

Trabajo De Monografía

**Plan de gestión integral de residuos sólidos para el Colegio Gimnasio Campestre De
Fusagasugá**

Trabajo de Monografía
Plan de gestión integral de residuos sólidos para el Colegio Gimnasio Campestre De
Fusagasugá

Autor

Ingrid Julieth Cruz Daza

Escuela Superior de Administración Pública ESAP
Administración Pública Territorial
Mauricio Téllez Vera (Tutor)
Fusagasugá
2023

Tabla de contenido

Introducción	9
Objetivos.....	11
Objetivo General	11
Objetivos específicos	11
Metodología	12
Problema De Investigación	13
Formulación Del Problema.....	15
Estado del arte.....	16
Marco conceptual.....	21
Aprovechamiento de residuos:.....	21
Desarrollo sostenible:	21
Impacto ambiental:.....	21
Residuos sólidos.....	21
Residuos sólidos no aprovechables	21
Residuos sólidos aprovechables	22
Clasificación De Residuos Sólidos	22
Los colores son.....	22
Blanco.....	22
Negro.....	22
Verde	22
Residuos No Peligrosos	23
Biodegradables	23
Reciclables	23
Inertes.....	23
Ordinarios	23
Residuos Peligrosos	23
Clasificación de los residuos según su origen	24
Residuos domésticos.....	24
Residuos comerciales.....	24
Residuos industriales.....	24
Biorresiduos.....	24
Escombros y residuos de la construcción.....	24
Residuos sanitarios.....	24
Residuos mineros.....	24

Residuos radioactivos.....	25
Subproductos animales.....	25
Marco teórico	26
Marco Legal	29
Departamento De Cundinamarca.....	32
Educación	33
Identificación de los residuos sólidos del Departamento de Cundinamarca	33
Municipio De Fusagasugá.....	36
Sector Educación	37
Marco Institucional	38
Caracterización de colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá.....	38
.....	38
Historia	38
Generalidades.....	40
Capítulo I	43
Diagnóstico Inicial	43
Capítulo II	47
Acciones de minimización, reducción y recuperación.....	47
Capítulo III	50
Sensibilización	50
Resultados.....	52
Conclusiones	53
Recomendaciones	55
Referencias.....	56

Tabla De Figuras

Figura 1 Código de colores para la separación de residuos sólidos.....	23
Figura 2 Porcentaje de sedes educativas en Cundinamarca.....	33
Figura 3: Caracterización general Cundinamarca.....	35
Figura 4 Fotografía Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá.....	40
Figura 5 Organigrama Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá.....	40
Figura 6: Fotografías de contenedores de la institución	43
Figura 7: mayores problemáticas de la institución	44
Figura 8: Disposición final RS de la institución.....	45
Figura 9: Actividades propuestas por los estudiantes.....	47
Figura 10: Cartelera informativa semanal	49
Figura 11: Acciones de minimización de RS participación de los padres de familia.....	50
Figura 12: Actividades realizadas junto a los estudiantes.....	51
Figura 13: Material recogido	51

Lista de tablas

Tabla 1 marco legal en orden cronológico bajo el cual se sustenta la presente actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS del Municipio de Fusagasugá.....	29
Tabla 2. Análisis DOFA de la institución educativa.....	47

Tabla de mapas

Mapa 1 Ubicación de Fusagasugá en Cundinamarca y Colombia.....	36
Mapa 2 Mapa de Fusagasugá y sus comunas.....	37
Mapa 3 Fotografía Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá.....	38

Tabla de siglas

1. **RS** Residuos Solidos
2. **PGIRS** Plan De Gestión Integral De Residuos Solidos
3. **PRAE** Proyectos Ambientales Escolares
4. **CAR** Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
5. **PNN** Producto nacional neto
6. **DANE** Departamento Administrativo Nacional de Estadística
7. **RESPEL** Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos
8. **DOFA** Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas
9. **PEI** Proyecto Educativo Institucional
10. **IGAC** Instituto Geográfico Agustín Codazzi
11. **CONPES** Consejo Nacional de Política Económica y Social
12. **RAS** Reglamento Del Sector De Agua Potable Y Saneamiento Básico
13. **RCD** Residuos de Construcción y Demolición
14. **SINA** Sistema Nacional Ambiental
15. **SANDACH** Subproductos de origen animal no destinados a consumo humano

Introducción

La elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo. La basura no solo genera una desagradable imagen en los campos y las ciudades, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y para su confinamiento ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.

Este documento está enfocado en el municipio de Fusagasugá y en específico en el Colegio Privado Gimnasio Campestre de Fusagasugá, para esto debemos concentrarnos inicialmente en el Departamento de Cundinamarca y en el control que tienen con respecto a los materiales que a diario se generan y que se están convirtiendo en un percance debido a que los lugares que se tienen programados para la recolección ya no están dando abasto para suplir esta necesidad, en el presente documento también se resalta la gestión del municipio con respecto al sistema de manejo de los RS que se generan, con base en la metodología dispuesta en la Resolución 754 de 2014 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En este documento encontraremos varios momentos con el fin de implementar un sistema que optimice el manejo de los RS que se generan en la institución, ubicada Vía Mosquera-, Fusagasugá, Cundinamarca. Siento este uno de los 48 colegios de carácter privado que funcionan en la actualidad el municipio.

Esto con el fin de generar una concientización, para toda la planta estudiantil, cuerpo administrativo y demás participantes del colegio.

Para ello uno de los primeros pasos que se piensan llevar a cabo en la institución educativa es el de hacer un estudio general de las instalaciones del plantel educativo como lo es el identificar los espacios con los que cuenta la institución, la cantidad de RS que se están generando, las clases de desechos que se producen y la frecuencia de su recolección, esto con el fin de comenzar a identificar qué clase de residuos se están generando, cuales de estos residuos se podrían reutilizar y cuáles son los desechos que no se les podrían dar un nuevo uso.

Es por esto se realizó una clasificación donde podremos identificar los residuos aprovechables, inservibles, orgánicos, peligros entre otros.

En segunda instancia el de comenzar a llevar un control de la cantidad de residuos que se están generando en la institución educativa, con el fin de proponer una disminución significativa de estos materiales los cuales se están llevando al relleno sanitario.

La tercera idea es el de empezar a agrupar los contenedores de acuerdo la norma técnica que dispuso el ministro del medio ambiente, en los espacios de la institución educativa, de esta manera lograr identificar cuáles serían los sitios adecuados para hacer las disposiciones de dichos residuos en las diferentes partes del plantel como lo es las zonas de recreación como los son parques, aulas, sala de profesores, restaurantes, zonas verdes entre otros.

Objetivos

Objetivo General

Formular el plan de gestión integral de los residuos sólidos (PGIRS) para el Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá.

Objetivos específicos

Diagnosticar la situación actual del manejo de residuos sólidos generados por parte de la institución educativa.

Identificar las acciones de minimización, reducción recuperación de los residuos sólidos.

Sensibilizar la comunidad educativa profesores, estudiantes, personal de servicios generales sobre el manejo de residuos sólidos, generando espacios de reflexión y participación.

Metodología

El presente trabajo es una investigación de tipo mixto que tiene como título “Plan de gestión integral de residuos sólidos para el colegio gimnasio campestre de Fusagasugá”; donde encontraremos aspectos que permitirán sustentar con mayor claridad la situación de la institución educativa, cual es la mayor problemática que presenta en cuanto al manejo de residuos sólidos y a su vez las acciones que esta institución realiza.

Es imperativo aclarar que, en el inicio, el proyecto se orientaba en un enfoque mixto, ya que se había planificado cuantificar y caracterizar los eventos educativos en la institución educativa, y, en consecuencia, elaborar el Plan de Gestión de Riesgos (PGIRS) conforme a las normativas y métodos actuales.

La metodología es investigativa cualitativa ya que se recopiló información histórica, estado actual de la institución y por medio de la aplicación de encuestas al rector, coordinador, psicóloga, personera estudiantil, estudiantes y líder comunal del sector con el fin de identificar las condiciones socioculturales, económicas y ambientales de la institución, y así analizar la aplicación del modelo de PGIRS propio para el colegio.

El objeto de la investigación es describir el PGIRS enfocado en la institución, observando la generación de residuos sólidos, cuantificando y caracterizando aquellos que se producen, así como el plan de manejo, los programas y actividades que proponen lo que permitirá identificar las bases o parámetros para formular el plan de gestión integral de residuos sólidos más adecuado al contexto socioeconómico y ambiental del Colegio Gimnasio Campestre De Fusagasugá.

Como apoyo a esta institución se realiza el acompañamiento a las actividades que el cuerpo estudiantil ha realizado, para tener un mejor acercamiento y a su vez aplicación de este proyecto investigativo.

Problema De Investigación

Descripción del problema

Ante la actual situación sobre el tema de la generación de los residuos sólidos a nivel mundial y nacional, el impacto que sea generado en el medio ambiente, la salud pública. Estos impactos han sido tan fuertes que cada vez es más evidente la falta de control, regulación y la importancia que tiene el empezar hacer la correcta separación y la creación de una cultura, en este caso desde los colegios, con el fin de darle un mejor manejo y reducir la cantidad de residuos sólidos que se están llevando a los rellenos sanitarios.

Entre los principales problemas que se presentan por no llevar una adecuada separación de los residuos sólidos, se encuentra el deterioro de las zonas urbanas y el paisaje natural (vivienda, colegios, parques, etc.); Proliferación de insectos, vectores y roedores, que pueden transmitir enfermedades y epidemias.

Es importante recalcar en que la mayoría de las instituciones educativas actualmente no cuentan con un plan de manejo de los RS plasmado por ellos mismos; al no disponer de un plan integral, afectan la salud de los estudiantes y demás integrantes del plantel; a su vez cuando no se dejan los RS en las canecas adecuadas, pueden ocasionar daños; por ejemplo, los vidrios rotos pueden causar lesiones, las puntillas o alambres pueden causar heridas en las niños o jóvenes; los restos de comida pueden atraer roedores y distintos elementos que permiten el almacenamiento de aguas lluvias, pueden atraer vectores.

