

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DEL
PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL
CENTRO EDUCATIVO RAYUELA EN EL MUNICIPIO DE DONMATÍAS

MARIA CRISTINA ARTEAGA BOTERO

LUIS FELIPE CAMINO

CRISTINA LOPEZ BEDOYA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2016

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DEL
PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL
CENTRO EDUCATIVO RAYUELA EN EL MUNICIPIO DE DONMATÍAS

MARIA CRISTINA ARTEAGA BOTERO

LUIS FELIPE CAMINO

CRISTINA LOPEZ BEDOYA

ASESORA

JENNY A. VELÁSQUEZ RESTREPO

Monografía para optar al título de
Especialistas en Gerencia de Proyectos

DURACIÓN

5 MESES

FECHA

25 DE MAYO DE 2016

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN (ANT)

2016

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, Mayo 25 de 2016

Tabla de contenido

	Pág.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 Descripción del problema.....	5
1.2 Formulación del problema.....	6
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo general.....	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. ANTECEDENTES	15
4.1 Situación internacional.....	15
4.2 Situación en América Latina.....	17
4.3 Situación nacional - Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país	20
4.4 Situación regional Plan de Desarrollo “Antioquia Piensa en Grande 2016-2019”.....	21
4.5 Situación local - Plan de Desarrollo Municipio de Donmatias Somos Todos.....	24
Programa 3.5: compromiso con el medio ambiente y el mundo.....	24
Subprograma 3.5.1: Protección y conservación de los recursos naturales.....	24
Subprograma 3.5.2: Gestión integral del riesgo y Control de los residuos sólidos.....	24
5. MARCO TEÓRICO	26
5.1 Área de estudio.....	26

5.3 Manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Donmatias	31
5.4 Manejo de los residuos sólidos en el Centro Educativo Rayuela.....	34
5.7 Normatividad asociada.....	41
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	43
6.1 Enfoque	43
6.3 Método de estudio	43
6.4 Población y muestra	44
6.5 Variables o categorías de análisis	44
6.6 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información.....	46
7. RESULTADOS.....	47
8. CONCLUSIONES.....	55
9. RECOMENDACIONES.....	56
10. GLOSARIO	57
11. BIBLIOGRAFÍA.....	62
12. ANEXOS	63
12.1 Anexo A.	63
12.2. Anexo B.	63
12.3. Anexo C.	63
12.4. Anexo D.	63
12.5 Anexo E.....	63

Listas de tablas

	Pág.
Tabla 1. Rutas de recolección de residuos sólidos en el Municipio de Donmatias	33
Tabla 2. Normas colombianas relacionadas con el tema de reciclaje	41
Tabla 3. Matriz de variables	44

Listas de Figuras

	Pág.
Figura 1. Mapa de procesos Centro Educativo Rayuela	29
Figura 2. Grafica 1 y 2 – Encuesta realizada	47
Figura 3. Grafica 3 y 4 – Encuesta realizada	48
Figura 4. Grafica 5 y 6 – Encuesta realizada	49
Figura 5. Grafica 7 y 8 – Encuesta realizada	50
Figura 6. Grafica 9 y 10 – Encuesta realizada	51
Figura 7. Grafica 11 y 12 – Encuesta realizada	52
Figura 8. Grafica 13 y 14 – Encuesta realizada	53
Figura 9. Grafica 15 – Encuesta realizada	54

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el poder adquisitivo y la facilidad para acceder a bienes y servicios son dos factores que llevan a consumir y a desechar sin tener en cuenta las implicaciones y consecuencias de este consumo, tales como la producción desmedida de residuos sólidos y su repercusión en el entorno, con los recursos naturales y en la dinámica y equilibrio de los ecosistemas. Por esto, es necesario que en las instituciones educativas se generen procesos de formación, donde, en palabras de Hegel, el sujeto pase de una «conciencia en sí» a una «conciencia para sí», donde reconoce el lugar que ocupa en el mundo y se reconoce como constructor y transformador de éste. (Bernal) “Arte y pedagogía. Daysi Hevia Bernal. Jefa del Departamento de Docencia. Hospital Pediátrico Universitario “William Soler”.

Teniendo en cuenta la relevancia de la educación –y su incidencia en la transmisión de experiencias, saberes, costumbres y valores-, en el desarrollo de habilidades, conocimientos y competencias para la vida, recobra importancia la transversalización del componente ambiental en el currículo, de acuerdo con los lineamientos de educación ambiental emanados por el Ministerio de Educación Nacional, cuya finalidad es la formación integral bajo parámetros de responsabilidad social y conciencia ambiental, y la construcción de identidad.

Por este motivo, el Centro Educativo “Rayuela” viene realizando una investigación aplicada de campo que permitirá, en primer lugar, indagar desde lo global hasta lo local en las consideraciones ambientales y, en segundo lugar, hacer una reflexión en la comunidad

académica para que, a partir de políticas públicas, se generen acciones conscientes en torno al desarrollo sostenible y sustentable en el Municipio de Donmatías.

Para lograr estos ideales es preciso que las instituciones educativas reconozcan la importancia de implementar el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Proyecto Educativo Institucional, en todas sus áreas de gestión (directiva, administrativa, académica y comunidad educativa) y de esta manera, generar procesos formativos para empoderar a los estudiantes, docentes y padres de familia para que lideren estas acciones en los entornos sociales, económicos y políticos a nivel local y sub-regional.

Sustentación argumentativa teórica

El Sistema Educativo no ha de ser ajeno a la problemática ambiental; así, desde el Ministerio de Educación Nacional se vienen coordinando acciones, a partir de la promulgación de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1991) para la inclusión de la dimensión ambiental en el sector formal de la educación del país.

A partir de estas orientaciones las instituciones educativas han podido formular sus Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), por medio de los cuales se busca que la comunidad educativa (padres, profesores y estudiantes) aborden de manera interdisciplinaria e integral, la problemática ambiental local e institucional y, a partir de la comprensión de la misma, generen acciones y estrategias orientadas a la búsqueda de soluciones compartidas y de posible aplicación y

proyección. *Política Nacional de Educación Ambiental. Ministerio de Educación Nacional y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D.C. Colombia.2003.*

En el caso específico del Centro Educativo “Rayuela”, el Proyecto Ambiental Educativo (PRAE) se formuló para cumplir con un requisito legal, pero no fue una construcción en la que participaran todos los estamentos; por lo tanto, los objetivos y el plan de acción estipulados en este Proyecto no obedecen a las necesidades, intereses y problemas sentidos por la comunidad educativa. Es así como puede afirmarse que en el Centro Educativo “Rayuela” no hay una apropiación consciente y responsable del tema ambiental, al punto que la incidencia del proyecto se limita al desarrollo esporádico de actividades aisladas, con poco impacto y significación para la vida de los miembros de la institución.

Caso concreto es el manejo de los residuos sólidos generados en la institución, ya que el hecho de que la comunidad educativa no lo vea como un problema, no lleva a sus miembros a buscar alternativas de solución para disminuir el impacto en el ambiente escolar (propagación de bichos, insectos y roedores; espacios sucios, basureros llenos y con mal olor, que pueden causar enfermedades) ni mucho menos en el ámbito municipal. A pesar de ser insignificantes, con respecto al total de residuos generados por el total de la población, si al interior de cada comunidad educativa todos sus miembros asumieran el compromiso de separarlos para que su disposición final no fuera el relleno sanitario (sino que, a través de gestión y alianzas estratégicas con entidades con esta finalidad, fueran procesados y reutilizados) el impacto sería a todo nivel: personal, social, ambiental, económico y político.

Consideramos que un adecuado manejo de los residuos sólidos sería una experiencia que valdría la pena replicar; su incidencia a largo plazo llevaría a una generación de ciudadanos conscientes, responsables y comprometidos consigo mismos, con los demás y con su entorno.

Dado lo anterior, con la presente investigación se busca, en primer lugar, crear una política ambiental institucional y en segundo lugar, solucionar con alternativas sociales, culturales, pedagógicas y curriculares, el manejo de los residuos sólidos generados en el Centro Educativo “Rayuela”, por medio de la ejecución del Proyecto Ambiental Escolar - PRAE institucional.

Este informe plantea el análisis cuantitativo y cualitativo de encuestas estructuradas aplicadas a 100 estudiantes de básica primaria del Centro Educativo “Rayuela”, que dan cuenta de su saber, sentir y hacer con respecto al tema del manejo de los residuos sólidos. Dicho análisis se convierte en insumo para la reformulación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en términos de revisión y ajuste. Así, la planificación y ejecución de acciones por parte de la comunidad educativa, especialmente los estudiantes, permitirá que se empoderen y tomen consciencia de la importancia que tiene reducir, reciclar y reutilizar, para la conservación y sostenibilidad del medio ambiente.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Centro Educativo “Rayuela”, a través de la formulación e implementación del proyecto ambiental escolar - PRAE, ve una oportunidad para fomentar conciencia ambiental desde la primera infancia, a través de estrategias sociales, culturales, pedagógicas y curriculares. Según diversas corrientes pedagógicas, es en los primeros años de vida cuando el ser humano es altamente receptivo y, por lo tanto, se crean y fortalecen los hábitos y se adquieren conocimientos, los cuales, si son significativos, se constituirán en referentes de vida.

1.1 Descripción del problema

El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) del Centro Educativo “Rayuela” se formuló en año 2014 con el acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia y la Administración Municipal de Donmatías, para dar cumplimiento a la normatividad. Sin embargo, en su formulación no se realizó un diagnóstico lo suficientemente amplio, al punto que permitiera identificar las necesidades reales de cada institución y del municipio en general; tampoco se tuvo en cuenta la participación de los diferentes estamentos de la comunidad educativa (directivos, docentes, estudiantes y padres de familia). Consideramos que la falencia más relevante de este PRAE es la falta de articulación de sus contenidos con el Proyecto Educativo Institucional en todos sus componentes, lo que se traduce en la realización de actividades aisladas, con poco sentido e impacto en la comunidad.

