



*Figura 2. Ubicación geográfica de la Institución y la sede Luis Antonio Pérez.*  
 Fuente: Google Earth. (2017). El autor.

La IE Luis Carlos Galán se encuentra ubicada en el Barrio Popular, zona urbana del municipio de Puerto Gaitán, cuenta con estudiantes distribuidos en la sede principal y la sede Luis Antonio Pérez; ofrece cursos desde el grado transición hasta noveno; en la Sede Pérez funcionan los grados primero, segundo y pre escolar y en la sede principal, desde grado tercero hasta noveno. Es de modalidad académica y técnica en mecánica, con horario de estudio diurno, repartido en jornadas de la mañana y de la tarde. Tiene una población de 1993 estudiantes, distribuidos así: sede principal: 1276 estudiantes y sede Luis Antonio Pérez: 717 estudiantes.

Tabla 4

*Ficha de identificación de la IE Luis Carlos Galán Sarmiento*

Nombre	Luis Carlos Galán Sarmiento
Dirección	Carrera 3 No. 17-20 Barrio Popular
Sedes Educativas	Luis Antonio Pérez Sánchez
Municipio	Puerto Gaitán
Departamento	Meta
Resolución de Aprobación	2309 de Mayo 30 de 2014
Código DANE	150568001437

---

NIT	900998483-1
Jornada	Diurna
Calendario	A
Modalidad	Media Académica y Técnica
Carácter	Mixto
Naturaleza	Oficial
Nivel	Pre-escolar, Básica primaria, secundaria, media técnica y académica
Rector	Fernando Nieto Duarte

---

Fuente: I.E. Luis Carlos Galán. (2017). Manual de convivencia.

### **Proyecto Ambiental Escolar de la Institución Educativa Luis Carlos Galán.**

El PRAE de la IE Luis Carlos Galán Sarmiento se denomina El Galán está de ambiente, el cual busca promover una cultura ambiental, mediante estrategias pedagógicas de sensibilización y capacitación que permitan el manejo sostenible de los recursos naturales para lograr la conservación del medio natural y por ende, el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad (Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, 2016) y el problema ambiental identificado en el municipio mediante el PRAE es baja cultura ambiental, representada principalmente, en deforestación e inadecuado manejo de residuos sólidos.

Esta institución recibió apoyo por parte de la Fundación Siglo XXI en la construcción del cuarto para el almacenamiento de residuos inorgánicos y la realización de charlas en manejo integral de residuos sólidos a algunos grados de la institución educativa Luis Carlos Galán.

## **Conflicto que da lugar al desarrollo del proyecto.**

A continuación, se presenta el diagnóstico de la situación actual del PRAE de la IE Luis Carlos Galán, el análisis de las no conformidades encontradas mediante la lista de chequeo del PRAE e indicadores de desempeño para mejoramiento continuo del PRAE.

### **Diagnóstico situación actual del Proyecto Ambiental Escolar PRAE.**

Se evaluó mediante lista de chequeo (Ver Anexo A) el cumplimiento de requisitos del Proyecto Ambiental Escolar de la Institución Educativa Luis Carlos Galán, conforme a las siguientes temáticas:

- a) Requisitos generales del PRAE
- b) Conocimiento del PRAE por parte de los estudiantes
- c) Conocimiento del PRAE por parte de los docentes
- d) Implementación de estrategias educativas para el manejo integral de residuos sólidos.
- e) Inclusión de otras estrategias y acciones educativas.
- f) Otras formas de incluir la dimensión ambiental en el ámbito escolar.

Se evidencia que la IE Luis Carlos Galán tiene formulado su PRAE pero no se ha implementado en su totalidad tal como lo evidenció el diagnóstico que se realizó a su cumplimiento de sus requisitos. Con base en los resultados del diagnóstico se preguntó al Rector y al Coordinador Académico de la IE, cuáles eran los factores que ellos estimaban que afectaban la implementación al 100% del PRAE, porque en la aplicación de la lista de chequeo soporte del diagnóstico, no se encontraron evidencias suficientes que indicaran la implementación de estrategias educativas para la formación ambiental de los niños, niñas y jóvenes. Ellos respondieron que obedecía a la carencia de recursos económicos y apoyo por parte de las



entidades públicas y que por eso era baja la capacitación, la enseñanza de prácticas de forestación, conservación de los recursos naturales renovables, el manejo integral de residuos sólidos, el reciclaje, la creación de huertas escolares y formación de pequeños educadores ambientales.

### **Análisis de no conformidades encontradas.**

En la Tabla 5 se presentan los resultados del diagnóstico, el cual arrojó un cumplimiento promedio del 43%. En cuanto a desagregación en frecuencias relativas, el cumplimiento más bajo corresponde a otras formas de incluir la dimensión ambiental en el ámbito escolar con 0%; en su orden, conocimiento del PRAE por parte de los estudiantes con un 14%, implementación de estrategias educativas para el manejo integral de residuos sólidos con 23%, requisitos generales con 67%; tanto conocimiento del PRAE por los docentes como inclusión de otras estrategias y acciones educativas con 78% cada requisito.

Tabla 5  
*Porcentaje de cumplimiento requisitos PRAE Institución Luis C. Galán*

<b>Componente</b>	<b>% Meta</b>	<b>% Cumplimiento</b>
1. Requisitos generales	100%	67%
2. Conocimiento del PRAE estudiantes	100%	14%
3. Conocimiento del PRAE docentes	100%	78%
4. Implementación de estrategias educativas para el manejo integral de residuos sólidos	100%	23%
5. Inclusión de otras estrategias y acciones educativas	100%	78%
6. Otras formas de incluir la dimensión ambiental en el ámbito escolar	100%	0%
<b>Porcentaje total de cumplimiento</b>		<b>43%</b>

Fuente: El autor. (2017). Lista de verificación del PRAE de la IE Luis Carlos Galán.

En la figura 3 se visualizan los resultados del diagnóstico realizado en la IE Luis Carlos Galán realizado a partir de una lista de chequeo construida con indicadores requisitos del Proyecto Ambiental Escolar PRAE con el fin de medir el porcentaje de cumplimiento.

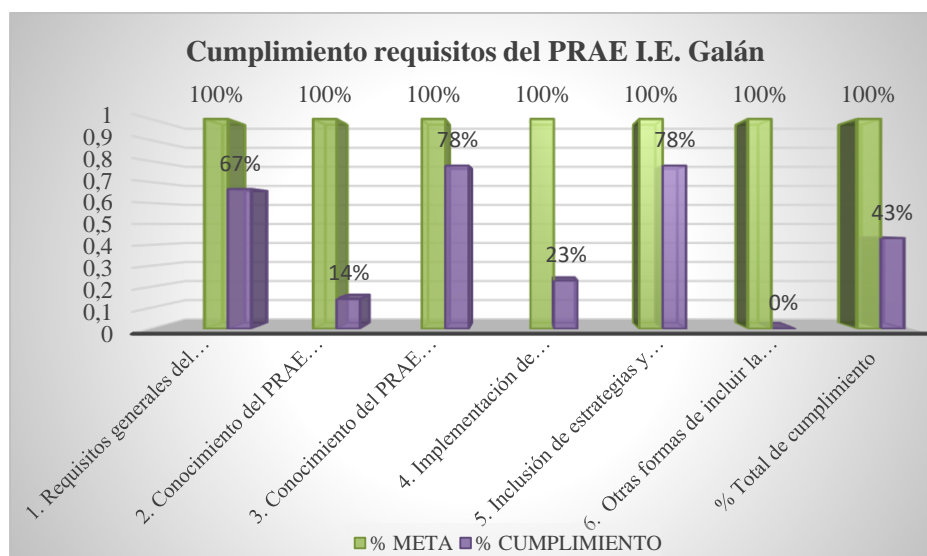


Figura 3. Cumplimiento requisitos PRAE IE Luis Carlos Galán. Fuente: El autor. (2017). Lista de verificación del PRAE de la IE Luis Carlos Galán.

### Descripción del problema

Existe desinterés por el cuidado y la preservación de los recursos naturales en los habitantes de Puerto Gaitán, la baja cultura ambiental, evidente en diferentes problemáticas ambientales en la zona urbana y rural, tales como el uso irracional del recurso hídrico, contaminación de fuentes hídricas, uso inapropiado del suelo en el sector urbano por disposición de escombros, inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos, deterioro de la cobertura vegetal por tala de árboles, caza y comercialización de fauna silvestre, quemas de sabanas y residuos.

Las estrategias implementadas en los últimos años por la Alcaldía del municipio como capacitaciones, campañas ambientales y operativos de control, para prevenir y mitigar los impactos ambientales que se generan al ambiente no han sido efectivos, pues continúan presentándose estas problemáticas.

Las instituciones educativas del municipio en el proceso de implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental, han presentado un sin número de dificultades para incorporar la dimensión ambiental en la educación y su proyección en la formación de una cultura responsable con el ambiente. La falta de recursos, formación, disponibilidad y acompañamiento por parte de las entidades territoriales municipales, departamentales y regionales dificulta se logre llevar a cabo un proceso interdisciplinario y coordinado con los docentes y estudiantes de las instituciones educativas ubicadas en la zona urbana y rural.

La Corporación Autónoma Regional para el desarrollo sostenible del área de manejo especial de la Macarena (Cormacarena), autoridad ambiental de la región hace un acompañamiento limitado a las IE del departamento, en Puerto Gaitán lo ha hecho a la I.E. Jorge Eliécer Gaitán a través de la asignación de un contratista que brindó asesoría en la formulación del PRAE, este contratista tiene funciones en los 29 municipios del departamento del Meta, por lo cual se deja por fuera las demás instituciones y centros educativos ubicados en la zona urbana y rural del municipio. Cabe resaltar que, de Puerto Gaitán, el PRAE de la I.E. Jorge Eliécer Gaitán es el único que se encuentra formulado y que ha brindado capacitaciones esporádicas hacia las demás IE del departamento, como también lo ha hecho Cormacarena en apoyo al PRAE; sin embargo, las instituciones en las cuales se ha realizado este tipo de actividades no cuentan con un PRAE formulado y estructurado.

En el año 2016 la Fundación Siglo XXI realizó capacitación en manejo integral de residuos sólidos y construyó cuartos para el almacenamiento de residuos en las I.E. Luis Carlos Galán, la Sede Luis Antonio Pérez y la Sede Camilo Torres y en la I.E. Jorge Eliécer Gaitán entregó contenedores para el centro de acopio de residuos. Sin embargo, estas instituciones no tienen

puntos ecológicos para la separación de residuos y la capacitación no fue extendida a todos los estudiantes.

La IE Luis Carlos Galán ha formulado su PRAE, pero se evidencia allí una serie de dificultades, los estudiantes no saben qué es un PRAE y desconocen que la institución lo tiene formulado, existe una deficiente aplicación de estrategias para el manejo integral de residuos sólidos; desconocen como separar en la fuente, no tienen puntos ecológicos dónde depositar los residuos, sólo algunas canecas pequeñas diseñadas por los estudiantes para los salones, no existe una ruta de evacuación de residuos sólidos y no se practica el reciclaje en la institución por lo cual existe una alta disposición de residuos.

En el año 2016 sólo algunos estudiantes recibieron capacitaciones en manejo de residuos sólidos por parte de la Alcaldía y la Fundación Siglo XXI, pero no se abarcó toda la población. En esta institución, está enmarcada una cultura ambiental deficiente lo cual se evidencia al observar que no se encuentra ordenada y limpia las áreas pues los residuos son abandonados en pasillos.

Adicional a esto, no se ha desarrollado otras formas de incluir la dimensión ambiental en el ámbito escolar en esta institución como por ejemplo desarrollar una huerta escolar con los niños o producción de abono orgánico, para que aprendan los beneficios y ventajas de la producción orgánica y cómo realizar un aprovechamiento adecuado de residuos; se tiene en la institución una pequeña huerta medicinal la cual es desarrollada por estudiantes de grados superiores pero carece de muchos elementos para ser considerada una huerta. Se cuenta con espacios verdes en la institución para el descanso, pero carece de árboles en su alrededor que permita tener el lugar acondicionado y fresco para los estudiantes y la comunidad de su entorno y proyectarse como una escuela verde a quienes la visitan.

Cabe aclarar que, aunque tienen una actividad en el PRAE de arborización, no tienen los recursos económicos para ejecutarlo y lo mismo sucede con las demás actividades del PRAE; por no disponer de recursos no se implementan. La población estudiantil de esta institución representa el 26% de la población de la zona urbana, por lo cual las acciones de los niños y niñas son representativas frente al ambiente.

En conclusión, en el municipio de Puerto Gaitán son muy pocas las instituciones educativas que formulan su Proyecto Ambiental Escolar, pues sólo las dos instituciones educativas del área urbana cuentan con PRAE y sólo una lo implementa, incumpliendo la mayoría este requisito normativo que está dado desde la Política Nacional de Educación Ambiental y el decreto 1743 de 1994, desconociendo la importancia de esta herramienta para lograr desarrollar competencias básicas y ciudadanas en los niños, niñas y jóvenes. Desde este punto de vista, la educación ambiental que debe ser un eje fundamental en la formación de principios y competencias ciudadanas enmarcadas en el cuidado del ambiente, claramente no ha sido abordada en la educación formal conforme a las estrategias dadas en su momento por el Ministerio de Medio Ambiente y de Educación Nacional.

