

**Formulación del plan institucional de gestión ambiental –PIGA-, en la Terminal de
Transportes de Pitalito Huila**

Mónica Medina Guevara.

Octubre 2018.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD-.

Huila.

Ingeniería Ambiental

Nota de Aceptación

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Director de Tesis

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mi querida madre por ser el pilar más importante y por demostrarme su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

A mi padre, a pesar de nuestra distancia física, en mi corazón siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mi madrina Chela a quien quiero como a una madre, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento y a mi padrino Raúl por sus buenos consejos de padre.

A María Alejandra, Sandra Milena, Yeison y Dayany porque los amo infinitamente hermanitos.

Agradecimientos

Quiero expresar agradecimientos al gerente de la terminal de transportes de Pitalito, por su confianza y apoyo para desarrollar este trabajo en su institución.

A mi tutora, directora de tesis, la ing. Myrian Sofía Guzmán por su orientación en el trabajo.

Resumen

Este es un documento de trabajo de grado, para aspirar al título de ingeniería ambiental. El documento consiste en la formulación del plan institucional de gestión ambiental (PIGA) en la terminal de transportes de Pitalito Huila, en el presente trabajo se realiza el diagnóstico o línea base que permite obtener información de la situación ambiental de la empresa y su entorno, las actividades que se desarrollan dentro del complejo comercial junto con actividades propias enmarcadas dentro de su misión como empresa, la operación de transporte terrestre principalmente intermunicipal y nacional. Se identifican principalmente aspectos ambientales como la generación de residuos sólidos, residuos peligrosos, vertimientos, generación de ruido y emisiones, consumo de papel y recurso hídrico y energético; mediante la metodología de valoración de impacto ambiental aplicando la matriz de Leopold, se muestra una valoración cualitativa del impacto ocupación y contaminación de suelo por la generación de residuos sólidos. El modelo aplicado PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se aplica al plan institucional de gestión ambiental (PIGA) y a cada uno de sus elementos individuales, y consiste en planificar, hacer, verificar y actuar.

Tabla de contenido

Introducción.....	11
Planteamiento del problema	13
Justificación	16
Objetivos.....	18
Marco referencial.....	19
Análisis de la situación ambiental del entorno en la terminal de transportes de Pitalito Huila	19
Descripción del municipio de Pitalito.	19
Condiciones ambientales del entorno	21
Marco conceptual	24
Marco Teórico	29
Contaminación ambiental.	29
Terminales de pasajeros.....	29
La gestión ambiental en terminales nacionales	31
Plan institucional de gestión ambiental	32
Marco institucional	33
Organización institucional.....	33
Funciones operacional	34
Prestación de servicios identificados.....	34
Terminal de transportes de Pitalito S.A.....	36
Metodología.....	38
Fase de diagnostico.....	40
Condiciones Ambientales Institucionales.....	41
Gestión ambiental	42
Uso y manejo de los recursos	43
Aspectos e impactos ambientales	48
Marco legal a implementar de acuerdo a la voluntad de la Terminal de Transportes	50
Fase de identificación	54
Identificación de Aspectos Ambientales	54

Criterios de evaluación de impacto ambiental.....	54
Criterios de valoración de impacto ambiental	56
Fase de formulación.....	57
Fase de verificación	58
Resultados.....	59
Condición geográfica y territorial.....	59
Gestión ambiental	61
Condiciones ambientales internas	62
Características de las instalaciones.....	62
Uso y manejo de los recursos	64
Residuos sólidos	64
Recurso energético:	70
Recurso hídrico.....	72
Recurso atmosférico:	76
Riesgos ambientales:	77
Talento humano identificado	79
Gestión ambiental	80
Identificación de Aspectos e impactos ambientales	80
Identificación de Aspectos Ambientales	82
Verificación	84
Mejora continua.....	85
Evaluación y valoración de impactos ambientales	86
Formulación del PIGA terminal de transportes de Pitalito S.A.	91
Política ambiental	91
Objetivos.....	91
Programas de manejo ambiental.....	92
Análisis de resultados	101
Acciones tecnológicas complementarias	103
Conclusiones.....	105
Recomendaciones	107
Lista de referencias.....	108