1.2 Formulación del problema

El modelo de producción y consumo que se vive especialmente en los países desarrollados, es el principal causante del continuo deterioro del medio ambiente. Por eso es que este tema se ha convertido en las últimas décadas, en un asunto de preocupación del mundo actual, ya que su impacto en las dinámicas naturales y socioculturales es de gran dimensión. Así, las agendas políticas de casi todos los gobiernos vienen adelantando acciones en este campo, a través de la elaboración e implementación de políticas ambientales.

En el contexto colombiano la Política de Educación Ambiental (1992 – 2007) ha concentrado sus esfuerzos en la construcción de estrategias que propendan por la profundización en el conocimiento de estas realidades, enfatizando, por supuesto, en el reconocimiento de las dinámicas propias de sus problemáticas ambientales y en la comprensión de que para la solución de las mismas, o al menos para aproximarse a la posibilidad de contribuir en buena medida a esta solución, se hace indispensable la apertura y consolidación de un espacio de reflexión y acción permanentes, para avanzar hacia un nuevo ethos y una nueva cultura.

Colombia, desde el año 1991, ha venido desarrollando una propuesta nacional de educación ambiental. En 1994 se formuló el Decreto 1743 de 1994 (instrumento político fundamental para la educación ambiental en Colombia), a través del cual se institucionaliza el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal, y se establecen los mecanismos de

coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente para todo lo relacionado con el proceso de institucionalización de la educación ambiental.

Estos proyectos incorporan la problemática ambiental local al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta su dinámica natural y sociocultural de contexto. Dicha incorporación tiene el carácter transversal e interdisciplinario propio de las necesidades de la comprensión, de la visión sistémica del ambiente y de la formación integral requerida para transformación de realidades locales, regionales y/o nacionales.

Desde la Ley General de Educación (Ley 115), se considera la Educación Ambiental como área obligatoria y fundamental que debe ser ofrecida en concordancia con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional (PEI), desde una perspectiva de conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y al uso racional de los recursos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que las instituciones educativas distan mucho de este enfoque, pues muchas de ellas abordan el área de ciencias naturales y educación ambiental, principalmente, desde el desarrollo del pensamiento científico, dejando en un segundo plano la formación de personas críticas y reflexivas con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos y que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.

Esta situación es lo que en buena parte, conlleva a que la comunidad educativa conformada por padres, educadores y estudiantes, conciba las problemáticas ambientales aisladas de sus contextos y su cotidianidad y que ellos no se sientan parte del problema y de la solución.

En el caso específico del Centro Educativo “Rayuela”, se evidencia esta situación problema, principalmente en la formulación de su Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), el cual se planteó única y exclusivamente para dar cumplimiento a la normatividad; su construcción no contó con la participación de la comunidad educativa ni obedeció a sus necesidades, intereses y problemas. Por lo tanto, no ha habido una apropiación ni co-responsabilidad con respecto a las diferentes situaciones que se presentan en el entorno escolar, específicamente con lo que tiene que ver con la generación, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos que se generan en la escuela.

Esto hace que no haya un control en la generación de residuos y que su manejo dentro de la Institución Educativa sea inadecuado y que no se piense en estrategias para que algunos desechos puedan incorporarse a ciclos productivos.

Lo anteriormente mencionado, genera un ambiente escolar desagradable y poco higiénico, favorable para la propagación de vectores que pueden causar enfermedades.

PREGUNTA: ¿Cuáles son las acciones que se desarrollan en el Centro Educativo Rayuela para el manejo de los residuos sólidos generados durante la jornada escolar?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Analizar variables e información documental que permita la formulación de un plan de manejo de residuos sólidos para el Centro Educativo “Rayuela” en el Municipio de Donmatías.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de los saberes previos que tienen los estudiantes del Centro Educativo “Rayuela” acerca del manejo de los residuos sólidos.
- Ajustar el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) del Centro Educativo “Rayuela”, de manera tal que integre los intereses, necesidades y expectativas de los estudiantes según el diagnóstico levantado.
- Revisar el estado del arte sobre la legislación y antecedentes en materia ambiental a nivel Nacional, Departamental y Local, específicamente, lo relacionado con los PRAE y con el manejo de los residuos sólidos.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, si bien la sociedad se enfrenta diariamente a situaciones ambientales que generan incertidumbre frente a la permanencia como seres humanos en el planeta, sus miembros asumen una actitud poco reflexiva y consciente acerca de su responsabilidad con respecto a los actos que inciden sobre el medio ambiente.

Crear una consciencia ambiental implica una observación atenta de estos actos, una comprensión total de lo que ellos implican a nivel personal y social y, en consecuencia, ejecutar acciones correctas; es decir, que el pensar, sentir y actuar sean consecuentes y coherentes.

Como recomendación de la conferencia de Estocolmo de 1972 surgió la necesidad de establecer un programa internacional sobre medio ambiente, de carácter interdisciplinario y que abarcara la educación formal y la no formal.

Fue en la conferencia internacional de Nairobi, en 1976, donde la UNESCO propone la creación del programa internacional de educación ambiental, liderado por la UNESCO y el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

En Tbilisi (1977) se planteó la inclusión de la dimensión ambiental en todos los procesos que propenden en la formación de los individuos y las poblaciones. Más tarde, en Moscú, en 1987, el PNUMA y la UNESCO propusieron estrategias curriculares para impulsar la educación ambiental en el mundo.

De la realización en Malta (en 1991) del Seminario Internacional de Capacitación para la Incorporación de la Educación Ambiental en el Currículo de la Educación Básica Primaria y del Seminario para la Incorporación de la Educación Ambiental en la Básica Secundaria, en El Cairo en 1991, surgieron recomendaciones como la participación de los docentes en el diseño de un currículo que incorpore la dimensión ambiental y su inclusión en todos los planes y procesos escolares, y la investigación de métodos de evaluación para los mismos.

En la conferencia de Río de 1992, la Comunidad Económica Europea, a través del Programa de Política y de Acción para el Ambiente y el Desarrollo Sostenible, Acción 21, propuso incorporar a todos los programas escolares en sus diferentes niveles, todos los aspectos relativos al ambiente. Esta propuesta fue acogida en Colombia a partir de los parámetros o lineamientos esbozados en la Constitución de 1991, en la Ley General de Educación (Ley 115 del 94); la Ley 99 del 93 y el Decreto 1743 del 94 estipulan que la Educación Ambiental sea un área obligatoria en los planteles públicos y privados de la educación formal (preescolar, básica y media) institucionalizando proyectos ambientales escolares, trazando sus propios vectores y asignando su responsabilidad a la comunidad educativa.

A continuación hacemos referencia a los artículos de la Ley General de Educación que hacen énfasis en lo ambiental:

ARTICULO 5o. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

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

ARTICULO 20. Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica:

a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.

ARTICULO 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

h. La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente.

Estas políticas ambientales son puestas en marcha en las instituciones educativas a través de los Proyectos Educativos Institucionales; igualmente, se materializan en la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), los cuales parten del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural de las comunidades

educativas y apuntan, a través de su transversalidad, a las diferentes áreas del saber, a la adquisición, no solo de aprendizajes significativos, sino también y principalmente, a generar actitudes de valoración, respeto y corresponsabilidad con su entorno.

De ahí la importancia de iniciar estos procesos de sensibilización en la primera infancia, abordando con los niños las problemáticas ambientales que se presentan en su entorno escolar y familiar, indagando acerca de lo que saben del medio que los rodea y fomentando en ellos el interés por participar en el mejoramiento y la solución de las situaciones existentes. Esta edad es propicia para crear hábitos y consciencia, por lo que comprometer a los niños con el cuidado del planeta, a través de estrategias pedagógicas, es de suma importancia, ya que les permitirá hacer un uso adecuado y consciente de los recursos; por medio de aprendizajes y experiencias se garantizan a futuro, actitudes y toma de decisiones más responsables.

El hecho de preguntarse por lo que los niños y niñas de los grados tercero, cuarto y quinto del Centro Educativo “Rayuela”, conocen acerca de la generación, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos que se producen en la escuela, es una oportunidad para que a partir del PRAE se propongan e implementen estrategias para minimizar el impacto de las basuras, no solo en el entorno escolar, sino también en el entorno familiar y el circundante a la institución educativa.

En la medida que los estudiantes evidencien el problema, lo dimensionen y lo hagan parte de su realidad, lo podrán comprender y verán necesario emprender acciones al respecto, para transformar el problema en una posibilidad de emprendimiento económico y social a nivel institucional y municipal. De este modo, se posibilitará tanto aumentar la vida útil del relleno sanitario, como avanzar en la ejecución de planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), y fortalecer la imagen institucional por la gestión ambiental, las buenas prácticas y el cumplimiento de la responsabilidad empresarial.

4. ANTECEDENTES

4.1 Situación internacional

El reciclaje no es un proceso nuevo en el mundo. Siempre se han utilizado trozos de metales reciclados para convertirlos en nuevas herramientas. En la Revolución Industrial, los recicladores formaron industrias y luego sociedades, y durante los años treinta en Estados Unidos muchas personas sobrevivieron a la depresión recogiendo trozos de metal para venderlos a las recicladoras.

Los residuos generados por las industrias en los últimos 40 años han aumentado considerablemente. Desde 1960 la cantidad de desechos municipales recolectados en Estados Unidos, por ejemplo, se han casi triplicado, alcanzando 254 millones de toneladas anuales.

