



APOYO A LAS ACCIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN  
AMBIENTAL PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO SEDE -  
MOCOCA.

NAMIBIA YURLEY CAIPE CORDOBA  
DEINA CAROLINA MAMIAN ORDOÑEZ  
ALBA LUCIA MORALES LEITON

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS  
TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL  
MOCOCA PUTUMAYO  
2018

---

Sede Mocoa: "Aire Libre" Paraje B/ Luis Carlos Galán – ☎ 4296105 – sede central-Jardín Botánico" – ☎ 4260437

Correo Electrónico: [itputumayo@gmail.com](mailto:itputumayo@gmail.com) Página Web: [www.itp.edu.co](http://www.itp.edu.co)  
"El saber como Arma de Vida"



APOYO A LAS ACCIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN  
AMBIENTAL PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO SEDE -  
MOCOA.

Namibia Yurley Caipe Córdoba  
Deina Carolina Mamian Ordoñez  
Alba Lucia Morales Leiton

Investigadores:

Principal. Lorena Raquel Arcos Cadena  
Coinvestigador. Manuel Jesús Castillo Potosí

Trabajo de grado por línea de investigación para optar por el título de:  
Tecnóloga en saneamiento ambiental

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS  
TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL  
MOCOA PUTUMAYO  
2018

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
1.1. Objetivo general	7
1.2. Objetivos específicos	7
<b>2. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO</b>	<b>8</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>9</b>
3.1. Planteamiento de la pregunta o problema de investigación y su justificación en términos de necesidades y pertinencia	10
<b>4. Marco referencial</b>	<b>14</b>
4.1. Marco Conceptual	14
4.2. Marco Contextual	16
4.2.1. Historia del ITP	16
4.3. Marco legal	19
4.4. Estado del arte	23
<b>5. Metodología del proyecto</b>	<b>27</b>
<b>6. cronograma de actividades</b>	<b>31</b>
6.1. Cumplimiento de actividades	31
6.1.1. Actividad N°1.	31
6.1.2. Actividad N°2	33
6.1.3. Actividad N°3.	35
6.1.4. Actividad N°4	35
6.1.7. Actividad N°7	38
<b>7. Resultados</b>	<b>39</b>
7.1. Productos esperados	39
7.2. Resultados	40
7.2.1. Generación Y Almacenamiento De Residuos Sólidos	40
7.2.2. Residuos Generados En El Jardín Botánico Tropical Amazónico del Instituto Tecnológico del Putumayo	42
7.2.3. Resultados Del Consumo De Energía	43
7.2.4. Resultados De Consumo De Agua	44
7.2.5. Resultado de la tercera fase	44
Tabla 7: ficha ambiental 1	44
<b>8. Análisis</b>	<b>48</b>
8.1. Análisis De Los Residuos Generados En El Instituto Tecnológico Del Putumayo y jardín botánico	48
8.1.1. análisis de residuos generados en el ITP sede - central	48
8.1.1.1. Residuos generados en la semana de estudio	53
8.1.2. Análisis De Los Residuos Generados En Una Semana (Cinco Días) En El Jardín Botánico Del Instituto Tecnológico Del Putumayo.	55
8.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE CONSUMO DE ENERGÍA	55

<b>8.3. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL CONSUMO DE AGUA</b> -----	<b>61</b>
8.3.1. Descargas de agua en la sección estudiantil.-----	61
8.3.2. Descarga de agua en el área de laboratorios-----	63
8.3.3. Descarga de agua en el área de la sala de docentes-----	65
8.3.4. Descarga total generada por el instituto tecnológico del putumayo.-----	66
<b>8.4. Análisis de la matriz de valoración de impactos ambientales del instituto tecnológico del putumayo</b> -----	<b>67</b>
<b>8.5. Diagrama de fines y medios (árbol de objetivos)</b> -----	<b>70</b>
<b>8.6. Análisis de la matriz de alternativa</b> -----	<b>72</b>
<b>conclusiones</b> -----	<b>74</b>
<b>Referencias Bibliográfica</b> -----	<b>75</b>
<b>Anexo 1</b> -----	<b>76</b>
<b>Anexo 2</b> -----	<b>83</b>
<b>Anexo 3</b> -----	<b>84</b>
<b>Anexo 4</b> -----	<b>86</b>
<b>Anexo 5</b> -----	<b>87</b>
-----	<b>Anexo 6</b>
-----	<b>89</b>
<b>Anexo 7</b> -----	<b>92</b>
<b>Anexo 8</b> -----	<b>94</b>

## TABLA DE DATOS

<i>Tabla 1: generalidades del proyecto</i> .....	8
<i>Tabla 2: Marco Normativo.</i> .....	19
<i>Tabla 3: lista de chequeo para supervisión de información general del ITP</i> .....	28
<i>Tabla 4: matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales</i> .....	29
<i>Tabla 5: Fichas de Ambientales</i> .....	29
<i>Tabla 6: requisitos legales a cumplir</i> .....	33
<i>Tabla 14 Residuos generados en el Instituto Tecnológico del Putumayo</i> .....	40
<i>Tabla 15: Ubicación de contenedores en el centro de acopio.</i> .....	41
<i>Tabla 16: cantidad de puntos ecológicos y sestras de basura en las instalaciones del ITP.</i> .....	41
<i>Tabla 17: Residuos Generados En El Jardín Botánico Tropical Amazónico del Instituto Tecnológico del Putumayo.</i> .....	42
<i>Tabla 18: ubicación de los recipientes en el centro de acopio del jardín botánico.</i> .....	43
<i>Tabla 19: cantidad de puntos ecológicos y sestras de basura.</i> .....	43
<i>Tabla 20: consumo de energía en el ITP y Jardín Botánico 2017</i> .....	43
<i>Tabla 21: consumo de energía en el ITP y Jardín Botánico 2018</i> .....	43
<i>Tabla 22: consumo de agua en el ITP</i> .....	44
<i>Tabla 7: ficha ambiental 1</i> .....	44
<i>Tabla 8: ficha ambiental 2</i> .....	45
<i>Tabla 9: Ficha ambiental 3</i> .....	45
<i>Tabla 10: ficha ambiental 4</i> .....	46
<i>Tabla 11: ficha ambiental 5</i> .....	46
<i>Tabla 12: ficha ambiental 6</i> .....	47
<i>Tabla 13: ficha ambiental 7</i> .....	47

<b>Tabla 23: residuos generados en el ITP</b> .....	<b>53</b>
<b>Tabla 24: residuos generados en el Jardín Botánico</b> .....	<b>55</b>
<b>Tabla 25: consumo de energía del ITP- 2017</b> .....	<b>55</b>
<b>Tabla 26: consumo de energía del ITP - 2018</b> .....	<b>57</b>
<b>Tabla 27: Consumo de energía del Jardín Botánico - 2017</b> .....	<b>58</b>
<b>Tabla 28: consumo de energía Jardín Botánico - 2018</b> .....	<b>60</b>

## TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: socialización y proceso de sensibilización del proyecto de SGA</i> .....	37
<i>Ilustración 2 : residuos generados el día martes 22/mayo/2018 en el ITP.</i> .....	48
<i>Ilustración 3: residuos generados el día miércoles 23/mayo/2018 en el ITP.</i> .....	50
<i>Ilustración 4: residuos generados el día miércoles 24/mayo/2018 en el ITP.</i> .....	51
<i>Ilustración 5: residuos generados el día miércoles 25/mayo/2018 en el ITP.</i> .....	52
<i>Ilustración 6: residuos generados el día miércoles 26/mayo/2018 en el ITP.</i> .....	53
<i>Ilustración 7: total de residuos generados en la semana d estudio en el ITP.</i> .....	54
<i>Ilustración 8: Total de residuos generados en el jardín botánico en una semana.</i> .....	55
<i>Ilustración 9: consumo de energía del ITP-2017</i> .....	56
<i>Ilustración 10: Consumo de Energía las Instalaciones del Instituto Tecnológico en lo transcurrido del año 2018</i> .....	58
<i>Ilustración 11: consumo de energía en el jardín botánico del ITP.</i> .....	59
<i>Ilustración 12: Consumo de energía en las instalaciones de jardín botánico en lo transcurrido del año 2018.</i> .....	60
<i>Ilustración 13: descargas de inodoros del área estudiantil</i> .....	61
<i>Ilustración 14: descarga de agua de lavamanos del área estudiantil</i> .....	62
<i>Ilustración 15: descargas de agua de inodoros en el bloque laboratorio</i> .....	63
<i>Ilustración 16: descarga de agua de los lavamanos del bloque laboratorios</i> .....	64
<i>Ilustración 17: descarga de agua de inodoros en la sala docentes</i> .....	65
<i>Ilustración 18: descarga total de agua en porcentaje</i> .....	66

## INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre surgió en la tierra ha mantenido una estrecha relación con el medio ambiente, puesto que depende directamente de sus recursos naturales para su subsistencia, por este motivo realiza el aprovechamiento de estos para acondicionarlos a su modo de vida y de esta forma hacer posible el desarrollo socioeconómico. Sin embargo, en los últimos años y especialmente desde la revolución industrial se ha incrementado moderadamente la intervención humana en el entorno natural, afectando a estos recursos en gran magnitud y por ende creando distintos niveles de contaminación que llegan a perturbar la salud ambiental y humana resaltado a una escala mundial.

Por estas razones el hombre ingenia diferentes estrategias que lo conllevan a diversas soluciones, como campañas ambientales para cuidar, proteger y preservar el entorno ambiental, educación ambiental, o la implementación de sistemas gestión ambiental por parte de la empresas e instituciones que desean mejorar y apoyar los aspectos ambientales, en este caso, con la ayuda de la ISO 14001 se puede efectuar diferentes procesos los cuales conlleven a la eficiencia y optimización de las actividades que realizan estas instituciones. Esto presume la estimulación de sensibilización en temas ambientales para la capacitación a las personas para acoger los inconvenientes respecto al medio ambiente y colocar en práctica soluciones tanto colectiva como individual.

El Instituto Tecnológico del Putumayo es una institución que presta sus servicios de educación superior, a diario realizan diversas actividades las cuales pueden generar a corto, mediano o largo plazo impactos ambientales y dependiendo del tiempo estos pueden presentar en alta escala por la acumulación si no se tiene o se hace un respectivo control, para esto se ha planteado el apoyo de diseño del sistema de gestión ambiental para que el instituto lo pueda adoptar y disminuir aquellas acciones perturbadoras para el entorno ambiental como la generación de residuos, de igual forma tendría diversos beneficios económicos ya que reducirían costos de agua y energía, beneficios sociales puesto que la cultura institucional resaltaría ante otras instituciones.

# 1. OBJETIVOS

## 1.1. *Objetivo general*

Apoyar las acciones de diseño del sistema de gestión ambiental para la Sede Central del Instituto Tecnológico del Putumayo.

## 1.2. *Objetivos específicos*

- Participar en la Elaboración de la línea base del comportamiento ambiental que la comunidad académica desarrolla en Sede - Central del ITP.
- Apoyar en la evaluación de los efectos ambientales generados por las diferentes actividades desarrolladas en el proceso misional de la Sede - Central del ITP.
- cooperar en la formulación de estrategias para el mejoramiento del desempeño ambiental en Sede – Central.

## 2. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

*Tabla 1: generalidades del proyecto*

<b>Título:</b> Apoyo a las acciones de diseño del sistema de gestión ambiental para el Instituto tecnológico del Putumayo Sede - Mocoa.		
Investigador Principal: Lorena Arcos. Coinvestigador, Manuel Jesús Castillo Total, de Investigadores (número): 2 Nombre del Grupo de Investigación: GIMADS Línea de Investigación: Sistema de Gestión Ambiental		
Representante Legal: Marisol González Osa	Cédula de ciudadanía:	de: Mocoa
Dirección: Sede Vía al Canal C-Granja Versalles	Teléfono: 3102434689	Fax: 4296105
Nit: 800.247.940-1	E-mail: itputumayo@itp.edu.co	
Ciudad: Mocoa	Departamento: Putumayo	
Lugar de Ejecución del Proyecto: Instituto Tecnológico del Putumayo Sede-Mocoa y Jardín Botánico		
Ciudad: Mocoa		
Departamento: Putumayo		
Duración del Proyecto (en meses): 4 meses		
<b>Tipo de Investigación:</b>		
Cualitativa: x                      Cuantitativa: x		
Valor total del Proyecto: \$ 1'100.000		

*Fuente: Autores del Presente Estudio.*

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Con el propósito de diseñar un sistema de gestión ambiental (SGA) para la Sede - Central del Instituto Tecnológico Del Putumayo, se pretende evaluar las necesidades que el instituto presenta a partir de las diferentes actividades que en este se desarrollan teniendo en cuenta el desempeño actual de cada uno de los componentes de gestión del instituto.

Por lo anterior, se llevará a cabo este proyecto el cual se basará en la caracterización de la problemática ambiental que El Instituto Tecnológico Del Putumayo sede - central presenta, se verificará el cumplimiento del marco legal establecido para el diseño del sistema de gestión ambiental.

Además, con la elaboración de este documento se realizarán actividades como: determinación del consumo de energía, monitoreo y determinación del consumo de agua, identificación de emisiones atmosféricas, identificación de alteraciones en el paisaje, y caracterización de los residuos sólidos generados en el Instituto Tecnológico del Putumayo sede- central y el jardín botánico.

Por otra parte, se analizarán las condiciones ambientales que el instituto y el jardín botánico presentan debido a la ausencia de un sistema de gestión ambiental. Esto permitirá la inclusión de la dimensión ambiental en las políticas institucionales promoviendo el uso sostenible de los recursos.

### **3.1. Planteamiento de la pregunta o problema de investigación y su justificación en términos de necesidades y pertinencia**

#### **¿Qué consideraciones ambientales se deben cumplir para formular un Sistema de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico del Putumayo Sede - Central?**

La contaminación ambiental es una consecuencia global generada principalmente por las actividades antrópicas y en ocasiones naturales, las cuales han conllevado a una alteración y disminución de los recursos naturales renovables y no renovables, provocando posteriores afectaciones de carácter ambiental y de salud humana que han ido incrementando a través del tiempo. En muchos países se han adoptado diferentes normas en pro del medio ambiente para mitigar los posibles impactos, por ejemplo, en Colombia existe una serie de políticas ambientales de obligatorio cumplimiento para diversas instituciones, las cuales contribuyen a la disminución de los problemas anteriormente mencionados.

En la mayoría de organizaciones educativas ejecutan normas como la ISO 14000, para el adecuado manejo de las actividades realizadas dentro de estas, tal es el caso del Instituto Tecnológico del Putumayo sede- Central y jardín botánico, siendo su principal enfoque la solución a problemas ambientales a partir de las necesidades presentes en este, más sin embargo carece de esta importante herramienta para su posterior aplicación. Mediante la observación realizada en el lugar, evidencia que la implementación y desarrollo de políticas ambientales, no se realiza de manera adecuada debido principalmente a la insuficiente cultura o conciencia ambiental con respecto al manejo de los diferentes recursos y residuos generados, a pesar de que su principal enfoque académico es de trascendencia ambiental.

Mediante la observación realizada en el lugar, se evidencia que la implementación y desarrollo de políticas ambientales no se realiza de manera adecuada, debido principalmente a que o se cuenta con ellas y a la insuficiente

cultura o conciencia ambiental con respecto al manejo de los diferentes recursos y residuos generados, a pesar de que su principal enfoque académico es de trascendencia ambiental.

Teniendo en cuenta la comunidad académica del Instituto, conformada por mil trecientos sesenta y ocho (1368) estudiantes, quince (15) integrantes en el área administrativa, diez y seis (16) docentes de planta y ochenta y cuatro (84) docentes de hora catedra<sup>1</sup>, con el que se iniciara el proceso de sensibilización sobre los fundamentos de los sistemas de gestión ambiental para el posterior acompañamiento en el diseño del mismo.

Según Jaramillo (2003) “la inadecuada disposición de residuos genera deterioro al ambiente; uno de los impactos directo, es la contaminación de fuentes hídricas, tanto superficiales como subterráneas. Esta se da porque se realizan vertimientos de basuras en ríos, canales y arroyos, así como la descarga del líquido percolado o lixiviado, producto de la descomposición de los desechos en los botaderos a cielo abierto o cuando se depositan en lugares inapropiados”

Es evidente que el Instituto Tecnológico del Putumayo Sede – Central y Jardín Botánico carece de una política en el cual se establezca directrices claras para el manejo de los residuos sólidos, uso eficiente y ahorro de agua y energía, entre otros; además de la problemática por generación de residuos es importante reconocer que el aprovechamiento del agua para las distintas labores que en el instituto se realizan no tienen un control por tal razón no se conoce el consumo exacto.

En cuanto al consumo de electricidad es de gran importancia que el manejo de las redes de conducción y el conocer el consumo que se está generando para así implementar las diferentes estrategias para el ahorro de energía que ayude al cuidado del medio ambiente.

El aspecto paisajístico debe reflejar el estado de conservación de los recursos

---

<sup>1</sup> Información suministrada por oficina de Talento Humano registro y control 2017 – B

naturales, la adecuación de nuevos terrenos para el aumento de la infraestructura en el Instituto Tecnológico Del Putumayo ha llevado a la modificación este factor y posibles cambios ocurridos en el medio ambiente.

## ¿QUE DEBEN HACER LAS INSTITUCIONES PARA OPERAR BAJO CONDICIONES AMBIENTALMENTE AMIGABLES?

Todas las instituciones que se encuentren en funcionamiento de sus actividades laborales, deben contar con buenas prácticas para la mejora medioambiental, por ejemplo, en:

- Instalación de obras constructivas sostenibles, contribuir a la protección y conservación de la cobertura vegetal, en caso de que se ejecute una deforestación se debe recompensar con especies forestales endémicas del lugar.
- Elegir los utensilios, técnicas y métodos de trabajo en conformidad y acato con el medio ambiente, promoviendo en lo mejor posible el acceso a tecnologías limpias, implicando evitar las sustancias o materiales tóxicos.
- Realizar obras con el cual se maneje en un ambiente limpio, de tal forma que se efectuó la gestión de manejo de los residuos en las distintas etapas por lo que es necesario implementar un excelente control y manejo en la parte de residuos generados, al mismo tiempo que se disponga un lugar adecuado para el almacenamiento temporal de estos y con una adecuada señalización.
- Tener en cuenta las condiciones ambientales higiénicas sanitarias y de seguridad apropiadas.
- Los aspectos en cuanto a las compras y adquisición de:
  - ✓ Papelería: papel amigable con el medio ambiente con el cual se compruebe que haya sido realizado con bajo consumo energético y con poca generación de emisiones.
  - ✓ Fotocopiadoras: produzcan poco consumo de energía y la unificación de material reciclable
  - ✓ tubos de neón: adquirir esto tubos ya que generan bajo consumo energético

- ✓ consumo de agua: implementación de un buen manejo de este recurso a la hora del cierre de los grifos o en caso de fugas hacer informar a los encargados de mantenimiento de la institución y evitar al máximo verter sustancias o materiales tóxicos tanto en lavamanos como los sanitarios.
- ✓ Residuos sólidos no peligrosos: es importante que se aplique el código de las cinco “R”, reutilizar, reducir, rechazar, reparar y reciclar, efectuando una separación y clasificación efectiva.
- ✓ Residuos peligrosos: importante realizar la ubicación y disposición de los puntos “electro-verdes”, para la disposición de residuos eléctricos y electrónicos. Y la separación de residuos no peligrosos de los peligrosos para un buen tratamiento.
- ✓ Áreas verdes: el cual se le haga un adecuado mantenimiento ya sea al amanecer o anochecer, además de tener plantas endémicas del área.

Luego de revisar el centro documental, pagina web y solicitud de información a funcionarios finalmente se deduce que no existe un proceso de planificación ambiental que pueda minimizar los impactos negativos, no hay un sistema organizado en el instituto tecnológico del putumayo y no se cuenta con todos los beneficios que se logra al implementar un sistema de gestión ambiental.

El planteamiento de un sistema de gestión ambiental busca fijar un precedente como una posible solución al problema, diseñando estrategias para prevenir, controlar y disminuir los aspectos ambientales sociales y económicos negativos que se están produciendo, se mejora la gestión de los recursos produciendo un ahorro económico, disminuir el consumo de agua, energía y otras materias primas, al llevar sobre ellos un control y seguimiento eficiente, se mejora el rendimiento de los procesos productivos, y se reduce la cantidad de residuos generados; por otra parte, reduce el riesgo de accidentes medioambientales, y mejora la calidad de vida de las personas afectadas.