De otra parte, al no hacerse una separación o tratamiento adecuado de cada tipo de residuo, dificulta la recolección, como se ha podido observar al encontrar residuos industriales mezclados con residuos domésticos, con residuos orgánicos y hasta residuos peligrosos en la disposición final. Aunado a esta situación, no permite que se hagan procesos para el aprovechamiento de estos como es el reciclaje, o la reutilización de los residuos sólidos.

De otra manera el Colegio Gimnasio Campestre De Fusagasugá ubicado en barrio san Fernando, vía Vereda Mosquera, es una institución representativa de la región, por tanto, ha tenido en cuenta la gran importancia que tiene este tema, lo que ha motivado a que dentro de este plantel se creen iniciativas, proyectos y planes de la mano de familias y estudiantes con el fin de apoyar, incentivar y respaldar el nuevo plan de residuos sólidos que presento la administración municipal.

Desde la expedición del Decreto 1713 de 2002, mediante el cual se define el Plan de Gestión de Integral de Residuos Sólidos – PGIRS como el instrumento para la gestión de los residuos, se han complementado los escenarios de actuación a través de normas como el Decreto 2981 de 2013 compilado en el Decreto 1077 de 2015, el cual reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014, por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS. (Plan de gestión de residuos solidos – PGIRS –Municipio de Fusagasuga- Cundinamarca, 2022)

Sin embargo, a pesar de múltiples esfuerzos de la comunidad educativa, en la actualidad no se tienen estudios frente al tema ambiental, y tampoco cuenta con un PGIRS propio para resolver la problemática en cuestión. Entre las causas que generan la problemática, se logra observar que aunque se cuenta con canecas disponibles en diferentes lugares de la institución (principalmente cerca o dentro de a las aulas de clase), actualmente solo cuenta con unas canecas pequeñas rotuladas cerca de la sala de profesores que son las únicas que están identificadas, sin embargo no son suficientes para hacer una identificación que oriente cómo depositar adecuadamente las basuras como lo indica la clasificación internacional para la separación de los RS y tampoco se encuentran depósitos con el tamaño adecuado para la cantidad de estudiantes y docentes que laboran en el plantel educativo.

Ahora bien, se hace evidencia que a pesar de los grandes esfuerzos que la institución ha hecho para tratar de darle un manejo adecuado de los RS estos no son suficiente ya que en la actualidad no se cuenta con un plan de manejo de dichos residuos; lo que lleva a tener grandes vacíos, conflictos y desconocimiento acerca de la normatividad que hay en la actualidad, ya que como es bien conocido el municipio no cuenta con una política pública que haga referencia a esta situación.

Por otro lado, también se evidencia que en la actualidad no se tiene un registro y control de la cantidad de desechos que se producen en los diferentes espacios de la institución (aulas, cafeterías, parques, entre otros), ni de las características de estos elementos (orgánicos e inorgánicos), lo cual no permite diseñar estrategias o formular un plan para el manejo, disposición y/o reutilización de estos.

Finalmente, el desconocimiento sobre el manejo y disposición de los RS, por parte de los niños y docentes; así como de los encargados de la limpieza y recolección, hace que las pocas iniciativas, planes y proyectos no generen impacto ya que no se aplican desde su

interior, siendo este el punto de partida para iniciar un proceso extenso con miras al favorecimiento y resarcimiento a nuestro medio ambiente, bien dicen que el ejemplo empieza desde casa, y es desde allí donde debemos colocar nuestro granito de arena.

Formulación Del Problema

Actualmente la institución educativa Gimnasio Campestre De Fusagasugá permite evidenciar falencias en la disposición de residuos sólidos, pues no cuenta con la cultura de gestión adecuada, ni con una propuesta de solución ante este agravante, Ante la actual situación, cabría preguntarse ¿Cuál será el plan de manejo de residuos sólidos, adecuado para el Colegio Gimnasio Campestre De Fusagasugá?

Estado del arte

Desde hace algunos años, instituciones educativas han empezado a implementar en sus programas y proyectos escolares la importancia de empezar a desarrollar una cultura y cuidado ambiental, ante las diferentes crisis que se presentado el medio ambiente, como lo es el fuerte cambio climático que sea venido presentado a través de los últimos años. Para ello, se han desarrollado estrategias y formulado variedad de programas con fines ambientales, para cumplir con efectividad la normatividad educativa. Sin embargo, hoy en día son pocos los Colegios que realmente están comprometidos con la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

Entre estos programas, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) tiene como propósito el de brindar conocimientos previos, esto con el fin de empezar a darle un manejo adecuado los residuos sólidos generados desde las instituciones educativas y empezar hacer una disposición final adecuada y una reducción de los residuos que se están llevando a los rellenos sanitarios.

En la esfera de las políticas gubernamentales de Cundinamarca, se puede mencionar la existencia de Planes de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos municipales y formulación de la Línea Política de Residuos Sólidos del Departamento de Cundinamarca. Dicha Política para la Gestión Integral de Residuos del Departamento de Cundinamarca, parte de sus singularidades de ordenamiento territorial, de orden político administrativo y socioeconómico; tiene como principio básico articular la institucionalidad pública y dinamizar las economías locales de orden privado, partiendo del valor social y económico de los residuos sólidos convencionales generados dentro de su jurisdicción. (CELY, 2020)

Entre los diferentes artículos en la esfera de las instituciones educativas, en la revisión de literatura se encontraron diversos estudios. Uno de ellos es del colegio himalaya con su programa llamado COMITÉ AMBIENTAL HIMALAYA SCHOOL (himalaya, 2018)

Donde inicialmente se hizo un diagnóstico sobre la situación de la institución educativa y como era el manejo de los residuos sólidos, esto lo llevo a implementar diferentes estrategias para que hoy en día son un gran ejemplo para muchas instituciones del Municipio.

El proyecto enfatiza en el uso racional y eficiente del agua, la recolección y separación de los residuos sólidos, la huerta urbana escolar y el reverdecimiento institucional para el mejoramiento del paisaje y la mitigación de gases efecto de invernadero. (Himalaya, 2018)

El proyecto fortalece la responsabilidad social y ambiental del Colegio, a través de recicla tones donde participa la comunidad educativa, el apoyo a organizaciones sociales que reciclan, campañas y congresos académicos de ambiente y Sostenibilidad. (Himalaya, 2018)

El compromiso con el medio ambiente se evidencia en la infraestructura de la institución, la cual ha sido construida teniendo en cuenta varias estrategias de manejo sostenible de los recursos naturales, la cual cuenta con:

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA LLUVIA: Los que complementan el Sistema de Almacenamiento de Aguas para ser usada en las zonas comunes, verdes y los sanitarios.

PANELES SOLARES: Producen la energía de toda la infraestructura del Colegio, convierten la institución en pionera en Energías Alternativas.

LAMPARAS LED: Las que por su tecnología son ahorradoras de energía y están instaladas en todas las instalaciones del Colegio. (Himalaya, 2018)

Entre otras las investigaciones tenemos llamado “Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa los Libertadores” Este proyecto muestra una forma de cómo afrontar la problemática ambiental que se presenta en la Institución Educativa Los Libertadores en Inírida, departamento del Guainía. La cual está relacionada con el mal manejo de los residuos sólidos. Es un documento que busca de erradicar un problema ambiental a través de la ejecución de un proyecto educativo que tiene como base el diseño y aplicación de una propuesta metodológica en el cuidado del medio ambiente. (CHAGUALA VELA, 2017)

Para lo cual el objetivo general es: diseñar una cartilla que permita fortalecer la cultura ambiental en la comunidad educativa de la institución educativa los libertadores. Para cumplir este objetivo se lleva a cabo una investigación de tipo cualitativo y una propuesta como es la construcción de un material educativo (cartilla) la que llevará por nombre “Culturizando vamos mejorando el ambiente” aplicando una metodología de concientización ambiental de manera que se incluyen estrategias pedagógicas para que la comunidad educativa de la institución los libertadores, desarrollen habilidades y creen una cultura que promueva a la conservación del medio ambiente. (CHAGUALA VELA, 2017)

En la revisión literaria se encontró otro caso de estudio citado “caracterización y estrategias de gestión para los residuos sólidos generados en una institución de educación superior caso de estudio universidad Santiago de Cali” en la cual se hizo un análisis basándose

en las diferentes facultades de la universidad para ver cómo era el manejo que se tenía de los RS producidos por la universidad en sus diferentes áreas para ello elaboraron 3 objetivos que se centraron en 1. Conocer y analizar la opinión del personal que labora en las oficinas administrativas de las siete facultades académicas sobre los residuos sólidos. 2. Caracterizar el tipo de residuos sólidos dispuestos y generados en las oficinas administrativas de las facultades académicas, en los bloques académicos donde se ubican las facultades (bloques 1, 2 y 6), así como en el área de alimentación conocidas como "Bulevar" y 3. Ejecutar estrategias en educación ambiental y manejo de residuos en la Universidad Santiago de Cali.

En la cual se realizó diferentes encuestas a 37 personas que hacen parte del plantel educativo la cual arrojó un resultado poco favorable ya que se evidenció que en las diferentes facultades no tienen un manejo de los residuos generados por ellos ni tan poco saben que residuos están generando ni que cantidad.

Esta situación permitió generar el fortalecimiento de una cultura ambiental y se convirtió en el punto de partida para entender la problemática frente a los residuos sólidos en la universidad. Además, se elaboró una cartilla para divulgar esta problemática y así reconocer la necesidad de implementar campañas de educación y sensibilización para el logro a futuro de un cambio de actitud de los actores que intervienen en el manejo de los residuos. (Fletcher, 2020)

Este estado del arte está fundamentado en tres bases de datos principalmente: en sitios Web, Carlos Eduardo Guevara Fletcher y en diferentes textos de ejemplos. Donde combinando palabras claves relacionadas con la PGIRS en instituciones educativas se hizo un análisis global de resultados. El estudio propone que, para fomentar la creación de iniciativas y prácticas exitosas, el sistema educativo tiene que volverse proactivo y desarrollar una serie de programas adecuados para estudiantes de todos los niveles, docentes y personal administrativo. De igual modo, se revisaron modelos de PGIRS en colegios de diferentes países e identificaron las tendencias dentro de instituciones educativas.