La cantidad de desechos municipales en el oeste europeo se incrementó en 23% entre 1995 y 2003, alcanzando 577 kg por persona en el año 2003. Esta situación provocó que a partir de 1970 el reciclaje sea visto tanto como una actividad ambiental como también económica. Estimaciones del Banco Mundial, por su parte, indican que los recicladores informales exceden los 60 millones de personas, generando cientos de millones de dólares anuales en ingresos.

La Unión Europea a la cabeza

La Unión Europea es la región con mayor conciencia sobre los impactos de la acumulación de desechos y con los mejores mecanismos para hacer frente al problema. Países como Austria y los Nórdicos reciclan más del 60% de los residuos municipales, logrando casi un 90% en Bélgica.

En el caso británico, la tasa de reciclaje era del 27% pero se ha duplicado en los últimos años.

El Sistema Dual administrado por el programa Pro-Europe y que fue aplicado inicialmente en Alemania, es una de las razones del éxito de la industria del reciclaje en la región. Este consiste en autorizar el estampado de un punto verde en los productos, indicando que el fabricante del envase o el que lo rellena con sus productos ha pagado una tasa para financiar la recolecta, clasificación y reciclado de los envases, por ejemplo 0.247 Euros por Kg de papel o cartón de empaque que se introduce en el mercado.

Las tasas serán menores cuando las envolturas tengan menor peso, incentivando a la industria a producir responsablemente. El mismo sistema organiza a las empresas con diferentes tareas y les paga con el capital recaudado por medio del cobro de las tasas. La base de la cadena es el ciudadano, quien separa la basura doméstica y la deposita en contenedores de distintos colores según el tipo de residuo.

El Sistema Dual basa sus ingresos en primer lugar en las tasas por el punto verde, alcanzando facturaciones de 237 millones de euros en España y más de 400 millones en Francia, y en segunda instancia en las ventas de material reciclado. Éste ha tenido una fuerte influencia en la

región ya que 30 países de Europa y Norteamérica han introducido este sistema u otros similares para declarar la guerra a las toneladas de basura que se acumulan en el planeta. Sin embargo, el alto costo de las tasas cobradas para financiar el reciclaje ha provocado en algunos casos que las industrias prefieran invertir en tecnologías de reciclaje para el interno de la empresa que pagar las tasas de reciclaje.

4.2 Situación en América Latina

La falta de recursos económicos, humanos e institucionales no permite que el desarrollo de procesos de reciclaje en América Latina se produzca en iguales condiciones que en la Unión Europea y Norteamérica. La falta del uso de tecnologías limpias, el bajo contenido de materiales reciclables que producen los hogares y problemas de organización entre los agentes económicos y el Estado, no permiten que en la región se desarrollen cadenas formales para el manejo de residuos como el Sistema Dual. A diferencia de la Unión Europea, en Latinoamérica la base de la cadena es el recolector y no el consumidor del residuo, ocasionando que el consumidor no separe los residuos, aumentando los costos para el procesador y por lo tanto, desincentivado la actividad.

Sin embargo, en décadas recientes se han implementado programas de tratamiento de residuos sólidos exitosos en América Latina, que además de reducir los costos ambientales, son una entrada de ingresos para más de 100 mil familias, contribuyendo a disminuir así los niveles de pobreza.

En la región la cantidad reciclada de materiales es mucho menor que la producción de residuos. Esto se debe a que las funciones operativas, financieras y administrativas del reciclaje en la mayoría de los países de la región las realizan los municipios que cuentan con presupuestos limitados haciendo la actividad poco rentable. Las tasas y tarifas para el financiamiento de manejo de residuos sólidos son bajas, y en algunos casos no son cobradas por razones políticas, falta de educación ambiental o por la mala calidad del servicio.

No obstante, existen mejoras en la situación ya que más del 50% de las ciudades, entre ellas Buenos Aires, Lima y Curitiba en Brasil, han asignado la función operativa del manejo de residuos al sector. La clave para aumentar la recuperación de residuos sólidos consiste en la participación de la industria y los grandes generadores de residuos, siendo las recicladoras y los segregadores partícipes esenciales del proceso.

El poco conocimiento de los beneficios que un buen manejo de los residuos sólidos genera para la salud, preservación del medio ambiente, incremento del turismo, reducción de la pobreza, entre otros, agudiza el problema en la región. Entre más limpia esté una ciudad mayor atractivo turístico genera a los extranjeros. Ejemplo de ello es la Bahía de Caráquez en Ecuador, importante destino ecoturístico que ha desarrollado programas de protección al medio ambiente y ha transformado residuos orgánicos desde los mercados y hogares logrando un reciclaje lucrativo, ecológicamente positivo y que protege la salud del trabajador.

Otro de los problemas que entorpece el desarrollo del reciclaje es la falta de un marco legal. Con excepción de Chile, Paraguay, Brasil, Bolivia, Colombia y México, no existe planificación nacional de los residuos sólidos que conecte a los actores e instituciones que intervienen en el proceso. México se ha destacado mediante la puesta en vigencia de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la cual pretende solucionar el problema de la acumulación de los residuos y los riesgos ambientales y salubres que el mismo ocasiona.

Aunque la baja remuneración de la mano de obra que recolecta los residuos permite que la actividad sea más barata que en otras regiones, la falta de tecnologías y empresas recicladoras obligan que la cadena se estanque hasta la recolecta y los residuos sean exportados a países como China, uno de los principales importadores de residuos para su posterior reciclaje y cuya industria generó US\$ 5,400 millones en el año 2005.

Una experiencia digna de imitar a nivel urbano en Latinoamérica es la de la ciudad de Curitiba, conocida como la capital ecológica de Brasil y considerada como la tercera ciudad más limpia en el mundo. Curitiba desarrolla un plan de urbanismo ecológico que se traduce en altos niveles de reciclaje, grandes cantidades de áreas verdes, un sistema de tránsito modelo y programas sociales que llegan a toda la comunidad. Cuenta con una red de 28 parques y áreas de bosques que representan una quinta parte de la ciudad. Los contratistas obtienen un descuento de impuestos si en sus proyectos se incluyen áreas verdes. Dentro de su educación ambiental se enseña a separar la basura de “aquello que no es basura”, como comúnmente los Curitibanos lo llaman, para que se pueda volver a usar. Esta ciudad es un claro ejemplo de como un plan de manejo de residuos es necesario para implementar un plan eficiente de desarrollo urbanístico.

4.3 Situación nacional - Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país

De acuerdo a lo establecido en el *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país*, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA, desarrollará políticas y regulaciones orientadas a fortalecer la gestión de estos residuos a través de modelos regionales que generen economías de escala e incentiven inversiones en sistemas adecuados de aprovechamiento y disposición final. Adicionalmente, se fortalecerán los procesos y alianzas para el desarrollo de esquemas inclusivos de reciclaje, promoción de cadenas productivas y la estructuración de un observatorio para el monitoreo y seguimiento del reciclaje y el aprovechamiento, para lo cual se plantea la siguiente estrategia:

Mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad.

Esta estrategia tiene como fin mejorar la calidad ambiental, partiendo del fortalecimiento del desempeño ambiental de sectores productivos buscando mejorar su competitividad, reducir conflictos por contaminación, costos asociados a la degradación ambiental y generar beneficios a las poblaciones más vulnerables. La implementación de esta estrategia se realizará a través de las siguientes acciones:

- Producción y consumo sostenible, y posconsumo: se buscará disminuir la generación de residuos y aumentar las tasas de reciclaje y valorización, a partir de un

ejercicio de articulación de las Políticas de Producción y Consumo Sostenible y de Gestión Integral de Residuos.

- Ejecución de programas orientados a modificar los patrones de producción y consumo hacia la sostenibilidad.
- Implementación de programas para promover el consumo responsable y la responsabilidad extendida del productor para la gestión de residuos posconsumo.
- Adopción de estrategias para incrementar las compras públicas sostenibles.

4.4 Situación regional Plan de Desarrollo “Antioquia Piensa en Grande 2016-2019”

Componentes: Línea estratégica 2

Componente: acceso a bienes y servicios de apoyo

Programa 5: alternativas rurales para el manejo de los residuos sólidos en el Departamento

En las zonas rurales se identifican varios inconvenientes en el manejo adecuado de los residuos sólidos, así como falta de prestación integral del servicio público de aseo (recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final). Hay déficit de cobertura de recolección del 53.56%⁷⁶ de las viviendas, debido a la falta de infraestructura vial necesaria para planear adecuadas y eficientes rutas de recolección con carros compactadores que permitan el traslado de los residuos. Adicional, existen deficiencias en la localización de sitios aptos para sistemas alternativos para el aprovechamiento y/o disposición final, viviendas muy dispersas, comportamientos culturales diferentes y hábitos de consumo. Situaciones que dificultan llevar a cabo la prestación del servicio de aseo, por lo cual es inviable financieramente para los

operadores municipales, pues representa altos costos de operación y fomenta la cultura de no pago dentro de la población rural. Una vez identificadas las características del manejo de los residuos sólidos en las zonas rurales del Departamento, la Gerencia de Servicios Públicos define la necesidad de desarrollar sistemas alternativos que permitan mejorar las condiciones de salud pública, calidad de vida de la población rural y reducir el deterioro ambiental. En consecuencia, se podrán implementar alternativas para el manejo de los residuos sólidos dentro de los componentes de recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final, enfocados a la ejecución de proyectos relacionados con centros de acopio de material orgánico e inorgánico, sistemas para la transformación y aprovechamiento de residuos, plantas de compostaje, plantas de biomasa para la generación de energía y gas, y construcción de sistemas de disposición final.