### **Sponsor del Proyecto**

El presente proyecto es financiado con recursos de orden público y privado, a través de la Alcaldía Municipal de Puerto Gaitán – Meta y la empresa Oleoducto de los Llanos Orientales ODL.

### **Stakeholders**

La Matriz de análisis de involucrados se encuentra descrito en el Anexo B, con este análisis se busca establecer la participación de los interesados del proyecto, sus intereses, expectativas y

posibles formas de vinculación (Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia, 2012, p. 26).

### **Alternativas de solución del problema**

De acuerdo con el Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA) se debe “explorar todas las posibilidades que se tengan a disposición para el logro de los objetivos específicos y cumplir así con el resultado esperado por la intervención derivada del proyecto” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p. 31). Por tanto, en la en el Anexo C se estableció las posibles alternativas de solución del problema y su respectiva valoración de 0 a 5 en dónde 0 es bajo y 5 es alto, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- a) Viabilidad: técnica, jurídica, ambiental y económica.
- b) Pertinencia: Plan de desarrollo municipal, departamental.
- c) Impacto: medido en número de personas beneficiadas.
- d) Sostenibilidad: posibilidad que la comunidad continúe con beneficios después de terminado el proyecto.

Teniendo en cuenta la valoración realizada, las acciones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 son viables, en este caso la número 5 y 6 se integraron bajo una misma estrategia, pues es posible seleccionar “la combinación de aquellas que resulten factibles de realizar y operacionalizar desde diferentes perspectivas: técnica, legal, social, ambiental y financiera” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p. 30). Por otro lado, las acciones número 2 y 9 se descartan pues no son viable según los criterios de evaluación. La clasificación resultante de las iteraciones posibles entre las alternativas de solución, conllevó al siguiente resultado:

**Alternativa 1.** Formulación de estrategias de inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal, capacitación y acompañamiento del PRAE de la I.E. Luis Carlos Galán.

**Alternativa 2.** Capacitación, promoción e implementación de actividades ambientales en la I.E. Luis Carlos Galán.

La alternativa 1 no es viable de ejecutar de acuerdo a la evaluación financiera y económica realizada (Ver Anexo D), por lo tanto, pasó a preparación y evaluación la Alternativa 2, la cual se desarrolla bajo la MGA en el capítulo 4 del presente documento.

### **Constricciones y restricciones**

#### **Constricciones.**

Las constricciones a considerar para el presente proyecto son:

- Los procedimientos para la contratación estatal por parte del sector público.
- Establecimiento de convenios de cooperación entre el sector privado y público.
- Alineación de las líneas de inversión del sector privado para ser cofinanciar el proyecto.
- Calendario escolar de las instituciones educativas.
- Fenómenos climáticos.
- Cesación de actividades escolares en la institución educativa.

#### **Restricciones.**

Las restricciones del proyecto están dadas según el alcance, cronograma, presupuesto, riesgos y calidad; tal como se describe a continuación:

#### ***Alcance.***

Realizar procesos de sensibilización y fortalecimiento de la educación ambiental a través de la implementación del Proyecto Ambiental Escolar con la población escolar de la IE Luis Carlos

Galán del casco urbano del municipio de Puerto Gaitán, ejecutando las siguientes estrategias: manejo integral de residuos sólidos, producción limpia a través de la huerta escolar, arborización, capacitación y fortalecimiento institucional a grupos ambientales; estas se desarrollarán también en su Sede Luis Antonio Pérez, excluyendo la estrategia relacionada a la huerta escolar. Lo anterior, partiendo del diagnóstico realizado en la institución educativa, lo cual permitió conocer las no conformidades del PRAE y se puede establecer las principales estrategias a implementar.

### ***Cronograma.***

El término de duración del presente proyecto es de 4 meses y 8 días, teniendo en cuenta el cronograma del proyecto (Ver **Anexo E**) y el Diagrama de Gantt (Ver **Anexo F**), por lo tanto, debe ejecutarse hasta junio de 2017.

### ***Presupuesto.***

No superar el presupuesto estimado en **\$39.966.870,00** para la implementación del proyecto (Ver **Anexo G**).

### ***Riesgos.***

El análisis de los riesgos está descrito en el **Anexo H**, desarrollado mediante la técnica denominada matriz de probabilidad e impacto; según el Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada “resulta de un análisis cualitativo donde se priorizan los diferentes eventos o condiciones de riesgo según el criterio subjetivo de la(s) persona(s) que intervienen en su elaboración” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.52).



## **Formulación y sistematización del problema**

### **Formulación del problema.**

Deficiente cultura responsable con el ambiente en los niños, niñas y jóvenes de la Institución Educativa Luis Carlos Galán del municipio de Puerto Gaitán, Meta.

### **Sistematización del problema.**

¿La baja formación ambiental en niños, niñas y jóvenes repercute en la deficiente cultura ambiental de los niños, niñas y jóvenes de la institución educativa Luis Carlos Galán?

¿La baja formación ambiental se debe a los reducidos espacios para la capacitación y formación ambiental?

¿La inexistencia de un programa de capacitación en temas ambientales genera una baja formación ambiental en los estudiantes de la institución?

¿La baja implementación del Proyecto Ambiental Escolar provoca una deficiente cultura responsable con el ambiente en los estudiantes de la IE Galán?

¿Los escasos recursos en la institución favorece que no esté en implementación el PRAE?

¿El bajo fortalecimiento del PRAE por parte de entidades públicas y privadas causa su baja implementación dentro de la institución?

## Capítulo 2. Justificación

La deficiente cultura responsable con el ambiente en los habitantes del municipio de Puerto Gaitán ha contribuido a lo largo de los años al deterioro de los recursos naturales, debido a las acciones antrópicas se ha presentado una disminución de la calidad y disponibilidad de los mismos. Cada día aumentan las problemáticas ambientales en el cuarto municipio más grande en extensión territorial de Colombia.

Por tanto, se hizo preciso formular y ejecutar un proyecto que permitiera abrir espacios de formación y fortalecimiento de la educación ambiental en la I.E. Luis Carlos Galán, para fomentar en las personas prácticas medioambientales constantes que conlleven a un desarrollo sostenible. Lo anterior dado que es una necesidad apremiante vincular en procesos de educación y sensibilización a niños, niñas, jóvenes y adultos de Puerto Gaitán, con el fin de formar una cultura responsable con el ambiente desde su niñez y de esta manera fomentar la conservación y buen uso de los recursos naturales; entendiendo que la educación ambiental orienta a la “formación de actitudes éticas y responsables, en beneficio de un manejo adecuado del ambiente” (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002, p. 11) y mejor calidad de vida de los ciudadanos.

De esta manera, se buscó implementar una estrategia de la Política Nacional de Educación Ambiental, a través del fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar PRAE sobre el cual se desarrolla la dimensión ambiental en la educación formal. Las actividades comprenden en relación a los residuos sólidos la separación en la fuente, capacitación en temas ambientales, implementación de huertas escolares a través del suministro de herramientas e insumos y

asistencia técnica y el fortalecimiento del grupo ambiental para lograr su intervención en las problemáticas ambientales de la institución y su área de influencia.

Por lo anterior, cobró relevancia el presente proyecto aplicado, denominado Promoción de una cultura responsable con el ambiente en niños, niñas y jóvenes de la Institución Educativa Luis Carlos Galán, municipio Puerto Gaitán, Meta mediante implementación de estrategia de fortalecimiento de la educación ambiental, 2017, formulado mediante la Metodología General Ajustada (MGA) la cual se estructura conforme a las bases teóricas de la Formulación de Proyectos de Inversión. Esto permitió obtener los recursos de inversión por parte del sector público a través de la Alcaldía de Puerto Gaitán y a su vez de la Empresa ODL del sector privado la cual se vinculó como cooperante, partiendo de las premisas “todo trabajo en educación ambiental debe ser interinstitucional e intersectorial” (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002, p. 23).

Se realizó la identificación del problema, preparación de la alternativa de solución, evaluación de las alternativas, toma de decisiones y programación del proyecto de acuerdo a lo establecido en la MGA. El proyecto formulado con el propósito de promover una cultura responsable con el ambiente en niños, niñas y jóvenes de la Institución Educativa Luis Carlos Galán, es viable técnica, legal, social, ambiental y financieramente según el resultado de la evaluación de la MGA y a su vez la alineación frente al Plan de Desarrollo Municipal “Voluntad para el progreso” de Puerto Gaitán el cual contempla la meta “Formular e implementar los PRAES en Instituciones educativas en el municipio” aseguró la disponibilidad presupuestal para su ejecución.

## **Capítulo 3. Objetivos**

### **Objetivo general**

Promover una cultura responsable con el ambiente en niños, niñas y jóvenes de la Institución Educativa Luis Carlos Galán en el municipio de Puerto Gaitán Meta, mediante el fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar.

### **Objetivos específicos**

- Promover la separación en la fuente en la Institución Educativa Luis Carlos Galán a través de la entrega de herramientas que permitan realizar su clasificación y reutilización.
- Capacitar a los estudiantes que integran el grupo ambiental de la institución en manejo integral de residuos sólidos, huerta escolar y compostaje como estrategia de inclusión de la dimensión ambiental en el ámbito escolar.
- Implementar una huerta escolar a través del suministro de las herramientas e insumos, acompañamiento y asistencia técnica hasta obtener cosecha.
- Fortalecer el grupo ambiental vinculando a sus integrantes en actividades de promoción ambiental y dotación con elementos necesarios para su identificación, concienciación y formación.

## **Capítulo 4. Desarrollo del proyecto aplicado**

### **Identificación del proyecto**

#### **Articulación del proyecto con la política pública.**

##### ***Plan de desarrollo municipal.***

El Plan de Desarrollo Municipal “Voluntad para el progreso” vigente para el periodo 2016 – 2019 aprobado por el concejo municipal mediante Acuerdo 002 del 24 de mayo de 2016, contempla en el sector ambiental el Programa “Voluntad para la educación ambiental”, cuyo objetivo es “promover la educación ambiental como eje fundamental de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente” (Alcaldía de Puerto Gaitán, 2016, p.164) y una de las metas es “Formular e implementar los PRAES en instituciones educativas del municipio” (Alcaldía de Puerto Gaitán, 2016, p.164); lo cual hace viable la destinación de los recursos para la implementación de este proyecto aplicado pues está articulado con el objetivo principal del mismo.

##### ***Plan de desarrollo departamental.***

El Plan de Desarrollo Económico y Social del departamento del Meta “El Meta, tierra de oportunidades. Inclusión – Reconciliación – Equidad” vigente para el periodo 2016 – 2019 y aprobado mediante ordenanza 902 de 2016 está en concordancia con el objetivo del Proyecto Promoción de una cultura responsable con el ambiente en niños, niñas y jóvenes de la IE Luis Carlos Galán, municipio Puerto Gaitán, Meta mediante implementación de estrategia de fortalecimiento de la educación ambiental, pues allí se contempla el Programa 1 Cambio Climático: una realidad, Subprograma 2 De la Educación a la acción ambiental donde “resulta indispensable poner en marcha un plan de formación y sensibilización que permita comprometer

y acercar a la comunidad a los temas ambientales (Gobernación del Meta, 2016, p. 111), contexto que también indica la articulación del presente proyecto aplicado, con la política pública.

### ***Plan de desarrollo nacional.***

Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental es uno de los objetivos del Plan de Desarrollo Nacional 2014 - 2018 Todos por un nuevo país, objetivo que incluye la estrategia educación, cultura y participación; a través de esta se buscará fortalecer “el diseño y ejecución de estrategias locales, regionales y nacionales de gestión ambiental y crecimiento verde” (Departamento Nacional de Planeación, 2015, p. 550). Conforme a lo anterior, con la implementación del presente proyecto aplicado se da cumplimiento al Plan Nacional, dada su alineación con dicha estrategia.

### ***Educación ambiental.***

La educación ambiental es un proceso que les permite a las personas investigar sobre temáticas ambientales, involucrarse en la resolución de problemas y tomar medidas para mejorar el medio ambiente (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos EPA, 2016, p. 1). La finalidad de la educación ambiental es que las personas logren alcanzar entender y comprender las temáticas ambientales para que de esta manera tomen decisiones responsables con su entorno, así mismo que adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales (Huerta, 2017, p. 1).

### ***Política nacional de educación ambiental.***

La política nacional de educación ambiental establece en uno de sus objetivos “promover el fortalecimiento de los procesos de institucionalización de la educación ambiental, vinculando diferentes grupos de población, de instituciones, de organismos u otros, con el fin ganar para ésta el consenso y la legitimidad que requiere, no sólo al interior del Estado sino de la sociedad civil” (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002, p. 14). Por lo cual se resalta la relación que tiene las actividades planteadas en el presente Proyecto en el fortalecimiento de la educación ambiental; entendiendo que la problemática ambiental implica formulación de políticas globales y particulares, esfuerzo en la construcción conceptual, puesta en marcha en la construcción de estrategias adecuadas para garantizar un ambiente de calidad e implementación de mecanismos de evaluación para realizar los ajustes correspondientes; lo cual se cumple a cabalidad con las estrategias fundamentadas en los PRAE.

### ***Proyectos ambientales escolares (PRAE).***

Los PRAE “son proyectos que incorporan la problemática ambiental local al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta su dinámica natural y socio-cultural. Dicha incorporación tiene el carácter interdisciplinario propio de las necesidades de la comprensión de la visión del ambiente y de la formación integral requerida para la concienciación y la participación en la transformación de realidades ambientales locales, regionales y/o nacionales” (Ministerio de Educación Nacional , 2005, p. 1).