A nivel nacional se encuentra una investigación sobre el MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR "PRESBITERO JOSÉ GÓMEZ ISAZA" DEL MUNICIPIO DE SONSON, ANTIOQUIA donde identificaron en su estudio la importancia de desarrollar actividades de sensibilización y educación ambiental en el tema de manejo integral de los residuos sólidos, así como de emprender estrategias que promuevan la conservación del entorno y propicien acciones de

participación de la población para intervenir en su medio, para modificarlo y mejorarlo, de manera que incida favorablemente en su propia comunidad.

Para impedir que esta problemática se arraigue mucho más, el sistema educativo debe dar respuesta a las inquietudes que se presentan en relación a los residuos sólidos e impulsar medidas que favorezcan la implicación de toda la comunidad escolar en la construcción de una conciencia medioambiental responsable y respetuosa con el entorno. En este sentido es necesario plantear una propuesta pedagógica que conduzca al manejo integral de los residuos sólidos y que al mismo tiempo emprenda procesos de sensibilización y actitudes de respeto en la comunidad educativa por el ambiente que los rodea.

En el ámbito internacional se encuentra, que en tiempos no muy lejanos no se hablaba de ecología ni de conservación del medio ambiente, puesto que no existían factores contaminantes como: residuos plásticos, frascos, bolsas, botellas, también los químicos que se utilizan para la limpieza de pisos, baños, ropas y procesos industriales.

En la actualidad se ha vuelto necesario implementar procesos de formación en las diferentes instituciones educativas puesto que la contaminación ha deteriorado tanto nuestro contexto regional al igual todo el planeta tierra. Los gobiernos de los diferentes países han realizado cumbres de alto nivel y se han firmado acuerdos sobre la conservación del medio ambiente, pero realmente esos programas nunca han llegado a estas regiones y la gente no tiene conocimiento del perjuicio que se está causando ni de la forma como se debe manejar los residuos para evitar la contaminación del suelo, de las fuentes hídricas y del aire.

Por consiguiente, un gran porcentaje de las Instituciones Educativas presentan problemáticas originados por la inoportuna e inadecuada gestión de los residuos sólidos, tales como la mezcla e incorrecta disposición final que se realiza por medio del prestador de servicios públicos de aseo y recolección que dispone de estos en su mayoría en rellenos sanitarios, lo cual actualmente ya empieza a causar un impacto negativo en el medio ambiente.

A pesar de la labor que las escuelas y colegios desarrollan por medio de proyectos ambientales escolares (PRAE) y los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), se logra ver que al día de hoy todas estas iniciativas no son suficientes porque no son constantes y no tienen el apoyo suficiente con la finalidad de fortalecer la implementación de los métodos para el manejo de los RS.

Finalmente este trabajo se realizó mediante la consulta de la información directamente desde la institución, luego se caracterizaron las prácticas en el manejo de los desperdicios y por último se determinaron los métodos y herramientas eficientes de acuerdo a los parámetros y los criterios de evaluación que se implementaron en cada estudio, para garantizar mayor efectividad en el aprovechamiento y disposición final de los RS, disminuyendo así los impactos ambientales negativos que se producen y así fortalecer un manejo adecuado de los residuos generados en la Institución Educativa.

Marco conceptual

Aprovechamiento de residuos: Acciones realizadas para obtener una recuperación económica de los residuos, por medio de la reutilización, reciclado y recuperación de los materiales cuya vida útil ha finalizado.

Desarrollo sostenible: Capacidad de satisfacer las necesidades actuales, sin comprometer los recursos de las generaciones futuras.

Impacto ambiental: Efecto positivo o negativo causado sobre el medio ambiente, el cual es generado por la intervención humana.

Medio ambiente: Sistema de interacción entre los distintos agentes vivos, el cual es susceptible de modificación de acuerdo a las acciones que se generen sobre este.

Producción limpia: Estrategia ambiental aplicada a los procesos, los productos y servicios, con el fin de aumentar su eficiencia y reducir su impacto ambiental.

Residuos sólidos: Desechos resultantes de toda actividad humana, los cuales son considerados inútiles e indeseables, cuando finaliza su vida útil.

Separación en la fuente: Práctica utilizada para separar los diferentes tipos de residuos sólidos, orgánicos, inorgánicos e inservibles.

Residuos sólidos Se denominan Residuos Sólidos (RS) a todos aquellos residuos provenientes de actividades diarias realizadas tanto por los seres humanos como por animales. Normalmente son tomados como desechados, inservibles o inútiles por la gente del común; para manejarlos se debe tener en cuenta ciertas características físicas como el peso, volumen, densidad, entre otras. Adicionalmente, hay que considerar si dichos residuos son peligrosos, inertes o no peligrosos ya que dependiendo de esta categorización cambiará el manejo y tratamientos de cada uno. Entre la clasificación general de los residuos sólidos se encuentra que pueden ser aprovechables y no aprovechables. (CELY, 2020)

Residuos sólidos no aprovechables Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo

tanto generan costos de disposición. (UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS)

Residuos sólidos aprovechables 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. (CUNDINAMARCA, 2014)

Clasificación De Residuos Sólidos «Es un gran cambio que vamos a tener todos los colombianos y es muy importantes que podamos apropiarlo desde los hogares, las alcaldías, las empresas de servicios públicos y todos los que intervienen en la cadena de gestión y aprovechamiento de residuos», señaló desde el PNN Chingaza el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Carlos Correa.

A partir del 1 de enero de 2021, en todo el territorio nacional, la separación de residuos en la fuente se hará en recipientes de color blanco, negro y verde. (VIDA, 2020)

Con la unificación del código de colores a nivel nacional, los prestadores de los servicios de recolección, aprovechamiento y tratamiento de residuos podrán hacerlo de forma más eficiente y la tarea de separación de residuos en la fuente será más fácil ya que si un ciudadano se desplaza de una ciudad a otra, los colores a usar serán los mismos.

Los colores son

Blanco residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón. (VIDA, 2020)

Negro residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros. (VIDA, 2020)

Verde residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín, etc. (VIDA, 2020)

Con este nuevo código de colores se espera incrementar el índice de separación en la fuente y que esto se refleje en el cumplimiento de las metas ambientales del país, no solo en materia de gestión integral de residuos sólidos sino además en metas como la reducción del 51 % de las emisiones de carbono al 2030. (VIDA, 2020)

Figura 1 Código de colores para la separación de residuos sólidos



Fuente: Universidad externado - Medio ambiente

Residuos No Peligrosos Que son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y desarrollo de actividad y el cual no presentan ningún tipo de riesgo para la salud humana y el medio ambiente. (CELY, 2020)

Biodegradables Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica. (CELY, 2020)

Reciclables Aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros. (CELY, 2020)

Inertes Aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos. (CELY, 2020)

Ordinarios Los que son generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador. (CELY, 2020)

Residuos Peligrosos Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. (Pública)

Clasificación de los residuos según su origen

Residuos domésticos. son aquellos residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. (Pública)

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y en seres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. (Pública)

Residuos comerciales. son residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios. (Pública)

Residuos industriales. son residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. (Pública)

Biorresiduos. son residuos biodegradables de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos. (Pública)

Escombros y residuos de la construcción. Se consideran residuos de la construcción, de acuerdo con la normativa, aquellos residuos que se generan en una obra de construcción o demolición. Debe señalarse que no se incluyen en esta definición aquellas tierras de excavación que se destinan a la reutilización en la propia obra o en otra obra autorizada. (Pública)

Residuos sanitarios. Se consideran residuos sanitarios aquellos residuos generados en centros, servicios y establecimientos sanitarios (que pueden ser de promoción de la salud, de atención sanitaria y sociosanitaria, de investigación biomédica y sanitaria o de veterinaria asistencial). (Pública)

Residuos mineros. Son aquellos residuos sólidos, acuosos o en pasta que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de

mina, gangas del todo uno, rechazos, y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones (Pública)

Residuos radioactivos. Son residuos que contienen elementos químicos radiactivos que no tienen un propósito práctico. Clasificados en exentos, de baja, media y alta radioactividad. (Pública)

Subproductos animales. Los subproductos animales no destinados al consumo humano (SANDACH) se definen como cuerpos enteros o partes de animales, productos de origen animal u otros productos obtenidos a partir de animales, que no están destinados al consumo humano, bien sea por motivos sanitarios o por decisión del operador. (Pública)

Se generan en la producción primaria ganadera, en las industrias de transformación de los alimentos de origen animal, en los establecimientos alimentarios de comercio minorista y en los hogares que, por motivos comerciales o sanitarios, no pertenecen a la cadena alimentaria humana. (Pública)

Marco teórico

La educación ambiental “es el proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, todo proceso que se lleve el en ámbito ambiental requiere un estudio de profundización donde no solo se va a ver reflejado la disminución de los RS y a la importancia que tiene este tema, si no que también se enfoque en el ámbito de culturización de las sociedades, en este caso en particular, un establecimiento educativo requiere acciones de formación pertinentes que aborden la problemática; no solo desde el punto de vista de lo natural sino desde un enfoque social y cultural que permita el empoderamiento y apropiación de la comunidad.

Dicho esto, el presente marco teórico argumentará, orientará y dará respuesta a la pregunta de investigación del presente trabajo, con una mirada desde el punto de vista de los diferentes autores que se referenciaron como líneas de base para el estudio planteado.

En materia ambiental se entiende por generación la acción de producir sustancias; así pues, para los efectos del presente estudio la generación de residuos es la acción de producir residuos sólidos, los seres vivos se han caracterizado por ser consumidores natos, y aunque en principio sus necesidades se resumen en materia y energía hasta alcanzar la saciedad, la especie humana se diferencia de las demás por no saciar su necesidad de consumo. De hecho, las sociedades modernas están marcadas por una fuerte tendencia al consumo no solo de bienes sino también de servicios, situación que repercute directamente en la cantidad de residuos que se generan diariamente.