## 4. Marco referencial

### 4.1. Marco Conceptual

**Sistema de Gestión Ambiental:** Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de donde se planean, implementan, se revisan y mejoran de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización (el MinCIT) para realizar sus actividades garantizando el cumplimiento de la política ambiental, las metas y objetivos ambientales.

**Ministerio de Educación Nacional:** la operación del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior, la pertinencia de los programas, la evaluación permanente y sistemática, la eficiencia y transparencia de la gestión para facilitar la modernización de las instituciones de educación superior, implementar un modelo administrativo por resultados y la asignación de recursos con racionalidad de los mismos.

**Medio ambiente:** entorno en el cual una empresa opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, las flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

**Impacto Ambiental:** cualquier cambio generado en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado de las actividades que realiza la organización.

**Política Ambiental:** Es un conjunto de principios e intenciones formales respecto al medio ambiente. Se trata de un documento guía para la mejora ambiental y su cumplimiento es algo fundamental para la integridad y el éxito del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO14001.

La política ambiental debe ser definida al más alto nivel directivo, el cual tiene que poseer la capacidad y las atribuciones necesarias para poder modificar y dirigir el Sistema de Gestión Ambiental, ya que la política es la que impulsa la implementación y mejora del Sistema de Gestión Ambiental.

La política ambiental debe expresar su compromiso de la organización con el medio ambiente en tres puntos fundamentales:

- La mejora continua
- La prevención y control de la contaminación
- El compromiso de cumplir la legislación ambiental relevante y otros compromisos existentes

Es La necesidad del Estado de regular y controlar el uso de los recursos naturales y la calidad del ambiente, a fin de garantizar la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida se materializa en las políticas públicas ambientales, las cuales integran un conjunto de principios, criterios y orientaciones generales, formulados de forma estratégica, para la protección del medio ambiente, el mejoramiento de las condiciones ambientales, y en algunos casos, de manera específica, dan respuesta a problemas ambientales prioritarios.

**Estudio de impacto ambiental:** es el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

**Aspectos ambientales:** en las ISO 14001:2015 como un “elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que pueda interactuar con el ambiente.

**Efectos ambientales:** elemento de las actividades, productos y servicios de una empresa que puede interactuar con el medio ambiente.

**Contaminación:** la presencia en el ambiente de cualquier agente químico, físico o biológico nocivos para la salud o el bienestar de la población, de la vida animal o vegetal.

Esta degradación del medio ambiente por un contaminante externo puede provocar daños en la vida cotidiana del ser humano y alterar las condiciones de supervivencia de la flora y la fauna.

## 4.2. Marco Contextual

La problemática ambiental en la que se enfrenta el instituto tecnológico del putumayo Sede - Central y Jardín Botánico. involucra aspectos generales causando efectos e impactos negativos que conlleva a la contaminación ambiental, los distintos posibles riesgos están latentes dentro del sector educativo lo cual es prioritario la implementación del sistema de gestión ambiental dentro de este se realizaran actividades a través de procesos que fomenten el bienestar social.

Para alcanzar la implementación del sistema de gestión ambiental debemos partir de un estudio de impactos ambientales es decir, se verifica y supervisa todo el establecimiento público educativo para cuantificar los problemas y necesidades que se presentan, las acciones que se evaluaran son las siguientes: recurso agua, redes eléctricas, clasificación y pesaje de residuos sólidos, paisajismo y emisiones atmosféricas en las cuales se valorara los efectos e impactos dependiendo su riesgo, estos instrumentos son línea base para lograr implementar el sistema de gestión ambiental.

Se utilizarán estrategias y alternativas que se acomoden y encaminadas a la protección del medio ambiente y salud de las personas por lo tanto las actividades que se llevaran a cabo son supervisión directa, clasificación y pesaje de residuos sólidos y determinar la calidad de agua que suministra en el instituto tecnológico del putumayo.

### 4.2.1. Historia del ITP<sup>2</sup>

El Instituto Tecnológico del Putumayo –ITP fue creado mediante la Ley 65 de diciembre 11 de 1989, como un establecimiento público de carácter académico del orden nacional, adscrito al Ministerio de Educación Nacional, con autonomía administrativa y patrimonio independiente. Surge en nuestro territorio como respuesta a una necesidad académica de profesionalización, con capacidad de

---

<sup>2</sup> Castillo Manuel. Profesor asistente ITP. Citado en el Documento hecho para proyecto educativo institucional PEI Año 2013 – Consulta realizada en Mocoa – 2017

compromiso frente a las propuestas idóneas de desarrollo regional, en un proceso formativo para que se consoliden los discursos y responsabilidades en torno a la tarea histórica que debemos asumir.

Sin embargo, solo hasta 1992 se adelantó la gestión para la correspondiente aprobación de funcionamiento ante el Ministerio de Educación Nacional y de los programas académicos ante el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior –ICFES, así como la asignación de recursos financieros por el Ministerio de Hacienda.

El Instituto Tecnológico del Putumayo, inició sus actividades académicas el 27 de febrero de 1995, con los programas de tecnológicos en Minas, Agraria, Educación Física, Forestal, Ambiental, Administración y Contabilidad Sistematizada y Programación y Sistemas. A partir del año 2004 ha venido trabajando en la consolidación de nuevos programas académicos y en la redefinición de los actuales, de acuerdo a la tradición y necesidades del contexto, con el propósito de ofrecer alternativas de educación superior mediante la modalidad de ciclos propedéuticos en los niveles Tecnológico y Profesional.

El 29 de octubre de 2005, El Consejo Directivo del Instituto expidió el Acuerdo No. 019, Por medio del cual se aprobó la redefinición de la oferta de programas académicos del Instituto Tecnológico del Putumayo. ITP, por ciclos propedéuticos a partir del ciclo tecnológico.

Dicho paso fue dado teniendo en cuenta, que previamente el Consejo Directivo con base en la Ley 749 de 2002, encontró que el Instituto Tecnológico del Putumayo se podía acoger a la formación académica por ciclos a partir del ciclo tecnológico.

En la sesión ordinaria novena del 30 de septiembre de 2005, los honorables miembros del Consejo Directivo del ITP corroborando el análisis realizado en el Consejo Académico de fecha 27 de abril de 2004 aprobaron por unanimidad

acogerse a la Ley 749 de 2002, mediante la formación académica por ciclos propedéuticos.

Esto propicio que el ITP propusiera ante el Viceministerio de educación superior la redefinición institucional que en el año 2007 se materializo con la resolución No. 4236 de Julio 26 de 2007, emanada por el Ministerio De Educación. Al mismo tiempo atendiendo a los lineamientos de descentralización que exigía el decreto 1052 del 2006, el Consejo Directivo en el acta número 028 de Junio 21 de 2006, determino descentralizarse al departamento del Putumayo que era el Ente Territorial que garantizaba este proceso, legalizado con la expedición de la ordenanza 471 de mayo 19 de 2006, y el acta de traspaso, que se suscribió entre el Ministerio de Educación Nacional y la Gobernación del Putumayo, esto conlleva a que el ITP tenía que repensar en su oferta institucional ya que no solamente su oferta era tecnológica sino que también podía ofertar carreras a nivel profesional; en un principio y basados en el decreto 2216 del 2003 únicamente en las áreas de administración e ingeniería, pero que más tarde y gracias a la ley 1188 del 2008 la oferta puede darse en cualquiera de las áreas disciplinares del conocimiento siempre y cuando se conserve la propedéutica.

Con lo primeramente explicado hizo necesario a la indagación de los programas que la institución de la sede central oferta a los nuevos aspirantes (tecnología) y estudiantes antiguos (ingeniería u otro) para tener en cuenta esta información a la hora del planteamiento de las actividades.

### 4.3. Marco legal

La planificación de un sistema de gestión ambiental debe estar acorde a las normas vigentes para garantizar su efectividad a la hora de su implementación.

Tabla 2: Marco Normativo.

NORMA	DESCRIPCIÓN
Constitución política de Colombia de 1991	<p><b>Artículo 79:</b> menciona aspectos sobre el derecho de todas las personas a gozar de un Ambiente sano, siendo deber del Estado, entre otros, proteger la diversidad e integridad del ambiente, fomentando la educación para el logro de estos fines.</p> <p><b>El Artículo 80:</b> establece además el deber del Estado de planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales además de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponiendo sanciones legales y exigiendo la reparación de los daños causados</p>
Ley 99 de 1993 del MAVDT	<p>Por medio de la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se dictan disposiciones bajo los preceptos del desarrollo económico y social del país según los principios del desarrollo sostenible.</p> <p>Artículo: 43</p>
Decreto 2811 de 1974	<p>Por el cual se dicta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.</p> <p>Artículo: 31, 32, 35, 99, 180, 205, 208, 214, 246</p>
Resolución 2254 de 2017	<p>Por la cual se adopta la Norma de Calidad del Aire ambiente y se dictan otras disposiciones.</p>
La Ley 9 de 1979,	<p>Por el cual se dictan medidas sanitarias para la protección de medio ambiente.</p> <p>Artículos: 12, 14, 24, 25, 28, 34, 44,45,46, 49</p>

Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Artículos: 7, 9, 17, 18, 21, 26, 27.
Resolución 1503 de 2010	Por la cual se adopta la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones. Artículo: 2
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Artículos. 7, 8, 9.
Resolución 1023 de 2005	Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación. Artículo: 4
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo Artículos: 29, 34, 211,
Ley 629 de 2000	Por medio de la cual se aprueba el protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.
Ley 29 de 1992	Por medio de la cual se aprueba el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987 con sus enmiendas adoptadas en Londres el 29 de junio de 1990 y en Nairobi el 21 de junio de 1991.
Ley 30 de 1990	Se aprueba el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono.
Ley 1474 2011	Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Artículo: 86

Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Artículos: 24, 25, 28, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 49, 50, 52, 53, 54,55, 76,
Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. Artículos: 14, 16, 21,
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la calidad del agua para consumo humano.
Decreto 3440 de 2004	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones. Artículo: 1
Decreto 2667 de 2012	por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.
Ley 373 de 1997	Por el cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua. Artículo: 1
Decreto 2372 de 2010	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Artículos: 37
Decreto 1469 de 2010	Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.

Decreto 97 de 2006	Por el cual se reglamenta la expedición de licencias urbanísticas en suelo rural y se expiden otras disposiciones.
Ley 388 de 1977	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Artículo: 1
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. Artículos: 4, 6.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Artículos: 4, 7, 9, 11, 12, 14.
Decreto 351 de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Artículos: 2, 5, 6, 7, 8, 15,
Ley 697 de 2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. Artículo: 1
Ley 611 de 2000	Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática. Artículos: 4, 6, 7, 8, 10, 11. 12, 13, 15, 16, 18, 23, 24
Ley 84 de 1989	Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia.
Decreto 1608 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.

	Artículos: 31, 35, 36, 47, 143, 144, 151, 153, 196, 202, 203 al 207, 208, 209, 210, 220
Ley 2 de 1959	Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables. Artículos: 2, 5.
Ley 140 de 1994	Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional. Artículos: 3, 4, 6, 7, 9.

*Fuente: presente estudio, basado en la normatividad vigente.*

#### **4.4. Estado del arte**

- Arcos L. Torres E. Nasayo Y. Planificación de un Sistema De Gestión Ambiental para la Plaza De Mercado de villa garzón putumayo. Instituto Tecnológico del Putumayo. Facultad de Ingeniería/ Ingeniería Ambiental. Mocoa Putumayo. 2014

La Planificación De Un Sistema De Gestión Ambiental, se desarrolla con el fin de mejorar la sostenibilidad ambiental con respecto a las actividades económicas desarrolladas en la Plaza De Mercado de Villa garzón, la cual presenta problemas ambientales y sociales que afectan a la comunidad, aumentando así la contaminación. Uno de los factores más relevantes causantes de este evento es la falta de conocimiento por parte de la población que participa en la compra y venta de productos en el lugar, lo que contribuye a un inadecuado manejo de higiene, así como también la problemática que gira en torno a la acumulación y abandono de residuos sólidos los cuales generan olores ofensivo debido a su estado de descomposición, aumentando el riesgo de posibles enfermedades por medio de alimentos que se pueden ver infectados en el sito de exposición. De esta manera el sistema pretende mejorar la calidad de vida del personal involucrado por medio de estrategias que ayuden al mejoramiento del desempeño ambiental de la plaza de mercado.

- Valencia, A. Cortes, L. Elaboración del Sistema De Gestión Ambiental del Instituto Tecnológico Del Putumayo, sede Mocoa. Instituto Tecnológico del Putumayo. Facultad de Ingeniería/ Ingeniería Ambiental. Mocoa Putumayo. 2014

El sistema de gestión ambiental establece un proceso estructurado para ayudar en el mejoramiento continuo de aspectos en los cuales se encuentra involucrado directa o indirectamente el Instituto Tecnológico Del Putumayo, Sede Central, respondiendo de esta forma a las demandas ambientales, sociales y económicas, vinculadas con los servicios de educación superior que se prestan en la institución, empleando así el sistema para definir su Política Ambiental Nacional y Regional.

- Instituto Tecnológico Metropolitano. Manual del sistema de gestión ambiental, basado en NTC ISO 14001: 2004  
Para la Institución Universitaria Adscrita al Municipio de Medellín. Campus Robledo, Medellín, Antioquia, Colombia. 2015

Este manual fue diseñado con el propósito de ser una herramienta útil en la implementación y mantenimiento del sistema de gestión ambiental del instituto tecnológico metropolitano, donde se diseñaron las acciones correctivas, preventivas, de mejora y responsabilidades para la adecuado manejo del sistema de gestión ambiental en el instituto, se efectuó el procedimiento de control de registros que define los criterios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición final de los registros ambientales. De igual manera en dicho manual quedo establecido que las auditorías internas ambientales deberán realizarse de manera anual o cada que se requiera una auditoria adicional, para determinar si el sistema de

gestión ambiental cumple con los requisitos de la norma NTC-ISO 14001.

- Díaz, G. diana marcela. Planificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 en la empresa T.I.P LTDA. Universidad pontificia bolivariana, facultad de ingeniería ambiental. Bucaramanga. 2012.

Debido al deterioro ambiental provocado por el inadecuado manejo de los modelos de producción y consumo en Colombia, TIP LTDA, desea formar parte de las empresas que buscan alternativas para garantizar el control de los aspectos ambientales, aplicando un sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14001, lo que confirmara su compromiso con una producción sostenible.

- ARCILA, Diego Alejandro. Implementación del sistema de gestión ambiental (SGA) bajo la norma NTC- ISO 14001 en el proceso industrial del arroz en la arrocera la esmeralda S.A. Santiago de Cali, 2011.

ARROCERA LA ESMERALDA S.A., es una empresa que no cuenta con políticas ambientales, lo que aporta la incrementación en los diferentes impactos ambientales generados en su funcionamiento. Por lo tanto y con la necesidad de controlar estos aspectos, se implementó un sistema de gestión ambiental bajo la norma NTC-ISO 14001. De igual manera debido a las necesidades fueron implementados otros programas como: El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), Plan de Gestión de Residuos Peligrosos (RESPEL), los cuales contribuyeron con el mejoramiento de la empresa siendo está más productiva y amigable con el medio ambiente.

- Rivas, María Isabel. Modelo de sistema de gestión ambiental para formar universidades ambientalmente sostenibles en Colombia. Universidad

Nacional de Colombia. Gestión y Ambiente. Gest. Ambient., Volumen 14, Número 1, p. 151-162, 2011.

Los centros universitarios son otra fuente de contaminación en el mundo, dado su alto manejo de estudiantes y docentes lo cual afecta de una forma directa o indirecta el aspecto social y ambiental en una ciudad donde se localizada, lo cual comprende la necesidad de implementarse un sistema de gestión ambiental para que las universidades sea ambientalmente sostenibles debido a sus altos impactos ambientales provocados por las actividades estudiantiles necesarias para la formación de profesionales.

Dado que las Universidades son consideradas de alguna manera como una empresa, se enfrentan a un crecimiento de regulaciones medioambientales, cada vez más exigentes en términos de información acerca del impacto al medio generado por sus acciones. Ante estas exigencias, las Instituciones necesitan organizar sus recursos para afrontar este desafío, lo que implica una mejor planificación para prepararse para las regulaciones. Para lograr este objetivo deben contar en primera instancia con un sistema de gestión ambiental el cual tenga como base la ISO 14001.

- BUELA FONTENLA, José. implantación y desarrollo de un sistema de gestión ambiental en ENCE-Pontevedra 2002.

En este trabajo se presentaron las distintas etapas que se implementaron en la ejecución del Sistema de Gestión Ambiental (SIGMA) en la fábrica de pasta de papel de ENCE en Pontevedra. Se enfatizó en mayor magnitud todo lo referente a la educación y sensibilización ambiental ya que es de mucha importancia que el personal tenga conocimiento de las herramientas de trabajo y beneficios con las que cuenta el sistema.

## 5. Metodología del proyecto

El presente trabajo se sustenta en un proceso metodológico mixto, generado en una metodología basada en la evaluación del desempeño ambiental de la institución, caracterizando las diferentes actividades operativas del funcionamiento interno que nos lleven a obtener una descripción de los aspectos ambientales presentes en el Instituto Tecnológico del Putumayo sede- Central y Jardín Botánico. Como también, la identificación de requisitos ambientales y la elaboración de una línea base lo cual puede permitir identificar y priorizar los aspectos e impactos ambientales que allí se generan; con el fin de formular una política ambiental orientada al eficiente desempeño ambiental. Esto de acuerdo con el siguiente esquema propuesto por Almansa y Botero en 2011.

El proyecto se realizará en tres fases de acuerdo con los objetivos planteados.

***Fase 1. Participar en la elaboración de la línea base del comportamiento ambiental que la comunidad académica desarrolla en Sede - Central del ITP.***

Se llevarán a cabo visitas con el fin de realizar una observación detallada, utilizando hojas de verificación para recolectar información, en cuanto a las actividades que se realizan en la Sede - Central del instituto tecnológico del putumayo, para así tener conocimiento de la situación actual, y de qué manera el instituto está generando acciones negativas al medio ambiente.

Para la ejecución del primer objetivo, es necesario apoyar en el proceso de descripción de aspectos generales y del servicio que presta el Instituto Tecnológico del Putumayo, es decir hacer un seguimiento a todas las actividades que realiza, de esta manera se tendrá un previo conocimiento del lugar donde se ejecutará el sistema de gestión ambiental. Así mismo Se contribuirá en la recopilación de información sobre accidentes e incidentes previos (Accidentes o situaciones de emergencia que se hayan presentado).

La siguiente tabla será considerada para llevar a cabo el presente objetivo.

**Tabla 3: lista de chequeo para supervisión de información general del ITP**

Lista de chequeo para la supervisión del estado general						
No. inspección	Fecha	Hora	Situación			
			SI	NO	PA	NA
unidad	instalación	área	Comentarios			
Estado esperado			Situación		Comentarios	
			SI	NO	PA	NA
<b>1. Salones de clase</b>						
1.1	Aspecto a identificar					
<b>2. Unidades sanitarias de estudiantes</b>						
2.1	Aspecto a identificar					
<b>3. accesos, pasillos y entorno</b>						
3.1	Aspecto a identificar					
<b>3. Laboratorios</b>						
3.1	Aspecto a identificar					
<b>4. Almacén y Biblioteca</b>						
4.1	Aspecto a identificar					
<b>5. Sección docente</b>						
5.1	Aspecto a identificar					
<b>6. sección administrativa</b>						
6.1	Aspecto a identificar					
<b>7 sección Jardín Botánico</b>						
7.16	Aspecto a identificar					

Fuente: autores del presente trabajo

**Fase 2.** Apoyar en la evaluación de los efectos ambientales generados por las diferentes actividades desarrolladas en el proceso misional de la Sede - Central del ITP.

Para el desarrollo del segundo objetivo se ayudará en la identificación y valoración de los principales impactos negativos que afectan al ambiente, para ello se tendrán en cuenta el proceso de almacenamiento de residuos realizado por la comunicada académica, el manejo del agua, la energía, aspecto paisajístico, es decir, asociados a todas las actividades, productos y servicios de la organización los cuales tenga control o afluencia, así mismos aspectos negativos que influyan en el deterioro socio-ambiental de la zona. De este modo se asumirá la información que los investigadores principales recopilen, por ejemplo, encuestas que realicen para la identificación de los criterios ambientales. La valoración ambiental se efectuará con la Matriz identificación de aspectos e impactos ambiental propuesta por Secretaria Distrital de Ambiente de Alcaldía Mayor de Bogotá, de acuerdo con lo propuesto en la siguiente tabla.