Lo anterior implica generar espacios comunes de reflexión, no sólo al interior de las instituciones educativas sino también en el trabajo concertado con las demás instituciones y organizaciones con las cuales se asocian, para contribuir en el análisis de la problemática, la

implementación de estrategias de intervención y en general en la proyección de propuestas de solución a las problemáticas ambientales concretas.

Los PRAE deben contribuir en la construcción de los sentidos de pertenencia y de manera significativa, en los criterios de identidad local, regional y nacional, a partir de procesos formativos que ubiquen la solidaridad, la tolerancia (respeto a la diferencia), la búsqueda del consenso y la autonomía, como elementos fundamentales para la cualificación de las interacciones que se establecen entre las dinámicas naturales y socio-culturales. (Ministerio de Educación Nacional , 2005, p. 1)

En este sentido, los PRAE, identifican un problema de diagnóstico ambiental relevante para la comunidad en la que está ubicada la institución educativa; desarrollan una propuesta pedagógica-didáctica para la incorporación de este problema al diseño curricular del Proyecto Educativo Institucional PEI para luego plantear y ejecutar las posibles alternativas de solución.

### ***Legislación Colombiana en Educación Ambiental.***

En 1994 se establece el decreto 1743 “por medio del cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental en todos los niveles de educación formal, “se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente” (Ministerio de Educación Nacional, 1994, p. 1). A partir de este decreto los proyectos ambientales son incluidos en los proyectos educativos institucionales (PEI) de instituciones de educación formal tanto públicas como privadas, lo anterior surgió para dar cumplimiento a la Política Nacional de Educación Ambiental; así mismo se involucró a los departamentos, distritos, municipios y territorios indígenas en el desarrollo de programas y proyectos que estén armonizados con la Política y conforme a sus necesidades. Es así que años después se crea la Ley



1549 de 2012 “por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial” (Congreso de la República, 2012, p. 1). En esta norma se involucra a los sectores que conforman el Sistema Nacional Ambiental (SINA) para que participen técnica y financieramente, en el acompañamiento e implementación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y en la ejecución de las demás estrategias de esta política, en el marco de los propósitos de construcción una sociedad ambientalmente sostenible.

### **Identificación del problema**

En el Capítulo 1 del presente documento se desarrolló la formulación del problema que sustenta la realización del presente proyecto.

### **Población**

El Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada MGA establece en relación a la población del proyecto que “es frecuente que no pueda cubrirse totalmente la necesidad debido a restricciones de índole presupuestal, técnica o institucional” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.25), por lo cual es imperativo establecer la población afectada y la población objetivo del proyecto; por lo tanto se enuncia a continuación:

#### **Población afectada.**

18.792 personas, conforme a lo enunciado anteriormente en la Tabla 3 sobre las características demográficas de la población (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE, 2017).

## **Población objetivo – stakeholders beneficiarios.**

1993 personas (Institución Educativa Luis Carlos Galán, 2017).

## **Identificación de objetivos**

En el Capítulo 3 se describen los objetivos del presente proyecto.

## **Identificación de las alternativas**

Las alternativas de solución se describieron y evaluaron en el Capítulo 1, título Alternativas de solución del problema del presente documento. En el presente Capítulo se evalúa y desarrolla la alternativa seleccionada y viabilizada.

## **Preparación Proyecto de Inversión Pública**

### **Análisis técnico.**

Las actividades a realizar se hacen en el marco de la Política Nacional de Educación Ambiental, se incluirá la educación ambiental en el ámbito escolar por medio de las huertas escolares, por lo tanto se plantea apoyar estas huertas escolares a través del suministro de las herramientas e insumos que faciliten la producción agrícola como semillas, abono orgánico, paladragas, palas, palines, azadones, carretillas, polisombra, entre otros. Además, se incluye el componente de capacitación en el cuales se abordará el tema de huerta escolar en teoría y práctica, lo anterior se reforzará con la entrega de material divulgativo relacionado a temas ambientales como calentamiento global, agricultura orgánica urbana, lombricultura, compostaje, conocimiento de la biodiversidad del país para asegurar se tenga el material de consulta antes de iniciar los trabajos del PRAE.

Para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos en la institución se incluirá este tema en las capacitaciones, se hará entrega de puntos ecológicos para que se realice el proceso de separación en la fuente y la institución pueda más adelante concertar con una empresa dedicada al reciclaje la posible entrega del material que se genere en la institución; por lo pronto, se entregará elementos a la institución para facilitar a los estudiantes y docentes la separación y aprovechamiento de residuos y embellecer con estos la institución educativa a través de la entrega de puntos ecológicos y otros elementos como vinilos, pintura en aceite, brochas, thinner, pinceles, tijeras, silicona, etc.

Para el grupo ambiental de la institución, el cual estará acompañando las actividades del PRAE se hará la entrega de una camisa, gorra y manilla para identificarlos con el nombre de su grupo en la institución; con el fin de dar a conocer a los estudiantes y docentes que existe un PRAE en la Institución Educativa Luis Carlos Galán. Y, por último, en el marco de la celebración del día nacional del árbol se entregará y sembrarán plántulas de especies nativas (tulipán, flor amarillo y ocobo) en la institución educativa con el grupo ambiental.

### **Necesidades del proyecto (Estudio de Mercado).**

Conforme al Manual Conceptual de la MGA, este estudio de mercado determina “los productos que resultaran entregándose a través del desarrollo de cada una de las alternativas finalmente seleccionadas para alcanzar el cumplimiento del objetivo general del proyecto” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p. 37). En la Tabla 6 se presentan los resultados.

Tabla 6  
*Estudio de mercado*

Bien o servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Capacitaciones ambientales	Numero	Capacitaciones en las cuales se aborde temas de manejo integral de residuos sólidos, huerta escolar y compostaje.	2015	2017	2018
Fortalecimiento del grupo ambiental	Número	Entrega de una camisa tipo polo y cachucha a los grupos ambientales. Se entregará y sembrará plántulas de especies nativas como actividad de promoción ambiental y se realizará la entrega de material divulgativo en temas ambientales.	2015	2017	2018
Implementación de Huerta Escolar.	Número	La Alcaldía realiza el suministro de las herramientas e insumos que faciliten la producción agrícola como semillas, abono orgánico, paladragas, palas, palines, azadones, carretillas, polisombra, entre otros.	2015	2017	2018
Promoción de la separación en la fuente	Número	Entrega de puntos ecológicos y algunos elementos (vinilos, pintura en aceite, brochas, thinner, pinceles, tijeras, silicona, etc)	2015	2017	2018

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

***Estudio de necesidades.***

Capacitaciones ambientales.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2015	1	2	-1

2016	2	4	-2
2017	3	4	-1

Fuente: El autor (2017). Herramienta MGA.

#### Fortalecimiento de grupos ambientales.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2015	0	2	-2
2016	0	4	-4
2017	1	4	-3

Fuente: El autor (2017). Herramienta MGA.

#### Implementación de huerta escolar.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2015	0	1	-1
2016	0	4	-4
2017	1	4	-3

Fuente: El autor (2017). Herramienta MGA.

#### Promoción de la separación en la fuente

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2015	0	1	-1
2016	2	4	-2
2017	1	5	-4

Fuente: El autor (2017). Herramienta MGA.

#### Localización.

A continuación, se presenta la localización de la alternativa a implementar:

Tabla 7

#### *Localización de la alternativa*

Región	Departamento	Municipio	Centro Poblado	Localización
Orinoquía	Meta	Puerto Gaitán	N/A	Institución Educativa Luis Carlos Galán

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

## Cadena de valor.

La Estructura de Descomposición del Trabajo EDT se representó en la figura 4 en forma de un organigrama, conforme al Manual Conceptual de la MGA el cual “sugiere asignar un número consecutivo a cada objetivo específico y en la medida que se descienda en el nivel de desagregación de los productos y actividades asociadas, también se refleje esta condición en la descomposición de dichos numerales” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.47). Lo anterior, teniendo en cuenta que para este ejercicio solo es necesario identificar para cada objetivo específico, las actividades macro que permiten generar cada producto.

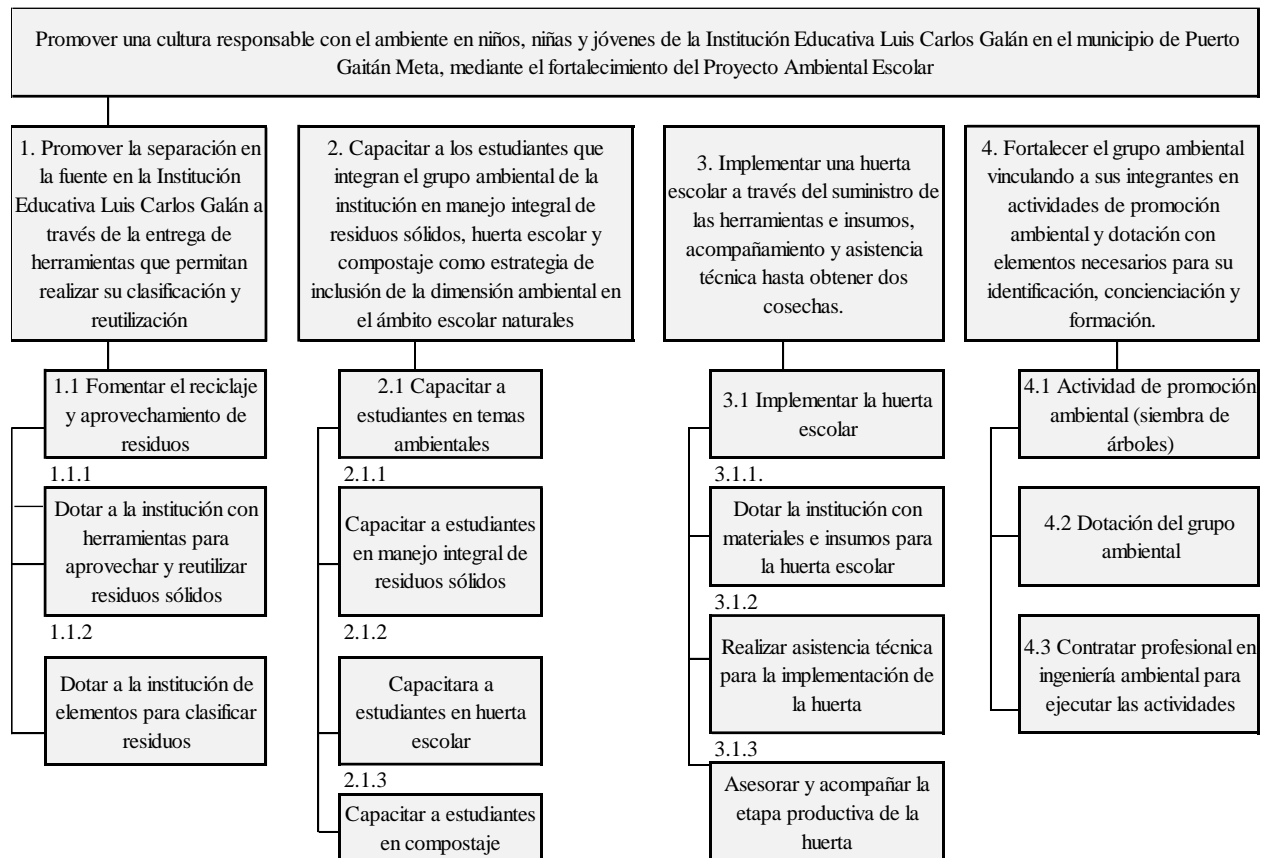


Figura 4. Estructura de descomposición del trabajo EDT. Fuente: El autor. (2017).

### **Costos de la alternativa.**

En el Anexo I se estiman los costos de la alternativa de solución mediante la asignación de valores unitarios a los elementos requeridos para el desarrollo de cada actividad. Cabe resaltar que estos insumos se encuentran predeterminados en la MGA en las categorías:

“mano de obra no calificada, mano de obra calificada, transporte, materiales, servicios domiciliarios, otros servicios, terrenos, edificios, maquinaria y equipo, mantenimiento maquinaria y equipo, y otros gastos” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.48).

### **Análisis de riesgos.**

"El análisis de los riesgos involucra una revisión de las causas que generan su presencia, así como de las implicaciones o impactos que acarrearía el hecho de llegar a concretarse” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.51), este análisis se presenta en el Anexo H.

### **Cuantificación y valoración de ingresos y beneficios.**

La valoración y cuantificación de los beneficios del proyecto, es decir los efectos positivos derivados de la ejecución de la ejecución del proyecto se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8

*Estimación de beneficios.*

<b>Tipo de ingreso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Año</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Beneficios	Residuos susceptibles de aprovechamiento valorizado y vendido.	Toneladas de residuos valorizadas vendidas	2017	32,68	\$355.911	\$11.631.171,48
			2018	67,77	\$355.899	\$24.119.275,23
Beneficios	Ahorro en disposición final de	Toneladas de residuos potencialmente valorizables no	2017	32,68	\$220.000	\$ 7.189.600,00
			2018	67,77	\$230.000	\$15.587.376

---

residuos  
sólidos

dispuestas en  
relleno

**Total \$ 58.527.146,71**

---

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA. La cantidad corresponde a la proyección estimada para cada año del beneficio.

## **Evaluación proyecto de inversión pública**

### **Costo de oportunidad.**

Se escogió el DTF (tasa interbancaria) del Banco de la República de Colombia, toda vez que en la formulación de proyectos “se debe seleccionar el rendimiento (tasa) esperada de los recursos disponibles o tasa de mercado” (Departamento Nacional de Planeación, 200, p.118).