Para analizar la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos resulta indispensable hacer una revisión de la evolución conceptual de los residuos. Esta tarea se efectúa en el entendido teórico de que las acciones implementadas para resolver el problema de los residuos se llevan a cabo en función de la definición del problema (Vesely, 2017, p. 84). De esta manera, se puede comprender cómo el tema de los residuos ha sido construido como un problema de interés público.

En Latinoamérica se generan grandes volúmenes de RS y su debido manejo es un problema de atención prioritaria para las ciudades, sin embargo, por muchos años en el continente americano el esquema para el manejo de los RS se ha limitado a la “recolección y disposición final” dejando a un lado el aprovechamiento y el reciclaje de los mismos, siendo

importante resaltar que es precisamente el manejo de residuos sólidos, todas las actividades funcionales u operativas relacionadas con la manipulación de los residuos desde el lugar donde son generados hasta su disposición final (Sáenz & Urdaneta, 2014).

Desde la perspectiva colombiana, los términos “residuos y desechos están asemejados, ya que los dos se refieren a algún material u objeto que ha perdido valor para los que lo generan” (Ochoa Miranda, 2018), de igual manera la legislación colombiana se refiere a los residuos sólidos como cualquier objeto, elemento, material y sustancia resultante de actividades industriales, domesticas, institucionales o comerciales (Ministerio de Vivienda, 2013), sin embargo, el manejo de dichos residuos no ha sido el adecuado, por lo cual a como Yanes lo indica, para que se realice un adecuado manejo de los residuos y evitar que llegue en grandes cantidades a los rellenos sanitarios, es viable considerar una jerarquía donde se contemple la reducción en la fuente, seguido a esto la reutilización, el aprovechamiento en la realización de compostajes, reciclaje, incineración con recuperación de energía y por último el relleno sanitario. (Yanes Jiménez, 2001).

Es importante resaltar, que la clasificación de los residuos y su composición tanto química como física, son relevantes para la operación de equipos e instalaciones, en la factibilidad de la recuperación de recursos y energía (Sáenz & Urdaneta, 2014), para garantizar esto, se deben llenar vacíos normativos que existen en las actividades previas a la recolección de los residuos sólidos y reta a la institución reguladora a fortalecer el marco normativo en lo relacionado con la recolección externa de los mismos (Ochoa Miranda, 2018).

En esta perspectiva, a través del tiempo, en Colombia se ha venido promoviendo de manera legislativa el desarrollo de diferentes estrategias para la clasificación de los residuos sólidos, en donde predominan la clasificación basada en la fuente generadora, composición, características de peligrosidad, posibilidades de aprovechamiento y servicio público de aseo asociado (Ochoa Miranda, 2018). Para el caso de la clasificación de residuos no peligrosos, las propuestas son basadas en cuatro criterios: por su composición, ya sean orgánicos o inorgánicos; por la fuente productora, es decir, dependiendo del lugar donde se genere el residuo (institucional, comercial, industrial y doméstico); la posibilidad de aprovechamiento sea aprovechables o no aprovechables; y, por último, según el servicio público de aseo, sea ordinario o especial (Cortés, 2018).

Adicionalmente, haciendo énfasis en el Plan de Gestión integral de residuos (PGIRS), se definen estos como instrumentos de planeación municipal o regional que buscan garantizar

el mejoramiento constante del manejo de residuos y la prestación de servicios de aseo en los municipios o regiones, en donde es responsabilidad de los municipios y /o distritos velar por la prestación de los servicios públicos de aseo, lo que incluye la adecuada planeación y gestión integral de los residuos sólidos en todo el territorio, la cual debe estar orientada a disminuir o prevenir la generación de residuos, promoviendo el aprovechamiento, la valoración, el tratamiento y la disposición final (Suárez Gómez, 2000).

La producción indiscriminada de residuos sólidos, como latas de gaseosa, envolturas de comidas, colillas de cigarrillo, materiales de acero, envases de vidrio, empaques de cartón, papel y otros elementos sintéticos derivados del petróleo, que introducen sustancias tóxicas y contaminantes al medio ambiente (Forero, 2009 en Montes, 2009), generan un impacto negativo sobre el mismo, en donde claramente se definen problemas como el deterioro de la calidad del aire por las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente metano y dióxido de carbono, además de la generación de dioxinas y furanos por la quema indiscriminada de basuras a cielo abierto. Sin ser menos importante los problemas que se presentan en el suelo al alterar sus condiciones físicas, químicas y de fertilidad por contaminantes acelerando los procesos erosivos, deterioro de ecosistemas acuáticos, disminución de biomasa y de especies vegetales y animales (Banco Inter Americano de Desarrollo, 2009).

Para finalizar este plan de gestión a su vez que este trabajo de grado ansia la búsqueda, la concientización, el aprovechamiento y el empoderamiento en cuanto al uso que le damos a aquellos productos que no utilizamos y desechamos de manera indiscriminada, sin pensar en que el aprovechamiento de los recursos es vital, donde prima la reducción de los elementos con el fin de mitigar la producción al mínimo para que al momento que sea necesario se pueda hacer uso del producto; el apostar más por la reutilización de los elementos que por las características o sus propiedades no pueden contribuir al medio ambiente. Lo que en conclusión indica que la economía circular aboga por la utilización de la mayor parte de materiales biodegradables posibles en la fabricación de bienes de consumo para que estos puedan volver a la naturaleza, sin causar daños medio ambientales al agotar su vida útil.

Marco Legal

Tabla 2 marco legal en orden cronológico bajo el cual se sustenta la presente actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS del Municipio de Fusagasugá.

Norma	Descripción
Constitución Política de 1991	Expedida por el secretario de la Asamblea Nacional Constituyente, mediante la cual se emite los actos y condiciones rectoras de los derechos y deberes en Colombia
Ley 9 de 1979	Por el cual se dictan Medidas Sanitarias
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
Ley 136 de 1994	Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Ley de Desarrollo Territorial
Ley 388 de 1997	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
Ley 1176 de 2007	Por la cual se desarrollan los artículos 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones

Ley 1466 de 2011	Por el cual se adicionan, el inciso 2o del artículo 1o (objeto) y el inciso 2o del artículo 8o, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, “por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.
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.
Ley 1551 de 2012	Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios
Ley 1801 de 2016	Por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia
Ley 1801 de 2016	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 3600 de 2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Parte 3. Régimen reglamentario del sector agua potable y saneamiento básico - Título 2. Servicio Público de Aseo
Decreto 596 de 2016	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el manual de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2412 de 2018	Por el cual se adiciona el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente al incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0754 de 2014	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Resolución 288 de 2015	Por la cual se establecen los lineamientos para la formulación de los Programas de Prestación del Servicio Público de Aseo.
Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1257 de 2021	Por medio del cual se modifica la resolución 472 de 2017 sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 330 de 2017	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.

Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal VS e toman otras determinaciones.
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible 2010	Por la cual se actualizan e integran la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes como estrategias del Estado Colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental y la transformación productiva a la competitividad empresarial
RAS 2012	Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – Título F Sistema de aseo urbano
CONPES 3874 de	Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto municipal 374	Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Fusagasugá.

Departamento De Cundinamarca

Cundinamarca es uno de los 32 departamentos del país, siendo Bogotá la capital, pero cabe aclarar que no hace parte del régimen administrativo anterior. Localizado en el centro del país, lo cual le permite ser parte de la región Andina, este territorio tiene una superficie de 24.210 Km² lo que en porcentaje podría representar el 2,12% del territorio nacional (Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, 2019).

El Departamento de Cundinamarca limita por el norte con Boyacá que desde hace mucho tiempo esta franja de territorio ha sido causa de desacuerdos entre estos dos, al este también limita con Boyacá y el Meta; en el sur limita con Meta, Huila y Tolima y al oeste limita con el río Magdalena que básicamente este río los separa del Tolima y Caldas (Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, 2019).

Este maravilloso Departamento goza de una riqueza hídrica muy grande, por lo que su sistema hidrográfico del cual se compone las aguas superficiales se da por 11 cuencas hacia dos grandes regiones hidrográficas, la del río Magdalena y la del río Meta, la región hidrográfica del río Magdalena recibe prácticamente el 68% de las aguas del total del territorio

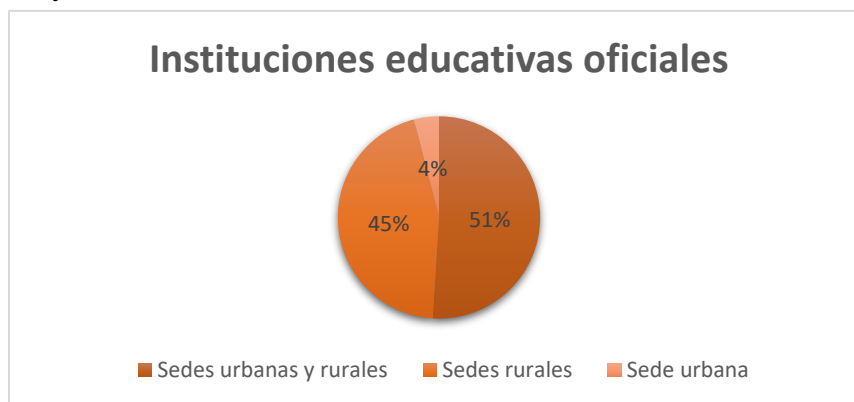
departamental y a ella le pertenecen las cuencas de los ríos Bogotá, Negro, Sumapaz, Magdalena, Minero y Ubaté. La región hidrográfica del río meta drena el 32% de total del área departamental esto quiere decir que está constituida por las cuencas de los ríos Guavio, Negro, Humea, Guatiquía, y Machetá (Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, 2019).

Sin olvidar que en Cundinamarca está ubicado el Páramo más grande del mundo cuyo nombre recibe al estar ubicado en la Provincia del Sumapaz, este parque natural abarca aproximadamente el 43% del complejo de páramos más grande del mundo y es rico en especies de flora colombiana con una importante diversidad biológica, ecológica y genética (Parques Nacionales, 2022).