Tabla 4: matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

Identificación de aspectos e impactos ambientales												Valoración de impactos ambientales											
Descripción de la actividad			Aspecto ambiental					Impacto ambiental						Impacto ambiental		Requisito legal aplicable							
Proceso	Actividad	Condición de operación			Tipo de aspecto	Descripción del aspecto	Impacto generado	Descripción	recurso afectado	carácter (+) o (-)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	sinergia	Acumulación	Efecto	periodicidad	Total, criterio impacto ambiental	Significancia	
		N	AN	E																			

Fuente: propuesta por Secretaría Distrital de Ambiente de Alcaldía Mayor de Bogotá.

**Fase 3. Cooperar en la formulación de estrategias para el mejoramiento del desempeño ambiental en Sede-Central.**

Para el desarrollo de esta fase y de acuerdo a la valoración de Impactos, que se condensará en la siguiente tabla:

Tabla 5: Fichas de Ambientales

<b>PROGRAMA</b>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<b>ETAPA</b>			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Tipo de impacto		Impacto ambiental	Subcomponente
Directo			
Indirecto			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>PREVENIR</b>		<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>
			<b>COMPESAR</b>
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			
<b>SEGUIMIENTO</b>			
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>			
Actividad	Tiempo en semanas		
	1	2	3
M,mn Actividades que se desarrollan para correcta implementación de la ficha.			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>			
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>			
<b>RESPONSABLES</b>			

Fuente: autores del presente trabajo.

se cooperará en el planteamiento de programas políticas actividades y acciones con forme a los impactos significados señalados lo cual sea factible cuantificar al momento de ser necesario, de igual forma ayudar en la integración de la

sensibilización de la comunidad institucional del progreso investigativo de tal forma que más adelante se recolecte información para mejorar el desempeño ambiental del Instituto Tecnológico del Putumayo Sede-Central y el apoyo a la hora de dar a conocer los avances del proyecto.

## 6. cronograma de actividades

No.	Actividad	Inicio (DD/m m/aa)	Final (DD/m m/aa)	Ejecución en Periodos (mes)											
				FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV		
1	Apoyo en la descripción de aspectos generales y procesos del servicio que presta el Instituto Tecnológico del Putumayo (actividades del ITP).														
2	Ayuda a la identificación de requisitos ambientales legales que debe cumplir el ITP.														
3	Colaboración a la identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales significativos														
4	Cooperación en la recopilación de información sobre accidentes e incidentes previos (Accidentes o situaciones de emergencia que se hayan presentado)														
5	Apoyo en la socialización de avances del proyecto Y ayuda en la sensibilización inicial de comunidad académica del proceso investigativo para la posterior recolección de información (caracterización de residuos sólidos, entre otros)														
6	Colaboración en la recopilación de información sobre el uso y manejo de los componentes ambientales (agua, suelo, residuos sólidos, paisajes).														
7	Cooperación en la planificación de políticas, programas, acciones y actividades encaminadas a mejorar el desempeño ambiental del Instituto Tecnológico del Putumayo.														
8	Soporte en la socialización de resultado final														

### 6.1. Cumplimiento de actividades

#### 6.1.1. Actividad N°1.

*Apoyo en la descripción de aspectos generales y procesos del servicio que presta el Instituto Tecnológico del Putumayo (actividades del ITP).*

El instituto tecnológico del putumayo sede central, es un establecimiento público prestador de servicio académico de educación superior, adscrito al Ministerio de Educación Nacional, dentro de sus principales objetivos se encuentra la contribución en la construcción de saberes en jóvenes de la región que les permita desarrollar diversas actividades en el campo laboral en el cual se enfoca.

El instituto cuenta con un excepcional personal que le permite mantener la funcionalidad en las diferentes áreas que se requieren para el mantenimiento regular del servicio prestado.

Se cuenta con unos órganos de dirección dentro de los cuales se encuentra.

- Consejo directivo: es el máximo órgano de dirección y administración de la Institución
- Consejo Académico es la máxima autoridad académica de la institución
- Consejo de Facultad En cada una de las Facultades existirá un Consejo de Facultad, con capacidad decisoria en los asuntos académicos y con carácter asesor del Decano de Facultad en los demás aspectos de la misma.
- Comité Curricular El Comité Curricular determina la relación de horas independientes y presenciales de cada espacio académico, dependiendo de la complejidad del mismo, el cual es sometido a aprobación por el Consejo Académico.
- Comité de Autoevaluación, Elaboración del Documento Inicial, Dirigir, coordinar y monitorear el proceso de autoevaluación, Elaboración del documento final, Decidir sobre las estrategias de información y divulgación del proceso de autoevaluación, Diseñar estrategias y acciones de mejoramiento de acuerdo con las debilidades y carencias encontradas (Plan de mejoramiento).

El instituto tecnológico del putumayo cuenta además con bienestar universitario De acuerdo a la ley 30 de 1992 (Artículo 117 Ley 30) el Bienestar

Universitario es el conjunto de servicios, programas y actividades que se orientan a garantizar una mejor calidad de vida, el desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual, social y cultural de la comunidad educativa.

### 6.1.2. Actividad N°2

*Ayuda a la identificación de requisitos ambientales legales que debe cumplir el ITP.*

**Tabla 6: requisitos legales a cumplir**

REQUISITO LEGAL	N.º DE REQUISITO LEGAL	FECHA DE EXPEDICION	TITULO DEL REQUISITO LEGAL
Ley	9	1979/01/24	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias
Ley	629	2000/12/27	Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.
Ley	29	1995/12/20	Por medio de la cual se aprueba el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987 con sus enmiendas adoptadas en Londres el 29 de junio de 1990 y en Nairobi el 21 de junio de 1991.
Ley	30	1990/03/05	Se aprueba el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono
Ley	1474	2011/07/12	Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
Ley	373	1997/06/06	Por el cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua (modificada por la ley 812 de 2003)
Ley	99	1993/12/22	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	1252	2008/11/27	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
Decreto	2107	1995/30/11	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire
Decreto	948	1995/06/05	Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire"

Decreto	2811	1974/12/18	por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Decreto	1575	2007/05/09	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la calidad del agua para consumo humano.
Decreto	2667	2012/12/21	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones
Decreto	3450	2008/09/12	"Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica"
Decreto	97	2006/01/06	Por el cual se reglamenta la expedición de licencias urbanísticas en suelo rural y se expiden otras disposiciones
Decreto	1443	2004/05/07	"Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones"
Decreto	2331	2007/06/22	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de la energía eléctrica
Decreto	895	2008/03/28	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 2331 de 2007 sobre uso racional y eficiente de energía eléctrica
Decreto	2803	2010/08/04	Por el cual se reglamenta la Ley 1377 de 2010, sobre registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales, de plantaciones protectoras - productoras la movilización de productos forestales de transformación primaria y se dictan otras disposiciones
Resolución	909	2008/06/05	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones
Resolución	2254	2017/11/01	Por la cual se adopta normas para calidad de aire ambiente y se dictan otras disposiciones
Resolución	1446	2005/10/05	por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Resolución	627	2006/04/07	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Resolución	1023	2005/07/28	Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación
Resolución	2400	1979/05/22	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
Resolución	901	2006/05/23	Por la cual se toman medidas para controlar las importaciones y el uso de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono listadas en el Grupo II del Anexo A del Protocolo de Montreal
Resolución	2115	2007/06/27	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano

Resolución	541	1994/12/14	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
Resolución	1362	2007/08/02	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
Resolución	693	2007/04/19	Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.
Resolución	62	2007/03/30	Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país.
Resolución	562	2003/05/16	Por la cual se modifica la Resolución número 0438 del 23 de mayo de 2001 del Ministerio del Medio Ambiente, y se adoptan otras determinaciones
Resolución	619	2002/07/09	Por la cual se establece el Salvoconducto Nacional para la movilización de productos primarios provenientes de plantaciones forestales, se modifican las Resoluciones números 0438 y 1029 de 2001 del Ministerio del Medio Ambiente, y se adoptan otras determinaciones

Fuente: autores del presente trabajo

### **6.1.3. Actividad N°3.**

*Colaboración a la identificación de aspectos ambientales y la valoración de impactos ambientales significativos, asociados a todas las actividades productos y servicios de la organización sobre las cuales tenga control o influencia.*

Con ayuda de la matriz Conesa modificada (anexo 7 y archivo Excel) se dio el respectivo cumplimiento del preste actividad, con esta fue posible realizar tanto la identificación de los aspectos e impactos ambiental como su valoración. Dentro de los resultados obtenidos por la matriz, la actividad más significativa fue el del aumento de vertimientos.

### **6.1.4. Actividad N°4**

*Cooperación en la recopilación de información sobre accidentes e incidentes previos (Accidentes o situaciones de emergencia que se hayan presentado)*

De los accidentes e incidentes en materia ambiental por los que ha pasado en Instituto Tecnológico Del Putumayo no han tenido alta repercusión dado que

estos acontecimientos no son frecuentes, sin embargo, el 31 de abril de 2017, el municipio de Mocoa- Putumayo fue el protagonista del suceso avenida fluvio-torrencial, afectando más de mil personas, de las cuales perdieron sus viviendas y en cierto lapso de tiempo aproximadamente 20 días el instituto presto sus instalaciones (aulas de clase y el coliseo) para el albergue de estas. Durante este transcurso de tiempo se vio altamente afectados recursos naturales como el suelo, debido al incremento de personas en el sector de la zona verde que tiene el instituto, provocando compactación y desequilibrio en sus propiedades físicas (textura, estructura, permeabilidad, porosidad, drenaje, profundidad efectiva) aunque no en un alto nivel, sin embargo esto se plantea como hipótesis dado a que no se tienen unas bases investigativas o estudios del hecho ocurrido, y además de la generación de residuos sólidos especialmente empaques desechables en vista de la ausencia de agua.

#### **6.1.5. Actividad N°5.**

*Apoyo en la socialización de avances del proyecto y ayuda en la sensibilización inicial de comunidad académica del proceso investigativo para la posterior recolección de información (caracterización de residuos sólidos, entre otros).*

Estas actividades se llevaron a cabo con la participación y colaboración de los estudiantes y docentes del Instituto Tecnológico del Putumayo donde se realizó diferentes socializaciones en distintas fechas del primer periodo del presente año, el cual se dio a conocer el diseño del sistema de gestión ambiental que se quiere implementar para el instituto, e inmersa a esta actividad se realizó la sensibilización a los estudiantes y docentes para que hagan participe de esta fase del proyecto. De esta forma y posteriormente, cuando el SGA se ejecute, se verán factores de organización y disciplina para que el SGA se lleve a cabo correctamente y sea eficiente.

*Ilustración 1: socialización y proceso de sensibilización del proyecto de SGA*



*Fuente: Este proyecto*

#### **6.1.6. Actividad N°6.**

*Colaboración en la recopilación de información sobre el uso y manejo de los componentes ambientales y servicios (agua, residuos sólidos y energía).*

Para el cumplimiento de esta actividad se llevó a cabo tareas como medidas de agua, sistema volumétrico y transmisión manual, para calcular el caudal de agua servido por día de lavamanos y unidades sanitarias para el análisis del componente y servicio agua.

Para la actividad de revisión de energía se pasó una solicitud formal para la recolección de la debida información del consumo de energía que realiza el instituto, además de esto fue necesario contabilizar los diversos aparatos eléctricos y electrónicos y el estado en que estos se encuentran realizando un inventario y posteriormente hacer el planteamiento del respectivo análisis.

Consumo de energía eléctrica en el instituto tecnológico del putumayo sede central y jardín botánico donde se recolecto información no uniforme debido a la disponibilidad de la misma.

### **6.1.7. Actividad N°7**

*Cooperación en la planificación de políticas, programas, acciones y actividades encaminadas a mejorar el desempeño ambiental del Instituto Tecnológico del Putumayo.*

En esta actividad fue necesario la ejecución de fichas ambientales para determinar los respectivos impactos, provocados por las distintas actividades realizadas en el instituto y posteriormente plantear las posibles soluciones para disminuir los efectos adversos causado al medio ambiente y a la sociedad.

## 7. Resultados

### 7.1. *Productos esperados*

Estos se darán a discernir a lo largo del conocimiento que se obtenga a partir del proceso llevado a cabo con el sistema de gestión ambiental, como una mejor política ambiental, una sobresaliente práctica ambiental o ya sea por la organización y planeación en protección al ambiente, de igual forma, correlacionando con los accidentes e incidentes. El cual deben estar vinculados con los objetivos del proyecto que se darán a conocer por la debida ejecución de cada uno de estos.

Considerando, concluida la actividad de formulación se difiere que el ITP lo incorpore para su beneficio, ya que la ISO 14001 describe que ayuda a identificar, organizar, privilegiar y gestionar riesgos ambientales para su persecución y cumplimiento.

Se espera que el Instituto Tecnológico del Putumayo, es decir, parte administrativa, profesorado y la comunidad estudiantil, integren lo estipulado en el sistema de gestión ambiental, el cual no se observe únicamente como una norma con el fin de ejecutar su cumplimiento, sino que además se convierta en el actuar cultural ambiental, de tal forma que estimule el desarrollo sostenible. Este sistema será quien unifique solicitudes en materia ambiental de manera que permanecerán incorporados económica y operativamente dentro del Plan de Desarrollo Institucional.

El instituto se ha sido reconocido principalmente por su orientación ambiental, para ello es necesario la generación de conciencia, el cual no se ha desempeñado totalmente como debería ser, con la asistencia de la investigación, innovación y también de la conservación de la riqueza natural la cual poseemos, se puede obtener esta conciencia para la preservación y buen manejo de los recursos que en el ITP se es de aprovechamiento.

El desarrollo del sistema de gestión ambiental promoverá las funciones que se

lleven a cabo en la Instituto Tecnológico del Putumayo, Sede-Central y Jardín Botánico, encaminado a su vigorización.

## 7.2. Resultados

### 7.2.1. Generación Y Almacenamiento De Residuos Sólidos

Tabla 7 Residuos generados en el Instituto Tecnológico del Putumayo.

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</b> <b>PROYECTO: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> <b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIMADS</b>			
<b>Formato Para Determinación De Cantidad Y Clases De Residuos Sólidos</b> <b>Generados En El Instituto Tecnológico Del Putumayo (ITP)</b>			
FECHA DE PESAJE	Área De Generación Del Residuo	Tipo De Residuo (Según Lo Establecido En Ras Título F)	PESO (Kg)
22/05/2018	ITP	Peligrosos Orgánicos Ordinarios plásticos	0,75Kg 24,2Kg 21,05Kg 0,91 Kg
23/05/2018	ITP	Orgánicos Peligrosos Ordinarios Plásticos	1.64 Kg 0,56 Kg 16,09 Kg 0,82 Kg
24/05/2018	ITP	Orgánicos Peligrosos Ordinarios Papel reciclable	12,44 Kg 0,35 Kg 26,72 Kg 3,7 Kg
25/05/2018	ITP	Orgánicos Peligrosos Ordinarios	3,02Kg 0,56 Kg 16,98 Kg

		Plásticos	2,09 Kg
26/05/2018	ITP	Orgánicos	2,96 Kg
		Peligrosos	1 Kg
		Ordinarios	28,90Kg
		Plásticos	1,16 Kg

Fuente: presente estudio.

Tabla 8: Ubicación de contenedores en el centro de acopio.

Ubicación del recipiente de almacenamiento de residuos	Color / capacidad (L)	Descripción estado
Centro de acopio para el almacenamiento de residuos generados en todo el ITP	Azul-negro-verde-gris/ 250-500 litros	Se verifica el estado de los recipientes donde se encuentran en deterioro.

Fuente: presente estudio.

Tabla 9: cantidad de puntos ecológicos y sestras de basura en las instalaciones del ITP.

ITP	
PUNTOS ECOLOGICOS	SESTAS DE BASURA
36	4

Fuente: presente estudio.

### 7.2.2. Residuos Generados En El Jardín Botánico Tropical Amazónico del Instituto Tecnológico del Putumayo

Tabla 10: Residuos Generados En El Jardín Botánico Tropical Amazónico del Instituto Tecnológico del Putumayo.

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO</b> <b>PROYECTO: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> <b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIMADS</b>			
<b>Formato Para Determinación De Cantidad Y Clases De Residuos Sólidos</b> <b>Generados En El Instituto Tecnológico Del Putumayo (ITP)</b>			
FECHA DE PESAJE	Área De Generación Del Residuo	Tipo De Residuo (Según Lo Establecido En Ras Título F)	PESO (Kg)
04/05/2018	ITP- Jardín Botánico	Orgánicos Plásticos Ordinarios	0,15 Kg 0,1 Kg 1,56 Kg
05/05/2018	ITP- Jardín Botánico	Orgánicos Plásticos Ordinarios	0 Kg 0,2 Kg 2,10 Kg
06/05/2018	ITP- Jardín Botánico	Orgánicos Plásticos Ordinarios	1 Kg 0 Kg 2,21 Kg
07/05/2018	ITP- Jardín Botánico	Orgánicos Plásticos Ordinarios	0 Kg 0,1 Kg 0,17 Kg
26/05/2018	ITP- Jardín Botánico	Orgánicos Plásticos Ordinarios	0 Kg 0,1 Kg 3,47 Kg

Fuente: presente estudio.

Tabla 11: ubicación de los recipientes en el centro de acopio del jardín botánico.

Ubicación del recipiente de almacenamiento de residuos	Color / capacidad (L)	Descripción estado
Centro de acopio para el almacenamiento de residuos generados en todo el ITP	Azul-verde-gris/ 250 litros	los recipientes se encuentran en buen estado

Fuente: presente estudio.

Tabla 12: cantidad de puntos ecológicos y sestras de basura.

ITP- JARDIN BOTANICO	
PUNTOS ECOLOGICOS	SESTAS DE BASURA
1	2

estudio.