Tabla 9

#### *Tasa de interés de oportunidad*

<b>Tasa de interés de oportunidad</b>	<b>Justificación de la tasa de oportunidad</b>
6,86%	Tasa de interés de oportunidad basada en el DTF de la primera semana (02-08) de enero de 2017.

Fuente: Banco de la República. (2017). DTF. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/es/df>

### **Flujo de caja.**

El flujo de caja es de gran importancia en la etapa de evaluación de un proyecto de inversión pública, toda vez que “facilita la comparación de los flujos positivos y negativos en todos los periodos comprendidos dentro del horizonte respectivo” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.62), el Flujo de caja se presenta en la Tabla 10:

Tabla 10

#### *Flujo de caja*

Flujo de caja	Año 0 (2017)	Año 1 (2018)
Amortización créditos	0.00	0.00
Costos de Inversión	39,966,870.00	0.00
Costos de Operación	0.00	0.00

---



Costos de Preinversión	0.00	0.00
Créditos	0.00	0.00
Flujo Neto de Caja	(21,144,822.52)	39,706,651.23
Ingresos y beneficios	18,822,047.48	39,706,651.23
Intereses créditos	0.00	0.00
Valor de salvamento	0.00	0.00

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

### ***Flujo de caja económico.***

Según la Manual Conceptual de la MGA el flujo económico “se limita al cálculo del retorno individual de los recursos utilizados” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.65), cabe resaltar que “la MGA incluye un catálogo de las Razones Precio Cuenta para un conjunto importante de bienes y servicios que se asocian en la herramienta informática al momento de la estimación de los ingresos y beneficios” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.67); en la Tabla 11 se presentan los resultados del flujo de caja económico.

Tabla 11  
*Flujo de caja económico*

Flujo Económico	Año 0 (2017)	Año 1 (2018)	RPC
Ingresos y beneficios	0,00	0,00	0,00
Residuos susceptibles de aprovechamiento	9.304.937,18	19.295.420,18	0,80
Ahorro de disposición final de residuos	5.752.700,80	12.469.900,80	0,80
Créditos	0,00	0,00	0,00
Costos de Pre inversión	0,00	0,00	0,00
Costos de Inversión	0,00	0,00	0,00
Mano Obra Calificada	16.320.000,00	0,00	1,00
Mano Obra No Calificada	460.002,00	0,00	0,60

Materiales	13.603.484,00	0,00	0,79
Otros Servicios	3.210.620,00	0,00	0,71
Transporte	910.880,00	0,00	0,80
Costos de Operación	0,00	0,00	0,00
Amortización créditos	0,00	0,00	0,00
Intereses créditos	0,00	0,00	0,00
Valor de salvamento	0,00	0,00	0,00
Flujo Económico	(19.447.348,02)	31.765.320,98	0,00

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

### **Evaluación Financiera y Económica.**

La alternativa “Capacitación, acompañamiento e implementación de actividades y estrategias del PRAE.” es viable teniendo en cuenta la evaluación financiera y económica realizada, utilizando la herramienta del Departamento Nacional de Planeación la Metodología General Ajustada (MGA).

Tabla 12  
*Evaluación financiera y económica de la alternativa*

Evaluación	Financiera	Económica
Valor presente neto	16.012.814,79	8.914.545,71
Tasa interna de retorno	87,78	63,34
Relación Beneficio-Costo	1,40	1,26
Costo por capacidad	39.966.870	34.504.986,00
Costo por beneficiario	22.786,13	19.672,17
Valor presente de los costos	39.966.870,00	34.504.986,00
Costo anual equivalente	42.708.597,28	38.645.584,32

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

### ***Análisis costo beneficio.***

En general cuando se evalúa una sola alternativa como en este caso, el criterio de aceptación de la conveniencia de ejecutar la inversión se relaciona con el resultado positivo del VPN y del VPNE (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.72) pues esto expresa que genera riqueza al descontar los beneficios, los costos que se incurran en la inversión y operación; conforme a la evaluación realizada se tiene que el VPN es 16.012.814,79 y VPNE es \$8.914.545,71 lo cual es un resultado positivo toda vez que se recomienda invertir en un proyecto cuando su VPN > 0 (Miranda, 2001, p.279) y la TIR es 87,78 y 63,34 respectivamente, por lo tanto si la TIR es superior a la tasa de descuento seleccionada, la alternativa de solución es conveniente (Departamento Nacional de Planeación, 2003, p.120), en este caso lo supera pues es 6,86 y se recomienda invertir en un proyecto cuando su VPN > 0.

### **Programación Proyecto de Inversión Pública**

#### **Fuentes de financiación.**

En la Tabla 15 se relaciona la fuente de financiación del proyecto.

Tabla 13

*Fuentes de financiación*

<b>Entidad</b>	<b>Etapas</b>	<b>Tipo de Entidad</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Año</b>	<b>Monto financiación</b>
<b>Alcaldía de Puerto Gaitán</b>	Operación	Pública	Recursos Propios.	1	\$39.966.870
				<b>Total</b>	<b>\$39.966.870</b>

Fuente: El autor. (2017).

#### **Indicadores.**

Teniendo en cuenta que el Manual Conceptual de la MGA afirma que “es recomendable utilizar el menor número de indicadores para medir cada nivel de objetivo de la matriz de

resumen” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2015, p.82), se establecen los indicadores producto de presente proyecto en la Tabla 13.

Tabla 14  
*Indicadores producto*

Objetivo	Indicador	Meta
Promover la separación en la fuente en la Institución Educativa Luis Carlos Galán a través de la entrega de herramientas que permitan realizar su clasificación y reutilización	Número de actividades realizadas	3,00
Capacitar a los estudiantes que integran el grupo ambiental de la institución en manejo integral de residuos sólidos, huerta escolar y compostaje como estrategia de inclusión de la dimensión ambiental en el ámbito escolar	Número de capacitaciones realizadas	3,00
Implementar una huerta escolar a través del suministro de las herramientas e insumos, acompañamiento y asistencia técnica hasta obtener dos cosecha.	Huerta escolar implementada	1,00
Fortalecer el grupo ambiental vinculando a sus integrantes en actividades de promoción ambiental y dotación con elementos necesarios para su identificación, concienciación y formación	Número de actividades realizadas	2,00

Fuente: El autor. (2017).

### **Supuestos vs riesgos.**

En la Tabla 14 se relacionan los supuestos versus los riesgos, los cuales permitirán construir la matriz de marco lógico del proyecto.

Tabla 15  
*Supuestos vs riesgos*

	RIESGO	SUPUESTOS
FIN	Resistencia de la comunidad estudiantil a la participación en el proyecto y ejecución de las actividades para lograr el objetivo del proyecto	Los niños, niñas y jóvenes a partir de las actividades de educación ambiental implementadas, adquieren una postura de respeto y armonía con su entorno; lo cual conlleva a una relación amigable con el ambiente y en consecuencia al mejoramiento del mismo y la prevención de los impactos ambientales
PRODUCTOS	Resistencia para realizar el proceso de separación en la fuente de los residuos generados en la institución.	Las actividades de separación en la fuente y aprovechamiento de residuos es implementada, son apropiadas por los estudiantes logrando que las personas realicen el proceso de separación de los residuos en las fuentes generadoras y realicen el aprovechamiento de residuos.
	El proceso de separación en la fuente	Se inicia el proceso de separación en la fuente en la institución, los materiales son utilizados para embellecer la institución y entregar a una empresa recicladora del municipio. Se reducen los residuos sólidos a disponer por parte de la institución
ACTIVIDADES	Incumplimiento de las actividades a desarrollar por parte de la institución	La institución educativa es fortalecida en la implementación de su Proyecto Ambiental Escolar a través de diferentes estrategias. Los estudiantes y docentes responden positivamente a las actividades desarrolladas. Se desarrolla la estrategia con mucho compromiso por parte de los docentes y estudiantes de la institución. El acompañamiento por parte de la Alcaldía es positivo y continuo
	Baja participación de los estudiantes del grupo ambiental en el espacio para capacitación	Los estudiantes y docentes participan activamente en los procesos de formación ambiental, se abre espacio para esta actividad por parte de la institución y hay muy buena recepción de las temáticas

Fuente: El autor. (2017).

### **Consolidación de la Matriz de marco lógico.**

De acuerdo con el Manual de formulación de proyectos de cooperación internacional, el marco lógico “debe reflejar las relaciones de causalidad entre los diferentes niveles de objetivos, indicar como se puede verificar si se han alcanzado los objetivos y definir las hipótesis fuera de control del proyecto/programa que pueden influir en su éxito” (Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia, 2012, p.11). En el Anexo J se presenta los resultados de la construcción de la Matriz de marco lógico del proyecto.

## Capítulo 5. Aspectos Administrativos

### Cronograma de actividades

En el Anexo E se presenta el cronograma de actividades para el presente proyecto.

### Estimación de costos del proyecto

El presupuesto estimado para la implementación del proyecto es de treinta y nueve millones novecientos sesenta y seis mil ochocientos setenta pesos (\$39.966.870), Ver Anexo I.

### Hoja de recursos del proyecto

La hoja de recursos del proyecto se presenta en el Anexo K, desarrollado mediante el programa Microsoft Project.

### Actividades generadoras de cuellos de botella, hitos y holguras

Las actividades generadoras de cuello de botella, hitos y holguras en el proyecto se identificaron en la Tabla 16, así como las medidas para mitigarlas o potencializarlas:

Tabla 16.

#### *Actividades generadoras de cuellos de botella, hitos y holguras*

Actividades generadoras de cuellos de botella	Hitos	Holguras
Demora en el proceso de solicitud de permiso para iniciar con la ejecución del proyecto, para lo cual se deberá establecer un canal de comunicación eficiente con el rector de la institución.	a) Inicio del proyecto b) Planificación del Proyecto c) Ejecución del Proyecto	a) Actividad de siembra de semillas en la huerta escolar b) Visitas técnicas de seguimiento.
Falta de disposición y/o disponibilidad de la institución educativa para la realización de las actividades para lo cual es imperativo, realizar la programación	d) Finalización de Proyecto	Una vez se ha realizado la siembra, se da inicio a las visitas técnicas de seguimiento, lo anterior no afecta las otras

---

de actividades según el calendario escolar de las instituciones educativas.

actividades siguientes a la siembra.

---

Fuente: El autor. (2017).

### **Estructura de descomposición del trabajo**

La Estructura de descomposición del trabajo se presenta en el Anexo L, desarrollado mediante el programa Microsoft Project.

### **Evaluación de la factibilidad económica del proyecto**

La evaluación financiera y económica del proyecto se desarrolló en el numeral 4.2 mediante la Metodología General Ajustada MGA, mediante la cual se determinó la viabilidad del proyecto.

### **Evaluación social y ambiental**

La evaluación social “busca medir el impacto de un proyecto sobre los elementos que contribuyen al bienestar nacional” (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2013, p. 26) y la ambiental los impactos en el ambiente tanto positivos como negativos del proyecto. En el Anexo M se presenta la evaluación social y ambiental realizada, donde los impactos positivos superan a los negativos, obteniendo así esta viabilidad socio ambiental según el siguiente criterio de la Metodología Integral de Arboleda:

<b>Magnitud-Impacto</b>	<b>Rango</b>	<b>Impacto Negativo</b>	<b>Impacto Positivo</b>
<b>Baja</b>	<b>1 y 2</b>		
<b>Moderada</b>	<b>3 y 4</b>		
<b>Alta</b>	<b>5</b>		
<b>No se produce impacto - No aplica</b>			

*Figura 5.* Criterios de evaluación social y ambiental. Fuente: Jorge Arboleda (2008) p. 92. Adaptado del Manual de Evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades. Se toma en cuenta el criterio de magnitud del impacto dada su relevancia en la evaluación de los impactos ambientales de las actividades del proyecto. Los colores corresponden al rango de valoración para identificar visualmente aquellos impactos más relevantes.



## Resultados

### Socialización del proyecto a la Institución Educativa Luis Carlos Galán

Se realizó una reunión con el rector y docentes del Proyecto Ambiental Escolar de la Institución Educativa con el fin de socializar cada una de las actividades propuestas en el proyecto, el cronograma de actividades para ejecutarlas y el resultado del diagnóstico realizado en la institución para identificar la funcionalidad del PRAE y las principales problemáticas. Durante esta reunión se establecieron compromisos para lograr la correcta ejecución del Proyecto y se comunicó las responsabilidades que a cargo de los docentes del PRAE. Es así como se logró la aceptación del proyecto en cada una de sus actividades, las cuales a consideración de los docentes y rector se consideraron pertinentes.



*Figura 5.* Socialización del proyecto a docentes del PRAE de la IE Luis Carlos Galán. Fuente: El autor. (2017).

### Capacitar a estudiantes en temas ambientales

Se realizó procesos de capacitación en manejo integral de residuos sólidos, compostaje y huerta escolar (teórico – práctica) a estudiantes, por parte de profesionales en ingeniería ambiental y agronomía. Con los estudiantes que participaron en la capacitación de huerta escolar y otros grupos que fueron constituidos para el apoyo a las actividades de la huerta escolar, se visitó el área destinada para la huerta, se realizó limpieza del área, distribución del sustrato, demarcación de la zona, instalación de cerca, preparación del terreno lo cual comprende

establecer las camas para el cultivo, incorporación de abono y encalado. Así mismo se profundizó en temas como separación en la fuente, reciclaje y métodos de aprovechamiento de residuos sólidos; a partir de allí se les enseñó el proceso de producción de abono orgánico el cual podrían utilizar para la huerta escolar y el mantenimiento de las zonas verdes de la institución.