Componente: servicios públicos. Programa 3. Manejo integral de los residuos sólidos en zona urbana del Departamento – “Basura Cero”

En la actualidad, los indicadores existentes en materia de la prestación del servicio de aseo son deficientes en la medición, toda vez que únicamente se toma en cuenta la cobertura de recolección de residuos sólidos. No obstante, es de anotar que para tener una medición más aproximada en relación con el servicio de aseo, se deben involucrar las actividades que complementan de manera integral la prestación de este servicio como: recolección, transporte, aprovechamiento, transformación y disposición final, entre otros.

Se plantea generar un cambio para el manejo integral de los residuos sólidos en las cabeceras urbanas, apoyando a los municipios en el cumplimiento de las normas vigentes. Se elaborarán e

implementarán proyectos que busquen la eficiencia en la prestación integral del servicio de Aseo, para que de una manera coordinada se puedan alcanzar las metas establecidas en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Lo anterior, orientado a reducir la cantidad de desechos que están siendo conducidos a los sitios de disposición final. Para cumplir con las metas de este servicio, se promoverán a través de la Gerencia de Servicios Públicos, con el apoyo de otras dependencias, proyectos municipales de gestión integral de residuos, la cultura de separación en la fuente y aprovechamiento hacia la tendencia “Basura Cero”, toda vez que es imperativo buscar soluciones que permitan a los municipios planear eficientemente la adecuada prestación del servicio y garantizar el cumplimiento de normatividad vigente. Las soluciones propuestas que permitan la medición del indicador de resultado, comprenden como proyectos principales todos aquellos que contribuyan a la institucionalización y desarrollo del programa “Basura Cero”. Tiene como objetivo disminuir la disposición final incontrolada de los residuos sólidos, por lo cual se integran la implementación de los planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la compra de vehículos compactadores, construcción y/o mejoramiento de centros de acopio para la transformación y aprovechamiento, soluciones alternativas para el manejo de los residuos sólidos (biodigestores, plantas de aprovechamiento de residuos sólidos para generación de energía, entre otros); construcción, optimización y/o mejoramiento de centros integrados y sitios de disposición final.

4.5 Situación local - Plan de Desarrollo Municipio de Donmatías Somos Todos

Programa 3.5: compromiso con el medio ambiente y el mundo

Subprograma 3.5.1: Protección y conservación de los recursos naturales

Objetivo: Proteger y recuperar el uso sostenible de las áreas naturales, mejorando los ecosistemas y la calidad ambiental del Municipio.

Para este subprograma, se establecen las siguientes metas:

- Actualización e implementación del plan Ambiental Municipal
- Crear estrategias para el cuidado del capital natural permitiendo avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo en carbono.

- Crear estrategias y acciones para el control de la explotación de la minería.

Subprograma 3.5.2: Gestión integral del riesgo y Control de los residuos sólidos

Objetivo: Minimizar los riesgos ambientales y de salud mediante el buen manejo y disposición de los residuos sólidos

Metas:

- Actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS
- Realizar acciones culturales y educativas en función del mejoramiento de las condiciones ambientales del Municipio.

Subprograma 3.5.4: Educación y gestión ambiental

Objetivo: Crear conciencia y acciones educativas para ayudar al cuidado y protecciones del medio ambiente y los entornos.

Metas

- Implementar acciones de sensibilización y educación ambiental
- Apoyar proyectos de investigación e innovación de soluciones ambientalmente sostenibles
- Realizar estrategias para la creación y operación del vivero municipal
- Implementar acciones para la protección animal

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Área de estudio

El área en la cual se circunscribe el proyecto es el Centro Educativo Rayuela, el cual se encuentra ubicado en la zona urbana del Municipio de Donmatias y este a su vez, se localiza al norte del departamento de Antioquia, limita con los siguientes Municipios: por el norte, Santa Rosa de Osos. Noreste, Entrerriós. Oeste, San Pedro de los Milagros. Sureste, Girardota. Sur, Barbosa y Este, Santo Domingo.

Cuenta con una extensión total de 181 Km² (de los cuales 2.4 Km² corresponden al área urbana y 178.6 Km² al área rural), su población estimada asciende a 21768 habitantes y su distancia de referencia con respecto a la ciudad de Medellín es de 42 kilómetros

El Centro Educativo “Rayuela”, identificado con NIT 811005954-6, es una institución educativa de carácter privado que presta un servicio público a niños y niñas en edad preescolar y escolar; entre los 2 y los 12 años. Está ubicado en el área urbana del municipio de Donmatías.

En su misión, se destaca la prestación de un servicio educativo integral, fortalecido en valores y cimentado en la cultura, la diversidad, la ciencia y la tecnología, a fin de que el estudiante sea capaz de asumir con responsabilidad su rol social y la construcción de su identidad dentro de una concepción autónoma y libre.

Por su parte, la visión plantea que en el 2020, el Centro Educativo “Rayuela”, será una institución educativa abierta a la cultura, la diversidad, la ciencia y la tecnología, líder en la formación de personas integrales, con gran sentido de pertenencia y compromiso social.

A fin de cumplir con este horizonte, El Centro Educativo “Rayuela” enmarca su quehacer educativo bajo el lema *“donde aprender es un juego”*, lo que los lleva a abogar por una pedagogía activa, participativa e integradora, donde los niños y jóvenes se apropien del conocimiento a través de aprendizajes significativos que les permitan ser competentes en cualquier contexto en el que se desempeñen, asumiendo actitudes de respeto y responsabilidad hacia sí mismos, hacia sus semejantes y hacia su entorno.

Lo anterior, está fundamentado en los siguientes principios:

- Concepción de hombre: Fundamentado en el reconocimiento del ser humano, la clara conciencia de sus deberes y derechos, su rol en la sociedad: honesto, enaltecedor y constructivo.
- Respeto por la individualidad y diferencia de la persona.
- Fomento de la autoformación, como proceso vital del desarrollo del educando.
- Formación en valores.
- Proyección comunitaria por medio de la cultura, la ciencia, el deporte y el arte.
- Capacitación académica con proyección para la vida, la educación superior y para el trabajo.
- Democracia participativa, encaminada al uso responsable de la autonomía y la libertad.

- Conciencia ecológica, propender por una relación armónica hombre- medio ambiente, que propicie un compromiso de conservación y cuidado de los recursos naturales.

Para llevarlo a la práctica, el Centro Educativo “Rayuela” Ltda., se rige por una educación centrada en el alumno, procurando una autonomía pedagógica responsable y competente. En consecuencia con lo anterior y tomando los postulados de Dewey en los que expone los tres factores esenciales para un buen aprendizaje: el niño aprende observando, investigando y llevando a cabo el descubrimiento por su propia experiencia, y retomando lo que dice Casanova: “De ahí que la educación deba introducir activamente al niño en la naturaleza y a la vez en la humanidad, es decir, en la vida” (Hurtado, Serna y Sierra, 2000: 20), se propenderá porque el currículo y los ambientes educativos apunten en todo momento y de manera completa, intencional y consciente a:

- a) Favorecer el pleno desarrollo de la personalidad, el desarrollo de habilidades, competencias y procesos cognitivos y metacognitivos.
- b) Propiciar ambientes de aprendizaje, en los cuales las teorías y las prácticas de saber se interrelacionen y se integren.
- c) Coayudar a la construcción de conocimiento desde una perspectiva grupal, valorando al estudiante desde su individualidad, comprendiéndolo tal como es, a partir del reconocimiento y la valoración del otro.

En este sentido la escuela se concibe como un espacio abierto a la realidad, a sus relaciones y transformaciones, donde se fomenta la participación activa, particular y singular de cada sujeto y se estimula la capacidad de elegir, decidir y dar solución a los problemas de la vida cotidiana. (Hurtado, Serna y Sierra., 2000: 23). La familia como agente que participa conjuntamente en las actividades de la enseñanza y fortalece los valores perdurables de la vida. Al docente como acompañante, orientador y motivador, el que estimula al estudiante a que escudriñe el verdadero valor de todas las cosas, de manera que pueda florecer como individuo en amor y bondad.

