

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS VILLAVICENCIO
DOCUMENTO DE TRABAJO - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
VII CONVOCATORIA INTERNA PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
MODALIDAD: Proyección Social

**Plan integral de educación ambiental y participación comunitaria para la
Institución Educativa Agrícola de Guacavía**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: **Kimberly Patricia Montañez Medina**, CC: 1.057.588.877. Ingeniera Ambiental, maestrante en ingeniería civil con énfasis en recursos hidráulicos y medio ambiente, docente de la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio, con experiencia en docencia, dirección de trabajos de grado, supervisión de contratos, manejo de personal, manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos, educación ambiental, coordinación y gestión ambiental. Con conocimientos en formulación y ejecución de proyectos, cartografía digital, manejo de indicadores, elaboración y sustentación. Integrante del Grupo de Investigación "Gestión Ambiental USTA Villavicencio – GAUV" de la *Facultad de Ingeniería Ambiental*. Código Colciencias: COL0159731. CvLAC:

https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001360689

CO-INVESTIGADOR: **Verónica Duque Pardo**, CC: 1.016.023.600. Ingeniera Ambiental, magistra en hidrosistemas, docente de la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio, experiencia en docencia, investigación, asesoría de trabajos de grado, metodologías de investigación, trabajo en laboratorio y en campo, formulación de estudios de impacto ambiental y medidas de manejo ambiental. Con conocimiento en trabajo con la comunidad, y socialización de resultados investigativos. Integrante del Grupo de Investigación "Gestión Ambiental USTA Villavicencio – GAUV" de la *Facultad de Ingeniería Ambiental*. Código Colciencias: COL0159731. CvLAC:

https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000033879

AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN: Natalia Chacón, Laura Marcela Gamboa Padilla, Paula Andrea Linares Londoño y Diana Janitza Rodríguez Ortiz.

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL - GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL USTA VILLAVICENCIO (GAUV); GrupLAC:

<https://scienti.colciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000016177>

RESUMEN

El presente proyecto, plantea el diseño de estrategias ambientales enfocadas a resolver problemáticas, evaluadas previamente con información primaria, secundaria y encuestas a la comunidad, a través de talleres y capacitaciones de educación ambiental con los estudiantes principalmente, los administrativos, profesores, personal de aseo y personal de mantenimiento de la institución, con el fin de formular programas de conservación de los recursos con los que cuentan y formular un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Finalmente, se pretende implementar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos con base en las estrategias planteadas y capacitar a la comunidad para que mantenga el proyecto y realice mejoras continuas.

PALABRAS CLAVE: Conservación, estrategias de educación ambiental, participación comunitaria, Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, residuos sólidos.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El inadecuado manejo de residuos sólidos, su aprovechamiento, y el impacto negativo que genera la mala disposición de los mismos (contaminación de cuerpos hídricos, contaminación de suelo, proliferación de plagas) son algunos de los problemas ambientales que afectan a la sociedad actual y surgen de manera antrópica debido a la falta de conocimiento, conciencia y toma de acciones por parte de la comunidad, por consiguiente la preocupación por entender la temática ambiental forma parte relevante de la cotidianidad del hombre y del ámbito educativo desde hace más de 30 años, donde sus repercusiones en los paradigmas humanos y en la formación universitaria se empiezan a ver claramente. En este sentido, la educación ambiental ha venido adquiriendo vigencia e importancia cuando se la plantea como una alternativa de solución a la crisis ambiental que afecta al planeta (Quintero, 2004)

La institución Agrícola Guacavía, se caracteriza por la realización de numerosos proyectos agrícolas y quiere ser un referente ambiental, pero no cuentan con programas de educación ambiental específicos que orienten a los estudiantes a realizar un adecuado manejo de los recursos, o la orientación para conservar los recursos naturales que los rodean, adicionalmente, presentan problemas con los residuos sólidos que se generan, por lo que no existe separación, ni aprovechamiento y por el contrario, se presentan focos de contaminación que pueden afectar a los estudiantes y en general a la comunidad educativa del sector.