Fuente: presente

### 7.2.3. Resultados Del Consumo De Energía

Tabla 13: consumo de energía en el ITP y Jardín Botánico 2017

CONSUMO DE ENERGÍA	2017												
	Ene	Feb	M	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	total del consumo
ITP (KW)	2520	480	S.IN F	2820	1248	S.IN F	1800	S.INF	4400	1268	4320	204	19060
Jardín Botánico(KW)	2	53	S.IN F	49	S.INF	36	100	124	141	S.INF	12	S. INF	517
ITP. Costo Por Unidad KW (LCG) pesos.	1.295.20 0	276.20 0	S.IN F	1.250.00 0	2.280.30 0	S.IN F	1.010.30 0	S.INF	6.260.55 0	691.70 0	2.361.55 0	71.25 0	15.497.05 0
Jardín Botánico Costo Por Unidad KW(JB)	2.700	9.700	S.IN F	4.300	S.INF	1.30 0	30.200	37.80 0	4290	S.INF	33.850	S. INF	157.990

Fuente: el presente estudio

Tabla 14: consumo de energía en el ITP y Jardín Botánico 2018

CONSUMO DE ENERGÍA	2018				
	Ene	Feb	Mar	Abr	Total, del consumo
KW	3120	4140	851	4.200	12311
Jardín Botánico(KW)	S.INF	244	185	192	621
Costo ITP. Costo Por Unidad KW (LCG)	1.649.750	2.541.500	540.600	2.663.350	7.395.200
Jardín Botánico Costo Por Unidad KW(JB)	S.INF	100.600	62.800	149.850	313.250

Fuente: el presente estudio

## 7.2.4. Resultados De Consumo De Agua

Tabla 15: consumo de agua en el ITP

<b>LITROS POR DESCARGA UNIDAD SANITARIA</b>	<b>LITROS POR DESCARGA LAVAMANOS</b>
3,8 L/S	0,25 L/S

FECHA DE MEDICIÓN	CONSUMO DE AGUA EN L/S	OBSERVACIÓN
29/05/2018	962.2 l/s	La producción per cápita en L/s/población ITP, es de 0,70
30/05/2018	1,643.7 l/s	La producción per cápita en L/s/población ITP, es de 1,2
31/05/2018	1,206.35 l/s	La producción per cápita en L/s/población ITP, es de 0,8

Fuente: autores del presente estudio

## 7.2.5. Resultado de la tercera fase

Tabla 16: ficha ambiental 1

<b>PROGRAMA</b>	Fase de diseño al proyecto Sistema De Gestión Ambiental (SGA)		
<b>OBJETIVOS</b>	Diseñar proyectos para la obra de construcción que contribuyan la conservación		
<b>ETAPA</b>	Construcción de infraestructura del ITP		
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Tipo de impacto	Impacto ambiental	componente	Elemento
Directo	Perdida de la cobertura vegetal debido a la limpieza y adecuación del sitio para la posterior construcción de las instalaciones del ITP.	Vegetación terrestre o flora	Formaciones vegetales
Indirecto			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>PREVENIR</b>	<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>COMPESAR</b>
	x		x
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			
Estudiantes, docentes, administrativos			
<b>SEGUIMIENTO</b>			
Determinar lugares estratégicos para realizar posteriores construcciones y adecuar áreas naturales			
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>			
Actividad	Tiempo en semanas		
	1	2	3
reforestación	x		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Instituto Tecnológico Del Putumayo/Jardín Botánico		
<b>RESPONSABLES</b>	Grupo De Investigación De Medio Ambiente Y Desarrollo Sostenible (GIMADS)		

Fuente: el presente estudio

Tabla 17: ficha ambiental 2

<b>PROGRAMA</b>	Fase de diseño al proyecto Sistema De Gestión Ambiental (SGA)		
<b>OBJETIVOS</b>	Mejorar las condiciones ambientales en el área que se desarrolla la actividad		
<b>ETAPA</b>	<b>Construcción de infraestructura del ITP</b>		
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Tipo de impacto		Impacto ambiental	componente
Directo	x	contaminación auditiva y disminución en la calidad del aire	Aire
Indirecto			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>PREVENIR</b>	<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>COMPESAR</b>
	x	x	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			
Estudiantes, docentes, administrativos			
<b>SEGUIMIENTO</b>			
Verificar el estado de los mecanismos que la producen y realizar mantenimiento preventivo y correctivo			
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>			
Actividad		Tiempo en semanas	
		1	2
<b>Jornadas de mantenimiento</b>			3
			x
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Instituto Tecnológico Del Putumayo/Jardín Botánico		
<b>RESPONSABLES</b>	Grupo De Investigación De Medio Ambiente Y Desarrollo Sostenible (GIMADS)		

Fuente: el presente estudio

Tabla 18: Ficha ambiental 3

<b>PROGRAMA</b>	Fase de diseño al proyecto Sistema De Gestión Ambiental (SGA)		
<b>OBJETIVOS</b>	Mantener en óptimas condiciones áreas estratégicas para la conservación de las mismas		
<b>ETAPA</b>	<b>Construcción de infraestructura del ITP</b>		
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Tipo de impacto		Impacto ambiental	componente
Directo	x	disminución en la calidad del suelo por pérdida de las propiedades físicas, químicas y biológicas naturales del mismo, a causa del desequilibrio por la remoción de su cobertura vegetal y la compactación del suelo	suelo
Indirecto			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>PREVENIR</b>	<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>COMPESAR</b>
			x
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			
Estudiantes, docentes, administrativos			
<b>SEGUIMIENTO</b>			
Comprobar el estado actual del mismo para proceder a la compensación del mismo			
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>			
Actividad		Tiempo en semanas	
		1	2
<b>Reforestación en áreas degradadas</b>			3
			x
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Instituto Tecnológico Del Putumayo/Jardín Botánico		
<b>RESPONSABLES</b>	Grupo De Investigación De Medio Ambiente Y Desarrollo Sostenible (GIMADS)		

Tabla 19: ficha ambiental 4

<b>PROGRAMA</b>	Fase de diseño al proyecto Sistema De Gestión Ambiental (SGA)			
<b>OBJETIVOS</b>	Fortalecer conocimientos sobre el uso racional del recurso hídrico			
<b>ETAPA</b>	<b>Operación</b>			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>				
	Tipo de impacto	Impacto ambiental	componente	Elemento
Directo	x	agotamiento del recurso hídrico a consecuencia del consumo agua debido al desarrollo de diversas actividades	Agua	Factores Hidrológicos
Indirecto				
<b>TIPO DE MEDIDA</b>				
	<b>PREVENIR</b>	<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>COMPESAR</b>
		x		
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>				
Estudiantes, docentes, administrativos				
<b>SEGUIMIENTO</b>				
Verificar los recibos de agua y determinar el estado de los elementos de consumo				
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>				
	Actividad	Tiempo en semanas		
		1	2	3
	<b>Jornadas de mantenimiento y charlas de concienciación para el ahorro del recurso hídrico</b>			x
	<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Instituto Tecnológico Del Putumayo/Jardín Botánico		
<b>RESPONSABLE S</b>	Grupo De Investigación De Medio Ambiente Y Desarrollo Sostenible (GIMADS)			

Tabla 20: ficha ambiental 5

<b>PROGRAMA</b>	Fase de diseño al proyecto Sistema De Gestión Ambiental (SGA)			
<b>OBJETIVOS</b>	Fortalecer conocimientos sobre el uso racional del recurso energético			
<b>ETAPA</b>	<b>Operación</b>			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>				
	Tipo de impacto	Impacto ambiental	componente	Elemento
Directo		agotamiento del recurso energético a consecuencia del consumo inadecuado debido al desarrollo de actividades	económico	Niveles de consumo
Indirecto	x			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>				
	<b>PREVENIR</b>	<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>COMPESAR</b>
		x		
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>				
Estudiantes, docentes, administrativos				
<b>SEGUIMIENTO</b>				
Verificar los recibos de energía y determinar el estado de los elementos que la consumen				
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>				
	Actividad	Tiempo en semanas		
		1	2	3
	<b>Acciones de recolección de la información y Jornadas de mantenimiento preventivo y correctivo y de concienciación</b>			x

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Instituto Tecnológico Del Putumayo/Jardín Botánico
<b>RESPONSABLES</b>	Grupo De Investigación De Medio Ambiente Y Desarrollo Sostenible (GIMADS)

Tabla 21: ficha ambiental 6

<b>PROGRAMA</b>	Fase de diseño al proyecto Sistema De Gestión Ambiental (SGA)		
<b>OBJETIVOS</b>	Fortalecer conocimientos sobre la separación en la fuente y disposición final de residuos solidos		
<b>ETAPA</b>	<b>Operación</b>		
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Tipo de impacto	Impacto ambiental	componente	Elemento
Directo	x	sobre carga en rellenos sanitarios debido a la generación descontrolada de residuos solidos	
Indirecto		paisaje	Calidad visual
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>PREVENIR</b>	<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>COMPESAR</b>
	x	x	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			
Estudiantes, docentes, administrativos			
<b>SEGUIMIENTO</b>			
Identificar falencias en la población e incrementar conocimientos ambientales mediante socializaciones pertinentes			
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>			
Actividad	Tiempo en semanas		
	1	2	3
<b>Socializaciones a la población</b>		x	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Instituto Tecnológico Del Putumayo/Jardín Botánico		
<b>RESPONSABLES</b>	Grupo De Investigación De Medio Ambiente Y Desarrollo Sostenible (GIMADS)		

Tabla 22: ficha ambiental 7

<b>PROGRAMA</b>	Fase de diseño al proyecto Sistema De Gestión Ambiental (SGA)		
<b>OBJETIVOS</b>	Implementar Tecnologías relacionadas con el tratamiento de vertimientos puntuales		
<b>ETAPA</b>	<b>Operación</b>		
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Tipo de impacto	Impacto ambiental	componente	Elemento
Directo	x		
Indirecto		Contaminación al recurso hídrico por vertimientos generados en el ITP/Jardín Botánico	Agua
			Factores Básicos
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>PREVENIR</b>	<b>MITIGAR</b>	<b>CORREGIR</b>	<b>COMPESAR</b>
	x		
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			
Estudiantes, docentes, administrativos			
<b>SEGUIMIENTO</b>			
Verificar los recibos de energía y determinar el estado de los elementos que la consumen			
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>			
Actividad	Tiempo en semanas		
	1	2	3
<b>Tratamiento de las aguas vertidas puntuales</b>			x
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>			

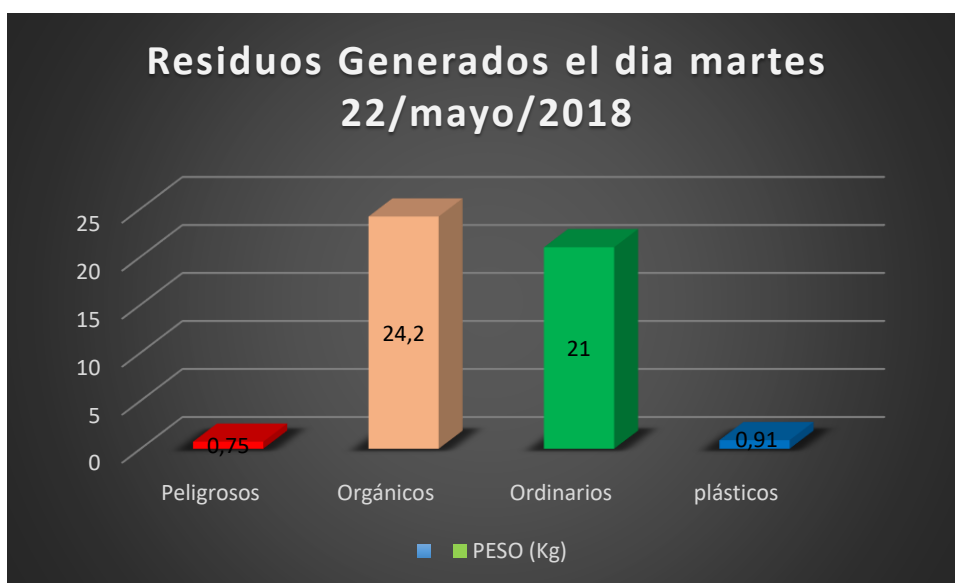
## 8. Análisis

### 8.1. Análisis De Los Residuos Generados En El Instituto Tecnológico Del Putumayo y jardín botánico

#### 8.1.1. análisis de residuos generados en el ITP sede - central

22-may-18	
TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)
Peligrosos	0,75
Orgánicos	24,2
Ordinarios	21
plásticos	0,91

Ilustración 2 : residuos generados el día martes 22/mayo/2018 en el ITP.



Fuente: presente estudio.

## Análisis

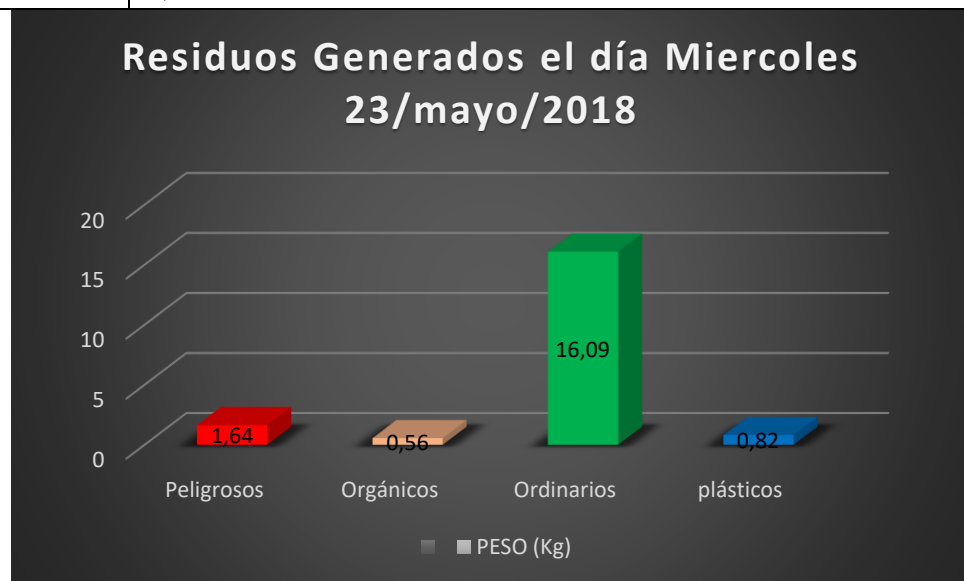
- se puede observar que existen gran cantidad de residuos orgánicos, esto se debe a que las actividades referentes a la entrega de refrigerios<sup>3</sup> para los estudiantes del instituto tecnológico del putumayo, generan una proporción alta de material orgánico el cual puede ser aprovechado para procesos de compostaje, debido a que se integran principalmente por cascara de verduras (cascara de papa, cebolla entre otros), en necesario resaltar que este tipo de residuos no es aprovechado como se debe, disponiéndose finalmente en el relleno sanitario de EMAS-Putumayo.
- Otro gran porcentaje de residuos que se generan en el instituto son ordinarios, debido a que muchos son de material, como desechables y empaques de bolsas de dulcería (mecato). De igual manera, el no implementar medidas de separación en la fuente, conlleva a que la mezcla de estos residuos los vuelva no aprovechables.

23-may-18	
TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)
Peligrosos	1,64
Orgánicos	0,56
Ordinarios	16,09
plásticos	0,82

<sup>3</sup> El día martes veinte y tres de mayo del dos mil diez y ocho, se entregó como refrigerio papas rellenas, por tal razón existe una alta cantidad de material orgánico (cascara de papa)

Ilustración 3: residuos generados el día miércoles 23/mayo/2018 en el ITP.

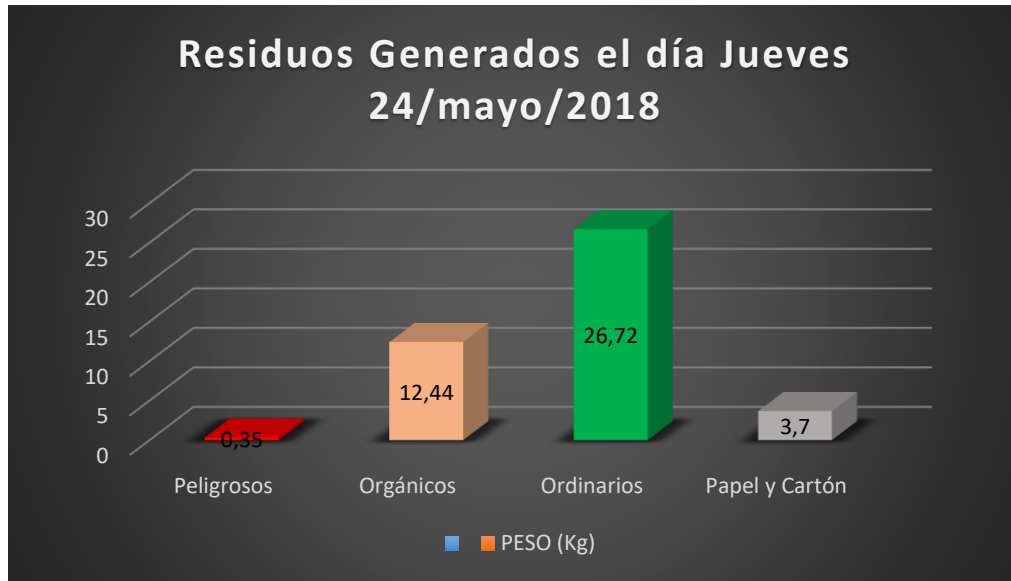
24-may-18	
TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)
Peligrosos	0,35
Orgánicos	12,44
Ordinarios	26,72
Papel y Cartón	3,7



Fuente: presente estudio.

- El día miércoles 23 de mayo de 2018 el mayor número de residuos generados fue de tipo ordinario, como consecuencia del evento de encuentros de semilleros que se llevó acabo en esa semana en el coliseo del instituto tecnológico del putumayo.

Ilustración 4: residuos generados el día miércoles 24/mayo/2018 en el ITP.



Fuente: presente estudio.

- El día jueves fue el congreso de investigación internacional al cual asistieron diferentes instituciones y surgió una alta concentración de personas en el coliseo del instituto, lo cual dio pie a la generación de gran cantidad de residuos de tipo ordinario, así mismo se incrementaron moderadamente los porcentajes de residuos plástico, se debe tener en consideración que este tipo de material no es muy pesado, pero si tiene un alto volumen.
- Hubo gran incremento de residuos orgánicos, a consecuencia de las actividades para la entrega de refrigerios para los estudiantes del instituto.<sup>4</sup>

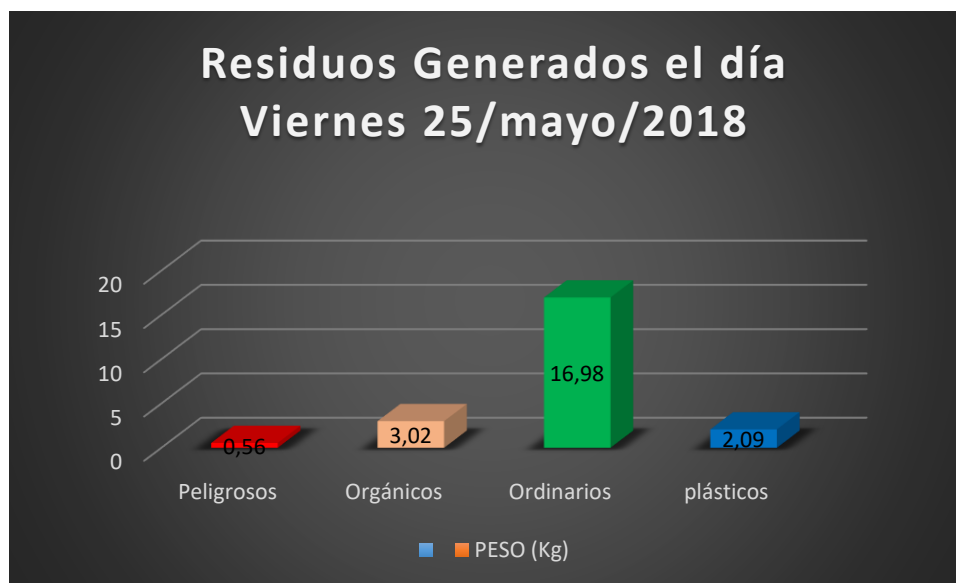
25-may-18	
TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)
Peligrosos	0,56
Orgánicos	3,02

<sup>4</sup> El día jueves veinte y cuatro de mayo de dos mil diez y ocho, se dio como refrigerio empanadas a base de papa y carne lo cual genero un aumento en los residuos orgánicos, compuestos principalmente de casca de papa

Ordinarios	16,98
plásticos	2,09

- Se encontró un porcentaje significativo de papel y cartón el cual se debe a la recolección de estos residuos en todas las instalaciones del instituto, gracias a la ayuda de las personas que prestan el servicio de aseo en el instituto.

Ilustración 5: residuos generados el día miércoles 25/mayo/2018 en el ITP.

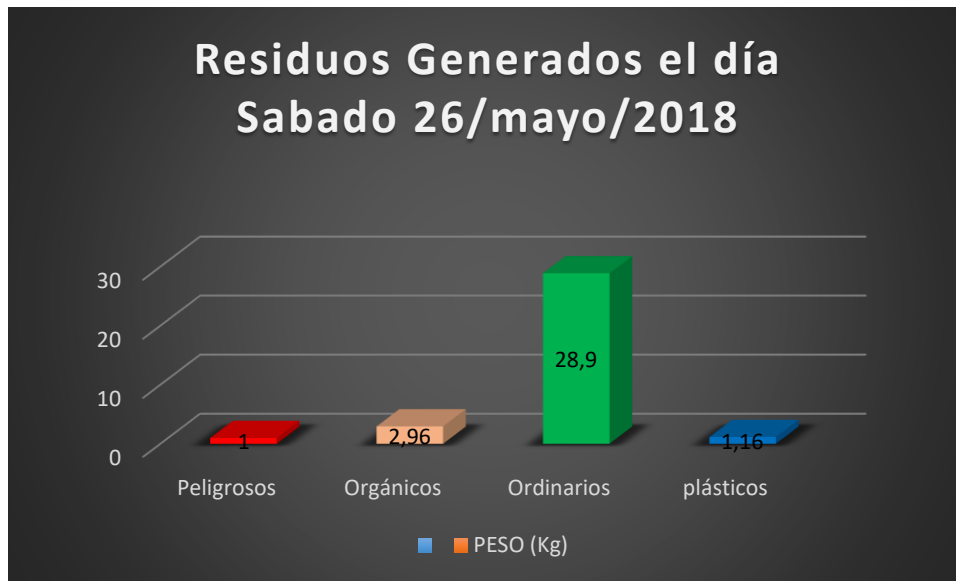


Fuente: presente estudio.