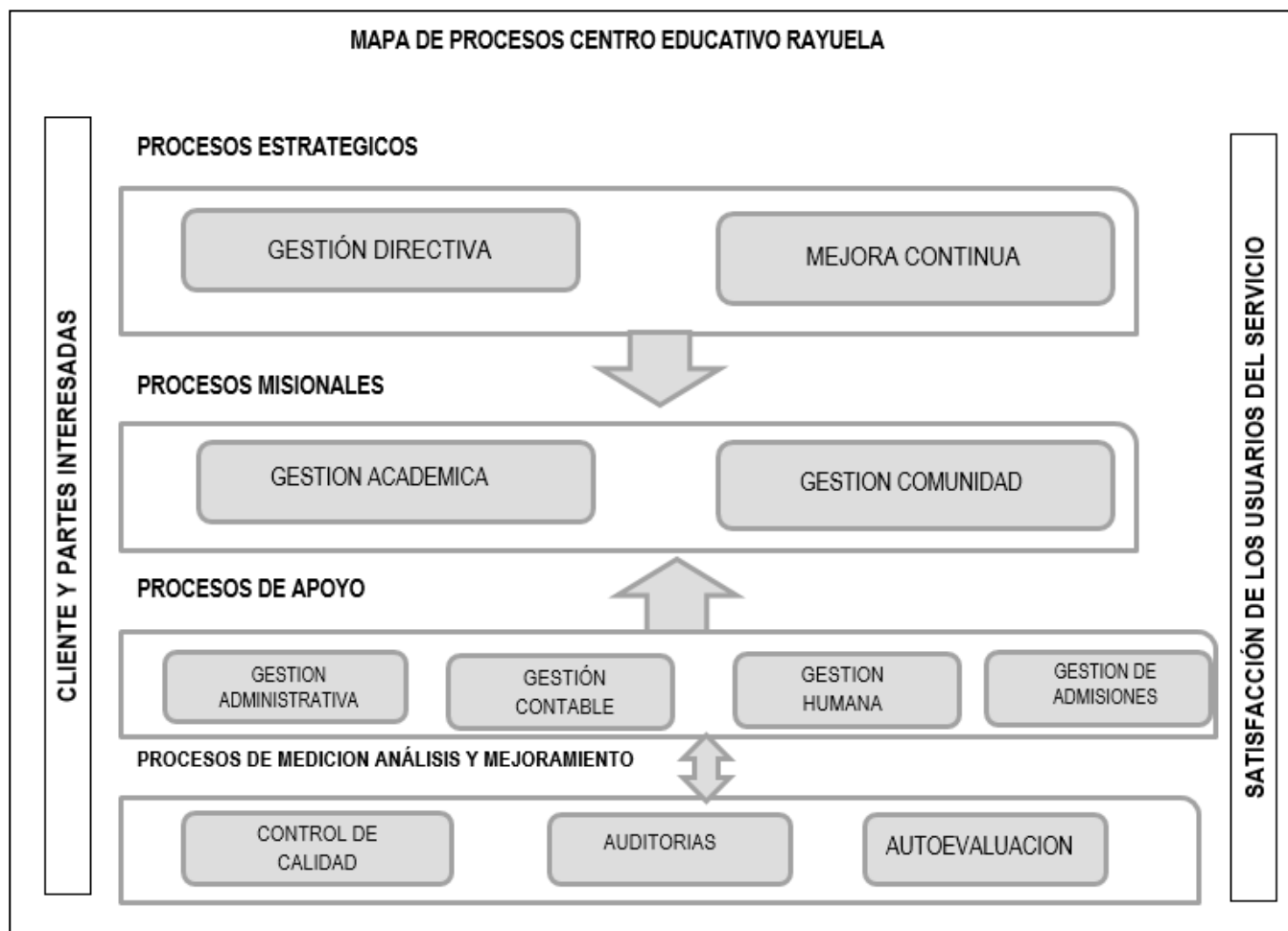


Figura 1. Mapa de procesos Centro Educativo Rayuela

Por lo tanto, y desde esta visión dinámica de la docencia, fomentamos una interacción positiva entre maestro – alumno, padre e hijo, alumno – aprendizaje, que “ayude al estudiante a experimentar, a sentir el proceso integral de la vida” (Krishnamurti., 1972: 19).

Teniendo en cuenta lo anterior, nos hemos propuesto dar respuesta permanente y pertinente a las necesidades, intereses y problemas de la comunidad educativa en la cual estamos insertos y específicamente, preparar a los educandos asertivamente para que sean capaces de afrontar las exigencias que les propone el mundo contemporáneo, para lograrlo, fijamos las siguientes metas:

- Implementar una propuesta educativa que conjugue las estrategias pedagógicas tradicionales con la pedagogía activa. Que promueva la cultura, la investigación, la ciencia, la tecnología, la comunicación, la convivencia, el dinamismo, la participación, la flexibilidad, la interdisciplinariedad, la creatividad. Que abogue por la permanencia y la continuidad, y que este articulada a las políticas educativas nacionales, departamentales y locales.

- Trabajar unificadamente familia y escuela en la formación integral de los hijos/educandos; entendida ésta como el conjunto de valores, principios, normas, hábitos, conocimientos, actitudes y aptitudes que se requieren para ser competentes y tener un buen desempeño personal, familiar y social; en otras palabras, para ser seres felices comprometidos con la vida.

- Consolidar un equipo de trabajo idóneo, es decir que conozca los principios básicos de la pedagogía y que los aplique dentro y fuera del aula. Que conozca y domine la metodología de la educación. Que practique la didáctica, pero sobre todo que tenga una profunda formación humanística, que conozca la realidad social de su comunidad, que sea disciplinado, estudioso y que ejerza su profesión con alegría.

- Implementar y adecuar los laboratorios (tecnología e informática, ciencias naturales, idiomas), espacios deportivos, culturales y los recursos didácticos que faciliten la labor docente y el aprendizaje significativo de los educandos.

5.3 Manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Donmatias

El Relleno Sanitario del Municipio (El Pinar) se encuentra ubicado en un sitio con coordenadas: 6° 29' 43.96" N y 75° 24' 30.09" O, altura 2210m y a 2 Km. del casco urbano del Municipio de Donmatias en el Sector del Templete, comenzó su funcionamiento en el mes de julio del año de 1989 y a la fecha, cuenta con licencia ambiental, otorgada por Corantioquia, hasta el año 2019.

En la actualidad el Municipio de Donmatias, cuenta con el 100% de recolección para el área urbana y rural, para lo cual se tienen rutas definidas de recolección. La cantidad de residuos que ingresan al relleno sanitario El Pinar es en promedio de 303 toneladas mensuales.

- Y existen acopios de reciclaje u organizaciones que realizan esta actividad, pero según comunicado de la empresa de servicios públicos, no se cuenta con una matriz de información que relacione los datos institucionales de dichas organizaciones.
- Para la recolección de los residuos, la empresa cuenta con un vehículo, recolector – compactador con una capacidad de 08 toneladas por viaje aproximadamente.
- La producción de residuos per-capita en el Municipio según el último estudio realizado se estima que es de 0.61Kg/habitante- día.

Tabla 1:

Rutas de recolección residuos sólidos municipio de Donmatias

Ruta No	Días de recolección		¿Qué tipo de residuo se recolecta?
	Martes - jueves	Miércoles- viernes	
1	Casco urbano, veredas Bellavista y Pan de Azúcar	Parque principal, Quebrada arriba Barrios: San Antonio, 6 de junio, Marinito Urbanización prados del norte La Troncal Zona industrial Urbanización Villa María Veredas Rio Grande y Rio Chico	Orgánicos, inorgánicos, inservibles
2	Urbanización Eduardo Rendón Cancha polideportiva Calles 42,43 y carreras 27,28 y 29	Urbanización EduardoRendón Barrios: el Placer y los Almendros, Unidad deportiva, Cementerio Hospital	

Por otra parte, a través del Contrato No 4600003423 de 2015, suscrito entre la Gerencia de Servicios Públicos de la Gobernación de Antioquia y la Corporación Horizonte Azul, se adelantan los Estudios y Diseños para la realización de un sistema de disposición final de los Residuos sólidos (Relleno Sanitario) en los Municipios de Cocorná y Donmatias.

5.4 Manejo de los residuos sólidos en el Centro Educativo Rayuela

El Centro Educativo “Rayuela” no cuenta con un programa estandarizado y sistematizado de manejo de residuos sólidos, sin embargo, desde el año 2015 viene haciendo acercamientos con entidades que trabajan por ideales sostenibles y responsables con su entorno, como son: Econciencia, Fundación Llena una botella de amor y Postobón, con su proyecto Mi Pupitre Postobón, para hacer alianzas estratégicas que permitan a la Comunidad Educativa ver la transformación de los residuos sólidos; desde su generación hasta su disposición final, en productos amigables con el medio ambiente; logrando de esta forma, que tanto los estudiantes como los profesores y padres de familia le encuentren el sentido personal, social y económico al reciclaje, en la escuela, en sus hogares y sitios de trabajo.

En la actualidad, a través de las actividades complementarias al currículo, en las cuales todos los estudiantes tienen participación, se vienen realizando campañas para la separación de empaques, botellas plásticas y tetra pak.

Además, la institución tiene representación en la Mesa Ambiental Municipal e hizo aportes al Plan de Desarrollo Municipal en este tema.

5.5 La implementación de proyectos de educación ambiental

A través del Decreto 1743 de 1994, se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

Los proyectos ambientales escolares, son un eje articulador para mejorar las conductas en torno hacia el medio ambiente, los cuales se construyen colectivamente desde una propuesta educativa y didáctica entre docentes y estudiantes que trabajan para generar en la ciudadanía nuevas prácticas que contribuyan al cuidado del ambiente y que permita vivir en armonía con la naturaleza.

La educación ambiental incluye procesos que posibilitan al hombre y a las comunidades la comprensión de la interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, política, económica y cultural para generar actitudes y valores que incidan en una relación adecuada hombre-naturaleza-sociedad.

La educación ambiental, propone formar seres humanos íntegros que puedan actuar ante riquezas y carencias que les presente el medio en el cual actúan desde las perspectivas técnica, ética, social política, económica y científica, con la finalidad de obtener mejor calidad de vida a nivel individual y social, lo que se convierte en un espacio lleno de posibilidades y alternativas

de una educación integral que permita la adquisición de nuevos saberes, favorezca la formación en valores y propicie una actitud democrática y participativa.

Su finalidad es buscar el bien común a través de una cultura en la que la comunidad asuma el desarrollo asuma el desarrollo sostenible de su entorno como la mejor alternativa, permitiendo que el progreso tenga como base fundamental el uso racional de los recursos que brinda el medio.

La educación ambiental propicia la formación de un pensamiento crítico, reflexivo y creador se considera que un proyecto de vida fundamentado en el medio ambiente da cobertura a todos los elementos que hacen posible el desarrollo de la persona desde su individualidad hasta su compromiso con su núcleo social, como se plantea desde los fines de la educación según la Ley 115 de 1994 y la Constitución Política.

En la actualidad, las instituciones educativas, entre otras organizaciones las llamadas a generar cultura y propuestas que a futuro contribuyan a la solución de las problemáticas ambientales actuales, en tal sentido, la pertinencia de este tema en una época en la que a nivel mundial se mira con gran preocupación las destructoras formas de relación que ha establecido el hombre con su entorno, llegando a unos niveles muy altos de uso irracional de lo que le brinda el medio.