Uno de los objetivos de la educación ambiental es que los individuos y las comunidades logren comprender la complejidad del ambiente natural y el antrópico; para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática en los cambios climáticos; desde esta perspectiva la educación ambiental contribuirá a desarrollar el sentido de responsabilidad y solidaridad entre diferentes regiones como base de un nuevo orden nacional para garantizar la conservación, preservación y el mejoramiento del ambiente (Rengifo, 2012)

Para solucionar la problemática descrita, se plantea llevar a cabo un plan de educación ambiental con participación de la comunidad, enfatizando en el manejo de residuos sólidos y la conservación del entorno alrededor de la institución a partir

de talleres metodológicos con material educativo apto para la comunidad en estudio del presente proyecto investigativo.

LÍNEA ACTIVA DE INVESTIGACIÓN Y APOORTE

El proyecto se encuentra dentro de la Línea Activa Gestión Ambiental, enmarcada en la Sublínea de Investigación “Desarrollo Sostenible” del programa de Ingeniería Ambiental. La estrategia educativa planteada en la investigación consiste en diseñar estrategias ambientales aplicando las temáticas de residuos sólidos en la institución, a través de la participación comunitaria. Es un aporte al área de investigación de salud ambiental, debido a que se pretende dar solución a una problemática frecuente en comunidades en Colombia: inadecuado manejo de residuos sólidos, problemática causante de impactos negativos en la calidad ambiental con efectos en la salud pública.

En este caso en particular un aspecto a favor es que se elaborará con una comunidad educativa que está presta a trabajar en conjunto en pro de aprender, diseñar e implementar las estrategias y se reforzará con el trabajo conjunto de docentes y directivos.

Producto de la investigación, no sólo es la caracterización y los diseños de las estrategias, sino el compromiso de el mantenimiento y la mejora de la implementación del plan de manejo integral de residuos sólidos con participación de los estudiantes, docentes, directivos y demás trabajadores que bajo su iniciativa fue creada.

OBJETIVO GENERAL

Formular un plan integral de educación ambiental y participación comunitaria que promueva la conservación, protección y uso racional de los recursos naturales dentro del Instituto Educativo Agrícola Guacavía y la comunidad de Cumaral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar los procesos ambientales desarrollados por el Instituto Agrícola Guacavía, identificando oportunidades de mejora.
- Diseñar estrategias de educación ambiental participativa que promuevan la conservación y apropiación de los recursos naturales por parte de la comunidad educativa.
- Implementar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos con la inclusión de estrategias participativas de sensibilización ambiental.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de diferentes actividades humanas ha dejado como efecto remanente la afectación al medio en el que estas se ejecutan, evidenciándose en la escasez y disminución de los recursos naturales producto de su mal manejo. El impacto por la afectación de los residuos sólidos producidos por el ser humano es uno de los más críticos; su inadecuado manejo ha causado diferentes manifestaciones al medio ambiente entre ellos la proliferación de vectores, generación de olores desagradables y contaminación ambiental.

Para mitigar estos impactos se han desarrollado diferentes campañas participativas en las que los habitantes de diferentes comunidades pueden aportar o implementar estrategias ambientales de aprovechamiento a dichos residuos, sin embargo, al ser actividades y campañas de corto alcance, no logran generar un impacto significativo en la comunidad en la que se desarrollan; por tal motivo, desde la academia se han logrado generar hábitos o conductas ambientales evidenciadas en los estudiantes, a partir de estas conductas se ha inferido que pueden extrapolarse a sus familias y comunidad en general, por tal motivo se ve en la educación básica (primaria y secundaria) uno de los ejes formadores de cambios ambientales en pro de la optimización del uso de los recursos naturales.

En el Instituto Agrícola de Guacavía, se desarrollan actividades educativas e institucionales y agropecuarias, lo que genera residuos de diferentes características, que requieren de una clasificación, actualmente, el manejo y disposición de los residuos sólidos no está consolidado como una estrategia participativa y metódica, sumado a esto, dentro de las instalaciones de la institución aún no se evidencia infraestructura adecuada para tal fin, sin embargo, existe un interés por parte de la comunidad educativa en implementar estrategias participativas para el cuidado y uso adecuado de los recursos naturales del Instituto.