*Figura 6.* Capacitaciones teórico prácticas a estudiantes. Fuente: El autor. (2017).

### **Implementar la huerta escolar**

Una vez capacitado el grupo de estudiantes, se realizó un acompañamiento y asistencia técnica quincenal por personal técnico para la siembra de semillas como cilantro, pepino, pimentón, tomate, maíz, ahuyama, sandía, cebolla. Cabe resaltar que se hizo entrega a la institución de herramientas e insumos para la huerta escolar puesto que no se disponía de estos elementos, entre ellos son palas, palines, semillas, abono orgánico, carretillas, polisombra entre otros.



*Figura 7.* Dotación e implementación de la huerta escolar. Fuente: El autor. (2017).

Es así que se logró involucrar a todos los cursos del bachillerato en esta estrategia a través de la materia de ciencias naturales en la cual aprendieron a hacer la preparación del terreno, abonado, siembra de semillas, cuidados hasta su respectiva cosecha, en total fueron dos las que se lograron producir.



*Figura 8.* Primera cosecha de la huerta escolar. Fuente: El autor. (2017).

### **Fomentar el reciclaje y aprovechamiento de residuos**

Se hizo una primera entrega de elementos a la institución educativa como galones de pintura, vinilos, pinceles, brochas, colbón, pistolas de silicona, thinner, entre otros, con estos los docentes del PRAE adelantaron actividades con estudiantes para embellecer la institución con residuos reciclables. Así mismo se hizo la entrega de catorce puntos ecológicos debidamente identificados con colores para la institución principal y su sede, de esta manera los residuos reciclados durante varios meses fueron insumos para esta estrategia. Es así que los niños, niñas y jóvenes comprendieron a través de las manualidades que los residuos no son un problema si se diseñan estrategias para maximizar su uso a través de la reutilización para crear otros elementos que generan un valor agregado. Los resultados fueron presentados a la Alcaldía Municipal, en donde los mismos estudiantes presentaron los productos realizados y la metodología usada lo cual involucró a padres de familia. Entre los más destacados está un Kiosco ecológico construido en cartón, madera, llantas, tapas de plástico y papel; materas en llantas, caminos, estacionador de



bicicletas, cestas, sillas, cuadros y figuras. Predominó el uso de llantas de vehículos, el cartón, el plástico y el papel.



*Figura 9.* Resultados estrategia de aprovechamiento de residuos. Fuente: El autor. (2017).

### **Fortalecer el grupo ambiental Gaia**

Se realizó la dotación de material divulgativo y didáctico en temas como calentamiento global, compostaje, agricultura orgánica urbana con el fin de fortalecer la educación impartida en relación a temas ambientales, especialmente al grupo ambiental de la institución llamado Gaia integrado por 40 estudiantes de diferentes edades. Así mismo a estudiantes y docentes del PRAE se hizo la dotación con camisa y gorra para ser identificados ante los demás estudiantes de la institución que desconocían la existencia del mismo. Fueron ellos quienes participaron en las actividades adelantadas en la huerta escolar, en la realización de manualidades con material reciclable, en las capacitaciones y en la celebración del día del agua y del árbol; fecha que se conmemoró con la siembra de 100 árboles nativos en la institución principal y su sede y de 100 palmas de moriche en la fuente hídrica Caño Bateas la cual se encuentra en el área de influencia de la institución, logrando vincular de esta forma a autoridades de la fuerza pública, comunales y municipales.



*Figura 10.* Actividades ambientales con el grupo ambiental Gaia. Fuente: El autor. (2017).

## **Discusión**

El proyecto desarrollado en la Institución Educativa Luis Carlos Galán permitió vincular a estudiantes y docentes del Proyecto Ambiental Escolar en diferentes actividades ambientales, las cuales facilitaron los procesos de aprendizaje sobre el entorno natural, la realidad que vivimos en relación a las problemáticas que afrontamos las personas frente a las consecuencias de años y años de contaminación y falta de cultura ambiental.

Se realizaron capacitaciones en temas como el manejo integral de residuos sólidos, compostaje y huerta escolar, allí se pudo contextualizar sobre los grandes retos que tenemos actualmente para minimizar los impactos ambientales de una alta generación de residuos sólidos y bajos índices de aprovechamiento y/o reciclaje, destacando la producción de abono orgánico como una alternativa fundamental para aprovechar los residuos orgánicos. Adicionalmente aprendieron que los residuos que generamos en el día a día son susceptibles de aprovechar para generar nuevos productos sin tener que consumir más recursos y que se pueden reutilizar mediante las manualidades para elaborar cestas, materas, parques, cuadros, kioscos, parqueaderos de bicicletas, y otros más en los cuales el límite es la imaginación.

Sin importar que los niños y niñas están en su proceso de aprendizaje, durante estas actividades se pudo constatar que la mayoría de los estudiantes no conocían estas alternativas para el aprovechamiento y reutilización de residuos, así como los beneficios de separar en la fuente los residuos y el reciclaje; esto permite deducir el por qué no se recicla en la institución educativa Luis Carlos Galán. Es aquí donde cobra gran importancia la educación ambiental y el llevar a la práctica lo que se enseña a los niños, niñas y jóvenes en la educación formal, la enseñanza no puede estar basado únicamente en lo teórico, sino también en lo práctico. Es así que también se realizó la

siembra de 100 árboles nativos en la institución educativa y en la ronda del Caño Bateas, ubicado en el área de influencia de la institución con estudiantes de diferentes edades, así como en la siembra de semillas y posterior cosecha de productos que se dan en la región; esto amplió el modo de ver la naturaleza y las maravillas que nos provee, siempre y cuando haya un cuidado y respectivo diseño y aplicación de estrategias que hagan de las actividades que realiza el hombre ambientalmente sostenibles.

Al observar que los estudiantes inician la separación de residuos sólidos en la fuente, han generado cosechas de productos en la huerta escolar y continúan trabajando activamente con la huerta escolar, ampliaron sus conocimientos mediante procesos de capacitación y participaron en actividades que fortalecieron el grupo ambiental y el Proyecto Ambiental Escolar. Se puede deducir que la Metodología General Ajustada fue la apropiada para realizar el proceso de formulación del proyecto, lo anterior teniendo en cuenta que se analizó las diferentes problemáticas ambientales, posibles alternativas de solución y la seleccionada fue económicamente viable al obtener recursos para su ejecución por parte del sector público y privado, y principalmente porque se lograron ejecutar cada una de las actividades propuestas.

Que los estudiantes reciclen, se preocupen por el ambiente, hayan aprendido como reutilizar los residuos y se interesen por sembrar árboles para recuperar fuentes hídricas afectadas antrópicamente, permite concluir que hay un cambio en la actitud de los niños, niñas y jóvenes, un cambio en su pensamiento que favorece el ambiente y el ser humano en sus futuras generaciones; que es a lo que finalmente apunta la educación ambiental a través de los Proyectos Ambientales Escolares en la educación formal.

Es fundamental para este tipo de procesos pedagógicos, que las entidades públicas del orden nacional, departamental y municipal aporten recursos para que se logre el impacto positivo que se

espera a través de la educación ambiental, pues es necesario que las instituciones educativas tengan el apoyo económico o en especie para ejecutar las actividades contempladas en sus Proyectos Ambientales Escolares o en su defecto que reciban la orientación necesaria para que sus proyectos sean acordes a las problemáticas ambientales de la institución educativa o su entorno y no sea simplemente un documento en el papel para cumplir.



## Conclusiones

El fortalecimiento de la educación ambiental a través del apoyo al Proyecto Ambiental Escolar de la Institución Educativa Luis Carlos Galán por parte del sector público y privado, es necesario para lograr que las futuras generaciones tengan una cultura ambiental y de protección hacia los recursos naturales.

El proceso de separación en la fuente y reutilización de residuos sólidos en la Institución Educativa Luis Carlos Galán se logró dado los resultados obtenidos en los cuales se generaron nuevos productos, parques y salas de estudio con diferentes residuos reciclables como lo son el cartón, las llantas de vehículos, el papel y el plástico y que actualmente están siendo utilizados los puntos ecológicos pues se logró que los estudiantes comprendieran la importancia del reciclaje y aprendieran cómo separar los residuos a través de los colores establecidos para realizar una separación eficiente.

La formación y ampliación de los conocimientos al estudiante es fundamental en la educación formal dado que es de esta forma como se logra que el estudiante conozca las diferentes problemáticas ambientales en la institución y sus alrededores para que diseñe e implemente alternativas de solución a las mismas a través del Proyecto Ambiental Escolar.

La huerta escolar implementada en la Institución Educativa Luis Carlos Galán contribuyó en la concienciación de los estudiantes sobre las grandes bondades que ofrece la naturaleza para el

sostenimiento del ser humano y de lo indispensable que es generar acciones en todos los procesos para que sean sostenibles.

El grupo ambiental Gaia y los docentes del PRAE de la Institución Educativa Luis Carlos Galán participaron en actividades de promoción ambiental que contribuyeron a darse a conocer tanto al interior como al exterior de la institución, así como a sentir pertenencia por su institución y la naturaleza y plantear nuevas actividades a ejecutar en el próximo año a fin de minimizar las problemáticas ambientales de la institución y su entorno.

## Referencias

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos EPA. (22 de 12 de 2016). *EPA* . Obtenido de <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental>

Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia. (Junio de 2012). Manual de Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional. Bogotá D.C, Colombia. Obtenido de [http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/a6533a804d63d334a104b35fb5b7b042/Manual\\_de\\_Formulacion\\_de\\_Proyectos\\_de\\_cooperacion\\_internacional.pdf?MOD=AJPERES](http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/a6533a804d63d334a104b35fb5b7b042/Manual_de_Formulacion_de_Proyectos_de_cooperacion_internacional.pdf?MOD=AJPERES)

Alcaldía de Puerto Gaitán. (27 de Noviembre de 2015). Manual de contratación. Puerto Gaitán, Colombia.

Alcaldía de Puerto Gaitán. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal "Voluntad para el progreso"*. Puerto Gaitán, Colombia.

Cofesco. (2015). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Puerto Gaitán, Meta, Colombia.

Congreso de la República. (1994). *Ley 115*. Bogotá DC.

Congreso de la República. (2012). *Ley 1549* . Bogotá DC.

Cormacarena. (2016). *Informe de Gestión*. Villavicencio, Colombia: Cormacarena. Obtenido de <http://www.cormacarena.gov.co/indexbuscar.php>

Departamento Nacional de Planeación. (2003). *Manual Metodológico General para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos* . Bogotá D.C.: Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional.

Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Plan de Desarrollo Nacional "Todos por un nuevo país" Tomo 1*. Bogotá DC, Colombia. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%20%20internet.pdf>

Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas. (2003). *Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA)*. Bogota, Colombia: Departamento Nacional de Planeación.

Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas. (Mayo de 2013). Guía para la construcción y estandarización de la cadena de valor. Bogotá DC, Colombia. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Guia%207%20Pasos%20Mayo%2027%202013%20CV.pdf>

Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas. (2013). *Manual de Soporte Conceptual Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá DC: Departamento Nacional de Planeación.

Gobernación del Meta. (2016). *Plan de Desarrollo Económico y Social del departamento del Meta “El Meta, tierra de oportunidades. Inclusión – Reconciliación – Equidad”*. Villavicencio, Colombia.

González, J. A. (2008). *Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. Medellín: EPM. Obtenido de [http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual\\_EIA\\_Jorge%20Arboleda.pdf](http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual_EIA_Jorge%20Arboleda.pdf)

Huerta, J. F. (14 de 12 de 2017). *Unesco Etxcea*. Obtenido de <https://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/fundamentos.html>

Alcaldía de Puerto Gaitán. (2015). *Sistema de Gestión Ambiental (SIGAM)*. Puerto Gaitán, Colombia.

Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento. (2016). *Proyecto Ambiental Escolar El Galán está de ambiente*. Puerto Gaitán, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Educación Nacional. (5 de 7 de 2012). *Ley 1549*. Bogotá D.C. Obtenido de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley154905072012.pdf>

Ministerio de Educación Nacional . (03 de Junio de 2005). *Colombia Aprende*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-81637.html>

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Decreto 1743*. Bogotá DC.

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental SINA*. Bogotá D.C., Colombia.

Miranda, J. J. (2001). *Gestión de Proyectos. Identificación, Formulación, Evaluación financiera - económica - social - ambiental. Cuarta Edición*. Bogotá DC: Guadalupe.

Project Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Quinta Edición*. Pensilvania, Estados Unidos: Global Estandar.

Schonwald, J., & Pescio, F. (2015). *Técnicas de agricultura urbana*. (D. Novelli, Ed.) Buenos Aires, Argentina: Inta.

Secretaría Agropecuaria y Medio Ambiente. (2016). *Informe metas de aprovechamiento presentado a Cormacarena*. Puerto Gaitán.