Propuestas temáticas de actuación ambiental

Entre ellas se mencionan las siguientes:

Alternativas para el Manejo integral de los residuos sólidos

- Reconocimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, Plan de reciclaje territorial para la elaboración de proyectos sociales.
- Pila de compostaje para recuperar suelos erosionados, cubrimiento vegetal o circuitos de producción.
- Lombricultivo para la elaboración de suplementos alimenticios o aprovechamiento del lixiviado del lombricompost.
- Diseño y elaboración de artesanías con base en materiales recuperables para la comercialización o búsqueda de talentos por medio de galerías de exposiciones.
- Espacio público y hábitat (materiales de comunicación para la divulgación del proceso).
- Visita sitios de disposición final (relleno sanitario, planta de reciclaje)
- Realización de talleres, en convenio con empresas prestadoras de servicios públicos.
- Reconocimiento de experiencias exitosas en el manejo de residuos sólidos.

5.6 Productos a obtener: manejo adecuado de los residuos sólidos (separación en la fuente)

Alternativas de Manejo de Residuos sólidos al interior del Centro Educativo Rayuela

Con el fin de generar la cultura del reciclaje en el Centro Educativo Rayuela, se pretende formular un plan de manejo de los residuos sólidos generados en la institución, para la recuperación de los materiales que contaminan las fuentes de agua, el aire, los suelos y saturan el relleno sanitario del Municipio y de esta manera fomentar en los estudiantes buenas prácticas ambientales orientadas a proyectos de emprendimiento que contribuyan a su beneficio personal y social, a través de actividades lúdicas y recreativas, y de la vinculación e integración de la familia y otros grupos organizados del Municipio.

La propuesta, está encaminada a que los estudiantes encuentren un sentido al reciclaje a partir de los emprendimientos sociales y financieros que puedan hacer por medio de la vinculación de entidades cuyo objeto social sea la transformación de estos elementos.

Su finalidad es promover en la comunidad estudiantil, un cambio de actitud frente al manejo y valoración de los residuos sólidos reciclables y su aprovechamiento, a través de un proceso educativo ambiental con la construcción de Parques de Diversión Ecológicos como espacios propicios para el desarrollo integral de las comunidades, y el mejoramiento paisajístico del Municipio.

Materiales que se podrán reciclar y canjear por bonos:

- Papeles y cartones: archivo, cuadernos, directorios, periódicos, cajas, revistas, papel, kraft (bolso de panela, cemento, sobre de manila).

- Vidrios: Se debe entregar entero y puede estar mezclado por colores de botellas (Aguardiente, vino, gaseosa, etc.), frascos (café, mayonesa, etc.).

- Plásticos: Tarros (límpido, fabuloso, gaseosa, refrescos, etc.), bolsa plástica (de todos los colores), cajas de gaseosa, sillas, garrafas de aceite de cocina.

- Metales y chatarra: Hierro, latas, cobre, aluminio, chatarra, latas (atún, sardinas, cerveza), tarros (milos, leche, etc.).

Los materiales deben estar bien separados y mantenerlos en un lugar techado para evitar daños y pérdidas.

Todos los materiales reciclados deben estar libres de contaminantes, como pegantes, pintura, grasas, cemento, residuos de alimentos, para asegurar su calidad.

Por ningún motivo se deben incluir tarros contaminados con químicos o venenos

Los Parques de Diversión Ecológicos, son elementos didácticos, cuyo fin primordial es demostrar las bondades del aprovechamiento y transformación de residuos, los cuales

convertidos en **Madera Plástica**, se destinan para la construcción de parques ecológicos infantiles, que se convierten en aulas abiertas a la comunidad.

Adicionalmente se pretende implementar otras alternativas entre ellas:

Mi Pupitre Postobón

Dentro de su iniciativa de sostenibilidad Uno más Todos, y con el apoyo de Agua Oasis, Postobón cuenta con el programa Mi Pupitre, un proyecto de alto impacto que busca aportar al mejoramiento de las condiciones de mobiliario en las instituciones educativas del país.

El mobiliario de Mi Pupitre es hecho con material de Tetrapak reciclado, lo cual representa un aporte al medio ambiente al reutilizar este insumo. Además, la comunidad participa con la recolección de cajas en diferentes puntos de las ciudades,

La característica principal del mobiliario, que cumple con todas las normas que el Ministerio de Educación define en temas de dotación escolar y que puede ser hasta un 30% más económico que el mobiliario tradicional para escuelas y colegios, es su alta resistencia que lo protege de la humedad y los cambios de temperatura.

El mobiliario es desarrollado por la empresa Proplanet, un emprendimiento social, dedicado a la elaboración de productos innovadores.

5.7 Normatividad asociada

Tabla 2.

Normas colombianas relacionadas con el tema de reciclaje

Norma	Descripción
Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Ley 09 del 24 de enero de 1979	Código Sanitario Nacional, en el cual se ordenan medidas sanitarias y de protección del medio ambiente.
Ley 60 de 1993	Esta ley trata tangencialmente el manejo de los residuos sólidos en general en cuanto otorga a los municipios el deber de asegurar la debida prestación del servicio público de aseo urbano
Ley 99 de 1993	Mediante la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente; se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables; se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y dicta otras normas. Esta ley se considera como el paso más importante para la modernización de la gestión y administración del Medio Ambiente en Colombia después de la Constitución Política de 1991
Ley 142 de 1994	<p>Contiene el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios; la cual se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas, telefonía pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural.</p> <p>En lo referente a residuos sólidos, cita la definición de servicio público domiciliario de aseo como aquel servicio de recolección municipal de residuos,</p>

Norma	Descripción
	principalmente sólidos, que también aplicará a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición.
Ley 822 de 2000 Reglamento técnico Agua Potable y Saneamiento Básico	<p>Esta norma técnica fue reglamentada por la resolución 1096 de 2000 expedida por el ministerio de Desarrollo Económico, dando como resultado el denominado RAS-2000, conteniendo aspectos técnicos más detallados con respecto al manejo de los residuos sólidos y en general, al saneamiento básico.</p> <p>Especifica el Tipo de materiales a recuperar en programas de reciclaje, las características de las estaciones de transferencia para garantizar la recuperación de materiales.</p>
Decreto 1713 de 2002	Modificado parcialmente por el decreto 1505 de 2003. Norma la Gestión integral de Residuos Sólidos definiéndola como —el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.
Decreto 1505 de 2003	<p>Modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los PGIRS.</p> <p>Reglamenta el servicio de recolección de residuos aprovechables y no aprovechables acorde con lo establecido en el PGIRS y expresa que otro propósito de la recuperación, además de los citados en el artículo 67 del Decreto 1713, debe ser el de —Garantizar la participación de los recicladores y del sector solidario, en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar productivamente estas actividades y mejorar sus condiciones de vida".</p>

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Enfoque

La investigación está enmarcada en un diseño cualitativo y cuantitativo. Su ejecución se llevará a cabo de manera interdisciplinar, con participación de toda la comunidad educativa (estudiantes, padres de familia y profesores).

6.2 Tipo de estudio

Se partirá de la realización de un diagnóstico de la situación, con el fin de indagar acerca de los conocimientos que los actores tienen sobre el problema planteado, a partir de la aplicación de una encuesta, definir las alternativas de solución a la problemática descrita.

6.3 Método de estudio

Se realiza mediante una investigación aplicada in situ en forma presencial y apoyada en TIC para consolidar la recolección de información y su posterior análisis bajo los conceptos de medidas de tendencia central, variaciones y desviaciones típicas y su representación gráfica de regresión y grado de correlación para concretar los requisitos y productos en el PRAE institucionales.

6.4 Población y muestra


La población estará conformada por todos los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de básica primaria del Centro Educativo “Rayuela” del Municipio de Donmatías, Antioquia, que son en total 100 estudiantes.

6.5 Variables o categorías de análisis

Tabla 3

Matriz descriptiva de variables

OBJETIVO	VARIABLE	CATEGORÍA	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN
Caracterizar socio demográficamente la población objeto de estudio	Edad	1. Entre 7 y 8 años	Cualitativa	Ordinal
		2. Entre 8 y 9 años		
		3. Entre 9 y 10 años		
		4. Mayor de 11 años		
	Sexo	1. Masculino	Cualitativa	Nominal
		2. Femenino		
	Escolaridad	1. Tercero	Cualitativa	Ordinal
		2. Cuarto		
		3. Quinto		
	Sondear qué información tienen los estudiantes acerca del manejo de los residuos sólidos en la escuela	Qué tipo de residuos se ven más en la escuela	1. Sobras de comida	Cualitativa
2. Plástico				
3. Papel				
4. Plástico				
En qué momento de la jornada escolar se ve más basura		1. En el recreo	Cualitativa	Nominal
		2. A la hora de entrada		
		3. A la hora de salida		

OBJETIVO	VARIABLE	CATEGORÍA	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	
	En qué lugar de la escuela se ve más basura	4. Durante las clases	Cualitativa	Nominal	
		1. En el patio			
		2. En los corredores			
		3. En los salones de clase			
		4. En la cancha			
		5. en las escaleras			
	Depositas los residuos sólidos en las canecas dispuestas para ello	1. Si	Cualitativa	Nominal	
	2. No				
Indagar qué conocen los estudiantes sobre el manejo de los residuos sólidos en la escuela	Sabes qué son los residuos sólidos	1. Si	Cualitativa	Nominal	
		2. No			
	Sabes qué son residuos orgánicos	1. Si	Cualitativa	Nominal	
		2. No			
	Conoces este símbolo 	1. Si	Cualitativa	Nominal	
		2. No			
	Sabes cuál es la función de las canecas de basura según su color	1. Si	Cualitativa	Nominal	
		2.No			
	Evidenciar qué saben los estudiantes sobre el tratamiento que se le da a los residuos sólidos en la escuela	Sabes qué es reciclar	1. Si	Cualitativa	Nominal
			2.No		
Sabes cómo y en qué se pueden reutilizar los residuos sólidos		1. Si	Cualitativa	Nominal	
		2.No			
Existen en la escuela canecas para depositar los diferentes residuos sólidos		1. Si	Cualitativa	Nominal	
		2.No			
Se clasifican en los salones de clase los		1. Si	Cualitativa	Nominal	