La Universidad Santo Tomás desde proyección social y su eje estratégico de desarrollo comunitario tiene como propósito intervenir en el medio social por medio de actividades de transferencia de conocimiento implementando soluciones a problemáticas y necesidades identificadas por la comunidad, como se cita anteriormente, en el Instituto Agrícola Guacavía se evidencia la necesidad de implementar un plan de educación ambiental y participación comunitaria en el que se desarrollen estrategias ambientales que permitan a la comunidad educativa y del municipio generar conductas de cuidado y uso adecuado de los recursos naturales.

“El hombre en su interacción con el medio ambiente siempre se ha visto enfrentado al problema del manejo de sus residuos; este problema aumentó cuando se concentró en los centros urbanos incrementando la cantidad de desechos generados, haciendo cada vez más difícil la disposición de éstos.” (Enviaseo)

ANTECEDENTES

El día 26 de septiembre de 2018, se realizó una visita de reconocimiento al Colegio Instituto Agrícola Guacavía con ayuda del profesor Miguel Aguilera, en esta visita, se realizó un recorrido por las diferentes zonas del colegio (salones, oficinas, espacios de entretenimiento, cafetería, espacios verdes, zona de lombricultivo, granja de cerdos, granja de vacas, piscinas piscícolas, zonas de residuos) y se identificaron las posibilidades para el desarrollo de propuestas en pro del mejoramiento ambiental de la institución, enmarcadas en el campo de la Educación Ambiental y la Participación Comunitaria.

DIAGNÓSTICO DE LA VISITA

Durante la visita guiada realizada al colegio se evidenciaron varias necesidades que podrían ser cubiertas por medio de una colaboración interinstitucional, esto basándonos en los buenos vínculos que existen entre la Universidad Santo Tomás y la institución Colegio Instituto Agrícola Guacavía.

Una de las necesidades principales es el plan de manejo integral de residuos sólidos, que según las actividades desarrolladas por el cuerpo docente de la institución y en liderazgo del docente Miguel Aguilera, existe un alto interés tanto de estudiantes como de la comunidad de Cumaral, se dispone de un espacio para el acopio y clasificación de los residuos sólidos generados en el colegio.

Debido a las diferentes actividades y la existencia de zonas verdes dentro de las instalaciones existe la oportunidad de diseñar un sendero ecológico en el que se expliquen cada una de las actividades agropecuarias y ecológicas que se desarrollan dentro del colegio.

Teniendo en cuenta que el énfasis del colegio es de vocación agrícola, se evidencia la oportunidad de ampliar sus espacios académicos incluyendo uno específico de educación ambiental, el diseño e implementación de este contenido sería formulado dentro del proyecto macro que se está construyendo en la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Santo Tomás.

Las instalaciones del colegio se encuentran en la ronda hídrica del río Guacavía, esto da paso a desarrollar diferentes actividades en pro de la identificación y zonificación de áreas según el riesgo ambiental al que estén expuestas.

Como propuesta de aprovechamiento de las actividades agropecuarias productivas que se desarrollan en el colegio se podría analizar la viabilidad de implementar un modelo de alimentación sustentable con el principio de economía circular, con el propósito de implementar en un espacio académico diferente la propuesta de valor producto del proyecto de investigación desarrollado en la Facultad.

A partir de las necesidades y oportunidades de mejora, se realizará un proyecto de aplicación con énfasis en educación ambiental y participación comunitaria; en donde se realizará el Plan de Manejo Integral de Residuos sólidos, con participación de estudiantes y docentes como una de las actividades de refuerzo. El propósito del

proyecto es que los estudiantes se conviertan en líderes comunitarios y repliquen la implementación en el municipio de Cumaral.