## Anexos

### Anexo A. Lista de verificación del PRAE de la IE Luis Carlos Galán

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR</b>			
<b>Nombre de la Institución Educativa: Luis Carlos Galán.</b>		<b>Fecha: Enero-2017</b>	
<b>Marque con una X según corresponda</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>1. Requisitos generales del PRAE</b>			<b>Cumplimiento 67%</b>
¿La institución cuenta con un Proyecto Ambiental Escolar?	x		
¿Se destinan recursos por parte de la institución para la implementación del PRAE?		x	
¿Se revisa periódicamente el PRAE para asegurar que siga siendo pertinente o sea necesario hacer ajustes?		x	
¿Existe un cronograma de actividades del PRAE para el año?	x		
¿Está estructurado y documentado bajo las principales características para la formulación de un PRAE?	x		
¿Se encuentra definido en el Proyecto Educativo Institucional?	x		
<b>2. Conocimiento del PRAE por parte de los estudiantes</b>			<b>Cumplimiento 14%</b>
¿Los estudiantes conocen que es un Proyecto Ambiental Escolar?		x	
¿Los estudiantes conocen el PRAE de la institución educativa?		x	
¿Existe un grupo ambiental en la institución?	x		
¿Los estudiantes saben que existe un grupo ambiental en la institución?		x	
¿Los estudiantes han participado en actividades ambientales en la institución?		x	
¿Los estudiantes conocen las principales problemáticas ambientales de la institución y/o barrio?		x	
¿Se ha socializado a los estudiantes el PRAE?		x	
<b>3. Conocimiento del PRAE por parte de los docentes</b>			<b>Cumplimiento 78%</b>
¿Los docentes conocen que es un Proyecto Ambiental Escolar?	x		
¿Los docentes conocen el PRAE de la institución educativa?	x		
¿Los docentes conocen los líderes del PRAE en la institución?	x		
¿Los docentes saben que existe un grupo ambiental en la institución?	x		
¿Los docentes han participado en actividades ambientales en la institución? Cuáles?		x	
¿Los docentes conocen las principales problemáticas ambientales de la institución, barrio y/o municipio?	x		
¿Se ha socializado a los docentes el PRAE?	x		
¿Los docentes conocen las temáticas implementadas en la institución a través del PRAE?	x		
¿Los docentes articulan las asignaturas con el PRAE?		x	
<b>4. Implementación de estrategias educativas para el manejo integral de residuos sólidos</b>			<b>%Cumplimiento 0 23%</b>
¿Los estudiantes clasifican los residuos sólidos correctamente?		x	
¿La institución educativa cuenta con puntos ecológicos para la disposición de residuos?		x	

¿La institución educativa cuenta con canecas para disponer residuos en los salones?	x		
¿La institución educativa cuenta con la infraestructura para la recolección y almacenamiento de residuos?	x		
¿El lugar para la recolección y almacenamiento de residuos es adecuado? Cumple con normas de ventilación, material de la estructura, control de roedores, dispositivos de almacenamiento, control de lixiviados?		x	
¿Se encuentra limpio el lugar para disponer los residuos sólidos?		x	
¿La institución educativa entrega el material reciclable a una recicladora?		x	
¿Los residuos sólidos son dispuestos con la ESP del municipio? Si la respuesta es No, entonces dónde _____	x		
¿Se observa limpia la institución? Los salones se encuentran limpios, sin residuos?		x	
¿Se practica el reciclaje en la institución educativa?		x	
¿Se ha realizado capacitaciones a los estudiantes en separación en la fuente y/o manejo de residuos sólidos?		x	
¿Se tiene establecido un programa para el manejo adecuado de residuos sólidos?		x	
¿Los estudiantes conocen el código de colores para clasificar los residuos sólidos?		x	
<b>5. Inclusión de otras estrategias y acciones educativas</b>	<b>Cumplimiento</b> 78%		
¿Los estudiantes conocen las medidas de ahorro de agua?	x		
¿Los estudiantes practican medidas de ahorro de agua en la institución?	x		
¿Los estudiantes conocen las medidas de ahorro de energía?	x		
¿Los estudiantes practican medidas de ahorro de energía en la institución?	x		
¿Existe mensajes de sensibilización de ahorro de agua y energía en la institución?		x	
¿Se encuentran ordenados y limpios las unidades sanitarias?	x		
¿Existen zonas verdes en la institución?	x		
¿Los estudiantes cuidan las zonas verdes de la institución?	x		
¿Se realizan campañas ambientales o celebración de días ambientales?		x	
<b>6. Otras formas de incluir la dimensión ambiental en el ámbito escolar</b>	<b>Cumplimiento</b> 0%		
¿La institución educativa cuenta con huerta escolar?		x	
¿Los estudiantes han recibido formación en huerta escolar?		x	
¿Los estudiantes han recibido formación en producción de abono orgánico?		x	
¿Los estudiantes conocen los beneficios de cultivar?		x	
¿Los estudiantes conocen los beneficios del abono orgánico?		x	
¿Los estudiantes saben producir abono orgánico?		x	
<b>Cumplimiento Total del PRAE</b>	<b>43%</b>		

Fuente: El autor. (2017).

Anexo B. Registro de interesados

<b>Actor</b>	<b>Entidad</b>	<b>Posición</b>	<b>Tipo de contribución</b>	<b>Experiencia</b>
<b>Municipal</b>	Alcaldía de Puerto Gaitán	Cooperante	Asignación de recursos económicos para la implementación del proyecto.	En el periodo anterior la Alcaldía Municipal de Puerto Gaitán asignó los recursos para el apoyo de un Proyecto Ambiental Escolar de una institución educativa del área urbana.
<b>Institución educativa</b>	Luis Carlos Galán	Beneficiario	Las instituciones educativas contribuyen en razón a que deben dar cumplimiento a la Política Nacional de Educación Ambiental	En el periodo anterior la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitan fue apoyada por la Alcaldía en su Proyecto Ambiental Escolar a través de la construcción de la infraestructura para hacer el acopio de residuos sólidos.
<b>Corporación Autónoma Regional (CAR)</b>	Cormacarena	Cooperante	Esta entidad puede entrar a fortalecer los procesos de capacitación y sensibilización en las instituciones educativas para dar cumplimiento a una de sus funciones como CAR	Cormacarena es la autoridad ambiental máxima en el departamento del Meta, ha realizado algunas actividades como capacitaciones, celebración de días ambientales o apoyo con personas para la realización de foros, aunque su apoyo no ha sido directo en la estructuración del PRAE.
<b>Sector Privado</b>	Oleoducto de los llanos orientales	Cooperante	Aporte de recursos económicos para el desarrollo del proyecto.	Esta entidad ha desarrollado capacitaciones y sensibilización ambiental en las instituciones educativas



				del área de influencia directa de la empresa.
<b>Departamental</b>	Secretaría de Educación del Meta	Cooperante	Apoyo técnico y financiero para la ejecución del proyecto	Ha apoyado los PRAES a través de la entrega de elementos e insumos.
<b>Comunitario</b>	Comunidad	Cooperante	Apoyo con mano de obra para algunas actividades.	La comunidad ha apoyado a las instituciones en actividades que requieran de apoyo de mano de obra.

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

Anexo C. Análisis y evaluación de las Alternativas

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Acciones de intervención posibles</b>	<b>Viabilidad</b>	<b>Pertinencia</b>	<b>Impacto</b>	<b>Sostenibilidad</b>	<b>Calificación</b>
Promover la separación en la fuente en la Institución Educativa Luis Carlos Galán a través de la entrega de herramientas que permitan realizar su clasificación y reutilización	1. Fomentar el reciclaje y aprovechamiento de residuos	5	5	4	4	17
	2. Instruir sobre el impacto positivo de la implementación del PRAE	3	3	3	3	12
Capacitar a los estudiantes que integran el grupo ambiental de la institución en manejo integral de residuos sólidos, huerta escolar y compostaje como estrategia de inclusión de la dimensión ambiental en el ámbito escolar	3. Capacitar a estudiantes en temas ambientales	5	5	5	4	19
	4. Implementar la huerta escolar	5	4	4	4	17
Implementar una huerta escolar a través del suministro de las herramientas e insumos, acompañamiento y asistencia técnica hasta obtener cosecha.	5. Siembra de árboles con estudiantes en fuente hídrica con problemática ambiental	5	4	5	4	17
	6. Siembra de árboles con estudiantes en la institución educativa					
Fortalecer el grupo ambiental vinculando a sus integrantes en actividades de promoción ambiental y dotación con elementos necesarios para su identificación, concienciación y formación.	7. Dotación del grupo ambiental	4	4	5	3	16
	8. Contratar profesional en ingeniería ambiental para ejecutar las actividades	4	5	4	4	17
Formular estrategias de inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal	9. Contratar personal para la formulación de estrategias de inclusión de la dimensión ambiental en la educación	4	1	4	4	13

Fuente: El autor. (2017).

Anexo D. Valoración de la alternativa 1

<b>Análisis y Evaluación de la Alternativa</b>						
<b>Nombre de la alternativa:</b> Formulación de estrategias de inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal, capacitación y acompañamiento del PRAE de la I.E. Luis Carlos Galán						
<b>Resumen:</b> Esta alternativa comprende realizar procesos de sensibilización y fortalecimiento de la educación ambiental a través del apoyo al Proyecto Ambiental Escolar con la población escolar de la Institución Educativa Luis Carlos Galán del casco urbano del municipio de Puerto Gaitán, ejecutando las siguientes estrategias: fomento al reciclaje, la huerta escolar, arborización, capacitación, material divulgativo y didáctico y fortalecimiento institucional a grupos ambientales. Adicional a ello debe desarrollarse un proceso de formulación de estrategias de la inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal, para lo cual deberá contratarse un equipo de trabajo las diseñe a través del Plan de Educación Municipal.						
<b>Costos de la alternativa</b>						
<b>Nombre de la Actividad</b>						<b>Valor</b>
Capacitaciones a estudiantes en temas ambientales y huerta escolar						1,438,601.00
Fomento al Reciclaje y aprovechamiento de residuos.						8,147,200.00
Producción limpia a través de la Huerta Escolar.						4,478,169.00
Arborización como estrategia de mitigación al cambio climático.						1,822,000.00
Fortalecimiento institucional a grupos ambientales.						8,960,900.00
Acompañamiento y ejecución de las actividades del proyecto						15,120,000.00
Formulación de estrategias de inclusión de la educación ambiental en la educación formal						47.280.936
<b>Valor total</b>						<b>87.247.806</b>
<b>Cuantificación y valoración de beneficios e ingresos</b>						
<b>Tipo de ingreso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Año</b>	<b>Cant</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Beneficios	Residuos susceptibles de aprovechamiento valorizados y vendidos.	Toneladas de residuos valorizadas vendidas	2017	42	\$355.911	\$14.948.262
			2018	70	\$355.899	\$24.912.930
Beneficios	Ahorro en disposición final de residuos sólidos	Toneladas de residuos potencialmente valorizables no dispuestas en relleno sanitario	2017	42	\$220.000	\$9240000
			2018	70	\$230.000	\$16100000
					<b>Total</b>	<b>\$65.201.192</b>

### Costo de oportunidad

**Tasa de interés de oportunidad:** 6,86%

**Justificación de la tasa de oportunidad:** Tasa de interés de oportunidad basada en el DTF de la primera semana de enero de 2017.

### Evaluación financiera y económica

Evaluación	Financiera	Económica
Valor presente neto	-24.679.485,98	-32.173.908
Tasa interna de retorno	-34,96	-46.62
Relación Beneficio-Costo	0,72	0,60
Costo por capacidad	43.623.903	40.409.733,80
Costo por beneficiario	49.742,18	46.077,23
Valor presente de los costos	87.247.806	80.819.467,60
Costo anual equivalente	93.233.005,49	90.517.803,71

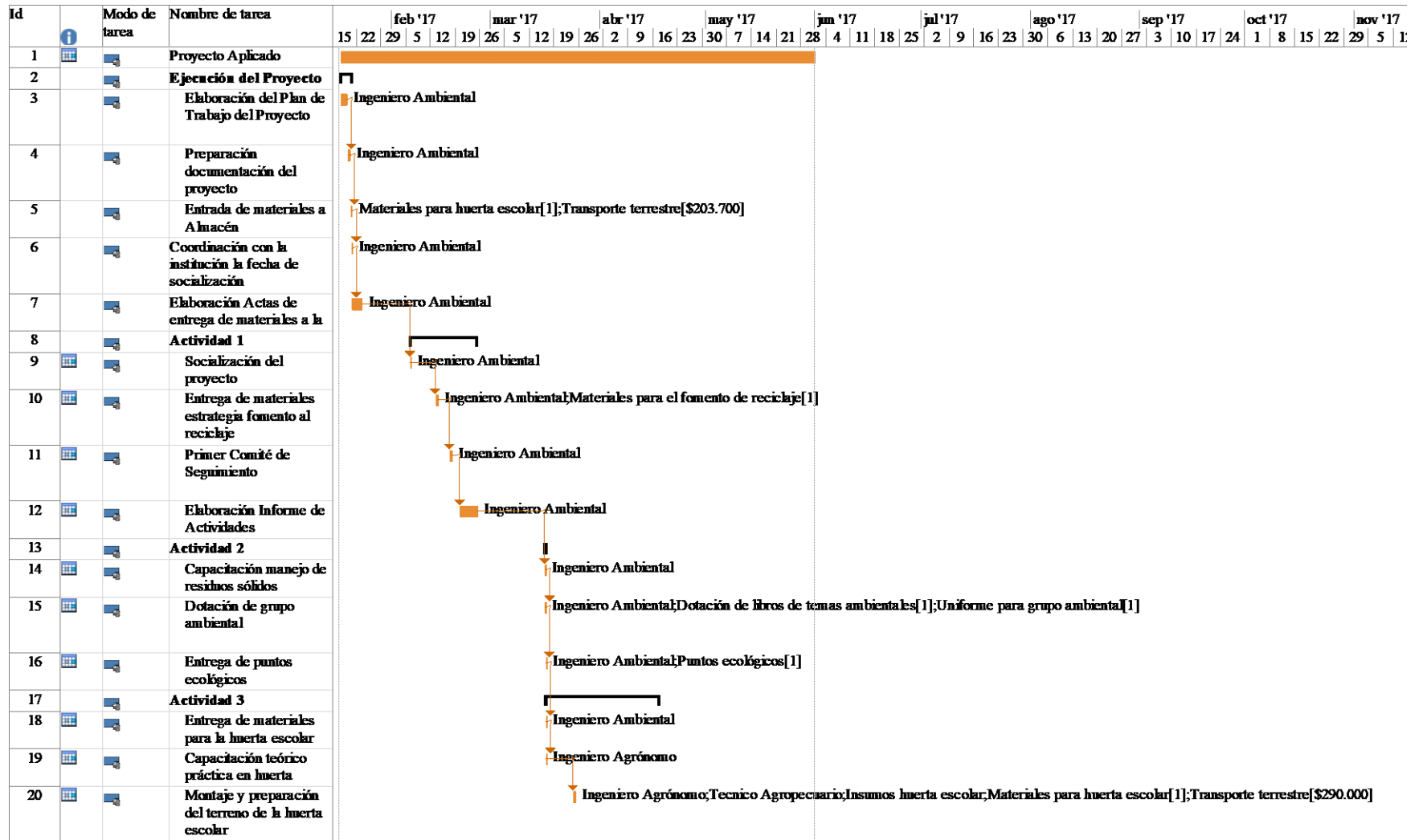
Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