Educación

El Departamento de Cundinamarca ofrece el servicio educativo en los 116 municipios, pero 109 no son certificados por lo que corresponden al ente territorial y a la estructura organizacional de la Secretaría de educación, los únicos municipios que están certificados son: Fusagasugá, Girardot, Mosquera, Soacha, chía, Facatativá y Zipaquirá y por lo mismo estos municipios tienen autonomía administrativa. De las 282 instituciones educativas oficiales que se distribuyen en los 109 municipios que no están certificados se reúnen aproximado de 2778 sedes, de los cuales 494 se ubican en la zona urbana y 2284 sedes están ubicadas en la zona rural, sin olvidar que en los sectores donde no están certificados existen 406 instituciones educativas que son privadas (Gobernación de Cundinamarca, (S.F).

Figura 2 *Porcentaje de sedes educativas en Cundinamarca*



Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Secretaria de educación de Cundinamarca (S.F)

Identificación de los residuos sólidos del Departamento de Cundinamarca

A nivel nacional y según datos reportados por la Superintendencia de Servicios Públicos, para el año 2009 se reportaban un aproximando de 8,2 millones de toneladas anuales

de RS, de las cuales el 92% se disponía en sistemas de rellenos sanitarios o en plantas de residuos. Para el año 2012 de acuerdo al informe Nacional de Disposición final de la Superintendencia de Servicios Públicos los Departamentos de Antioquia, Atlántico, Valle del Cauca y Cundinamarca se encontraban entre los departamentos con mayor generación de residuos sólidos, disponiendo un aproximado de 1000 toneladas diarias por cada uno, lo que equivalía al 61% de las toneladas dispuestas en el País. Esto se ratifica en el mismo estudio donde se determina que la producción total de Cundinamarca asciende a cerca de 7439 ton/día si se cuenta con el Distrito Capital y 1125,62 Ton/día sin Bogotá. (Cundinamarca, 2011)

Los residuos sólidos que dispone el Departamento de Cundinamarca son depositados en 8 rellenos de los cuales dos se encuentran ubicados fuera del territorio Departamental que son el relleno Parque Ecológico Reciclante ubicado en el Municipio de Villavicencio y el relleno Sanitario la Doradita ubicado en el Municipio de la Dorada Caldas, cada uno de los cuales al año 2010 recibía los residuos de tres municipios de Cundinamarca. (Cundinamarca, 2011)

Los 6 rellenos restantes que se encuentran ubicados en el Departamento de Cundinamarca son:

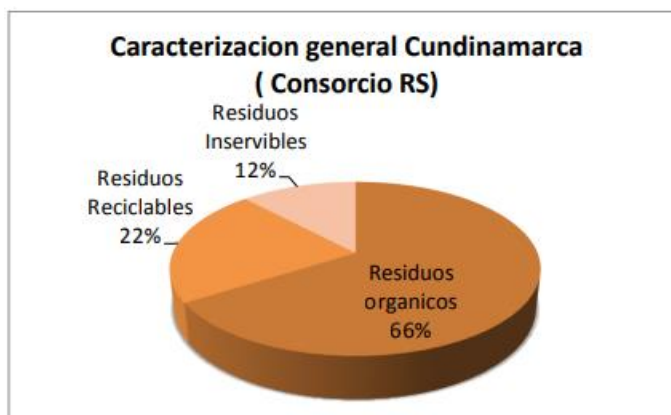
- Relleno sanitario Nuevo Mondoñedo (Bojacá)
- Praderas del Magdalena (Girardot)
- Relleno Sanitario Doña Juana (Bogotá D.C.)
- Relleno Sanitario Municipal de Chocontá (Chocontá,)
- Relleno Sanitario Municipal de Cucunubá (Cucunubá)
- Relleno Sanitario Municipal de Villa Pinzón (Villa Pinzón)

Lo que evidencia el problema de desplazamiento que afecta a 55 de los 117 municipios del Departamento que deben recorrer grandes distancias para disponer técnicamente sus residuos incurriendo en altos costos por este componente según lo evidencia el consorcio RS. (Cundinamarca, 2011)

De los 6 rellenos ubicados dentro del Departamento, en la actualidad 4 se encuentran en funcionamiento y tienen en promedio entre 15 y 18 años de vida útil, los 2 rellenos restantes ubicados en los Municipios de Chocontá y Villa Pinzón se encuentra en proceso de cierre. Se observa una disminución en la vida útil de los rellenos regionales como el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, a razón de que a la fecha ya atiende al 62% de los Municipios existentes en el Departamento. Esta situación se agrava toda vez que los 20 sistemas o plantas de

aprovechamiento identificadas por la Defensoría del Pueblo en el Departamento tienen problemas en su funcionamiento y en algunos casos como los sistemas implementados en los Municipios de Guaduas y Ubaté ya no se encuentran en operación y a la fecha se convirtieron en pasivos ambientales para sus operadores. (Cundinamarca, 2011)

Figura 3: Caracterización general Cundinamarca



Fuente: Consortio RS

Excluyendo a Bogotá D.C., se calcula para Cundinamarca una producción per cápita para el año 2013 de 0,69 Kg por Habitante en el día; Tomando como base los datos de PPC establecidos en los PGIRS de cada uno de los 116 Municipios y las proyecciones poblacionales establecidas por el DANE para el año 2013, arrojando cifras muy aproximadas a las calculadas durante el año 2012 por la Superintendencia de servicios públicos. A nivel Departamental según información publicada por la CAR (diciembre de 2013) Cundinamarca presentaba un total de 1224 generadores de Residuos Peligrosos ubicados en su mayoría en las provincias de Sabana Centro y Occidente con una producción de 10997Ton, que corresponderían al 6,3% de toneladas generadas a nivel Nacional. (Cundinamarca, 2011)

En los datos publicados de la generación de RESPEL en el departamento se evidencia un crecimiento del 47,5% en la producción de residuos del año 2007 al 2011, este incremento no responde directamente a mayor generación de RESPEL si no posiblemente a un aumento en el registro de generadores y reporte a la CAR de residuos generados por parte de los productores identificados. Toda vez que los productores están en la obligación de informar a la autoridad ambiental pertinente las acciones que se van a tomar en torno al manejo de los residuos peligrosos que generan en sus procesos industriales. (Cundinamarca, 2011)

Municipio De Fusagasugá

Mapa 1 Ubicación de Fusagasugá en Cundinamarca y Colombia



Fuente: Félix Martínez. Aproximación a la historia de Fusagasugá. 2011.

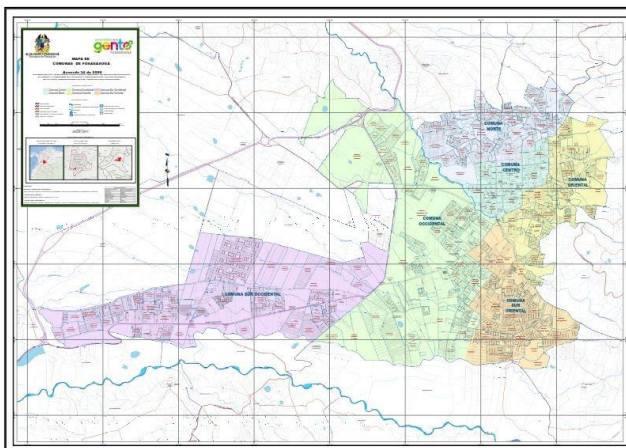
Fusagasugá está ubicada en el altiplano cundiboyacense, sobre la cordillera oriental de los Andes, dentro de la jurisdicción del Departamento de Cundinamarca y es policentro de la Provincia del Sumapaz (Martínez Cleves, 2011).

Dentro del municipio de Fusagasugá limita por el norte con Silvania y Sibaté, al sur con Arbeláez y el Departamento del Tolima, mientras que en el Oriente se ubica el municipio de Pasca y al Occidente el municipio de Tibacuy (Martínez Cleves, 2011).

Su ubicación es tan buena que posee alturas entre los 500 metros sobre el nivel del mar, con 3.050 metros de altura que posee el cerro del Minoral. Por otra parte, el casco urbano está en los 1.728 metros con una temperatura promedio de 19 °C, Fusagasugá posee cuatro de los 5 pisos térmicos: el cálido, el templado, el frío y el páramo, donde predomina más que todo el clima templado, por lo que facilita en gran manera la producción en la agricultura, ganadería, el comercio y también el turismo (Martínez Cleves, 2011).

Fusagasugá posee una riqueza ambiental importante porque tiene dos subcuencas hidrográficas la primera la de los ríos Chocho y segundo la del río Cuja, donde también confluyen otros ríos como es el río Barroblanco, el Batán y el Guavio, también tiene cerca 20 quebradas que refrescan todo el territorio y le producen agua de manera constante durante gran parte del año a la ciudad Fusagasugueña (Martínez Cleves, 2011).

Mapa 2 Mapa de Fusagasugá y sus comunas



Fuente: Observatorio de Fggá. Plan de desarrollo y mapas comunas del municipio de Fggá. 2020-2024.

Sector Educación

El municipio de Fusagasugá cuenta con 13 instituciones educativas oficiales que son las que prestan el servicio de calidad en los niveles de preescolar, básica y media. También ofrece una educación regular desde el grado cero hasta el grado 11, y posee 11 instituciones educativas oficiales para el prestar el servicio para jóvenes y adultos, de estas, 8 son para la zona urbana y 3 para la zona rural (Alcaldía de Fusagasugá, 2020).

También es de conocimiento público que 48 establecimientos educativos son privados que prestan el servicio en el municipio de Fusagasugá, son 40 colegios en los niveles de preescolar, básica y media y 8 instituciones son con educación para jóvenes y adultos (Alcaldía de Fusagasugá, 2020).

En la educación superior cuatro son de carácter oficial y tienen múltiples programas académicos con modalidades tanto presenciales como a distancia, y 5 universidades de carácter privada con programas académicos como técnicos, tecnológicos, pregrados y posgrados también en modalidades presenciales y a distancia (Alcaldía de Fusagasugá, 2020).