MARCO TEÓRICO

El manejo de los desechos sólidos se puede definir como una disciplina asociada con el control de la producción, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesado y disposición de desechos sólidos en una forma tal que esté de acuerdo con los mejores principios de salud pública, economía, ingeniería, conservación, estética y otras consideraciones ambientales, y que también es sensible a las actitudes del público. (Tchonobaglous, 1982)

En el decreto 1713 de 2002 define residuos sólidos como “cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas” (Ministerio de ambiente, 2002)

Este decreto también incluye conceptos de los cuales debemos tener claridad para poder desarrollar el diseño del PGIRS, y entre los cuales tenemos:

Residuo sólido aprovechable

Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. (Ministerio de ambiente, 2002)

Residuo sólido no aprovechable

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. (Ministerio de ambiente, 2002)

Separación en la fuente

Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación. (Ministerio de ambiente, 2002)

Unidad de almacenamiento

Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos. (Ministerio de ambiente, 2002)

Usuario no residencial

Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial o de servicios, y otros no clasificados como residenciales y se beneficia con la prestación del servicio de aseo. (Ministerio de ambiente, 2002)

Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)

Conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un Plan Financiero Viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados. (Resolución 1045 de 2003)

Según la resolución 1045 de 2003 en el Artículo 6º los *Componentes mínimos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS*. De acuerdo con lo establecido en el artículo 9º del Decreto 1713 de 2002 el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, deberá incluir como mínimo los siguientes componentes en su orden:

1. Descripción de la organización municipal para la elaboración del PGIRS.
2. Diagnóstico (se debe incluir el análisis brecha).
3. Proyecciones demográficas, de generación de residuos, de zonas de expansión urbana y de usos del suelo.
4. Objetivos y metas generales, los cuales deberán ser conciliados con las políticas definidas por el Gobierno Nacional y la autoridad ambiental respectiva.
5. Objetivos y metas específicas definidas a través de programas.
6. Análisis y selección de alternativas soportada en estudios de prefactibilidad y factibilidad.
7. Estructuración del Plan
 - Proyectos específicos, los cuales conforman los programas, que incluyan una descripción del resultado esperado, las actividades a realizar, cronograma de ejecución, presupuesto, duración y responsables.
 - Presupuesto y Plan de Inversiones de cada programa que conforma el PGIRS
 - Plan financiero viable.
8. Plan de contingencias.
9. Mecanismos para la implementación, actualización, seguimiento y control del PGIRS.

Etapas para el manejo integral de residuos

- Realizar el diagnóstico ambiental
- Formular el compromiso institucional
- Diseñar la estructura funcional asignar responsabilidades.
- Definir y establecer mecanismo de coordinación
- Gestionar el presupuesto para implementar las medidas para el manejo integral de residuos
- Velar por la ejecución de las medidas establecidas para el manejo integral de residuos
- Realizar campañas de capacitación periódicas
- Establecer medidas para el mejoramiento continuo en relación con el manejo integral de los mismos
- Garantizar la recolección de la recolección de la información necesaria para ser reportada a las entidades o autoridades que así lo requieran. (*Manual para el manejo integral de residuos en el valle de Aburrá*)

Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS).

En Colombia los PMIRS son una herramienta de gran utilidad para cualquier organización que busque reducir el impacto ambiental asociado a los residuos generados y pueden definirse como:

Una herramienta de planeación que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos y que se realiza en un tiempo determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de los residuos (Ministerio de Medio Ambiente, 2016).

Por su parte, para la formulación de los mismos, la Guía Técnica Colombiana (GTC) 86 del 2003 expedida por la organización ICONTEC es el principal referente en el país, allí se establece que las etapas de gestión de los residuos son en su orden: generación (minimización), separación en la fuente, presentación diferenciada, almacenamiento, aprovechamiento, transporte, tratamiento y disposición de los residuos, incluyendo no solo las actividades mencionadas anteriormente, sino la planeación, implementación, operación, seguimiento y control de estas, todo dentro del marco de un mejoramiento continuo, siguiendo la metodología PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) (ICONTEC, 2003).