OBJETIVO	VARIABLE	CATEGORÍA	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN
	diferentes residuos producidos	2.No		
	Existe algún programa de reciclaje en la Escuela	1. Si	Cualitativa	Nominal
		2.No		
	En tu casa separan los residuos sólidos de los residuos orgánicos	1. Si	Cualitativa	Nominal
		2.No		
	Identificar qué entienden lo estudiantes por disposición final de los residuos sólidos	Sabes qué se hace con los residuos sólidos que se producen en la escuela	1. Si	Cualitativa
2.No				
Sabes a dónde van los residuos sólidos después que salen de la escuela		1. Si	Cualitativa	Nominal
		2.No		
Sabes en que se pueden reutilizar los residuos sólidos		1. Si	Cualitativa	Nominal
		2.No		
Has aprovechado material reciclable en la elaboración de algún objeto		1. Si	Cualitativa	Nominal
		2.No		
Sabes si reciclando se pueden ganar dinero		1. Si	Cualitativa	Nominal
		2.No		

6.6 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información

Análisis estadístico

Datos agrupados por medidas de tendencia central y de dispersión.

T.C: Moda, la mediana y la media

Dispersión: varianza, dispersión típica, estándar y coeficiente de variación.

7. RESULTADOS

7.1. Características sociales, demográficas, familiares y económicas.

7.1.1 Características socio- demográficas:

Se aplicaron un total de 100 encuestas a los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de básica primaria del Centro Educativo “Rayuela” del Municipio de Donmatías, Antioquia, con edades entre los 7 y 13 años de edad.

Las siguientes graficas muestran el consolidado y el análisis de las variables formuladas en la encuesta.

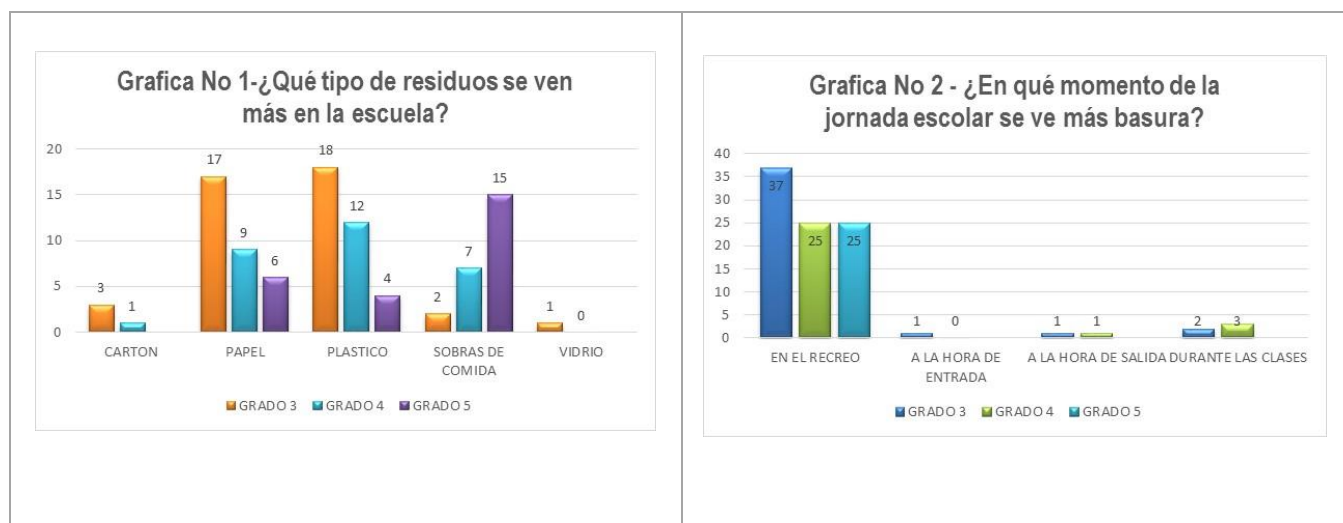


Figura 2. Grafica 1 y 2 – Encuesta realizada

Generalmente, lo que más consumen los estudiantes en la escuela, son snacks y alimentos procesados, por lo tanto, los residuos que más se generan, según el 34% de los estudiantes encuestados, son empaques plásticos, 32% papel y 24%, sobras de comida.

El 91.6% de los estudiantes encuestados afirman que el momento de la jornada escolar en que se ve más basura, es en el recreo.



Figura 3. Grafica 3 y 4 – Encuesta realizada

El patio es el lugar del recreo, por lo que el 43.6% de los estudiantes encuestados, perciben que allí es donde se ve más basura; sin embargo, para evitar que los niños se sentaran a comer en el piso o dejaran la lonchera por jugar, se optó porque la tomaran en los salones, antes de salir al descanso, es esta la razón por la que un 28.7%, dice que es en los salones; un 13.8%, en los corredores y, un 12.8%, en su mayoría del grado tercero, afirma que es en la cancha.

El 57.3% de los estudiantes encuestados afirman depositar los residuos sólidos en las canecas dispuestas para ello, sin embargo el 36.5%, que también es un porcentaje significativo, reconoce hacerlo solo algunas veces, especialmente, los estudiantes del grado quinto. Sólo el 6.3% respondió que no.



Figura 4. Grafica 5 y 6 – Encuesta realizada

El 57.9% de los estudiantes encuestados afirmaron saber qué son residuos sólidos. El 42.1% respondieron que no saben. Algunos de los estudiantes, en la explicación de su respuesta, relacionan los residuos sólidos con el estado del agua, ya que los definen textualmente así: *“los sólidos son fríos como los helados y el hielo”*, otros los relacionan con los elementos que reciclan en la escuela (tetra pak, empaques plásticos, botellas, papel) y algunos los confunden con los residuos orgánicos.

El 61.1% de los estudiantes encuestados respondieron que sí. El 38.9% que no. Los que respondieron afirmativamente tienen claridad en el concepto y lo saben definir con sus propias palabras: *“son restos de fruta, comida, verduras, etc.”*, *“los orgánicos son como las cáscaras de banano y las frutas que traen las manzanas, peras, uvas, etc.”*, *“son los que se descomponen como las cáscaras”*

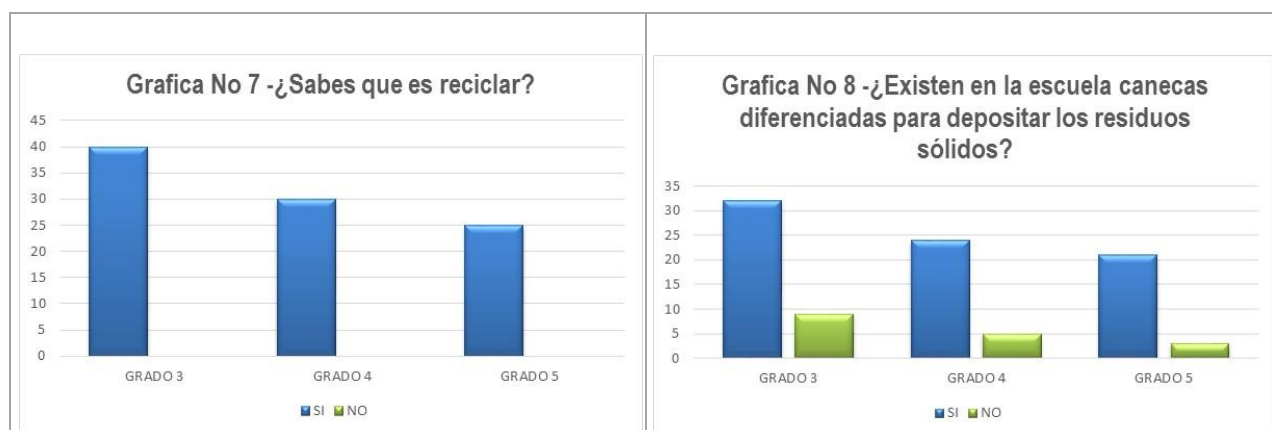


Figura 5. Grafica 7 y 8 – Encuesta realizada

El 100% de los estudiantes encuestados afirman que saben qué es reciclar y lo definen de la siguiente manera: *“es no tirar basuras a la calle sino a la caneca”, “echar las basuras en la caneca que corresponde para que los recicladores puedan saber para qué se reutilizan y que pueden hacer con eso”, “es usar algo que has botado y con ese material hacer algo nuevo”*.