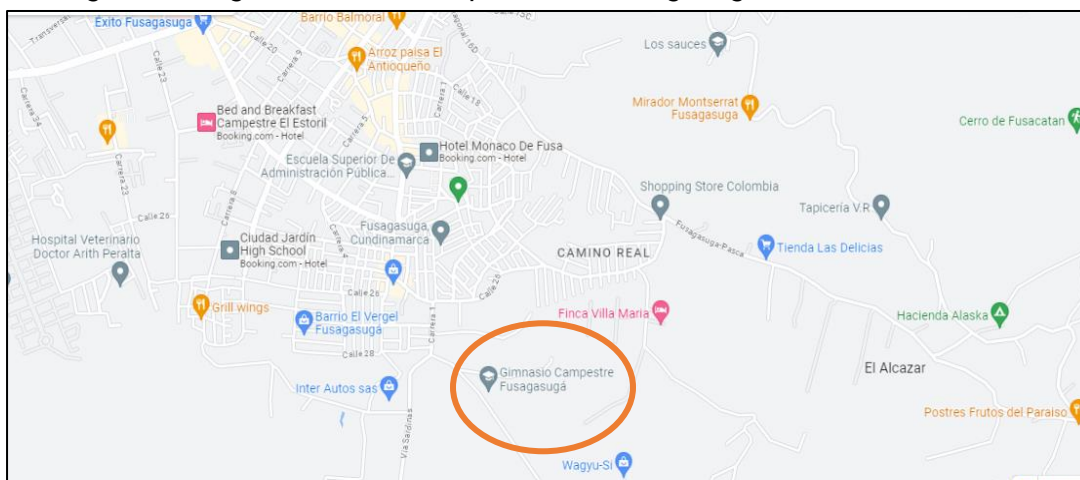
Y la alcaldía de Fusagasugá ha trabajado arduamente para bajar la tasa de deserción en todas las fases de educación con estrategias de permanencia escolar con programas de alimentación escolar, con transporte escolar ya que de acuerdo la implementación del programa educativo de jornada única que permite ampliar el tiempo escolar para mejorar el servicio educativo, se implementó para la básica primaria a partir de 2015 el servicio de

transporte y para la vigencia de 2019 se están beneficiando más de 21 sedes lo cual garantiza el bienestar a múltiples estudiantes (Alcaldía de Fusagasugá, 2020).

Marco Institucional

Caracterización de colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá

Mapa 3 Fotografía Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá



Fuente: Google Maps

Historia

El colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá inicia sus labores en el año de 1993 con el proyecto titulado Centro De Enseñanza Precoz La Alegría De Aprender, inspirado en una orientación pedagógica personalizada en aquella época con Magdalena y Francisco Valderrama en los centros de enseñanza Precoz de la ciudad de montera y otras ciudades del departamento de Córdoba. Este desde se transmitió a un grupo de familias Fusagasugueñas que buscaban una educación diferente en municipio; ya que todos los colegios eran educación tradicional. (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

Sus fundadores fueron el ingeniero Henry Ortiz Cárdenas, la Doctora Soledad De la cruz y las familias Vaca Fernández, Castro Buitrago y García Cobos. (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

Teniendo como base acciones pedagógicas concretas a partí de la propuesta de MARIA MONTESORI y el equipo de trabajo del Neurocirujano GLEN DOMAN en los años 50; cuyo método llego a Colombia traído por la Doctora Magdalena Valderrama en 1979. Desde su fundación y hasta la fecha su actividad educativa se basa en la pauta que marca el mismo

JESUSCRITO como modelo pedagógico apoyado en tres principios el amor, la reflexión y la construcción del propio conocimiento para el servicio a los semejantes. (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

El método que caracteriza la institución en preescolar es el DOMAN, que facilita la capacidad de la lectura general y procesos de pensamientos matemáticos con un ingrediente adicional que es el uso de los bits de inteligencia. (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

En educación básica y media se aplica una educación personalizada con estrategias innovadoras que involucran algunos aspectos como los siguientes: Alegría, alto respeto por el conocimiento de sí mismo, habilidad para resolver problemas y manejo de los físicos, efectivos, éticos en valores humanos y Morales. En todos los grados el número de estudiantes no debe ser su personalizada que se ofrece. (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

Para el año de 1996 cambia de razón social y de sede ubicándose en el barrio Manila; siendo uno de los primeros colegios campestre de la ciudad. Es en este tiempo en donde llega a la junta de socios la familia Ortiz Delgado, quienes en actualmente son los únicos propietarios. (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

En el año 2008 el Colegio se ubica en las actuales instalaciones en barrio san Fernando, vía Vereda Mosquera, con amplios y agradables campos, tanto deportivos como de zonas verdes e instalaciones modernas los cuales son componente importante para brindar calidad en educación, contando con principios católicos en pro de la formación integral de todos los estudiantes campestrinos, a lo largo del transcurso de los años el colegio ha contado con diferentes rectores con grandes habilidades y sentido humano para el don de saber educar y guiar su cuerpo administrativo. (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

Por último, cabe resaltar que desde que se elaboró, planeo y llevo a cabo el proyecto educativo hasta el día de hoy el colegio Gimnasio Campestre Fusagasugá se ha caracterizado por su riqueza en las distintas prácticas pedagógicas, dando respuesta a las necesidades propias de su tiempo, siguiendo sus principios rectores de cultura, integridad y deporte y siendo un centro de "FORMACION INTEGRAL PARA JOVENES CRITICOS, AUTONOMOS Y CREATIVOS". (Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá, s.f.)

Figura 4 Fotografía Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá



Fuente: Página Oficial Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá

Generalidades

NOMBRE DEL P.E.I: “Formación integral de jóvenes críticos, autónomos y creativos.

ÉNFASIS: Bachiller académico”

UBICACIÓN: Municipio De Fusagasugá.

JORNADA: Única.

CALENDARIO: A

CARÁCTER: Privado.

GÉNERO: Mixto.

TIPO DE EDUCACIÓN: Formal.

NIVELES DE EDUCACIÓN: Preescolar básica, primaria básica, secundaria y educación media.

TÍTULO QUE SE EXPIDE: Bachiller académico.

LEGALIZACIÓN: Aprobación oficial preescolar, primaria, secundaria y media académica, según resolución 001884 del 20 de julio del 2002.

Figura 5 Organigrama Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá



Fuente: Página Oficial Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá

El inadecuado manejo de los residuos sólidos es un tema de suma importancia, a nivel mundial, nacional y local por ello unas de las principales entidades encargadas para ayudar con esta situación son las instituciones educativas que tienen el deber de ayudar a mitigar el impacto ambiental por ser espacios donde se forman y desarrollan los valores y competencias ciudadanas de las personas y fomentan la búsqueda continua de un ambiente sano y de encontrar equilibrio entre el cuidado del medio ambiente y la calidad de vida de las personas.

De acuerdo con lo anterior es de suma importancia formular un plan de manejo de residuos sólidos por parte de la Institución Educativa Gimnasio Campestre esto con el fin de empezar a darle un mejor manejo de los residuos sólidos que permitan empezar a crear un ambiente sano para la comunidad académica, y recuperar la parte estética del ambiente, esto contribuirá a mejorar la mala manipulación y erradicar una fuente de proliferación de microorganismos e insectos que pueden afectar la salud de las personas.

Después de hacer un breve análisis de la situación actual del colegio y ver los espacios con que cuenta la institución educativa podemos decir que los espacios donde normalmente hay más basura es en la cafetería, parque y polideportivo.

Es por eso por lo que es de suma importancia empezar a generar concientización con los niños, niñas y adolescentes de la institución educativa. Ya no solo basta que las personas de servicios generales realicen sus actividades de limpieza en los diferentes puntos donde se evidencia que los estudiantes arrojan la basura al suelo, y con ello trayendo como consecuencia insectos y otros animales transmisores de enfermedades.

De otra parte, actualmente los 48 colegios privados que hay en el municipio por medio de su asociación tienen la iniciativa de implementar un plan de manejo de residuos esto con el fin de empezar hacer una mitigación de los residuos generados en las instituciones educativas.

Aunque la población de la institución se muestra receptiva y colaboradora respecto al tema de los residuos, hace falta más cultura ambiental, empezando por las familias, en donde no hay un hábito de reciclaje en casa.

Es importante recalcar que la importancia de esta investigación radica en que al formular el PGIRS estaríamos ayudando de alguna forma al medio ambiente. Es por todo lo anterior que es de suma importancia que cada entidad educativa, empresa u organización cuente con un plan de gestión de residuos bien estructurado en pro del cumplimiento de la norma que nos guía hacia una buena gestión de residuos.

A lo largo de este trabajo se exponen y sustentan aspectos relacionados con el diario vivir de la institución educativa en torno a actividades, proyectos e iniciativas en búsqueda del fortalecimiento de la cultura ambiental y las actuaciones positivas a través del manejo de los Residuos sólidos, se realizó un análisis de la percepción que poseen los directivos, estudiantes y algunos docentes sobre los aspectos relacionados con la vivencia de las políticas ambientales y el reconocimiento del Proyecto Ambiental Escolar en la realidad institucional, esto con el fin de establecer los elementos que permitan determinar las razones fundamentales para desarrollar ésta investigación.

Deterioro ambiental cada vez se está haciendo más notorio y que a pesar de los grandes esfuerzos que hacen las diferentes entidades encargadas de las regulaciones implementación y control de los residuos sólidos generados en las diferentes partes del mundo, es una problemática que aún no se le podría brindar una solución significativa o una solución radical para acabar de raíz con una problemática tan importante.

A pesar de los innumerables estudios y trabajos que se han hecho al respecto sobre una pronta solución para el control adecuado de los RS generados por las diferentes actividades cotidianas. pero que, sin embargo, presentan diferentes alternativas para alcanzar el desarrollo sustentable al cual que quiera llegar.

A través de los últimos años se puede identificar que la calidad de vida humana se está viendo deteriorada ya que cada vez se están generando diferentes contaminaciones que están afectando la salud pública.

Es por estos motivos, que, en las últimas décadas, se ha promovido cada vez y con mucha más fuerza la cultura del reciclaje. En este sentido, el proyecto realiza para que el Colegio Gimnasio Campestre pueda promover la conciencia en los estudiantes, fomentar la cultura del reciclaje y tratar el problema de los residuos sólidos con la prioridad y atención que merece de parte de la sociedad y de las instituciones educativas.