Clasificación de los Residuos y código de colores para la separación en la fuente

Para la correcta separación en la fuente, la GTC 24 del 2009 establece la clasificación evidenciada en la Figura 2, por otra parte, respecto al código de colores que se debe usar, se presenta una discrepancia entre lo estipulado en la GTC y lo dicho por el Gobierno Nacional, por lo que en este caso en particular se seguirá el

lineamiento de este último, puesto que la normatividad respecto a los colores de las bolsas plásticas está orientada en la promulgación de los colores azul, verde y gris para la separación diferenciada.

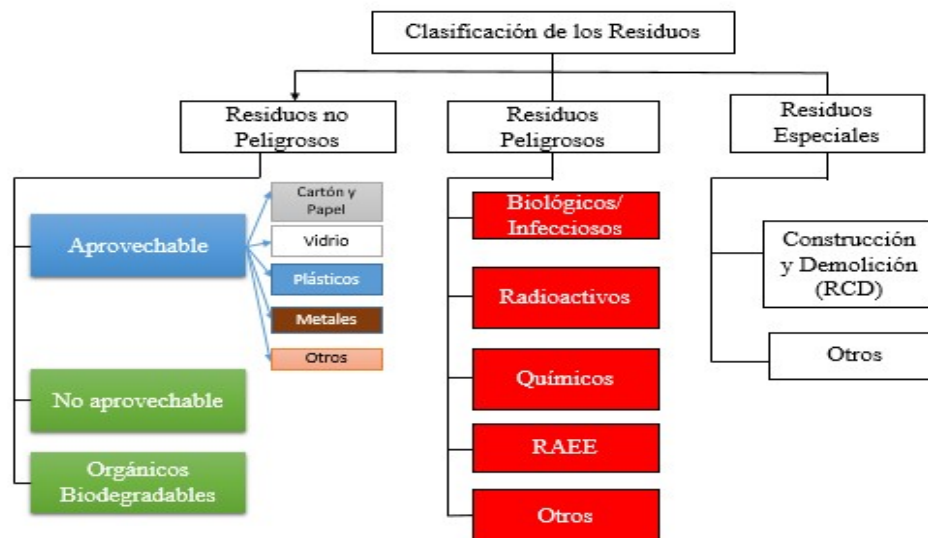


Figura 2. Clasificación de los Residuos con su respectivo código de colores para su separación en la fuente. Tomado y modificado de la GTC 24, 2009.

Método de Cuarteo

En la realización de aforos de los residuos es importante la cantidad de los mismos que se está analizando, ya que cuando esta es considerablemente alta, es aconsejable usar el método de cuarteo con el fin de obtener una muestra representativa. Esta técnica consiste en romper las bolsas y verter los desechos formando un montón para luego homogeneizar, posteriormente dividir el montón en cuatro partes de las cuales se escogen dos partes opuestas, realizando este procedimiento las veces que sea necesario hasta obtener una muestra de 50 kg o menos (Cantanhede et al,2006).

Panorama actual de Gestión de Residuos en Colombia y Villavicencio

A la fecha, Colombia ha desarrollado un modelo de gestión de residuos sólidos acorde con el modelo económico de producción y consumo lineal (DNP, 2016), lo que produce poco aprovechamiento y un excesivo consumo de materias primas, convirtiéndose así en una situación insostenible a largo plazo. La Superintendencia de Servicios Públicos estimó que en el 2014 se generaron unos 13,8 millones de toneladas de residuos anuales, es decir, cerca de 238 kilogramos por persona. Cerca del 40% de estos residuos son generados en sólo 4 de los centros urbanos más grandes en Colombia: Bogotá (23%), Cali (8%), Medellín (7%) y Barranquilla (2%) (Botero, 2014). Sin embargo, se estima que la generación de residuos de la zona urbana y rural podría llegar a 18,74 millones de toneladas en 2030, lo que significa cerca de 321 kilogramos por persona al año o un incremento del 13.4% en la producción per cápita de residuos sólidos (DNP, 2016). Por su parte, en

Villavicencio se estima que se recogen unas 431,97 toneladas diarias de desechos, con una cobertura del 98% según Bioagrícola, donde el aprovechamiento es muy escaso y se hace principalmente por parte de empresas y conjuntos cerrados (Poveda, 2015).