El 81.9% respondieron que sí existen canecas diferenciadas para depositar los residuos sólidos. El 18.1% dice que no están diferenciadas. Quienes respondieron afirmativamente explicaron: *“hay una para las cajitas de jugo, otra para las botellas de plástico y la otra para los paquetes de papitas”, “la de jugos de caja, las de paquetes de papitas, las de las botellas, sirven para reciclar y para el bien de nosotros”*



Figura 6. Grafica 9 y 10 – Encuesta realizada

El 51.1% de los estudiantes encuestados dicen que en su salón de clase sí se clasifican los residuos. El 48.9%, respondieron que no. Las respuestas afirmativas y negativas están acompañadas de las siguientes explicaciones: *“tenemos diferentes basureros para reciclar”*, *“no, porque todos mis compañeros, la profe y yo echamos la basura en los recipientes del patio para así poder reciclar las botellas, papel y cajas de titi fruti”*, *“no lo hacemos”*

El 71.4% de los estudiantes encuestados afirman que sí hay un programa de reciclaje en la escuela. El 28.6% restante, afirma que no. Los estudiantes relacionan que si hay un programa de reciclaje por las actividades que se desarrollan: *“en las actividades complementarias, en el club verde, reciclamos y en una botella ajuntamos paquetes de comida”*. *“Olga y Cristina nos invitaron a reciclar en las canecas del patio, a echar paquetes, jugos en caja y plástico”*. *“En la lúdica de club verde con Olguita, se reutiliza toda la basura para después enviarla a los que funden en fuego todo eso y hacen algo para los niños con cáncer y mucho más”*

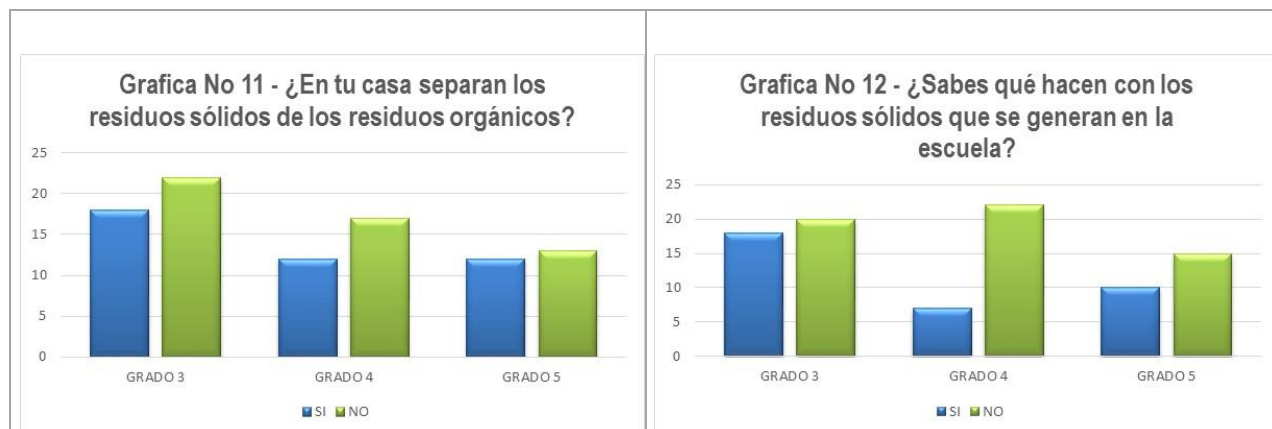


Figura 7. Grafica 11 y 12 – Encuesta realizada

El 44.7% de los estudiantes encuestados respondió afirmativamente. El 55.3% lo hizo de forma negativa; lo que significa que al interior de los hogares todavía no existe la cultura de separar.

El 38% de los estudiantes encuestados respondieron que sí saben que se hace con los residuos que se generan en la escuela, pero la mayoría de ellos, que equivale a un 62%, manifiestan que no. Los que respondieron afirmativamente, explican: *“los llevan a Medellín para hacerles unas cosas”*. *“Los llevan a Medellín para reutilizarlos”*. *“Los llevan a la campaña que hace Olga”*. *“Si son las botellas, cajas, papel, los reutilizan y ayudan a muchas personas”*.



Figura 8. Grafica 13 y 14 – Encuesta realizada

El 73.6% de los estudiantes encuestados dice que si sabe a dónde va la basura después de que sale de su casa o de la escuela. El 26.4%, dice que no sabe. Estas son algunas de las explicaciones: *“una va a la reciclaje y la otra va al basurero comunal”*. *“Se va a un lugar que tiene mucha basura”*. *“Se lleva al relleno y se quema”*. *“A las quebradas y a los ríos”*. *“Va a un lugar que se llama relleno sanitario”*.

El 75.8% de los estudiantes encuestados, afirman que sí se puede ganar dinero reciclando. El 24.2%, dice que no. Es importante resaltar que de los tres grupos, el que más opción de negocio ve en el reciclaje, es el grado tercero; los menores del grupo poblacional encuestado.



Figura 9. Grafica 15 – Encuesta realizada

El 55.4% de los estudiantes encuestados han aprovechado el material reciclado para hacer algún objeto, entre ellos: *“casas y juguetes”*. *“marranitos y me han servido de alcancía y los hice con una botella”*. *“Con un rollo de papel hice un charrasco”*

8. CONCLUSIONES

- Como resultado de la investigación, es posible concluir que a partir de los saberes previos de los estudiantes, es posible diseñar y aplicar un plan de manejo de los residuos sólidos en el Centro Educativo “Rayuela”, teniendo en cuenta los recursos actualmente disponibles en la institución.

- También es importante señalar que las acciones que se vienen adelantando a manera de motivación, para enseñar a los estudiantes a separar los residuos sólidos que se generan en la institución, son útiles y valiosas, ya que se aprecia en los aprendizajes significativos de ellos al implicarse en las actividades y en la disminución en los residuos aprovechables, contribuyendo al mejoramiento del ambiente escolar.

- La investigación también permite visualizar el grado de implicación, compromiso y responsabilidad que conlleva para la Comunidad Educativa, avanzar en la creación de la política ambiental institucional y a partir de ella, reformular el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) e implementar el Plan de Manejo de los Residuos Sólidos.

- A partir de este trabajo investigativo se impacta curricularmente el área de educación ambiental.

9. RECOMENDACIONES

- Para la implementación del plan de manejo de residuos sólidos del Centro Educativo Rayuela, se requiere de un contexto institucional y organizativo adecuado. Debe existir por tanto, coherencia y articulación entre el Proyecto Educativo Institucional, el Proyecto Ambiental Escolar y el Plan de Estudios.

- Convocar a las instituciones locales y regionales que desde su quehacer y competencia puedan apoyar estrategias encaminadas a la implementación y puesta en marcha del Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el Centro Educativo Rayuela.

- Continuar incentivando a los niños para que realicen buenas prácticas ambientales y a su vez sea replicadores de estos importantes hábitos en sus hogares para la protección y cuidado de los recursos naturales

- Es importante que la comunidad educativa en todo momento, realice un uso adecuado de los recipientes que se tienen destinados para el acopio temporal de los residuos sólidos generados, procurando así espacios limpios y ordenados dentro de la Institución.

10. GLOSARIO

APROVECHAMIENTO: es la utilización eficiente de los residuos sólidos, mediante procesos de reutilización, reciclaje, incineración con generación de energía, compostaje u otros.

ÁREA PÚBLICA: es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público exceptuando aquellos espacios cerrados y con restricciones de acceso.

CULTURA DE LA NO BASURA: es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la recolección de las cantidades de residuos generados por cada uno de sus habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS: es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en forma definitiva que no presenten daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

ELIMINACIÓN: es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.

ETHOS: Forma común de vida o de comportamiento que adopta un grupo de individuos que pertenecen a una misma sociedad

FRECUENCIA DEL SERVICIO: es el número de veces por semana que se presta el servicio de aseo a un usuario.

GENERADOR O PRODUCTOR: persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

LIXIVIADO: Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

MANEJO: es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos.

MINIMIZACIÓN: es la reducción en la producción de los residuos sólidos.

PERSONA PRESTADORA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO: es aquella encargada de todas, una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994.

PRESENTACIÓN: es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES (PRAES): son proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales.

RECICLAJE: es el proceso por el cual un residuo susceptible de ser aprovechado es incorporado como materia prima o insumo a un nuevo proceso de producción de bienes de consumo semejante o diferente al residuo sólido original pero constituido por el mismo tipo de material.

RECICLADOR: es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

RECOLECCIÓN: es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

RECUPERACIÓN: es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

RELLENO SANITARIO: es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

RESIDUO SÓLIDO O BASURA: es todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, sobrante de las actividades domésticas, recreativas, comerciales, institucionales, de la construcción e industriales y aquellos provenientes del barrido de áreas públicas, independientemente de su utilización ulterior.

RESIDUO SÓLIDO APROVECHABLE: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

REUTILIZACIÓN: es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

SEGREGADOR: persona que se dedica a la segregación de la basura y que tiene diferentes denominaciones en los países de la Región: "

SEPARACIÓN EN LA FUENTE: es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan, que tiene como objetivo separar los residuos que tienen un valor de uso indirecto por su potencial de reuso de aquellos que no lo tienen, mejorando así sus posibilidades de recuperación.

TRATAMIENTO: es el conjunto de acciones y tecnologías mediante las cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización, o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana en su disposición temporal o final.

USUARIO: es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

11. BIBLIOGRAFÍA

- *Apuntes Juridicos*. (2009). Obtenido de orgemachicado.blogspot.com.
- Luis Pérez Gutiérrez - Gobernador de Antioquia. (2016). *Gobernacion de Antioquia*. Obtenido de Plan de Desarrollo Antioquia Piensa en Grande 2016-2019
<http://antioquia.gov.co/images/pdf/Anexos%20Parte%201%20y%202.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Medio Ambiente. (2003). *Politica Nacional de Educación Ambiental*. Bogota D.C.
- Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Medio Ambiente. (2003). *Politica Nacional de Educacion Ambiental*. Bogota D.
- Municipio de Donmatias. (s.f.). *Nuestro Municipio*. Obtenido de Territorios:
<http://www.donmatias-antioquia.gov.co/territorios.shtml>
- Santos, P. J. (11 de 05 de s.f). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Que-es-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx

12. ANEXOS

12.1 Anexo A.

Plan de calidad del proyecto

12.2. Anexo B.

Matriz de riesgos del proyecto

12.3. Anexo C.

Graficas encuestas

12.4. Anexo D.

Registro fotográfico

12.5 Anexo E.

Registro gestiones adelantadas