## Anexo E. Cronograma del proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Proyecto Aplicado	92 días	mar 17/01/17	mié 31/05/17
<b>Ejecución del Proyecto</b>	3,75 días	mar 17/01/17	vie 20/01/17
Elaboración del Plan de Trabajo del Proyecto	2 días	mar 17/01/17	mié 18/01/17
Preparación documentación del proyecto	1 día	jue 19/01/17	jue 19/01/17
Entrada de materiales a Almacén	6 horas	vie 20/01/17	vie 20/01/17
Coordinación con la institución la fecha de socialización	1 hora	vie 20/01/17	vie 20/01/17
Elaboración Actas de entrega de materiales a la institución	2 horas	vie 20/01/17	lun 23/01/17
<b>Actividad 1</b>	15 días	lun 6/02/17	vie 24/02/17
Socialización del proyecto	0,4 horas	lun 6/02/17	lun 6/02/17
Entrega de materiales estrategia fomento al reciclaje	1 día	lun 13/02/17	lun 13/02/17
Primer Comité de Seguimiento	1 día	vie 17/02/17	vie 17/02/17
Elaboración Informe de Actividades	5 días	lun 20/02/17	vie 24/02/17
<b>Actividad 2</b>	0,63 días	jue 16/03/17	jue 16/03/17
Capacitación manejo de residuos sólidos	2 horas	jue 16/03/17	jue 16/03/17
Dotación de grupo ambiental	2 horas	jue 16/03/17	jue 16/03/17
Entrega de puntos ecológicos	1 hora	jue 16/03/17	jue 16/03/17
<b>Actividad 3</b>	19,13 días	jue 16/03/17	lun 17/04/17
Entrega de materiales para la huerta escolar	1 hora	jue 16/03/17	jue 16/03/17
Capacitación teórico práctica en huerta escolar	1 hora	jue 16/03/17	jue 16/03/17
Montaje y preparación del terreno de la huerta escolar	1 día	vie 24/03/17	vie 24/03/17
Siembra de semillas en la huerta escolar	3 horas	lun 3/04/17	lun 3/04/17
Elaboración informe de actividades y soportes	5 días	lun 3/04/17	lun 10/04/17
Segundo Comité de Seguimiento y entrega de informe	6 horas	lun 17/04/17	lun 17/04/17
<b>Actividad 4</b>	0,75 días	jue 27/04/17	jue 27/04/17
Entrega y siembra de árboles	6 horas	jue 27/04/17	jue 27/04/17
<b>Seguimiento huerta escolar</b>	0,88 días	mar 17/01/17	mar 17/01/17
Visitas técnicas a la huerta escolar	35 días	mar 4/04/17	jue 25/05/17
<b>Actividad 5</b>	0,75 días	mié 10/05/17	mié 10/05/17
Presentación de productos con material reciclable	6 horas	mié 10/05/17	mié 10/05/17
Elaboración de informe de actividades	2 días	lun 21/05/01	mar 22/05/01
Tercer Comité de Seguimiento	3 horas	mié 24/05/17	mié 24/05/17
<b>Fin del Proyecto</b>	0 días		

Fuente: El autor. (2017). Microsoft Project.

## Anexo F. Diagrama de Gantt





Anexo G. Presupuesto.

<b>Presupuesto</b>		
<b>Item</b>	<b>Actividad</b>	<b>Valor</b>
<b>1</b>	<b>Fomento al reciclaje y aprovechamiento de residuos</b>	
1.1	Materiales	\$ 8.147.200,00
<b>2</b>	<b>Capacitaciones ambientales</b>	
2.1	Mano de obra calificada	\$ 360.000,00
2.2	Transporte	\$ 848.600,00
2.3	Mano de obra no calificada	\$ 230.001,00
<b>3</b>	<b>Producción limpia a través de la huerta escolar</b>	
3.1	Materiales	\$ 2.811.500,00
3.2	Mano de obra calificada	\$ 840.000,00
3.3	Mano de obra no calificada	\$ 536.669,00
3.4	Servicio de transporte	\$ 290.000,00
<b>4</b>	<b>Actividad de promoción ambiental</b>	
4.1	Suministro de plantas	\$ 1.302.000,00
4.2	Materiales	\$ 520.000,00
<b>5</b>	<b>Dotación del grupo ambiental</b>	
5.1	Materiales	\$ 5.740.900,00
5.2	Otros servicios	\$ 3.220.000,00
<b>6</b>	<b>Acompañamiento y ejecución del proyecto</b>	
6.1	Mano de obra calificada	\$ 15.120.000,00
	<b>Total</b>	<b>\$ 39.966.870,00</b>

Fuente: El autor. (2017).



Anexo H. Análisis de riesgos

	<b>Riesgo</b>	<b>Efectos</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
<b>EXTERNO</b>	Resistencia de la comunidad estudiantil a la participación en el proyecto y ejecución de las actividades para lograr el objetivo del proyecto	Las personas no se vinculan al proceso y por lo tanto no se fomenta una cultura responsable con el ambiente. Retraso del cronograma de actividades e incumplimiento de los objetivos del proyecto	Alto	Probable	Socializar el proyecto y asegurar el compromiso por parte del rector para que haya participación por parte de la población estudiantil y los docentes. Realizar incentivos a los estudiantes y docentes que se hagan partícipes en las actividades del proyecto. Realizar seguimiento en la etapa de ejecución del proyecto.
	Resistencia para realizar el proceso de separación en la fuente de los residuos generados en la institución	Contaminación de los residuos sólidos e imposibilidad para recuperarlos	Alto	Probable	Definición de campaña de sensibilización con la institución para asegurar se realice el proceso de separación en la fuente y capacitación al grupo ambiental para que acompañe durante todo el proceso. Acompañamiento en las etapas del proyecto y seis meses después a su finalización.
	Incumplimiento de las actividades a desarrollar por parte de la institución	Atraso en el cronograma de actividades. Incumplimiento de los objetivos del proyecto	Posible	Moderado	Definición de los compromisos adquiridos por parte de la institución educativa frente al proyecto
	Baja participación de los estudiantes del grupo ambiental en el espacio para capacitación	Bajo aprendizaje e inadecuada ejecución de las actividades del proyecto	Alto	Probable	Concertar con la institución la apertura del espacio para la capacitación y la disponibilidad de los estudiantes para la actividad

	Falta de disposición y/o disponibilidad de la institución educativa para la realización de las actividades	Retraso en la ejecución de las actividades de programadas	Moderado	Probable	Programación de actividades según el calendario escolar de las instituciones educativas.
INTERNO	Incumplimiento las actividades programadas a ejecutar en el proyecto	Insatisfacción de los participantes del proyecto	Alto	Probable	Realizar seguimiento mensual al cronograma de actividades del proyecto
	Demora en el proceso de solicitud de permiso para iniciar con la ejecución del proyecto.	Inicio del proyecto con retraso según cronograma	Moderado	Probable	Establecer un canal de comunicación eficiente con el rector de la institución
	Desarrollo inadecuado de las actividades del proyecto	Bajo aprendizaje e incumplimiento del fin del proyecto	Alto	Probable	Contratación de personal idóneo para ejecutar el proyecto. Realizar seguimiento y evaluación a la asistencia del personal.
	Perdida de la información del proyecto	Pérdida de los soportes y evidencias de la ejecución del proyecto	Alto	Probable	Archivo de la información y entrega de copia con el informe bimensual de actividades
	No contar con recursos para llevar a cabo las actividades del proyecto	Atraso en el cronograma de actividades	Alto	Moderada	Asignar con anterioridad los recursos necesarios para las actividades
	Inadecuado uso de documentos en los procesos.	Inadecuada ejecución de procedimientos. Insatisfacción del usuario, levantamiento de no conformidades	Alto	Moderada	Establecimiento de los requisitos de documentación para el proyecto

Fuente: El autor. (2017).

Anexo I. Desagregación de costos por actividades de la alternativa

Objetivo específico	Actividad	Ruta crítica	Vigencia	Etapas	Insumos	Valor en pesos	Valor Total	
Promover la separación en la fuente en la Institución Educativa Luis Carlos Galán a través de la entrega de herramientas que permitan realizar su clasificación y reutilización.	Fomentar el reciclaje y aprovechamiento de residuos	Si	2017	Operación	Materiales	\$ 8.147.200	\$ 8.147.200	
				Operación	Mano de obra calificada	\$ 360.000		
Capacitar a los estudiantes que integran el grupo ambiental de la institución en manejo integral de residuos sólidos, huerta escolar y compostaje como estrategia de inclusión de la dimensión ambiental en el ámbito escolar.	Capacitar a estudiantes en temas ambientales	Si	2017	Operación	Transporte	\$ 848.600	\$ 1.438.601	
				Operación	Mano de obra no calificada	\$ 230.001		
					Materiales	\$ 2.811.500		
					Mano de obra calificada	\$ 840.000		
Implementar una huerta escolar a través del suministro de las herramientas e insumos, acompañamiento y asistencia técnica hasta obtener cosecha.	Implementar la huerta escolar	Si	2017	Operación	Transporte	\$ 290.000	\$ 4.478.169	
					Mano de obra no calificada	\$ 536.669		
					Otros servicios	\$ 3.220.000		
						Otros servicios	\$ 1.302.000	\$ 1.822.000

Fortalecer el grupo ambiental vinculando a sus integrantes en actividades de promoción ambiental y dotación con elementos necesarios para su identificación, concienciación y formación.	Actividad de promoción ambiental (siembra de árboles)				Materiales	\$ 520.000		
	Dotación del grupo ambiental	Si	2017	Operación	Materiales	\$ 5.740.900	\$ 8.960.900	
	Contratar profesional en ingeniería ambiental para ejecutar las actividades	Si	2017	Operación	Otros servicios	\$ 3.220.000		
					Mano de obra calificada	\$ 15.120.000	\$ 15.120.000	
<b>Total</b>								<b>\$ 39.966.870</b>

**Etapa:** Preinversión, Inversión, Operación. **Actividad:** Acción que se requiere realizar para poder generar el producto. **Ruta crítica:** Si, No. La ruta crítica se refiere a las actividades que de no realizarse en el tiempo estimado afectaría el cumplimiento del objetivo del proyecto.