MARCO METODOLÓGICO

FASE I - Etapa diagnóstico de las estrategias ambientales del Instituto Agrícola Guacavía.

Actividad 1: Identificación de estrategias ambientales existentes

Recolección de Información Secundaria

Inicialmente, se indagará acerca de si la institución o la alcaldía municipal cuenta con información documental, acerca de las diferentes actividades de gestión de los recursos naturales, así mismo el manejo de residuos aprovechables, ordinarios, orgánicos, peligrosos, especiales y de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEE que se generan (aprovechamiento, metodología de tratamiento, quién la realiza y donde se realiza), así mismo, se consultará el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución, para verificar su implementación y los resultados obtenidos durante su ejecución.

Se realizará una visita al municipio de Cumaral (Meta) durante esta visita se identificarán las rutas de recolección y métodos de disposición de los residuos sólidos generados por el municipio, identificando las acciones de clasificación y aprovechamiento de estos residuos, así mismo, se realizará un reporte de las estaciones de clasificación y almacenamiento de residuos aprovechables que se ubiquen en el municipio teniendo en cuenta el número de aprovechadores o recicladores de oficio.

Actividad 2: Análisis del procesamiento de residuos sólidos

Aforos de generación de residuos.

Dada la cantidad de residuos generados, se realizarán aforos por medio del método de cuarteo y la caracterización física durante un espacio de un mes, en los días de recolección por parte de la empresa de servicios públicos, esto en el área académica y agrícola de la institución. Luego se procederá a describir las unidades de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos, así como todas las características del manejo que se le da actualmente (Tipos de recipientes utilizados, código de colores, descripción y tipo de bolsas usadas, unidades de almacenamiento y su señalización, personal encargado de la recolección y sus elementos de trabajo para esta labor, rutas de recolección internas, vías de acceso, sistema de contingencias, horarios y frecuencias de recolección internas y externa por la empresa de servicio de aseo, descripción del servicio prestado por las empresas de servicios públicos).

Actividad 3: Producción per cápita de residuos

Con el fin de determinar la producción per cápita que se tiene en la institución, se solicitará a rectoría, la información de la cantidad de estudiantes, personal administrativo, docente y de servicios generales, una vez obtenidos los datos de población en la Universidad se realizarán las proyecciones de generación de residuos.

Actividad 4: Participación y percepción del manejo de residuos sólidos por parte de la comunidad educativa.

Se aplicaran encuestas básicas, esto bajo un muestreo aleatorio a los estudiantes de todos los grados, personal administrativo y docente, así como a las personas de servicios generales y a los estudiantes, con el fin de conocer qué tanto saben acerca de los aspectos generales que implica la gestión integral de residuos sólidos. Asimismo, mediante este instrumento se realizarán preguntas enfocadas a conocer su voluntad de participación y percepción sobre qué medidas les parece conveniente formular, así como frente a la implementación de puntos de acopio Posconsumo, entrega de incentivos por reciclar y estrategias novedosas para la reducción de residuos.

Debido a que el proyecto está enfocado a la participación comunitaria, se realizarán jornadas de capacitación y trabajo en grupo con la comunidad estudiantil, con el fin de diseñar las estrategias de educación ambiental y definir cuales se implementarán.

FASE II - Diseño de estrategias de educación ambiental participativa

Con base en el diagnóstico inicial, se formularán estrategias ambientales participativas para la comunidad educativa que harán parte de un el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Dentro del plan, se incluirá la propuesta de implementación, con todas las acciones de mejora frente al manejo de residuos sólidos en la institución, las estrategias ambientales se fundamentarán como metodología de educación ambiental, en donde los estudiantes recibirán capacitaciones básicas de residuos sólidos y participarán en la elaboración de programas ambientales aplicables a su entorno educativo.

FASE III - Implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos con la inclusión de estrategias participativas de sensibilización ambiental.