- El mayor número de residuos que se genera es de tipo ordinario dado que el día viernes 25 de mayo del 2018, fue el segundo día del congreso de investigación internacional, el cual se llevó acabo en el coliseo del instituto tecnológico del putumayo.

26-may-18	
TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)
Peligrosos	1
Orgánicos	2,96
Ordinarios	28,9
plásticos	1,16

Ilustración 6: residuos generados el día miércoles 26/mayo/2018 en el ITP.



Fuente: presente estudio.

- El día sábado 26 de mayo del 2018, fue en día que se generaron mayor número de residuos ordinarios en las instalaciones del instituto tecnológico del putumayo, debido a que como se mencionó con anterioridad en el instituto no se realiza separación en la fuente, por ende, la mayoría de residuos al mezclarse se vuelven no aprovechables y se clasifican en ordinarios.

#### 8.1.1.1. Residuos generados en la semana de estudio

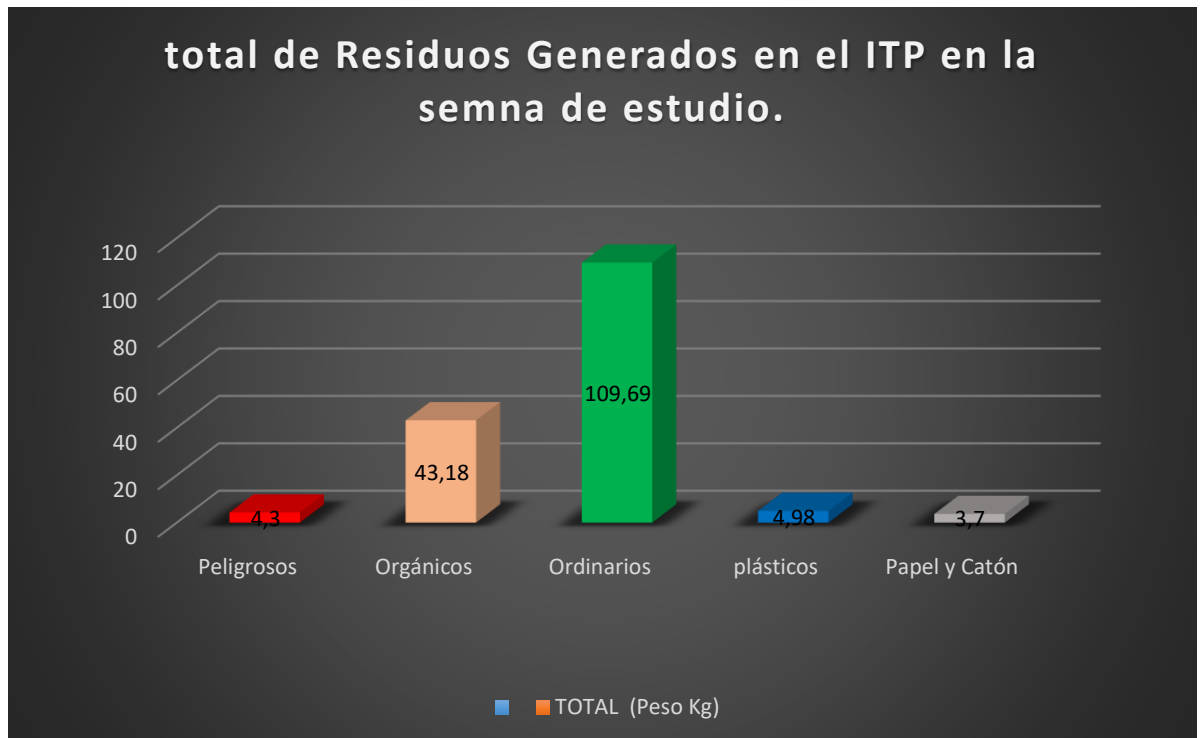
Tabla 23: residuos generados en el ITP

TOTAL, DE RESIDUOS GENERADOS EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO								
TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)					TOTAL (Peso Kg)	PROMEDIO	
Peligrosos	0,75	1,64	0,35	0,56	1	4,3	0,86	
Orgánicos	24,2	0,56	12,44	3,02	2,96	43,18	8,636	
Ordinarios	21	16,09	26,72	16,98	28,9	109,69	21,938	

plásticos	0,91	0,82	0	2,09	1,16	4,98	0,996
Papel y Catón	0	0	3,7	0	0	3,7	0,74
TOTAL, de RS generados en el ITP en una semana						165,85	33,17

Fuente: autores del presente estudio

Ilustración 7: total de residuos generados en la semana de estudio en el ITP.



Fuente: presente estudio.

- En el instituto tecnológico del putumayo, el mayor número de residuos que se segaran es de tipo ordinario, a consecuencia de la falta de educación y concienciación ambiental de toda la comunidad ITP, de igual manera se debe en gran proporción a que en instituto no cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos, que sea cumplido a cabalidad, ya que son muy pocos los puntos ecológicos, so existen un lugar propicio para el almacenamiento temporal de residuos sólidos y lo más importante, no existe separación en la fuente.
- en una semana se están generando aproximadamente 165,85 kg de residuos sólidos que tienen como finalidad su disposición en el relleno sanitario del municipio, ninguno de estos residuos es provechado a pesar de que una gran variedad de estos posee características que lo hacen factible de aprovechamiento

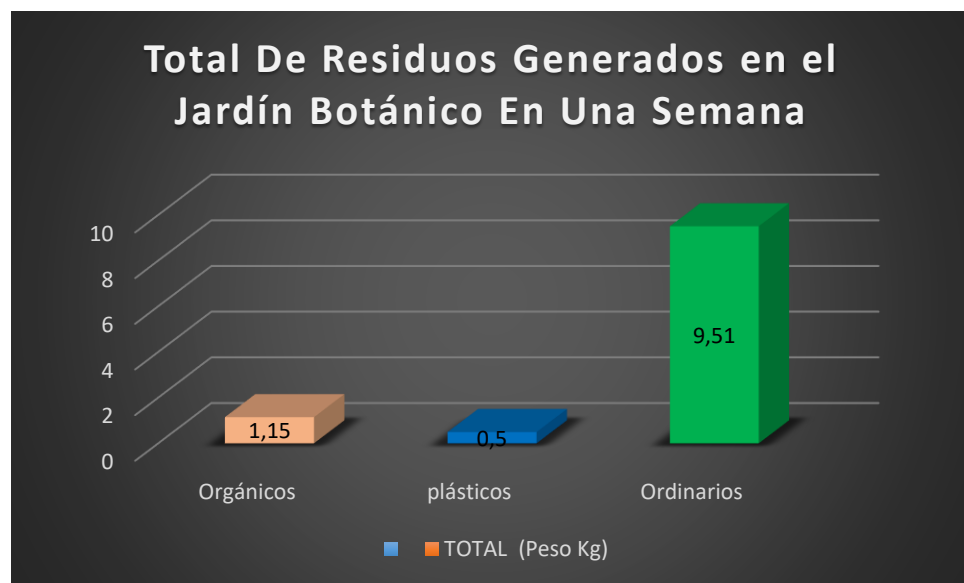
### 8.1.2. Análisis De Los Residuos Generados En Una Semana (Cinco Días) En El Jardín Botánico Del Instituto Tecnológico Del Putumayo.

Tabla 24: residuos generados en el Jardín Botánico

RESIDUOS GENERADOS EN EL JARDÍN BOTÁNICO EN UNA SEMANA DE ESTUDIO							
TIPO DE RESIDUO	PESO (Kg)					TOTAL (Peso Kg)	PROMEDIO
Orgánicos	0,15	0	1	0	0	1,15	0,23
plásticos	0,1	0,2	0	0,1	0,1	0,5	0,1
Ordinarios	1,56	2,1	2,21	0,17	3,47	9,51	1,902
TOTAL de RS generados en el ITP en una semana						11,16	3,72

Fuente: autores del presente estudio

Ilustración 8: Total de residuos generados en el jardín botánico en una semana.



Fuente: presente estudio.

- En el transcurso de una semana se están generando alrededor de 11,16 Kg de residuos sólidos, los cuales no son aprovechados, siendo dispuestos en el relleno sanitario de EMAS-Putumayo.

## 8.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE CONSUMO DE ENERGÍA

Tabla 25: consumo de energía del ITP- 2017

consumo de energía en las instalaciones del ITP En El Año 2017

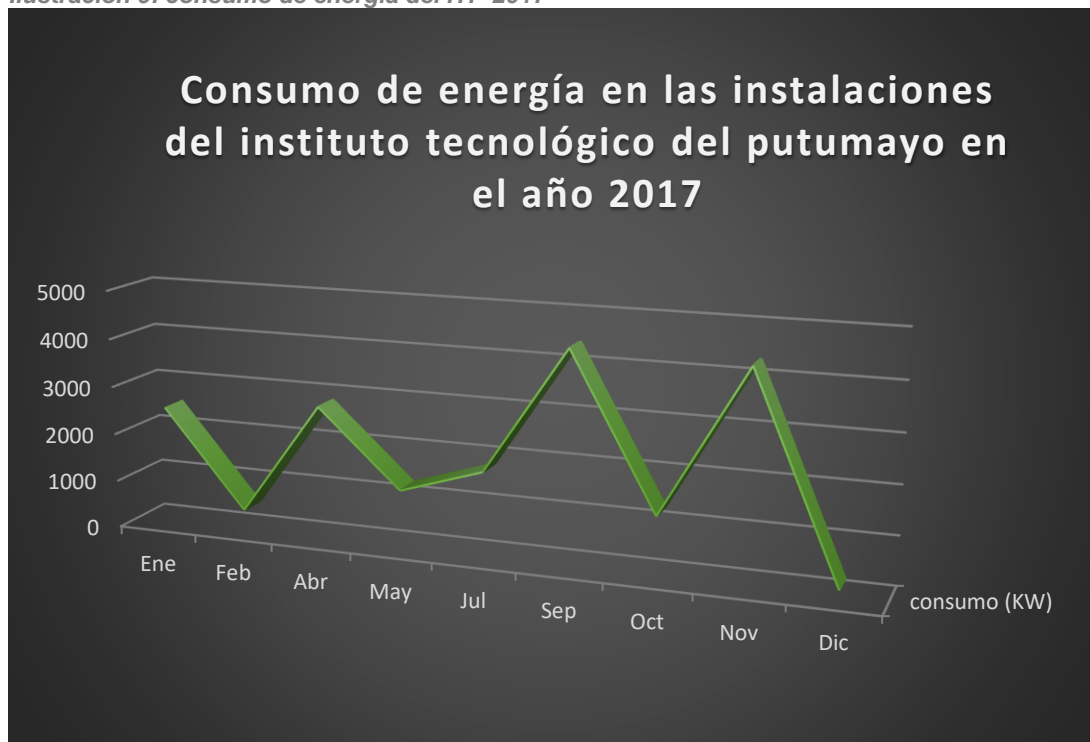
Sede Mocoa: "Aire Libre" Paraje B/ Luis Carlos Galán – 4296105 – cede central-Jardín Botánico" – 4260437

Correo Electrónico: [itputumayo@gmail.com](mailto:itputumayo@gmail.com) Página Web: [www.itp.edu.co](http://www.itp.edu.co)  
"El saber como Arma de Vida"

MES	consumo (KW)
Ene	2520
Feb	480
Abr	2820
May	1248
Jul	1800
Sep	4400
Oct	1268
Nov	4320
Dic	204

*Fuente: el presente estudio*

**Ilustración 9: consumo de energía del ITP-2017**



*Fuente: el presente estudio*

- Los meses de mayor consumo fueron septiembre y noviembre, esto puede suceder debido a que son los meses donde se realiza mayor actividad en las áreas administrativas, así como en los salones de clase, de igual forma en estas épocas se lleva a cabo eventos como la semana universitaria, lo que puede tener gran influencia en los valores expuestos.
- No se encontró información de los meses de marzo, junio y agosto.

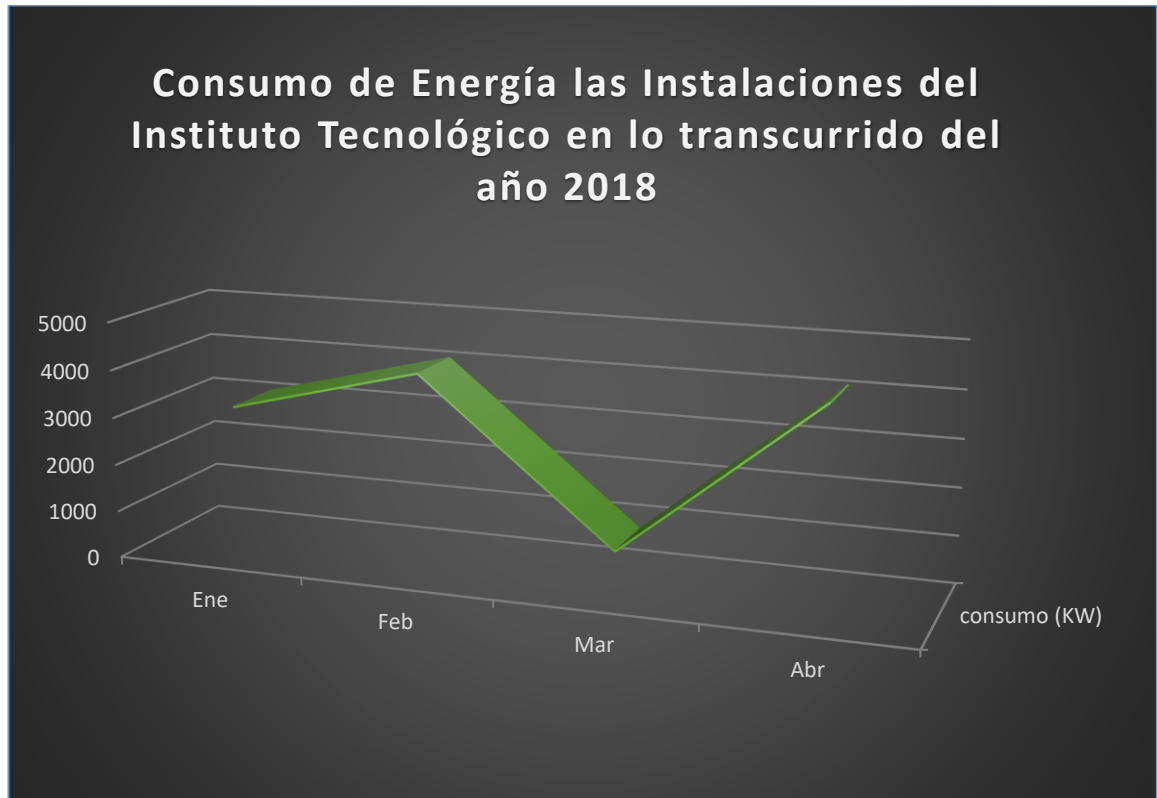
- Existe una inconsistencia en los valores de abril, debido a que en esos días fue el primer mes luego de la avenida fluvio-torrencial y no hubo un flujo continuo de energía, por ende, debería ser menor el porcentaje de consumo referente a otros meses como julio, donde si existió un servicio energético continuo.

*Tabla 26: consumo de energía del ITP - 2018*

consumo de energía en las instalaciones del ITP en lo transcurrido del 2018	
MES	consumo (KW)
Ene	3120
Feb	4140
Mar	851
Abr	4.200

*Fuente: autores del presente estudio*

*Ilustración 10: Consumo de Energía las Instalaciones del Instituto Tecnológico en lo transcurrido del año 2018*



Fuente: presente estudio.

- En el Jardín Botánico se puede observar que, en los meses de agosto y septiembre, son los de mayor consumo de energía esto se debe a que en esta época en donde mayor se hace uso de las instalaciones por parte de los docentes para dar charlas educativas a los estudiantes del ITP y visitantes externos.

*Tabla 27: Consumo de energía del Jardín Botánico - 2017*

consumo de energía en el jardín botánico en el año 2017	
MES	consumo (KW)
Ene	2
Feb	53
Abr	49

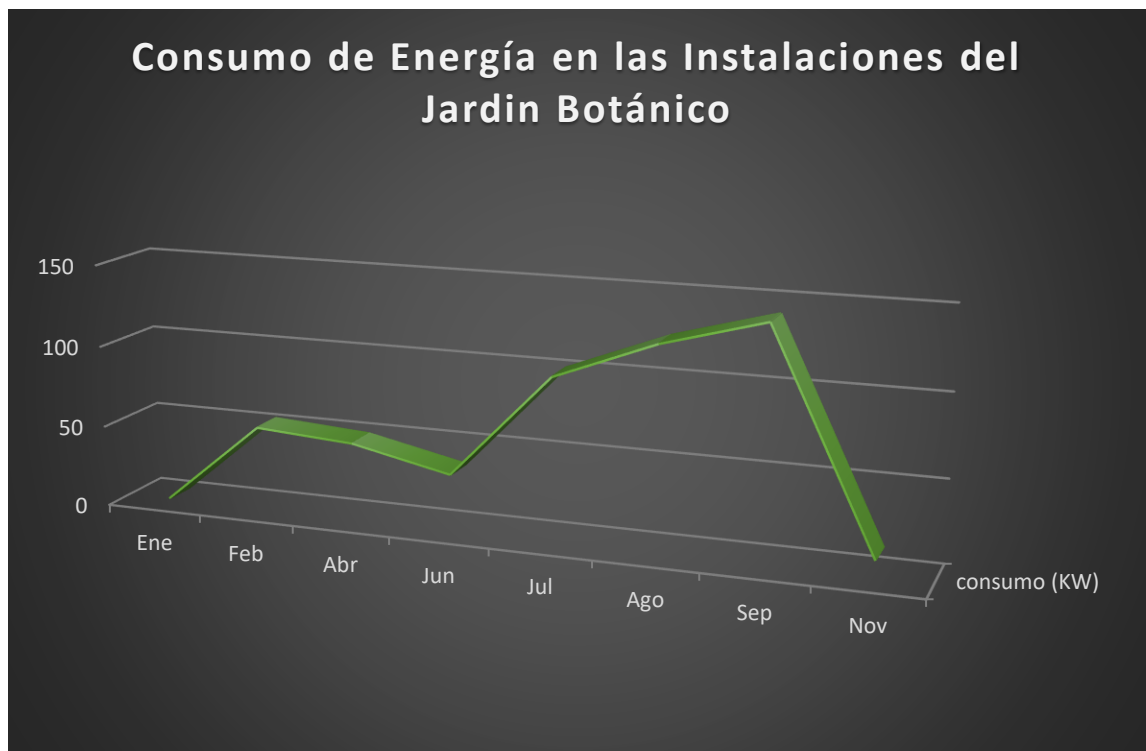
Sede Mocoa: "Aire Libre" Paraje B/ Luis Carlos Galán – ☎ 4296105 – sede central-Jardín Botánico" – ☎ 4260437

Correo Electrónico: [itputumayo@gmail.com](mailto:itputumayo@gmail.com) Página Web: [www.itp.edu.co](http://www.itp.edu.co)  
"El saber como Arma de Vida"

Jun	36
Jul	100
Ago	124
Sep	141
Nov	12

Fuente: autores del presente estudio

Ilustración 11: consumo de energía en el jardín botánico del ITP.



Fuente: presente estudio.