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

Anexo J. Matriz de Marco Lógico

	RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	META	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	41009. Mejoramiento de la gestión institucional ambiental	Educación - Número de Estudiantes que se benefician con la implementación de proyectos pedagógicos para el desarrollo de competencias ciudadanas	1754	Registros de asistencia. Registro Fotográfico. Informes de actividades.	Los niños, niñas y jóvenes a partir de las estrategias de educación ambiental implementadas, adquieren una postura de respeto y armonía con su entorno; lo cual conlleva a una relación amigable con el ambiente y en consecuencia al mejoramiento del mismo y la prevención de los impactos ambientales
PROPOSITO	Promover una cultura ética y responsable con el ambiente en los niños, niñas y jóvenes de la Institución Educativa Luis Carlos Galán del municipio de Puerto Gaitan, Meta.	Proyectos Ambientales Escolares fortalecidos e implementados	1	Informes de actividades. Actas de entrega. Registros de asistencia	La comunidad adquiere una cultura responsable con el ambiente, a partir del desarrollo del proyecto se fomenta las prácticas responsables con el ambiente. Las personas son vinculadas en un proceso de sensibilización, tomando conciencia de las principales problemáticas ambientales y medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.
PRODUCTOS	1 Promover la separación en la fuente en la Institución Educativa Luis Carlos Galán a través de la entrega de herramientas que permitan realizar su clasificación y reutilización.	Número de actividades realizadas	3	Actas de entrega. Registro fotográfico	Las alternativas de separación en la fuente y aprovechamiento de residuos implementada, son apropiadas por los estudiantes logrando que las personas realicen el proceso de separación de los residuos en las fuentes generadoras y realicen el aprovechamiento de residuos

ACTIVIDADES	2	Capacitar a los estudiantes que integran el grupo ambiental de la institución en manejo integral de residuos sólidos, huerta escolar y compostaje como estrategia de inclusión de la dimensión ambiental en el ámbito escolar.	Número de capacitaciones realizadas	3	Informe de actividades. Actas de entrega de materiales. Registro fotográfico	La institución educativa es fortalecida en la implementación de su Proyecto Ambiental Escolar a través de diferentes estrategias. Los estudiantes y docentes responden positivamente a las actividades desarrolladas.
	3	Implementar una huerta escolar a través del suministro de las herramientas e insumos, acompañamiento y asistencia técnica hasta obtener cosecha	Huerta escolar implementada	1	Registro de asistencia técnica. Actas de entrega. Registro fotográfico	Se desarrolla la estrategia con mucho compromiso por parte de los docentes y estudiantes de la institución. El acompañamiento por parte de la Alcaldía es positivo y continuo.
	4	Fortalecer el grupo ambiental vinculando a sus integrantes en actividades de promoción ambiental y dotación con elementos necesarios para su identificación, concienciación y formación.	Número de actividades realizadas	2	Registros de asistencia. Registro Fotográfico	Los estudiantes participan activamente en la siembra de los árboles y en el cuidado de los mismos. La institución abre un espacio para realizar la actividad.
	1.1	Fomentar el reciclaje y aprovechamiento de residuos	Número de actividades realizadas	3	Actas de entrega.	Se inicia el proceso de separación en la fuente en la institución, los materiales son utilizados para embellecer la institución y entregar a una empresa recicladora del municipio. Se reducen los residuos sólidos a disponer por parte de la institución
	2.1	Capacitaciones ambientales	Capacitaciones ambientales realizadas a estudiantes del grupo ambiental	3	Registros de asistencia de capacitación. Registro Fotográfico	Los estudiantes y docentes participan activamente en los procesos de formación ambiental, se abre espacio para esta actividad por parte de la institución, hay muy buena recepción de las temáticas

	3.1	Implementar la huerta escolar	Huerta escolar construida e implementada	1	Registro de asistencia técnica. Actas de entrega. Registro fotográfico	Se desarrolla la estrategia con mucho compromiso por parte de los docentes y estudiantes de la institución. El acompañamiento por parte de la Alcaldía es positivo y continuo.
	4.1	Actividad de promoción ambiental (siembra de árboles)	Árboles sembrados en la institución educativa	200	Registros de asistencia. Actas de entrega, Registro Fotográfico	Los estudiantes participan activamente en la siembra de los árboles y en el cuidado de los mismos. La institución abre un espacio para realizar la actividad.
	4.2	Dotación del grupo ambiental	Grupo ambiental dotado	1	Actas de entrega. Registro fotográfico	El fortalecimiento del grupo ambiental es positivo, el grupo ambiental y docentes del PRAE se apropian de su labor al sentirse identificados en la institución
	4.3	Contratar profesional en ingeniería ambiental para ejecutar las actividades	Número de profesionales contratados	1	Contrato. Registros de las actividades	La administración municipal favorece que exista el proceso de acompañamiento a través de la contratación de un profesional en ingeniería ambiental, el cual desarrolla el proyecto conforme a lo planeado.

Fuente: El autor. (2017). Herramienta MGA.

Anexo K. Hoja de recursos.

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Us	Acumular	Calendario base
Ingeniero Ambiental	Trabajo		I		100%	\$15.000/hora	\$0/hora	\$0	Prorrateo	Calendario del proyecto de grado
Materiales para huerta escolar	Material		H				\$0	\$2.481.000	Prorrateo	
Insumos huerta escolar	Trabajo		IH		100%	\$0/hora	\$0/hora	\$330.500	Prorrateo	Estándar
Ingeniero Agrónomo	Trabajo		I		100%	\$15.000/hora	\$0/hora	\$0	Prorrateo	Calendario del proyecto de grado
Técnico Agropecuario	Trabajo				100%	\$76.667/hora	\$0/hora	\$0	Prorrateo	Calendario del proyecto de grado
Transporte terrestre	Costo		T						Prorrateo	
Materiales para el fomento de reciclaje	Material		R				\$0	\$2.827.200	Prorrateo	
Puntos ecológicos	Material		P				\$0	\$5.320.000	Prorrateo	
Arboles nativos	Material		A				\$0	\$1.302.000	Prorrateo	
Uniforme para grupo ambiental	Material		U				\$0	\$7.761.400	Prorrateo	
Dotación de libros de temas ambientales	Material		D				\$0	\$995.800	Prorrateo	
Vallas con mensajes ambientales	Material		V				\$0	\$520.000	Prorrateo	

Fuente: El autor. (2017). Microsoft Project.



## Anexo L. EDT

Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	EDT
Programada automáticamente	Proyecto Aplicado	92 días	mar 17/01/17	mié 31/05/17			EDT1
Programada automáticamente	<b>Ejecución del Proyecto</b>	3,75 días	mar 17/01/17	vie 20/01/17			EDT2
Programada automáticamente	Elaboración del Plan de Trabajo del Proyecto	2 días	mar 17/01/17	mié 18/01/17		Ingeniero Ambiental	EDT2.1
Programada automáticamente	Preparación documentación del proyecto	1 día	jue 19/01/17	jue 19/01/17	3	Ingeniero Ambiental	EDT2.2
Programada automáticamente	Entrada de materiales a Almacén	6 horas	vie 20/01/17	vie 20/01/17	4	Materiales para huerta escolar[1];Transporte terrestre[\$203.700]	EDT2.3
Programada automáticamente	Coordinación con la institución la fecha de socialización	1 hora	vie 20/01/17	vie 20/01/17	5	Ingeniero Ambiental	EDT3
Programada automáticamente	Elaboración Actas de entrega de materiales a la institución	2 horas	vie 20/01/17	lun 23/01/17	6	Ingeniero Ambiental	EDT4
Programada automáticamente	<b>Actividad 1</b>	15 días	lun 6/02/17	vie 24/02/17			EDT5
Programada automáticamente	Socialización del proyecto	0,4 horas	lun 6/02/17	lun 6/02/17	7	Ingeniero Ambiental	EDT5.1
Programada automáticamente	Entrega de materiales estrategia fomento al reciclaje	1 día	lun 13/02/17	lun 13/02/17	9	Ingeniero Ambiental; Materiales para el fomento de reciclaje[1]	EDT5.2
Programada automáticamente	Primer Comité de Seguimiento	1 día	vie 17/02/17	vie 17/02/17	10	Ingeniero Ambiental	EDT5.3
Programada automáticamente	Elaboración Informe de Actividades	5 días	lun 20/02/17	vie 24/02/17	11	Ingeniero Ambiental	EDT5.4
Programada automáticamente	<b>Actividad 2</b>	0,63 días	jue 16/03/17	jue 16/03/17			EDT6
Programada automáticamente	Capacitación manejo de residuos sólidos	2 horas	jue 16/03/17	jue 16/03/17	12	Ingeniero Ambiental	EDT6.1
Programada automáticamente	Dotación de grupo ambiental	2 horas	jue 16/03/17	jue 16/03/17	14	Ingeniero Ambiental;Dotación de libros de temas ambientales[1];Uniforme para grupo ambiental[1];Vallas con mensajes ambientales[1]	EDT6.2

Programada automáticamente	Entrega de puntos ecológicos	1 hora	jue 16/03/17	jue 16/03/17	15	Ingeniero Ambiental; Puntos ecológicos[1]	EDT6.3
Programada automáticamente	<b>Actividad 3</b>	19,13 días	jue 16/03/17	lun 17/04/17			EDT7
Programada automáticamente	Entrega de materiales para la huerta escolar	1 hora	jue 16/03/17	jue 16/03/17	16	Ingeniero Ambiental	EDT7.1
Programada automáticamente	Capacitación teórico práctica en huerta escolar	1 hora	jue 16/03/17	jue 16/03/17	18	Ingeniero Agrónomo	EDT7.2
Programada automáticamente	Montaje y preparación del terreno de la huerta escolar	1 día	vie 24/03/17	vie 24/03/17	19	Ingeniero Agrónomo; Técnico Agropecuario; Insumos huerta escolar; Materiales para huerta escolar[1];Transporte terrestre[\$290.000]	EDT7.3
Programada automáticamente	Siembra de semillas en la huerta escolar	3 horas	lun 3/04/17	lun 3/04/17	20	Ingeniero Agrónomo; Técnico Agropecuario	EDT7.4
Programada automáticamente	Elaboración informe de actividades y soportes	5 días	lun 3/04/17	lun 10/04/17	21	Ingeniero Ambiental	EDT7.5
Programada automáticamente	Segundo Comité de Seguimiento y entrega de informe	6 horas	lun 17/04/17	lun 17/04/17	22	Ingeniero Ambiental	EDT7.6
Programada automáticamente	<b>Actividad 4</b>	0,75 días	jue 27/04/17	jue 27/04/17			EDT8
Programada automáticamente	Entrega y siembra de árboles	6 horas	jue 27/04/17	jue 27/04/17	23	Ingeniero Ambiental; Árboles nativos[1]	EDT8.1
Programada automáticamente	<b>Seguimiento huerta escolar</b>	0,88 días	mar 17/01/17	mar 17/01/17			EDT9
Programada automáticamente	Visitas técnicas a la huerta escolar	35 días	mar 4/04/17	jue 25/05/17	21	Técnico Agropecuario; Ingeniero Agrónomo; Transporte terrestre[\$1.001.934]	EDT10
Programada automáticamente	<b>Actividad 5</b>	0,75 días	mié 10/05/17	mié 10/05/17			EDT11
Programada automáticamente	Presentación de productos con material reciclable	6 horas	mié 10/05/17	mié 10/05/17	25	Ingeniero Ambiental	EDT11.1
Programada automáticamente	Elaboración de informe de actividades	2 días	mié 10/05/17	vie 12/05/17	29	Ingeniero Ambiental	EDT12
Programada automáticamente	Tercer Comité de Seguimiento	3 horas	mié 24/05/17	mié 24/05/17	30	Ingeniero Ambiental	EDT13

Programada manualmente	Fin del Proyecto	0 días						EDT14
---------------------------	------------------	--------	--	--	--	--	--	-------

Fuente: El autor. (2017). Microsoft Project.

Anexo M. Matriz de impactos socio ambientales.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			PLANIFICACIÓN			EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES					
			Elaboración del Plan de Trabajo del Proyecto	Socialización del proyecto	Comités de Seguimiento	Fomento del reciclaje	Capacitar a estudiantes en temas ambientales	Implementación de huerta escolar	Visitas técnicas huerta escolar	Siembra de árboles	Dotación del grupo ambiental
COMPONENTES AMBIENTALES	ATMOSFÉRICO	Emisión material particulado	0	0	0	0	0	1	1	0	0
		Emisiones atmosféricas	1	1	1	0	1	0	0	0	0
		Generación Ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SUELO	Perdida del suelo	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		Contaminación del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Erosión	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AGUA	Sedimentación - contaminación del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Producción de aguas residuales				0	0	0	0	0	0
		Agotamiento del recurso hídrico	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	PAISAJISTICOS	Activación o generación de procesos erosivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Alteración del paisaje				2	0	3	0	4	0
	BIÓTICO	Alteración de la cobertura vegetal	0	0	0	0	0	2	0	0	0
		Alteración comunidades faunísticas	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	SOCIO - ECONÓMICO	Afectación en la movilidad peatonal y vehicular	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Cambio nivel de calidad de vida	0	2	0	4	4	4	4	4	4
Generación de empleo		3	3	0	3	3	3	3	0	0	

		<b>Incremento de la dinámica económica de la región</b>	3	3	3	4	3	4	3	4	4
		<b>Generación de accidentes</b>	0	0	0	0	0	1	1	0	0
		<b>Generación de expectativas</b>	3	3	3	4	3	4	3	4	4
		<b>Afectación de la salud</b>	0	0	0	0	0	4	0	4	0

Fuente: El autor. (2017). Evaluación realizada conforme al criterio de evaluación magnitud, se refiere al grado de afectación que presenta el impacto sobre el medio (Arboleda, 2008), usando a su vez colores de acuerdo al rango de valoración para identificar visualmente aquellos impactos más relevantes.

Anexo N. Evidencia fotográfica de la implementación del proyecto.



Siembra de árboles I.E. Luis Carlos Galán



Siembra de árboles Sede Luis Antonio Pérez, I.E. Luis Carlos Galán



Grupo ambiental de la IE Luis C. Galán y Sede Luis A. Pérez que participan en la actividad



Entrega de vallas y puntos ecológicos Sede Luis A. Pérez y la I.E. Luis C. Galán





Construcción huerta escolar



Siembra de semillas huerta escolar, I.E. Luis Carlos Galán



Cosecha de productos huerta escolar, IE Luis Carlos Galán



Cosecha de productos huerta escolar, IE Luis Carlos Galán





Presentación de Stand de manualidades con material reciclable



Sendero en llantas

Sillas en llantas



Canecas

Fruteros



Capacitación en compostaje, I.E. Luis Carlos Galán





Estudiantes sensibilizados de la I.E. Luis C. Galán



Estudiantes sensibilizados de la I.E. Luis C. Galán



Entrega de gorras y manillas, IE Luis Carlos Galán



Estudiantes sensibilizados Sede Luis A. Pérez de la I.E. Luis C. Galán