En esta fase, se implementará con ayuda de la comunidad educativa, el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos propuesto con las estrategias ambientales diseñadas, teniendo en cuenta la ubicación y adecuación de los puntos de clasificación y almacenamiento de residuos sólidos y el desarrollo de las estrategias que se hayan propuesto con la comunidad del sector.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDAD	FECHA ESTIMADA DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (Qué, Donde, Para qué y cómo)	QUIENES PARTICIPAN DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLES
Formular un plan integral de educación ambiental y participación comunitaria que promueva la conservación, protección y uso racional de los recursos naturales dentro del Instituto Educativo Agrícola Guacavía y la comunidad de Cumaral.	Evaluar los procesos ambientales desarrollados por el Instituto Agrícola Guacavía, identificando oportunidades de mejora.	Busqueda de información secundaria	22/02/2019	Recolección de información secundaria de estrategias ambientales implementadas en el Instituto Agrícola Guacavía	Investigadores y auxiliares de investigación	Informe diagnóstico de la implementación de estrategias ambientales
		Análisis del procesamiento de residuos sólidos	22/03/2019	Cuarteo y aforos de los residuos sólidos generados en la institución.	Investigadores y auxiliares de investigación	Caracterización de residuos sólidos.
		Producción per cápita de residuos sólidos	22/03/2019	Cálculo de la producción de residuos sólidos por habitante de la institución.	Investigadores y auxiliares de investigación	Informe de producción de residuos sólidos.
		Participación y percepción del manejo de residuos sólidos por parte de la comunidad educativa.	25/03/2019	Entrevista a la comunidad educativa sobre su percepción del manejo ambiental que se desarrolla en la institución.	Investigadores y auxiliares de investigación	Tabulación y análisis de los resultados de la entrevista
	Diseñar estrategias de educación ambiental participativa que promuevan la conservación y apropiación de los recursos naturales por parte de la comunidad educativa.	Talleres de educación ambiental con la comunidad estudiantil	12/07/2019	Taller participativo con la comunidad educativa acerca de las estrategias de educación ambiental propuestas.	Investigadores y auxiliares de investigación	Listados de asistencia, evidencia fotográfica.
	Implementar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos con la inclusión de estrategias participativas de sensibilización ambiental.	Implementación de Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos con comunidad	20/09/2018	Adecuación de infraestructura básica para funcionamiento del plan.	Investigadores y auxiliares de investigación	Reporte de entrega y registro fotográfico
		Capacitación estudiantes	16/08/2019	Capacitación a la comunidad educativa sobre el nuevo plan de manejo integral de residuos sólidos	Investigadores y auxiliares de investigación	Listados de asistencia, evidencia fotográfica.
		Capacitación docentes y administrativos	23/08/2019		Investigadores y auxiliares de investigación	
		Capacitación personas de servicios generales	30/08/2019		Investigadores y auxiliares de investigación	
	Participación en evento	Ponencia en evento nacional	20/09/2019	Ponencia de socialización de resultados	Un investigador y un coinvestigador	Certificados de asistencia