- En el Jardín Botánico se puede observar que, en los meses de agosto y septiembre, son los de mayor consumo de energía esto se debe a que en esta época en donde mayor se hace uso de las instalaciones por parte de

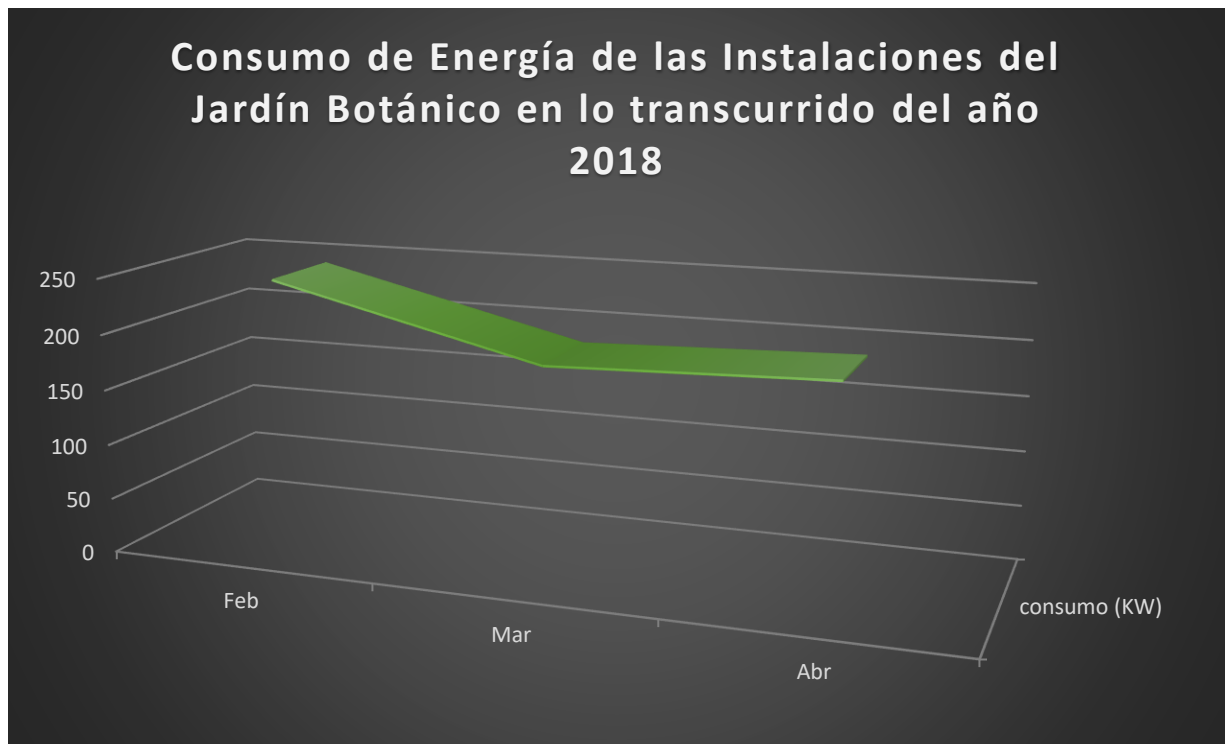
los docentes para dar charlas educativas a los estudiantes del ITP y visitantes externos.

**Tabla 28: consumo de energía Jardín Botánico - 2018**

consumo de energía de las instalaciones del jardín botánico en lo transcurrido del año 2018	
MES	consumo (KW)
Feb	244
Mar	185
Abr	192

Fuente: autores del presente estudio

**Ilustración 12: Consumo de energía en las instalaciones de jardín botánico en lo transcurrido del año 2018.**



Fuente: presente estudio.

- No se encontró información del consumo de energía del mes de enero.
- Realizando una comparación con el consumo de energía de estos mismos meses del año pasado, se puede observar un mayor consumo en el presente, esto se debe posiblemente, al incremento de actividades académicas realizadas en esa zona.

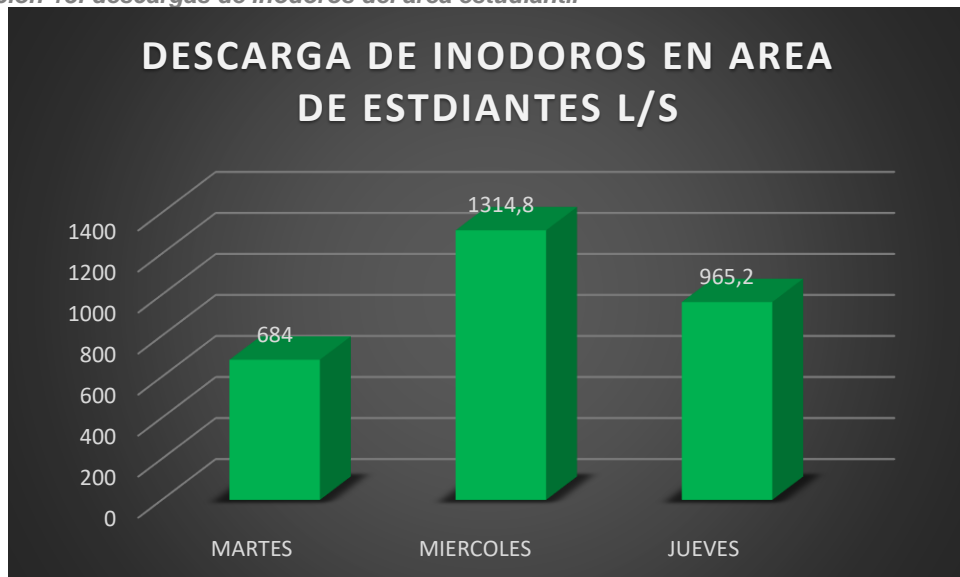
### 8.3. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL CONSUMO DE AGUA

El proceso completo por día y sector de la institución se encuentra integrada al anexo 2

#### 8.3.1. Descargas de agua en la sección estudiantil.

DESCARGA DE INODOROS EN AREA DE ESTDIANTES	
DIAS	L/S
MARTES	684
MIERCOLES	1314.8
JUEVES	965.2

Ilustración 13: descargas de inodoros del área estudiantil



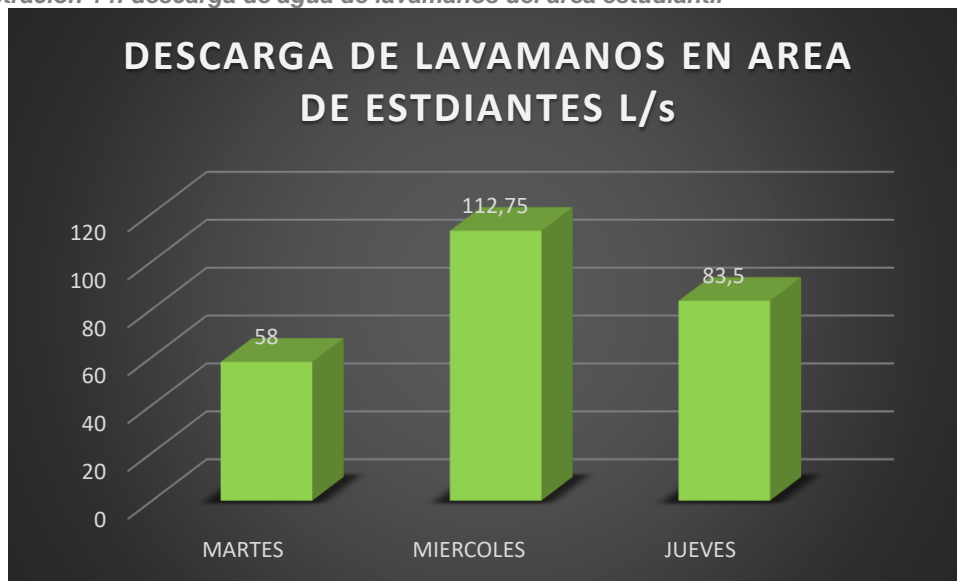
Fuente: el presente estudio

Análisis.

- El miércoles fue el día con más descargas en los sanitarios de la sección estudiantil, a diferencia del día marte con una descarga de 648 l/s incluso más mínima que las del día jueves.
- El número de descargas promedio que se efectúan en el área estudiantil es de 988L/S, teniendo en cuenta los días académicos como tal.

DESCARGA DE LAVAMANOS EN AREA DE ESTDIANTES	
DIAS	L/s
MARTES	58
MIERCOLES	112.75
JUEVES	83.5

Ilustración 14: descarga de agua de lavamanos del área estudiantil



Fuente: el presente estudio

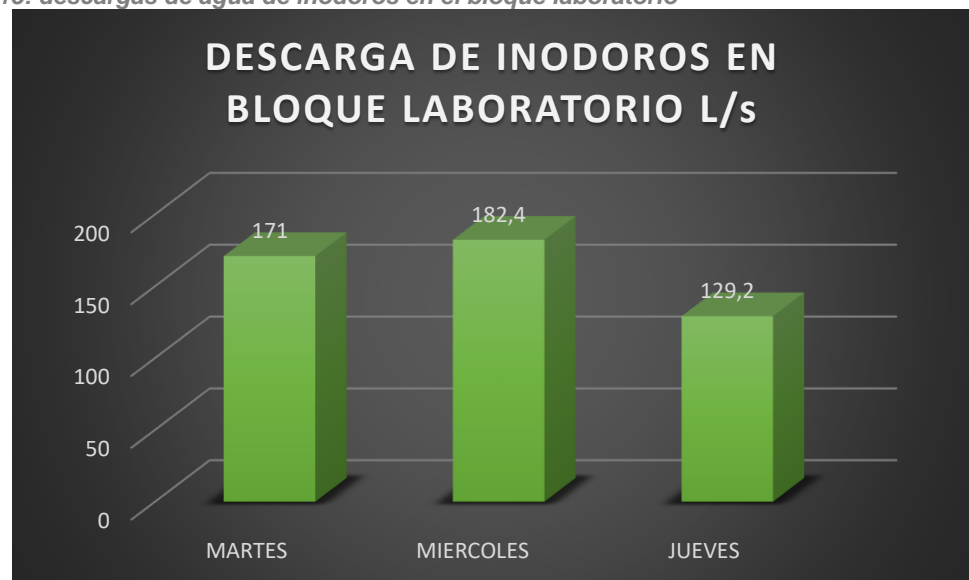
#### Análisis.

- El día miércoles se puede observar que fue cuando más descargas se realizaron a diferencia de MARTES y JUEVES, con un promedio total de descargas de 334.75 L/S
- Los valores de las descargas de lavamanos respecto a la de las cisternas, son directamente proporcionales, y de igual forma para los días martes y jueves.

### 8.3.2. Descarga de agua en el área de laboratorios.

DESCARGA DE INODOROS EN BLOQUE LABORATORIO	
DIAS	L/S
MARTES	171
MIERCOLES	182.4
JUEVES	129.2

Ilustración 15: descargas de agua de inodoros en el bloque laboratorio

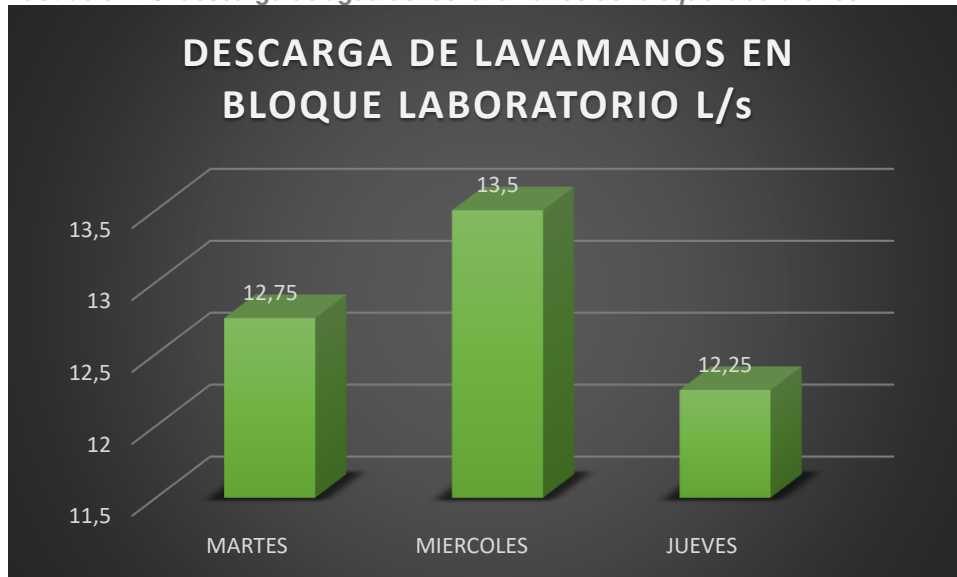


#### Análisis

- El miércoles es el día con más descargas de agua, aunque se puede apreciar la diferencia de la cantidad con respecto al área estudiantil, ya que el personal es mínimo en la sección de los laboratorios.
- El promedio total de descargas realizadas en el área de laboratorios es de 482.6L/S.
- Adicionalmente, en este día es en el que los estudiantes realizaron diferentes actividades en el área de laboratorios, lo que incrementa el número de descargas

DESCARGA DE LAVAMANOS EN BLOQUE LABORATORIO	
DIAS	L/s
MARTES	12.75
MIERCOLES	13.5
JUEVES	12.25

Ilustración 16: descarga de agua de los lavamanos del bloque laboratorios



### Análisis

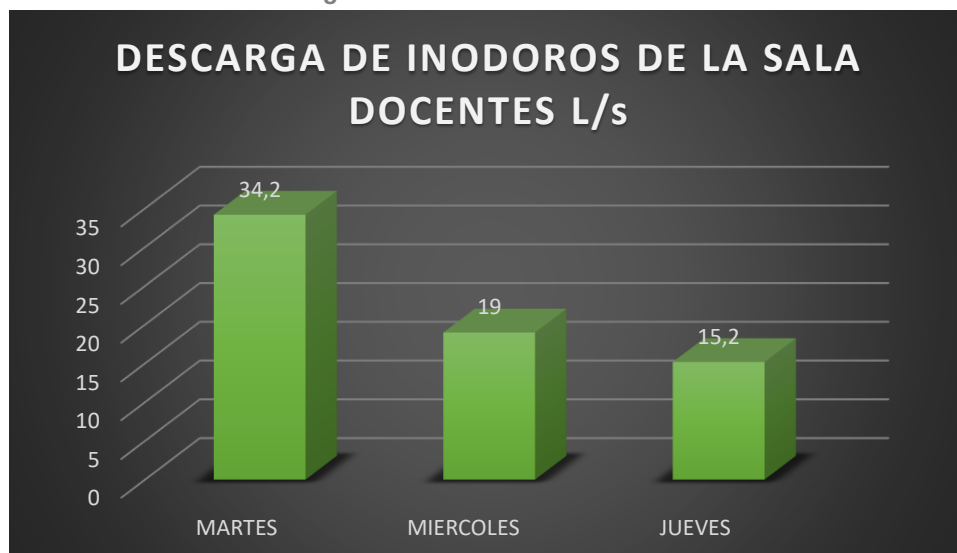
- Las descargas de lavamanos son correlativas a las descargas de inodoros teniendo en cuenta que las cantidades son diferentes, por lo que se aprecia menor cantidad en estas descargas.
- La descarga total promedio de los días contabilizados es de 12.8L/S.

### 8.3.3.

#### Descarga de agua en el área de la sala de docentes

DESCARGA DE INODOROS DE LA SALA DOCENTES	
DIAS	L/s
MARTES	34.2
MIERCOLES	19
JUEVES	15.2

Ilustración 17: descarga de agua de inodoros en la sala docentes



Fuente: el presente estudio

#### Análisis

- Se puede analizar que el día martes se realizó un mayor número de descargas con 34.2L/S.
- El promedio de las descargas en los tres días fue de 68.4L/S
- En la sala docente, el día martes se realizaron más descargas, a diferencia de la sección estudiantil y el bloque de laboratorio, sin embargo, se debe tener en cuenta la cantidad de personas que hagan uso de estos sanitarios.

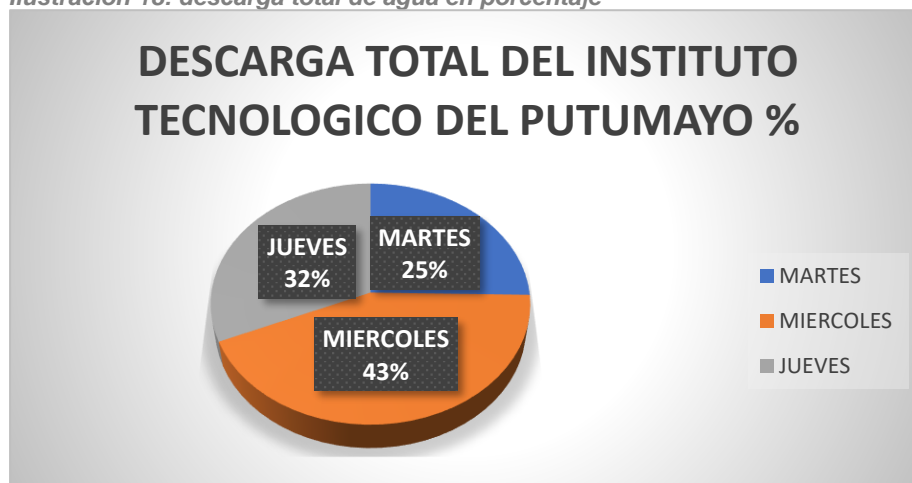
Llama la atención, la cantidad de descargas realizadas el día miércoles por el área estudiantil y en el bloque de laboratorios, la única inconsistencia para dar

una posible explicación fue el clima, ya que se presentaron bajas temperaturas acompañada de precipitaciones, según el urólogo Bernardo Cuomo, del centro médico de Caracas, en Venezuela, manifiesta que “el organismo cuenta con dos mecanismos para la eliminación de los líquidos excedentes y el organismo lo realiza por medio de la orina y la transpiración. Cuando la temperatura baja, se disminuye la sudoración, lo que elimina la posibilidad de desechar el líquido de esta forma. Como los líquidos no pueden salir, el riñón lo reconoce y produce la orina”<sup>5</sup>.

#### 8.3.4. Descarga total generada por el instituto tecnológico del putumayo.

DESCARGA TOTAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO	
DIAS	L/s
MARTES	962.2
MIÉRCOLES	1643.7
JUEVES	1197.35

Ilustración 18: descarga total de agua en porcentaje



Fuente: el presente estudio

<sup>5</sup> **Contla, Eduardo.** La ciencia explica por qué dan ganas de orinar cuando hace frío. Cita a Cuomo, Bernardo. Colombia, 2014.

## Análisis

- El per cápita del ITP por cada persona es de 2.56L/S/persona del ITP

### **8.4. Análisis de la matriz de valoración de impactos ambientales del instituto tecnológico del putumayo**

Según los valores obtenidos por la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, la cual se encuentra en el anexo 7 y en el archivo en Excel adjunto a este documento, donde se eligieron aquellos valores más significativos generados por la respectiva actividad y Aspecto Susceptible de producir Impactos causantes del impacto ambiental, se obtuvieron de mayor importancia.