Capítulo I

Diagnóstico Inicial

Durante los meses de mayo y junio 2023 se realizó un trabajo de campo en La Institución Educativa Gimnasio Campestre De Fusagasugá; con el fin de empezar hacer un diagnóstico del sistema de manejo de los RS que maneja el plantel, allí se logró identificar los puntos de recolección y almacenamiento establecidos; adicionalmente se observó el comportamiento de los miembros de la comunidad educativa (estudiantes, profesores y personal de servicios generales); para lograr la evaluación y el análisis del manejo de residuos, las adecuaciones de las instalaciones, la disposición de las canecas existentes, ubicación y ruta de evacuación de los mismos.

Figura 6: *Fotografías de contenedores de la Institución*



Fuente: Elaboración propia.

Durante dicho trabajo de campo se evidenció que la institución educativa actualmente cuenta con 25 canecas las cuales no están plenamente identificadas con el código único de colores decretado por el ministerio de medio ambiente en el año 2021, también cabe resaltar que cuentan con 12 canecas tipo contenedor pequeño que sí se encuentran identificadas con los códigos de colores únicos ubicados en puntos estratégicos en diferentes partes de la institución como lo son la zona de cafetería, la zona administrativa, la zona del restaurante y la zona verde frente al polideportivo.

Figura 7: mayores problemáticas de la institución



Fuente: Elaboración propia.

Unas de las mayores problemáticas que se encontraron en la institución, son el que no cuentan con una zona donde puedan darle una disposición adecuada y aislada a los RS, en diferentes partes del plantel educativo se evidencio todo tipo de materiales expuestos, al agua y al sol y con acceso a los niños, por lo cual se puede suponer que no se tiene ningún tipo de control, logrando que se genere una mala presentación para aquellos visitantes que van a la institución y a su vez presentando diferentes tipos de riesgos. Por otra parte, se revisó información relacionada con el manejo y gestión de los residuos sólidos entre los documentos institucionales, se hizo un análisis de la información acopiada, con lo que se evidenciaron las deficiencias y limitaciones del contexto institucional frente al tema y a las prácticas de manejo de residuos; ya que actualmente el colegio no cuenta con un plan de manejo de RS. Adicionalmente, se dialoga con la docente de ciencias naturales y la personera estudiantil para tener contexto un poco más claro sobre la existencia de prácticas o actividades que se realizan dentro de la institución educativa sobre dicho tema.

Todos estos elementos ya mencionados son la base de la propuesta de investigación, que permite realizar una caracterización y a su vez facilita el diseño y el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, el objetivo general y los específicos.

El procedimiento que se realizó para obtener dicha información fue:

Reconocimientos con apoyo fotográfico de los diferentes comportamientos, procedimientos, normas y posturas dentro del plantel identificando las practicas diarias que realizan tanto estudiantes como profesores en cuanto a la disposición de los RS generados; dando como diagnóstico la carencia y la necesidad de creación de un plan que mejore y facilite

tanto la estadia de los integrantes del colegio, como el manejo y la disposición final de los desechos, logrando un ambiente sano y agradable para toda la comunidad.

Figura 8: *Disposición final RS de la institución*



Fuente: Elaboración propia.

Como se explicó anteriormente; en la revisión de algunos documentos existentes sobre el manejo de los residuos sólidos cabe mencionar que actualmente el colegio está haciendo una actualización y adecuación del PRAE esto con el fin de analizar las necesidades básicas de la institución sobre los manejos adecuados los residuos sólidos.

Finalmente se realiza una entrevista a los diferentes actores para obtener un balance general, donde se manifiesta la falta de apoyo por parte de administración municipal realizando un acompañamiento continuo para llegar a obtener un mejor manejo de los RS.

Estas entrevistas nos dan una visión mixta de cómo está el plantel educativo en cuanto al manejo de los RS y ver el punto de vista de diferentes actores como lo son algunos docentes, estudiantes y personal de servicios generales ya que son ellos los principales involucrados en cuanto a la generación y disposición finales de estos RS. Con ello nos permite entrar hacer el análisis inicial y a evaluar el conocimiento previo que tienen en cuanto el tema del manejo de las basuras.

En gran parte de las entrevistas se evidencia la falta de coordinación en cuanto lo que se quiere y se tiene en la institución ya que dichas preguntas nos llevan a analizar dos aspectos fundamentales como lo es la falta de un plan de un de manejo adecuado para las basuras y la falta de una buena socialización de que RS de acuerdo con la información recolectada en las entrevistas donde los participantes manifestaron que hay mucho desconocimiento en cuanto al tema presentado. Una parte de los estudiantes de primaria no

tiene conocimiento de que es o que significan los RS, tampoco saben qué clase de residuos son los que produce la institución.

De los resultados alcanzados en la aplicación de las entrevistas se puede concluir que hay desconocimiento del tema por parte de los estudiantes de la comunidad educativa en cuanto al manejo y disposición final de los RS; un gran porcentaje de estudiantes aún no se han familiarizado con el tema, por lo que se hace necesario que la comunidad se apropie de estos conceptos y sobre todo de la importancia de estos para la institución y contribuyan a mejorar las condiciones y generar un ambiente sano, es primordial aprender a separar los residuos, por tal razón se realizó una serie de capacitaciones a los estudiantes, con el fin de brindarles información y enriquecer su conocimiento acerca de los materiales que todos producen y a su vez de la importancia que tiene hacer un uso razonable de los productos que cada uno utiliza, y lo que estos pueden ocasionar al nivel de impactar negativamente al entorno que los rodea. con el fin de empezar a crear concientización y un hábito de cuidar el medio ambiente.

Capítulo II

Acciones de minimización, reducción y recuperación

Luego de realizar las entrevistas a los diferentes miembros del plantel educativo y viendo más de cerca la manera como ellos realizan sus actividades diarias y el manejo que tienen sobre los residuos sólidos, se puede analizar cada una de las respuestas argumentadas según las necesidades básicas que ellos desde su punto de vista ven que el colegio necesita que sean escuchadas e implementadas ya que como nos manifestaban ellos sienten que no tienen el respaldo adecuado por parte de la administración municipal al ser una institución de carácter privado.

Figura 9: Actividades propuestas por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Como resultado de estas entrevistas se logró identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que existen en la institución con respecto al manejo de los residuos generados dentro del colegio, donde los distintos grupos de estudiantes, en compañía de los maestros organizan sus actividades con el objetivo de mejorar sus condiciones de vida y aprender desde su propia experiencia, fortaleciendo valores y creando fines compartidos vistos desde lo común.

Tabla 2. Análisis DOFA de la institución educativa

Fortalezas	Debilidades	Oportunidad	Amenazas
Tienen algunas iniciativas de proyectos que impulsan a la	A pesar de los innumerables es fuerza que ha hecho la	Tiene diferentes ideas para adecuarla en la institución educativa	Generar costos para la compra de elementos que se requieran en la

gestión y el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos.	institución educativa aún no se tiene un proyecto claro sobre gestión integral de residuos.	sobre el cuidado del medio ambiente.	implementación del PGIRS.
Se cuenta con espacios para poder adecuarlos como depósito de acopio.	Existe falta de cultura ambiental y de voluntad por parte de algunos estudiantes para realizar una adecuada separación en la fuente.	Por medio de la empresa de servicios públicos de Fusagasugá Emserfusa E.S.P crear espacio para hacer charlar y capacitación.	Deterioro en el paisaje, por no hacer un buen manejo de los residuos sólidos.
Motivación de los estudiantes a pensar en aprender y en crear caminos o rutinas que les genere interés por el aprendizaje del cuidado del planeta.	No hay cultura ni conciencia ambiental en torno a la reducción de residuos y a la no basura.	Reducir la huella ecológica y aportar a la mitigación del cambio climático.	hay algunos residuos que no son reciclable ni fáciles de comercializar.
Están interesados en empezar a implementar unas huertas por diferentes partes de la institución educativa.	No se cuenta con tratamiento de compostaje para el manejo de los residuos orgánicos.	Generar conciencia ambiental en la comunidad educativa.	Que los resultados que se desea obtener no sean los esperados y esto lleve a un atraso ambiental.

Luego del análisis que se realizó con el DOFA donde se logra plasmar una lluvia de ideas las cuales se pueden implementar en la institución para empezar hacer acciones de minimización, reducción recuperación RS.

En primera fase para minimización de la cantidad de residuos generados por el establecimiento educativo:

- Es importante realizar la sustitución determinados elementos como vasos de icopor, mezcladores y vasos plásticos para la preparación de refrigerios en las oficinas y sala de profesores; es ideal adquirir vasos y platos de porcelana o elementos que se puede reutilizar más de una vez. (Cada docente o funcionario debe traer sus elementos para comer); ya que con ellos se estaría haciendo una reducción significativa de aquellos residuos no aprovechables.
- Es importante que los estudiantes empiecen a fomentar que por salón se clasifiquen los diferentes tipos de residuos que ellos mismos generan a diario como, por ejemplo; por salón se realice la separación de los plásticos y que todo sea entregado a un recuperador de oficio para así disminuir de alguna manera la basura que se generan diariamente ya que con ello una vez por semana se tendría un total de los RS aprovechables y así se reduciría la basura que se está llevando a los contenedores.
- Finalmente en zona de cafetería y cocina se podría implementar la reducción en el volumen de residuos generados, aprovechando los residuos orgánicos producidos en la elaboración de alimentos para la realización de compostaje, con esto se lograría obtener material para realizar la propuesta de implementar el lombricultivo en el plantel educativo; transformando los residuos en abono orgánico para utilizar en las actividades de ornamentación y embellecimiento de zonas verdes de la institución educativa.