PRESUPUESTO

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD	FECHA ESTIMADA DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (Qué, Donde, Para qué y Cómo)	QUIENES PARTICIPAN DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLES	TOTAL
Formular un plan integral de educación ambiental y participación comunitaria que promueva la conservación, protección y uso racional de los recursos naturales dentro del Instituto Educativo Agrícola Guacavía y la comunidad de Cumaral.	Evaluar los procesos ambientales desarrollados por el Instituto Agrícola Guacavía, identificando oportunidades de mejora.	Busqueda de información secundaria	22/02/2019	Recolección de información secundaria de estrategias ambientales implementadas en el Instituto Agrícola Guacavía	Investigadores y auxiliares de investigación	Informe diagnóstico de la implementación de estrategias ambientales	110,000
		Análisis del procesamiento de residuos sólidos	22/03/2019	Cuartero y aforos de los residuos sólidos generados en la institución.	Investigadores y auxiliares de investigación	Caracterización de residuos sólidos.	210,000
		Producción per cápita de residuos sólidos	22/03/2019	Cálculo de la producción de residuos sólidos por habitante de la institución.	Investigadores y auxiliares de investigación	Informe de producción de residuos sólidos.	-
		Participación y percepción del manejo de residuos sólidos por parte de la comunidad educativa.	25/03/2019	Entrevista a la comunidad educativa sobre su percepción del manejo ambiental que se desarrolla en la institución.	Investigadores y auxiliares de investigación	Tabulación y análisis de los resultados de la entrevista	200,000
	Diseñar estrategias de educación ambiental participativa que promuevan la conservación y apropiación de los recursos naturales por parte de la comunidad educativa.	Talleres de educación ambiental con la comunidad estudiantil	12/07/2019	Taller participativo con la comunidad educativa acerca de las estrategias de educación ambiental propuestas.	Investigadores y auxiliares de investigación	Listados de asistencia, evidencia fotográfica.	1,100,000
	Implementar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos con la inclusión de estrategias participativas de sensibilización ambiental.	Implementación de Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos con comunidad	20/09/2018	Adecuación de infraestructura básica para funcionamiento del plan.	Investigadores y auxiliares de investigación	Reporte de entrega y registro fotográfico	1,740,000
		Capacitación estudiantes	16/08/2019	Capacitación a la comunidad educativa sobre el nuevo plan de manejo integral de residuos sólidos	Investigadores y auxiliares de investigación	Listados de asistencia, evidencia fotográfica.	230,000
		Capacitación docentes y administrativos	23/08/2019		Investigadores y auxiliares de investigación		210,000
		Capacitación personas de servicios generales	30/08/2019		Investigadores y auxiliares de investigación		210,000
	Participación en evento	Ponencia en evento nacional	20/09/2019	Ponencia de socialización de resultados	Un investigador y un coinvestigador	Certificados de asistencia	1,410,000
							5,000,000

PRODUCCIÓN PROGRAMADA E IMPACTO ESPERADO

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
a. Producto de nuevo conocimiento	Sistematización del plan integral de residuos sólidos para el Instituto Agrícola Guacavía. 1 Capítulo de libro como aporte al Libro de Investigación de la Facultad de Ingeniería Ambiental, sede Villavicencio.
b. Productos de apropiación social del conocimiento	Participación en: Evento científico: Participación con ponencia en evento nacional.
c. Productos de formación del recurso humano.	1 Trabajo de grado pregrado. 1 capacitación certificada impartida a la comunidad de Guacavía.

BIBLIOGRAFÍA

E.Botero, (2014) “*Reformas fiscales y regulatorias en la gestión y manejo de residuos sólidos*”. Tomado de:

<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37394/S1420713es.pdf>

F.M. Poveda. (2015). Análisis del impacto del plan de gestión integral de los residuos sólidos “PGIRS”, del municipio de Villavicencio, departamento del Meta en sus componentes: Implementación, actualización, seguimiento y control. Manizales, Colombia: Editorial Universitaria.
Tomado de:

http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/2468/1/Poveda_Flor_2015.pdf

ICONTEC, (2003). Guía para la implementación de la gestión integral de residuos sólidos -GIR- Tomado de:

<https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/GTC86.pdf>

Ministerio de Ambiente. (2002). Decreto 1713. 1998. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la

Gestión Integral de Residuos Sólidos. Tomado de <http://www.oab.ambientebogota.gov.co/es/el-observatorio-y-las-localidades/documentos-tunjuelito/decreto-1713-de-2002>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005. *Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. Tomado de:

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_Ambiental_para_la_Gesti%C3%B3n_Integral_de_Residuos_o_Desechos_Peligrosos.pdf

Quintero (2004). Estrategias para el desarrollo de la Educación Ambiental dentro del sistema de Gestión Ambiental de la Pontificia Universidad Javeriana. - Observatorio Ambiental de Bogotá, Universidad Javeriana de Bogotá.

Rengifo, Quitiaquez, and F. Mora, (2012) La Educación Ambiental una Estrategia Pedagógica que Contribuye a la solución de la Problemática Ambiental en Colombia.

Tchonobaglous, G. (1982). *Gestión integral de residuos sólidos*. S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.