IMPACTO	RANGO DE IMPORTANCIA	COLOR
Irrelevante o compatible	$0 \leq 25$ unidades	
moderado	Entre $26 \leq 50$ unidades	
Severo	Entre $51 \leq 75$ unidades	
Critico	76 100 unidades	

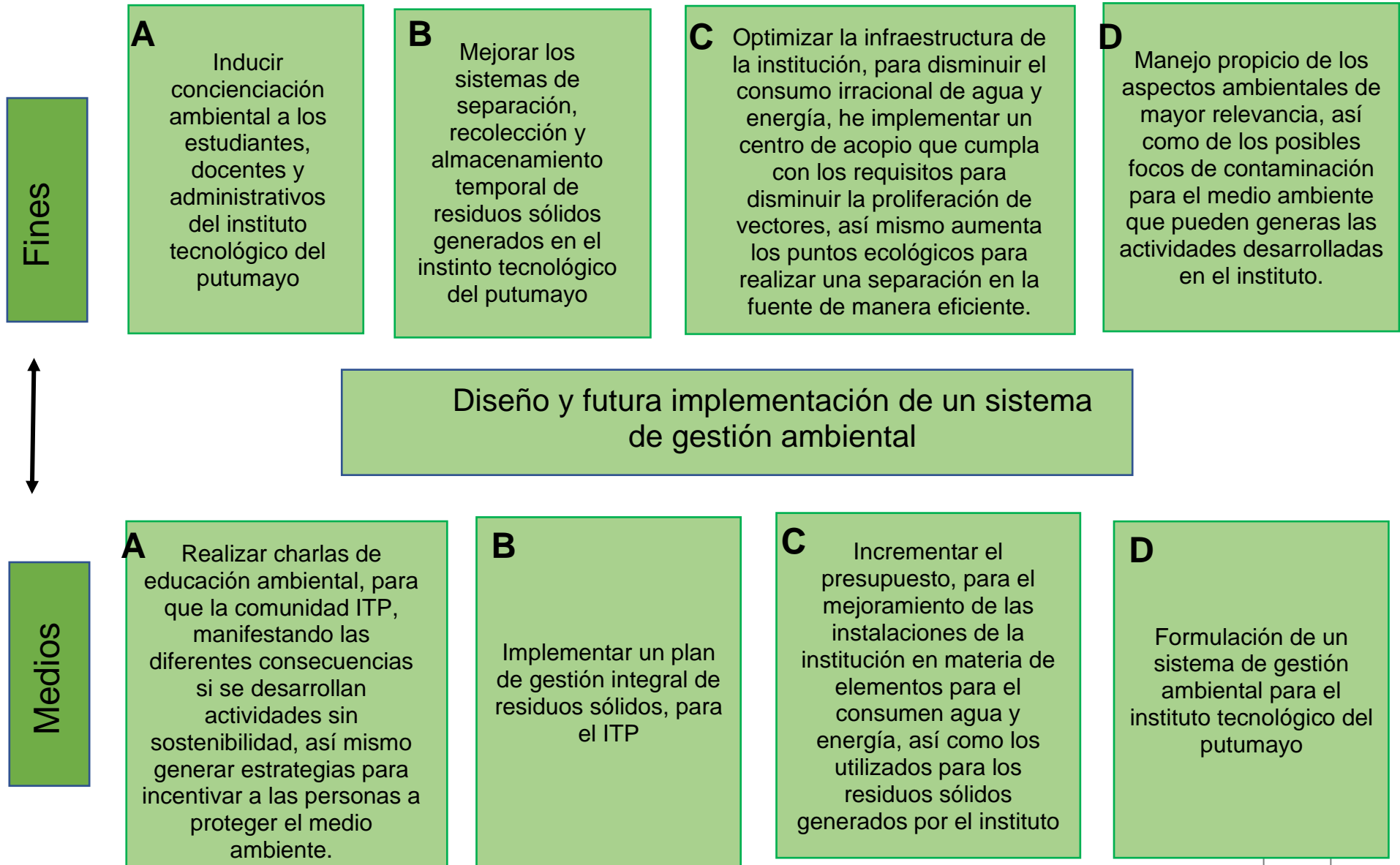
- Pérdida total de la cobertura vegetal, a consecuencia de la adecuación de la zona, para la posterior construcción del instituto tecnológico del putumayo. Al ser valorado arrojó como resultado un valor de 68 unidades, severo, esto se debe a que fue una actividad que afectó drásticamente el área de influencia, afectando, componentes como la flora, fauna y suelo. Este impacto es permanente debido a que no se puede recuperar las zonas verdes que se encontraban al principio, pero es compensable si se implementan acciones como la siembra de árboles en los alrededores de las edificaciones del instituto o en otras zonas aptas para esta actividad.
- El impacto de mayor importancia fue la contaminación del recurso hídrico derivado del vertimiento de aguas residuales generando un valor promedio 66, lo que significa que el impacto que se produce es crítico según el rango de jerarquización de importancia del efecto del método

Conesa. Esto sucede debido a que los diferentes se disminuye en gran proporción la calidad de agua de la fuente receptora, ya que se alteran as propiedades físico-químicas y microbiológicas naturales de la misma, volviéndola no acta para los diferentes usos, todo esto A causa de las diferentes actividades de servicios de aseo y limpieza de las instalaciones de la institución, así como la utilización de las unidades sanitarias, y lavado de utensilios utilizados para los procesos de producción alimentaria para la generación de refrigerios de los estudiantes del instituto tecnológico del putumayo.

- Contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuos peligrosos con un rango de importancia de (53), ordinarios (43) y orgánicos (16), los cuales debido a los lixiviados que generan pueden contaminar el suelo del área donde se localiza el centro de acopio en el instituto, contaminado posiblemente el humedal por procesos de escorrentía. De igual forma al no haber una separación de estos residuos todos tienen como disposición final el relleno sanitario municipal, lo cual implica aumento en los volúmenes del mismo, conllevando a la intervención de otros terrenos para la creación de nuevos vasos. Así mismo se evaluó la propagación de vectores en el centro de acopio y las instalaciones del ITP, lo cual genero un valor de importancia 22 unidades compatible, debido a que los residuos son recogidos 2 veces a la semana lo cual, disminuye las concentraciones de vectores en el área.
- Mala utilización del recurso hídrico, genero un valor de importancia de 36 unidades moderado, debido a que es un impacto, que con algunos cambios en los hábitos pueden disminuir. El consumo de agua, no genera un cambio significativo en el componente ya que no se está alterando sus propiedades químicas y biológicas, solo se disminuye mínimamente su caudal.

- Uso ineficiente del recurso energético, genero un valor de importancia de 29 unidades moderado, esto se debe a que no implica un cambio significativo en el componente, es necesario mencionar que la utilización de los diferentes equipos electros y electrónicos, están consumiendo una cantidad moderada de energía o cual se está viendo reflejado en las facturas proporcionadas por la empresa prestadora del servicio, este impacto se puede minimizar, con mejoras en los hábitos de consumo por parte de toda la comunidad del instituto tecnológico de putumayo, así como el cambio de algunos elementos que generen mayor consumo del mismo.
- Incremento en las concentraciones de CFC en el aire por las emisiones producto del uso de los sistemas de aire acondicionado, este impacto genero un valor de 40 unidades de importancia, ya que estos gases generan un deterioro considerable en la capa de ozono. El incremento en las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero es importante mencionar que dio moderado, debido a que solo se cuenta en el instituto con 6 aires acondicionados, lo cual no implica un gran aporte de estos gases a la atmosfera., por la combustión de elementos que necesitan de esta para su funcionamiento, este impacto genero un rango de importancia de 37 unidades, lo cual no es muy significativo ya que los procesos de combustión son mínimos en las instalaciones del instituto.
- Se encontró un impacto positivo: el aumento en la generación de empleo para la realización de procesos de construcción y operación en la prestación del servicio educativo. Genero un valor de importancia de 26 unidades, debido a que, al ser un impacto positivo, muchas de los elementos de evaluación de Conesa, no aplican por ende se categorizaron en el menor rango.

## 8.5. Diagrama de fines y medios (árbol de objetivos)



## 8.6. *Análisis de la matriz de alternativa*

Según los valores obtenidos en la matriz de alternativas (anexo 8), se pueden apreciar 4 posibles soluciones que irían encaminadas al mejoramiento de los servicios que presta la institución, así como al mejorar el desarrollo sostenible de la misma.

solución más viable para el objetivo	5 a 10	baja viabilidad
	11 a 15	Media viabilidad
	16 a 20	alta viabilidad
	21 a 25	muy alta viabilidad

- Una de las alternativas de mayor viabilidad, para el objetivo diseño y futura implementación de un sistema de gestión ambiental para el instituto tecnológico del putumayo, es la formulación de un sistema de gestión ambiental con 24 unidades, debido a que en esta se encuentran implícitas las otras soluciones, además de ser factible, he ir muy acorde con el objetivo principal, ya que sería el siguiente paso antes de realizarse la implementación.
- Incrementar el presupuesto, para el mejoramiento de las instalaciones del instituto, fue otra alternativa que arrojo viabilidad muy alta con 24 unidades, debido a que el mejoramiento de los elementos para el consumo de agua y energía, así como los utilizados para los residuos sólidos generados por el instituto, minimizarían los impactos ambientales más significativos derivados de la matriz de valoración que se realizó anteriormente.
- Implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos, esta alternativa es de alta viabilidad con 20 unidades, debido a que PGIRS, va dentro de los sistemas de gestión ambiental, y contribuyen con el mejoramiento sostenible de las acciones de la organización.
- Realizar charlas de educación ambiental, esta alternativa dio 18 unidades la más baja en cuanto al número, pero sigue siendo de alta viabilidad para el objetivo principal, ya que la educación ambiental es fundamental en el momento de implementar un SGA, debido a que toda la comunidad de la



institución debe estar enterada del proyecto, así como de los benéficos que trae el realizar acciones de sostenibilidad con el ambiente.

## conclusiones

- Se debe tener un nivel de interés más elevado en la implementación de puntos ecológicos en la sección educativa, administrativa, laboratorios y coliseo del ITP, dado a que la cobertura de esto puntos es escasa. sin dejar de lado que punto de almacenamiento donde el carro recolector de residuos los transporta consecutivamente al respectivo relleno sanitario del municipio de Mocoa – Putumayo, no son los adecuados para la clasificación de los residuos. Contrariamente el Jardín Botánico de la institución si cuenta con su punto ecológico para la clasificación de los residuos.
- La cultura ambiental de estudiantes no es completamente satisfactoria, pues se debe tener un proceso intensivo en materia de educación ambiental, aun siendo el instituto quien en su misión aclara que está “comprometido con la preservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad”. Incluso estudiantes del programa de saneamiento ambiental e ingeniería ambiental teniendo el respectivo conocimiento de clasificación y la importancia de hacerlo como tal carecen de cultura ambiental. En cuanto al personal administrativo y docentes son un poco mas consiente al momento de realizar la clasificación, sin embargo, la poca cobertura de puntos de clasificación limita las acciones de realizar la respectiva separación.

## Referencias Bibliográfica

- CONESA, Vicente. (1997). Los instrumentos de gestión ambiental en la empresa. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
- CONESA, Vicente. (1997). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible (2011) (en línea), (consultado 28 de mayo del 2018). disponible en: <http://www.minambiente.gov.co> url.
- Ministerio de trabajo. Consultado (2018). (en línea),( consultado el 12 marzo del 2018) Disponible en: <http://www.mintrabajo.gov.co> url.
- Ministerio de salud y protección social. (en línea), (consultado 28 de mayo del 2018). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co> url.
- Régimen Legal De Bogotá D.C. Propiedad de la Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (en línea), (consultado el 28 de mayo del 2018). disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co> url.
- Constitución Política de Colombia (1991).

## Anexo 1

LISTA DE CHEQUEO PARA LA SUPERVISIÓN DEL ESTADO GENERAL DEL  
ITP PROYECTO: PLANIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN  
AMBIENTAL PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO SEDE-  
CENTRAL Y JARDÍN BOTÁNICO

Lista de chequeo para la supervisión del estado general						
No. inspección		Fecha 28/03/2018	Hora:			
unidad		instalación	área			
Estado esperado		Situación				Comentarios
		SI	N O	P A	N A	
<b>1. Salones de clase</b>						
1.1	Las escaleras, plataformas y pasillos están en buen estado y libre de obstáculos			X		
1.2	Las paredes están limpias y en buen estado		X			
1.3	Las ventanas y tragaluces cumplen con su función de iluminación y aireación.	X				
1.4	El sistema de iluminación es eficiente y esta mantenida de forma eficiente		X			
1.5	Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas	X				
1.6	Los extintores están en sus lugares de ubicación y visibles				X	Para el área estudiantil o por salones o pasillos hay usencia total de estos equipos.
1.7	Los equipos de audio visuales funcionan correctamente y Los accesorios eléctricos están en buen estado			X		
1.8	El número de estudiantes por salón de clases es el adecuado	X				
1.9	Los pupitres de estudiantes y escritorio del profesor y el Tablero están en buen estado y son suficientes.	X				

<b>2. Unidades sanitarias de estudiantes</b>					
2.1	Las baterías sanitarias habilitadas están ubicadas en sitios estratégicos y cumplen con los estándares de cantidad, calidad, inclusión y debidos accesos para garantizar el uso de todos los estudiantes	X			
2.2	Las unidades sanitarias tienen buena ventilación, iluminación y disponibilidad de agua	X			
2.3	Las unidades sanitarias cuentan con los respectivos contenedores para la seguridad biológica y el tratamiento de efluentes	X			
2.4	Se percibe la limpieza y el aseo permanente de las instalaciones sanitarias	X			
<b>3. accesos, pasillos y entorno</b>					
3.1	Los sitios aledaños a las construcciones están limpios, sin desperdicios, encharcamientos ni materiales innecesarios	X			
3.2	Las coberturas verdes están mantenidas convenientemente	X			
3.3	Las vías de circulación de personas y vehículos están diferenciadas y señalizadas		X		
3.4	Las zonas de transito están libres de obstáculos		X		
3.5	Los vehículos y motos están estacionados en los lugares especiales para ellos		X		
3.6	Existen lugares y depósitos para almacenar los residuos sólidos producidos por la comunidad académica	X			
3.7	Hay lugares de importancia ambiental en el entorno	X			
3.8	Los lugares de importancia ambiental están delimitados y correctamente manejados	X			
2.9.1	¿Existen riegos naturales, donde se ubican y de qué tipo son?	X			Deslizamiento del terreno, probabilidad de caída de árboles por la falta de



<b>4. Almacén y Biblioteca</b>						
4.1	Los equipos, insumos y herramientas están almacenadas y clasificadas y ordenadas en cajas o paneles adecuados.	X				
4.2	Las condiciones de iluminación y aireación son las adecuadas		X			
4.3	Las conexiones eléctricas e hidráulicas están en buen estado y son las requeridas para asegurar el buen funcionamiento de esta sección	X				
4.4	El personal que labora en el almacén tiene a su disponibilidad la protección industrial necesaria para un desempeño seguro	X				
4.5	Existen riesgos en esta unidad funcional y la correspondiente ruta de evacuación	X				
4.6	La unidad de almacén esta interconectada con las demás dependencias de la Institución	X				
4.7	Existen lavamanos y sanitarios en esta sección		X			En el área de la biblioteca se utilizan las instalaciones del primer piso del bloque laboratorios.
4.8	La superficie dispuesta para contener los elementos almacenados es adecuada	X				
4.9	La sección de almacén cuenta con un plan de gestión integral de residuos		X			
4.10	Existe un procedimiento para el acceso a los recursos que tiene el almacén y es conocido por el usuario	X				
<b>5. Sección docente</b>						
5.1	El área para el trabajo docente fuera de clases es modular y adecuado de tal manera que el profesor disponga de espacios de privacidad.		X			
5.2	Las instalaciones están bien aireadas e iluminadas	X				

5.3	Se cuenta con la dotación eléctrica y electrónica suficiente y está interconectada con las demás dependencias de la Institución	X				
5.4	Las unidades sanitarias están en buen estado	X				
5.5	Existen espacios delimitados para archivo debidamente protegidos			X		
5.6	Existen riesgos tecnológicos en la sala de docentes	X				
<b>6. sección administrativa</b>						
6.1	Las áreas de trabajo están debidamente delimitadas y organizadas por secciones	X				
6.2	Las instalaciones están bien aireadas e iluminadas	X				
6.3	Se cuenta con la dotación física, eléctrica y electrónica suficiente y están interconectadas con las demás dependencias de la Institución	X				
6.4	Las unidades sanitarias son adecuadas y suficientes	X				
6.5	Existen espacios delimitados para archivo y están debidamente protegidos	X				
6.6	Existen riesgos tecnológicos, ¿cuáles?	X				
6.7	Existen procedimientos para el acceso a la información y atención del usuario en las diversas dependencias administrativas y son conocidas por el usuario	X				
6.8	El espacio físico es adecuado para la atención de usuarios en los diferentes procesos que se desarrollan en el área administrativa			X		
6.9	El área administrativa cuenta con los respectivos puntos ecológicos que permitan la contención y clasificación de los residuos sólidos		X			
6.10	Cuenta con extintores adecuados, calibrados: con fácil acceso y área debidamente señalizada			X		
<b>7 sección Jardín Botánico</b>						
7.1	Las unidades sanitarias están ubicadas en sitios estratégicos y	X				

	cumplen con los estándares de cantidad, calidad, inclusión y debidos accesos para garantizar el uso del personal y estudiantes					
7.2	El área de jardín botánico cuenta con un área de recepción para atención al usuario			X		Se lleve un registro controlado, pero no se cuenta una instalación específica para recibir a los usuarios.
7.3	Dispone de personal idóneo para desarrollar procesos de educación ambiental		X			
7.4	Cuenta con personal calificado para la protección y seguridad del área	X				
7.5	Están las vías, caminos o senderos de circulación señalizados y evidencian mantenimiento periódico	X				
7.6	Existe un protocolo que reglamente el ingreso a visitantes, estudiantes, profesores y administrativos con el fin de regular las visitas, salidas de campo e investigaciones	X				
7.7	Los equipos, insumos y herramientas están almacenadas, clasificadas y ordenadas en áreas adecuadas	X				
7.8	Las estaciones de senderos están debidamente delimitadas y estratégicamente localizadas	X				
7.9	Existe un plan de Integral de Gestión Ambiental		X			
7.10	¿Existen riegos naturales, donde se ubican y de qué tipo son?		X			
7.11	¿Existen riesgos tecnológicos, donde se ubican y de qué tipo son?		X			
7.12	Las baterías sanitarias (duchas, lavamanos, baños), ¿están funcionando y son suficientes y garantizan el acceso a personas con discapacidades?	X				
7.13	Dispone de botiquín, extintor, camillas y demás elementos de protección industrial y personal	X				

7.14	Hay área disponible y señalizada para parqueos de motos y carros		X			
7.15	Los senderos y estaciones de contemplación, descanso y educación ambiental están demarcadas y señalizadas	X				
7.16	¿Los senderos y estaciones se construyeron y manejan de acuerdo a estudios técnicos?	X				

## Anexo 2

DESCARGA DE SISTERNAS EN AREA DE ESTDIANTES					
	JORNADA				3,8 L/S
	MAÑANA	TARDE	NOCHE	TOTAL	
MARTES	91	45	44	180	684
MIERCOLES	153	55	138	346	1,314.80
JUEVES	71	103	80	254	965.2
			<b>TOTAL</b>	<b>780</b>	

$$780 \times 3,8 = 2,964 \text{ L/S}$$

DESCARGA DE LAVAMANOS EN AREA DE ESTDIANTES					
	JORNADA				0,25 L/S
	MAÑANA	TARDE	NOCHE	TOTAL	
MARTES	118	57	57	232	58
MIERCOLES	199	81	171	451	112.75
JUEVES	85	145	104	334	83.5
			<b>TOTAL</b>	<b>1017</b>	

$$1017 \times 0,25 = 254.25 \text{ L/S}$$

DESCARGA DE SISTERNAS EN BLOQUE LABORATORIO					
	JORNADA				3,8 L/S
	MAÑANA	TARDE	NOCHE	TOTAL	
MARTES	17	16	12	45	171
MIERCOLES	14	24	10	48	182.40
JUEVES	11	17	6	34	129.2
			<b>TOTAL</b>	<b>127</b>	

$$127 \times 3,8 = 482.6 \text{ L/S}$$

DESCARGA DE LAVAMANOS EN BLOQUE LABORATORIO					
	JORNADA				0,25 L/S
	MAÑANA	TARDE	1	TOTAL	
MARTES	13	25	13	51	12.75
MIERCOLES	20	26	8	54	13.50
JUEVES	16	23	10	49	12.25
			<b>TOTAL</b>	<b>154</b>	

$$154 \times 0,25 = 38.5 \text{ L/S}$$

DESCARGA DE SISTERNAS EN SALA DOCENTES					
	JORNADA				3,8 L/S
	MAÑANA	TARDE	NOCHE	TOTAL	
MARTES	2	5	2	9	34.2
MIERCOLES	3	1	1	5	19.00
JUEVES	2	1	1	4	15.2
			<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	

$$18 \times 3,8 = 68.4 \text{ L/S}$$

DESCARGA DE LAVAMANOS EN SALA DOCENTES					
	JORNADA				0,25 L/S
	MAÑANA	TARDE	NOCHE	TOTAL	
MARTES	2	5	2	9	2.25
MIERCOLES	3	1	1	5	1.25
JUEVES	2	1	1	4	1
			<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	

$$18 \times 0,25 = 4.5 \text{ L/S}$$

TOTAL= 3,812.25  
L/S

### Anexo 3



Sensibilización y socialización del sistema de gestión ambiental como un instrumento de dar a conocer a toda la comunidad educativa del instituto tecnológico del putumayo de este proyecto tan importante y

necesario teniendo en cuenta la misión del I.T.P



Se realizó la visita ocular al jardín botánico el día 20 de mayo de 2018 en compañía con el grupo de investigación donde se observó que a sus alrededores está totalmente limpio debido a que la cultura y la educación ha incrementado, además cuenta con un punto ecológico donde se disponen los residuos sólidos generados en el mismo lugar

De igual forma se realizó debidamente el pesaje día a día teniendo como resultado un valor continuo de muy bajo peso que mantiene al transcurrir los días .. esto varía dependientemente las personas que ingresen y cual fuese el estudio que se realizara en campo.



Puntos ecológicos ubicados en el jardín botánico del instituto tecnológico del putumayo sede principal Mocoa-putumayo en donde se dispone los residuos de manera clasificada, pero por motivos de la ubicación a las afueras de la ciudad de Mocoa no se recolectan para darles su debida disposición final que de acuerdo a esto se los toma, se mezclan y se queman.