Figura 10: Cartelera informativa semanal



Fuente: elaboración propia

Capítulo III

Sensibilización

De acuerdo con la metodología diseñada para el cumplimiento de las actividades planteadas, dichas actividades se desarrollaron así:

En primer lugar, se realizaron charlas con apoyo visual como lo fue una presentación en PowerPoint videos y juegos entre otras actividades esto se realizó en algunos niños de diferentes grados como lo fue de quinto, cuarto y tercero de primaria que se escogieron al azar; también se les explico sobre los conceptos de separación, reducción y recolección y otros conceptos básicos, sus diferentes clasificaciones y algunas normativas básica para tenerlas en cuenta.

Figura 11: Acciones de minimización de RS participación de los padres de familia



Fuente. Elaboración propia

Para los chicos de secundaria y con apoyo de algunas profesoras de ciencias naturales y de química realizaron actividades tipo concurso a quien podría recolectar mayor cantidad de residuos sólidos, con su respectiva calificación y los diagnósticos que ellos mismos realizaron según lo aprendido, así lograr identificar y tener conocimiento de que RS se producen a mayor cantidad en la institución y también sé que realizaron videos en sus casas explicando si en sus hogares hacían la separación en la fuente, donde vincularon a sus padres haciendo de esto un trabajo en conjunto.

Por otra parte se solicitó permiso a la institución educativa para generar un espacio de participación y capacitación con el personal de servicios generales en el cual se hablaron de cómo se deberían manejar y tratar los RS en la institución y cual debería ser algunas de las

separaciones básicas, también se realizó capacitación sobre que son los RS y como se clasifican, atendiendo a los aportes que muy gentilmente propuso el personal que realiza la limpieza de la institución para mejorar las practicas, manejo y disposición final de las basuras, ya que desde el punto de vista de ellos que son los principales actores que entran en contacto directo con la basura de la institución las cuales son muy importantes para lograr el crecimiento a nivel colectivo e institucional.

Figura 12: Actividades realizadas junto a los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia

Los padres de familia también se involucraron en la socialización y las actividades que se llevaron a cabo en la institución esto con el fin de empezar a generar un grado de concientización y para que ellos refuercen estos hábitos y costumbres en sus hogares y no pase desapercibido todo el trabajo que realizo con los chicos de la institución sobre la importancia que tiene hacer la clasificación y la separación de los RS todo en pro del mejoramiento y el cuidado del medio ambiente y la creación de este importante y vital habito.

Figura 13: Material recogido



Fuente: Elaboración propia

Resultados

Para el análisis de la gestión de los RS para la institución se tuvieron en cuenta las etapas desde la generación hasta la disposición final, lo cual se desarrolló en tres componentes: diagnóstico y estudio de la situación actual, análisis de las alternativas de solución y propuesta de programas con sus respectivos proyectos.

El manejo inadecuado de los RS en el establecimiento educativo depende principalmente del escaso sentido de pertenencia que tiene la comunidad estudiantil sobre sus instalaciones y zonas comunes, y de la ausencia de planes de manejo de residuos que permitan atender una problemática específica que requiere de acciones contundentes y pertinentes para su mitigación o resolución. La mayoría de los docentes, administrativos y estudiantes se limitan a cumplir con sus funciones y obligaciones desconociendo la valiosa labor que desarrolla el personal de aseo en el plan educativo, consistente en jornadas extenuantes que dependen básicamente de la dinámica estudiantil y la deficiente cultura ambiental del establecimiento educativo.

Para llevar a cabo un plan de manejo de RS, es necesario fomentar acciones de articulación entre todos los actores del establecimiento educativo, que permitan un trabajo colaborativo para el desarrollo de cada una de las actividades, y garantizar la sostenibilidad del plan de manejo de los residuos sólidos. Así tener un ambiente sano.

La educación ambiental es un pilar fundamental que, si se incorpora de manera efectiva en los procesos formativos desarrollados por las instituciones educativas, facilita el empoderamiento y la apropiación conceptual de la comunidad estudiantil para la solución de distintas problemáticas de orden ambiental.

Conclusiones

Con este trabajo pude identificar, que el proceso de plantear un plan de gestión integral de residuos sólidos y residuos sólidos peligrosos no es solamente generar un documento, sino que los resultados se vuelven muy representativos cuando se involucran y existe participación por parte de todos los integrantes de la comunidad.

Por otra parte, se evidencio la importancia de capacitar a todo el personal para que conozcan cuál debe ser el almacenamiento temporal, las rutas de recolección y unos horarios y sobre todo la importancia de crear hábitos que beneficien nuestro planeta tierra y así poder identificar los residuos generadores de un determinado proceso y lograr llevar un control más riguroso de este.

Adicional a esto se generó una conciencia significativa con las sensibilizaciones y capacitaciones prácticas hacia el personal, pues contribuye en la participación y permite generar esa conciencia de autocuidado con el ambiente y su posterior beneficio en la vida de cada persona vinculada a la institución.

- Se logro evidenciar la ausencia de servicios de recolección y disposición adecuada de residuos sólidos logrando el deterioro de la salud y la calidad de vida de la población, ya que el que el acceso al servicio de aseo es limitado, lo que ha llevado a que la gente puede hacer cosas que no sean adecuadas para la salud y el medio ambiente, lo que afecta la oferta ambiental del territorio. Por eso, es importante que las entidades territoriales implementen estrategias para manejar los residuos.
- Es de apreciar, que, dentro del ejercicio de evaluación desarrollado, se identificó la necesidad de fomentar la articulación de los diferentes actores para la promoción de la cultura de separación en la fuente, ya que al ser un colegio privado con poca cantidad de estudiantes las acciones de educación ambiental podrán tener éxito con mayor facilidad siempre y cuando se aúnen esfuerzos entre las entidades públicas, privadas y la población, siendo característico el hecho de que solo se identificó una empresa dedicada a la recuperación de residuos inorgánicos aprovechables en el municipio y que esta a su vez no realiza una labor eficiente.
- Se formuló el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la institución, dado que los programas presentes en el colegio no están siendo aplicados

debido a que estos no son permanentes y la estructura es inconsistente. Debido a esto postularon diferentes actividades dentro del plan, que permitirán reducir el impacto que genera el inadecuado manejo de residuos sólidos que la institución le da a los mismos.

- Las encuestas realizadas, nos arrojaron resultados que efectivamente la comunidad no cuenta con los conocimientos necesarios, ni con la cultura, para entender la dimensión de la problemática que tiene el inadecuado manejo de los residuos sólidos, como evidencia de esto es que no hacen separación en la fuente.

Recomendaciones

- Se requiere que la institución sea constante en cuanto a la continuidad de los proyectos referentes al ámbito ambiental, para que así los resultados sean más favorables. Además, deben revisar las diferentes normas vigentes con el fin de que estas sean adoptadas y aplicadas por el colegio para cada una de las actividades que esta plantee, y sean desarrolladas bajo lineamientos permitidos.
- Realizar contacto con las diferentes entidades encargadas de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Fusagasugá como lo es Emserfusa y la CAR para que realicen charlas y capacitaciones a los estudiantes y profesores de la institución educativa sobre la importancia del manejo de los residuos sólidos entre otros conceptos.
- Es de suma importancia el colegio gimnasio campestre Fusagasugá crear guías de control anual para así saber cómo va la situación en cuanto al manejo de los residuos sólidos ya que con este control periódico nos permitirá tener una base y una línea fundamental para ver el avance o atraso que ha tenido una institución en cuanto a su manejo de residuos sólidos y su disposición final. Nos permite ver si los programas propuestos fueron aplicados y fueron tenidos en cuenta.
- Es necesario que la institución realice actividades lúdicas referentes al manejo de residuos a toda la comunidad con el fin de aprender, cultivar y aplicar estos conocimientos a diario. Además de que el Comité ambiental promueva constantemente la cultura de las 3R, para que así la comunidad las adopte como un hábito de vida

Referencias

- Alcaldía de Fusagasugá. (2020). *Análisis del sector educativo de Fggá*. Fusagasugá.
- CELY, A. J. (2020). *ARBELÁEZ, PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL COLEGIO CORA – FUSAGASUGÁ*.
- Colegio Gimnasio Campestre de Fusagasugá. (s.f.). *Historia*. Obtenido de <https://www.colegiogimnasiocampestre.edu.co/generalidades.html>
- Cundinamarca, G. d. (2011). *LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA CUNDINAMARCA*. Bogotá, D.C.
- CUNDINAMARCA, P. D. (2014). *LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DE RESIDUOS SOLIDOS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA*. BOGOTA.
- Elvia Martínez Viveros. (2018). CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE INFORMACION GOESPECIALES . *Gabriela Torres Acosta* (pág. 1 al 93). mexico : centro geo .
- Gobernación de Cundinamarca. ((S.F). *Caracterización y perfil del sector educativo*. Obtenido de <https://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/9fa56b24-397a-454e-b685-0065d4816b57/CARACTERIZACION%c3%93N.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mnEDbE0>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC. (21 de Febrero de 2019). *Toda Colombia*. Obtenido de <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/cundinamarca/index.html>
- Martínez Cleves, F. (2011). *Aproximación a la historia de Fusagasugá*. Fggá D´Impacto.
- montes cortes , c. (2018). *La problemática ambiental de los residuos sólidos municipales en Colombi*. cali: Universidad Externado de Colombia. Bibliotec.
- Montes Cortés, C. (2018). *La problemática ambiental de los residuos sólidos municipales en Colombia* . cali : a Universidad Externado de Colombia.
- Parques Nacionales. (2022). *Parques nacionales naturales de Colombia*. Obtenido de <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/parque-nacional-natural-sumapaz/>
- Plan de gestion de residuos solidos – PGIRS –Municipio de Fusagasuga- Cundinamarca. (2022). *Secretaria de Agricultura, Ambiente Y TIERRAS*. Obtenido de https://alcaldia-municipal-de-fusagasuga.micolombiadigital.gov.co/sites/alcaldia-municipal-de-fusagasuga/content/files/000033/1642_plan-de-gestion-de-residuos-solidos--pgirs--fusagasuga-2022.pdf
- Pública, D. A. (s.f.). *Decreto 4741 de 2005*.
- UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS . (s.f.). *Residuo sólido no aprovechable*.
- VIDA, C. P. (2020). *unificación del código de colores a nivel nacional*. BOGOTA.