Se realizó el pesaje de los diferentes tipos de residuos generados en el Instituto Tecnológico del Putumayo en las instalaciones del instituto, laboratorio de materiales, durante la semana del mes de mayo, se debe tener en cuenta que el número de residuos se incrementó debido al evento del “congreso internacional de investigación de la amazonia”, lo cual el número de asistentes al evento fue altamente numeroso.

## Anexo 4

### ELEMENTOS QUE CONSUMEN ENERGÍA ELÉCTRICA

ubicación del elemento consumidor de energía (tomacorrientes, luminarias, equipos de cómputo, equipos de laboratorio, entre otros)	cantidad	descripción, tipo(ahorrador o no, capacidad...) / estado
Tv	26	se encuentran en buen estado
Computadores	142	se encuentran en buen estado
Bombillas	40	se encuentran en mal estado o dañadas y son ahorradoras
Lámparas	34	se encuentran en mal estado o dañadas y son ahorradoras
Ventiladores	54	en vista del clima de la ciudad las condiciones ambientales y el diseño de las aulas de clases deberían de tener más ventiladores y en buen estado de funcionamiento
Aire Acondicionado	6	se encuentran en buen estado debido a que son recientes
Microscopio	40	se encuentran en buen estado
Pesas	10	se encuentran en buen estado
Nevera	3	se encuentran en buen estado
Hornos	1	se encuentran en buen estado
Refrigeradores	1	se encuentran en buen estado
Batidoras	3	se encuentran en buen estado
Licuadoras	4	se encuentran en buen estado
Tomacorrientes	70	la mayor parte de estos no se encuentran en buen estado debido a que algunos tienen el cableado a la interperie o están partidos
Equipos De Sonido	8	se encuentran en buen estado
Video Beam	6	se encuentran en buen estado



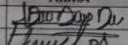
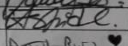
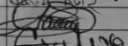
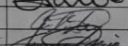
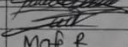
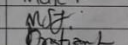
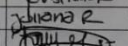
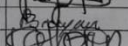
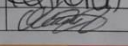
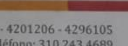
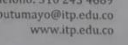




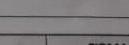
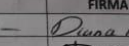
## Anexo 5

### DESCRIPCIÓN UNIDADES SANITARIAS



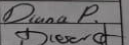
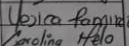
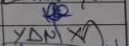
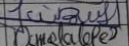
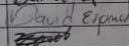
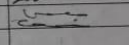
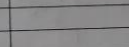




UBICACIÓN UNIDAD SANITARIA	DESCRIPCIÓN UNIDAD SANITARIA (número de lavamanos, inodoros (especificar consumo), llaves...)	Estado de cada componente
Sanitarios zona estudiantil: damas	9 unidades sanitarias y 10 lavamanos	En buen estado
Sanitarios zona estudiantil: caballeros	6 unidades sanitarias, 4 orinales y 10 lavamanos	En buen estado
Sanitarios zona docente: damas	1 unidad sanitaria y 1 lavamanos	En buen estado
Sanitarios zona docente: caballeros	1 unidad sanitaria y 1 lavamanos	En buen estado
Sanitarios zona bloque laboratorios: damas	4 unidades sanitarias y 6 lavamanos y 2 llaves	En buen estado
Sanitarios zona bloque laboratorios: caballeros	4 unidades sanitarias y 6 lavamanos y 4 orinales	En buen estado
Sanitarios zona administrativa: damas	1 unidades sanitarias y 1 lavamanos	En buen estado
Sanitarios zona administrativa: caballeros	1 unidades sanitarias y lavamanos y 1 orinal	En buen estado
Sanitarios zona coliseo: damas	3 unidades sanitarias y lavamanos 4	En buen estado
Sanitarios zona coliseo: caballeros	3 unidades sanitarias y lavamanos y 3 orinal	En buen estado



## Anexo 6

		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA EL ITP FORMATO: LISTADO DE ASISTENCIA		
PROGRAMA:	Ingeniería ambiental			
SEMESTRE:	IX			
TEMA:	Socialización del proyecto de investigación "sistema de gestión ambiental para el Instituto Tecnológico del Putumayo"			
OBSERVACIONES:				
N.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. CEDULA	No. TELEFONO	FIRMA
1.	Daniela Diaz Oaza	1123331532	8125659779	
2.	Jose Toro	7006848883	3223650773	
3.	Astrid Calderon	1124853719	8212540597	
4.	Jefferson David Ruiz Toro	1123329710	8729850765	
5.	Andrés Felipe Velásquez Mora	1022398362	3125813353	
6.	Anggie Carolina Guerrero Alvarado	1124862595	3138002924	
7.	CRISTIAN PADIYI	1124861814	32031611854	
8.	Hugo Andrei Guerrero Enriquez	1124862102	3185047502	
9.	Diego Fernando Bolaños Rodriguez	1123783576	3185103914	
10.	Maria Fernanda Romo	1124863291	3209042284	
11.	Marlon Fabian Jantamarica	1124864359	3213052946	
12.	Cristian Lasso Jansasty	1120508507	3147270633	
13.	Juliana Reveio	1120218218	3106641640	
14.	Jenny Marcela Tisoy	1121508130	3124263642	
15.	Brenda Nayra Muñoz	7007728307	-	
16.	Katherin Cuelar	1124344803	-	
17.	Oscar Guerrero	1124859665	3184766091	

Nit. 800.247.940-1 Sede Mocoa: "Aire Libre" Barrio Luis Carlos Galán Teléfonos: 4200922 - 4201206 - 4296105  
Subsede Sibundoy: Via al Canal C - Granja Versalles Teléfono: 310 243 4689  
Email: itputumayo@itp.edu.co  
www.itp.edu.co

		SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA EL ITP FORMATO: LISTADO DE ASISTENCIA		
N.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. CEDULA	No. TELEFONO	FIRMA
18.	Diana Katalina Perez	1125184511	-	
19.	Diana Quijano	181501473	-	
20.	Yessica Stefania Ramirez P	1020608131	3134085744	
21.	Carolina Melo Montoya	1124863522	3132454967	
22.	Geovani Ericado Cruz	18124930	3703614211	
23.	Yanixa Jaramillo Gonzalez	1123312828	3214008633	
24.	Yessica Bravo	1127075683	3224999213	
25.	Daniela Lopez	1124313898	-	
26.	David Espinosa	1124310707	-	
27.	Yuly Anayra Montenegro Bastidas	1123327024	-	
28.	Nora David Garcia Ceballos	1124860874	-	
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				

Nit. 800.247.940-1 Sede Mocoa: "Aire Libre" Barrio Luis Carlos Galán Teléfonos: 4200922 - 4201206 - 4296105  
Subsede Sibundoy: Via al Canal C - Granja Versalles Teléfono: 310 243 4689  
Email: itputumayo@itp.edu.co  
www.itp.edu.co

	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA EL ITP	
	FORMATO: LISTADO DE ASISTENCIA	

PROGRAMA:	ING SISTEMAS			
SEMESTRE:	VII			
TEMA:	Socialización del proyecto de investigación "sistema de gestión ambiental para el Instituto Tecnológico del Putumayo"			
OBSERVACIONES:				
N.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. CEDULA	No. TELEFONO	FIRMA
1.	David Delgado Gomez	1124866826	3212090729	
2.	Jefferson Martinez Cuchali	112709229	318724404	
3.	Maria Pivi Brena	1120218491	3112900803	
4.	Claudia Maicela Chavez	1124866583	3113307975	
5.	Juan Perez	1124866748	5174667079	
6.	Brayan Perez	1124861741	3108865530	
7.	Adriana Pinedo	1124863376	3115856425	
8.	Cristian Bravo	1124860001	3102428177	
9.	Robinson Escobar H.	1125410800	3214086294	
10.	Wilson Uzcayo	1124865870	3228952995	
11.	MAYRA LOPEZ	1124099936	3115536020	
12.	Oscar Armando Guarana	1126454284	3128196843	
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				

Nit. 800.247.940-1 Sede Mocoa: "Aire Libre" Barrio Luis Carlos Galán Teléfonos: 4200922 - 4201206 - 4296105  
Subsede Sibundoy: Vía al Canal C - Granja Versalles Teléfono: 310 243 4689  
Email: itputumayo@itp.edu.co

	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA EL ITP	
	FORMATO: LISTADO DE ASISTENCIA	

PROGRAMA:	Sanecimiento ambiental			
SEMESTRE:	Sexto semestre.			
TEMA:	Socialización del proyecto de investigación "sistema de gestión ambiental para el Instituto Tecnológico del Putumayo"			
OBSERVACIONES:				
N.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. CEDULA	No. TELEFONO	FIRMA
1.	Estefanny Rodriguez	11229865432	3180092880	
2.	Jairo Legarda	7028735010	3502800810	
3.	Jimmy Mucubaj	1122786555	3293200352	
4.	Cesar Zuniga	1120217037	31416003540	
5.	Nathalia Ramirez	1123313642	3214619802	
6.	Neyder Rosero	1124864567	3114946022	
7.	Maria Fernanda Penafiel Gonzalez	1126487543	3116586194	
8.	Maria Camila Bastidas Rojas	1040107311	317673994	
9.	Beatriz Delgado	1127208289	3183699623	
10.	Giovanny Mora	1122785703	3135872860	
11.	Maria Fernanda Garcia Naudiez	1096100893	3187104678	
12.	Paola Andrea Piza	1125411886	3134912376	
13.	Yolie Paola Cifuentes Cortes	1123329072	3113452946	
14.	Yelson Gomez	1006948689	3212920352	
15.	William Gabriel Lucero Atoboda	11248664940	3212665970	
16.	Yulmer Chulito Gomez	11233715027	3134460736	
17.	Yoner Jairo Hernandez Gomez	1066961053	3106909177	

Nit. 800.247.940-1 Sede Mocoa: "Aire Libre" Barrio Luis Carlos Galán Teléfonos: 4200922 - 4201206 - 4296105  
Subsede Sibundoy: Vía al Canal C - Granja Versalles Teléfono: 310 243 4689  
Email: itputumayo@itp.edu.co

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ITP	
	FORMATO: LISTADO DE ASISTENCIA	

PROGRAMA:	tecnología en software.
SEMESTRE:	CUARTO semestre.
TEMA:	Socialización del proyecto de investigación "sistema de gestión ambiental para el Instituto Tecnológico del Putumayo"
OBSERVACIONES:	

N.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. CEDULA	No. TELEFONO	FIRMA
1.	Kelium Tojoa Urrutia	1007403404	3203779763	
2.	Winston Wesley Merchcano	1.124.859.554	32144 77286	
3.	Zoraida Yajessa Gustia Enriquez	1.124.864.800	3197139358	
4.	Diana Liliana Ortiz Rodriguez	1124865074	3214501278	
5.	Andrés Beana Meléndez	1122340400	3223038075	
6.	Fabio Andres Yalo Andrade	1124803051	3105810363	
7.	Juan Camilo Gutierrez	11174865081	31008008010	
8.	Davison Humberto Maza Melo	1123.332130	3167303264	
9.	ANDRIAN DARIO GARCIA PEREZ	1.124.860.178	-	
10.	Brayan Estiben Achunga Audi	1010148363	3229468553	
11.	Eder Duran Gonzalo Gomez	1006851214	3222596928	
12.	Anderson Fernando Taguila Acosta	1124884395	3223554342	
13.	Brayan Jesús Pérez Domínguez	1124866549	3228920396	
14.	Edinson Mercedes Diaz	1124862267	320605837	
15.	Luis Carlos Jurado Ortega	1087643823	3162844673	
16.				
17.				

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ITP	
	FORMATO: LISTADO DE ASISTENCIA	

PROGRAMA:	Gestión contable
SEMESTRE:	PRIMER semestre
TEMA:	Socialización del proyecto de investigación "sistema de gestión ambiental para el Instituto Tecnológico del Putumayo"
OBSERVACIONES:	

N.	NOMBRES Y APELLIDOS	No. CEDULA	No. TELEFONO	FIRMA
1.	Anhel Felipe Romeo Aguirre	1006122124	3229996507	
2.	Brayan Alexander Segora Segura	1010022159	3124867031	
3.	Gonzalo Diaz Molina ALFREDO	1173076558	3193426116	
4.	Yuli Yordany Cruz Ariar	1.124.851.991	-	
5.	Fabrizio Olayo	1006447182	-	
6.	Giovanna Giselly Luna Burgos	1006662791	3142356393	
7.	Jenny Alustarvas Garcia	1006948870	-	
8.	Ferley Alexander Delgado Perez	1124866672	3202795022	
9.	Jelson Inchimay	1124857313	3227328504	
10.	Marcela Obando	1124862653	-	
11.	Juan Daniel Benavides	1124852343	-	
12.	Karin Alejandra Tovar Mora	1006946718	3133151300	
13.	Diana Alvarado Cardona	1124868086	3209370816	
14.	Diego Germán Muñoz	1006944071	3	
15.	Maria Arboleda Sarmiento	1086605070	3223011622	
16.	Aida Lisday Alvarado florez.	1124863787	3157925334	
17.	Natalia Betancourt Narvaez	1125413055	3124390776	

## Anexo 7

Descripción de la actividad		Condición de operación			Aspecto ambiental		Impacto ambiental			Impacto ambiental											color	Requisito legal aplicable		
Proceso	Actividad	N	AN	E	Tipo de aspecto	Descripción del aspecto	Impacto generado	Descripción	recurso afectado	carácter (+) o (-)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	sinergia	Acumulación	Efecto	Total, criterio impacto ambiental			Significancia	
fase de construcción del instituto tecnológico del putumayo, adecuación de nuevas áreas. (Baños)	limpieza y despalme de terreno	X			Remoción de cobertura vegetal	remoción de la cobertura vegetal debido a la limpieza y a adecuación del sitio para la posterior construcción de las instalaciones del ITP.	perdida de la cobertura vegetal	perdida de la cobertura vegetal debido a la adecuación de la zona.	Flora	-	12	1	4	4	4	4	2	4	4	4	68	severo	rojo	Decreto Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente". Título VII
					generación de residuos sólidos orgánicos	generación de residuos sólidos orgánicos, compuestos principalmente de material vegetal.	sobre carga en rellenos sanitarios	sobrecarga del relleno sanitario por el no aprovechamiento de estos residuos potencialmente productivos para procesos de compostaje.	Suelo	-	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	16	compatible	verde
	nivelación y compactación del suelo	X			exposición del suelo a la interperie.	exposición del suelo a la interperie, por la remoción de su cobertura vegetal, para su posterior compactación.	disminución en calidad del suelo	disminución en la calidad del suelo por pérdida de las propiedades físicas, químicas y biológicas naturales del mismo, a causa del desequilibrio por la remoción de su cobertura vegetal.	Suelo	-	8	1	1	4	4	1	1	1	1	4	43	moderado	amarillo	Decreto 2811 del 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Parte IV. CAPÍTULO III 2. ley 388 del 1997 acerca del ordenamiento territorial.
					generación de ruido	generación de ruido por el uso de maquinaria pesada para realizar actividades de nivelación y compactación del suelo.	contaminación auditiva	aumento en los decibeles, por la utilización de maquinaria pesada en la etapa de construcción.	Aire	-	1	1	2	4	2	1	4	1	4	1	24	moderado	amarillo	Resolución 0627 del 2006 "por la cual se establece a norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental".
					generación de polvo	generación de polvo, por el paso de maquinaria pesada por áreas donde el suelo se encuentra sin cobertura vegetal, así como por procesos de excavación.	disminución en la calidad del aire	disminución en la calidad de aire por la generación de material particulado a la atmósfera.	Aire	-	8	4	4	1	1	4	1	1	1	1	46	moderado	amarillo	Resolución 2254 del 2019 "por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones".
	transporte y almacenamiento de materiales	X			generación de polvo	levantamiento de polvo por el transporte de maquinaria en el lugar.	disminución en la calidad del aire	disminución en la calidad de aire por la generación de material particulado a la atmósfera por el levantamiento de polvo a raíz de actividades de transporte.	Aire	-	8	4	4	1	1	4	1	1	1	1	46	moderado	amarillo	Resolución 2254 del 2019 "por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones".
					generación de ruido	generación de ruido por el uso de maquinaria para realizar actividades de transporte.	contaminación auditiva	aumento en los decibeles, por actividades de transporte.	Aire	-	1	1	2	4	2	1	4	1	4	2	25	moderado	amarillo	Resolución 0627 del 2006 "por la cual se establece a norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental".
	edificación	X			conformación de elementos artificiales en el paisaje	conformación de elementos artificiales en el paisaje por la nueva infraestructura.	disminución en la calidad visual y en las unidades del paisaje	disminución en la calidad visual y en las unidades del paisaje, en la etapa de edificación de las instalaciones del instituto.	Paisaje	-	8	1	1	4	4	8	1	1	4	4	53	severo	rojo	Decreto 175 DE 1979 por el cual se reglamentan parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto Ley 54 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. 2. Decreto 1937 del 2016 "Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1777 de 2015 en lo relacionado con los requisitos de solicitud, modalidades de las licencias urbanísticas, sus vigencias y prórrogas".
					generación de residuos sólidos (escombros).	generación de residuos sólidos como escombros, producto de la construcción.	sobre carga en rellenos sanitarios	sobrecarga del relleno sanitario por posible disposición de escombros en sus vasos.	Suelo	-	8	4	1	4	4	4	2	1	1	1	50	severo	rojo	Resolución 541 de 1994 "por la cual se reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados.
								aumento en los volúmenes de residuos en las escombreras	sobrecarga en las escombreras por la disposición final de este tipo de residuos, producto de la edificación de las instalaciones del ITP.	Suelo	-	8	4	1	4	4	4	2	1	1	50	severo	rojo	Resolución 541 de 1994 "por la cual se reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados.

Criterio para el desarrollo de la matriz Conesa.

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
<b>NATURALEZA</b> Impacto benéfico Impacto perjudicial	+	<b>INTENSIDAD (IN)</b>	1
	-	(Grado de destrucción)	2
		Baja	4
		Media	8
		Alta	12
		Muy alta	
		Total	
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>	1	<b>MOMENTO (MO)</b>	1
Puntual	2	(Plazo de manifestación)	2
Parcial	4	Largo plazo	4
Extensa	8	Medio Plazo	(+4)
Total	(+4)	Inmediato	
Crítica		Crítico	
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>	1	<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	1
Fugaz	2	Corto plazo	2
Temporal	4	Medio plazo	4
Permanente		Irreversible	
<b>SINERGIA (SI)</b>	1	<b>ACUMULACIÓN (AC)</b>	1
Sin sinergismo (simple)	2	(Incremento progresivo)	4
Sinérgico	4	Simple	
Muy sinérgico		Acumulativo	
<b>EFEECTO (EF)</b>	1	<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	1
Indirecto	4	Irregular o aperiódico o discontinuo	2
(secundario)		Periódico	4
Directo		Continuo	
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>	1	<b>IMPORTANCIA (I)</b>	
Recuperable inmediato	2	$I =$	
Recuperable a medio plazo	4	$(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	
Mitigable o compensable	8		
Irrecuperable			

## Anexo 8

MATRIZ DE ALTERNATIVAS				
Criterio	Alternativas			
	solución A: Realizar charlas de educación ambiental	Solución B: Implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos	Solución C: Incrementar el presupuesto, para el mejoramiento de las instalaciones de la institución	Formulación de un sistema de gestión ambiental
Factibilidad	5	4	4	5
Costo	2	4	5	4
Eficiencia	3	5	5	5
Impacto en el objetivo	4	4	5	5
Facilidad de Conjuntar esfuerzos	4	3	5	5
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

Criterio	valor en unidades	Significado
Factibilidad	1 a 5	de menor a mayor, siendo el mas factible 5
Costo	1 a 5	De menor a mayor, siendo el que genera mas costo 5
Eficiencia	1 a 5	de menor a mayor. Siendo el mas eficiente 5
Impacto en el objetivo	1 a 5	De menor a mayor siendo el de mas impacto en el objetivo 5
Facilidad de Conjuntar esfuerzos	1 a 5	de menor a mayor, siendo el mas facil para conjuntar esfuerzos el 5
solucion mas viable para el objetivo	5 a 10	baja viabilidad
	11 a 15	Media viabilidad
	16 a 20	alta viabilidad
	21 a 25	muy alta viabilidad