Lista de tablas

<i>Tabla 1 Información de gestión ambiental.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 2 Formato Características de las instalaciones.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 3 Formato lista de chequeo para manejo de residuos sólidos.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 4 Formato de manejo recurso energético</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 5 Formato de lista chequeo de manejo del recurso hídrico.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 6 Formato de manejo del recurso atmosférico</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 7 Formato de riesgos ambientales</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 8 Formato de lista de chequeo de identificación de aspectos ambientales</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 9 formato de Aspectos e Impactos Ambientales</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 10 Marco normativo.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 11 Información de gestión ambiental.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 12 Características de las instalaciones.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 13 Manejo de residuos sólidos</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 14 Clasificación de residuos solidos.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 15 Caracterización de residuos sólidos de la terminal.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 16 Manejo recurso energético.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 17 Características sobre el uso del recurso energético.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 18 Manejo del recurso hídrico</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 19 Características sobre el uso del recurso hídrico</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 20 Manejo del recurso atmosférico.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 21 Riesgos ambientales</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 22 Personal administrativo de la terminal de Pitalito Huila.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 23 Personal operativo de la terminal.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 24 Lista de chequeo de identificación de aspectos ambientales</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 25 Aspectos e Impactos Ambientales</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 26 Valoración de impactos ambientales</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 27 Programa de ahorro en el consumo de agua.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 28 Campaña de sensibilización para el ahorro y uso eficiente del componente hídrico.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabla 29 Programa de ahorro en el consumo de energía eléctrica.....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 30 Campaña de sensibilización para el ahorro y uso eficiente del componente energético</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 31 Programa de mitigación de contaminación atmosférica</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 32 Programa para el manejo eficiente de los residuos sólidos</i>	<i>98</i>

<i>Tabla 33 Campaña de sensibilización para el manejo eficiente de los residuos sólidos.....</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 34 Programa de extensión de buenas prácticas ambientales</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 35 Tecnologías ambientales complementarias</i>	<i>103</i>

Lista de figuras

<i>Figura 1 Organigrama del terminal de transporte de Pitalito Huila</i>	<i>33</i>
<i>Figura 2 Metodología empleada en el proyecto</i>	<i>39</i>
<i>Figura 3 Foto satelital del terminal de transporte de Pitalito Huila.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 4: mapa de ubicación de Pitalito Huila</i>	<i>61</i>
<i>Figura 5 Caracterización de residuos sólidos en la terminal.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 6 Consumo energético</i>	<i>71</i>
<i>Figura 7 Consumo hídrico</i>	<i>74</i>
<i>Figura 8 matriz de identificación de impactos ambientales</i>	<i>87</i>
<i>Figura 9 Matriz de valoración de impactos</i>	<i>90</i>

Introducción

La terminal de transporte de Pitalito Huila fundada en el año 1995 y mediante resolución 019319 del 27 de diciembre de 2002, se otorga la Homologación de la habilitación a la Sociedad Terminal de Transportes de Pitalito para continuar prestando el servicio público a los usuarios y empresas de transporte público terrestre automotor de pasajeros por carretera, con el principal objeto social de contribuir a la solución de los problemas de transporte terrestre, prioritariamente en el municipio de Pitalito y sus áreas de influencia.

La terminal de transportes de Pitalito Huila consiente de la existencia de los problemas de contaminación ambiental, y con la intención de mejorar la interacción con el medio ambiente, propone la formulación de su Plan Institucional de Gestión Ambiental - PIGA, involucrando en él a todo el personal que ejerce funciones administrativas, operativas y prestación de servicios en la terminal de transportes.

En vista de las necesidades que presenta la empresa debido a su crecimiento (aumento en los usuarios) por su ubicación estratégica que dan paso inmediato a vías que comunican con las ciudades del sur del país (Mocoa, Popayán, Pasto, entre otras.) facilitando la llegada ciudades del país vecino como Tulcán en Ecuador, de las anteriores acciones se presentan desequilibrios en los ecosistemas.

La metodología propuesta para la formulación del PIGA, es tomada de los elementos básicos y criterios de la norma ISO 14001: 2015, que especifica los requisitos que permite que una organización logre los resultados previstos que haya establecido para su sistema de gestión ambiental. Los fines de la norma ISO 14001: 2015 aporta valor al medio ambiente

en coherencia con la política ambiental de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental incluyen:

- la mejora del desempeño ambiental;
- el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- el logro de los objetivos ambientales.

La norma NTC ISO 14001 de 2015 es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida.

Con el objetivo de mejorar el desempeño ambiental mediante el estudio y verificación de los impactos ambientales producto de sus actividades y servicios, en cumplimiento de la normatividad y legislación cada vez más exigente para concertar con políticas y medidas de protección ambiental orientadas hacia modelos de desarrollo sostenible.

Planteamiento del problema

El aumento en la demanda de servicio de transporte intermunicipal y departamental aumenta con el creciente desarrollo económico y socio cultural de la población regional. La terminal del municipio de Pitalito es la principal terminal del sur del Huila, haciéndose esta una empresa tan importante en la región, a sus alrededores cuenta con municipios como san Agustín e Isnos reconocidos turísticamente a nivel nacional, además de que el municipio de Pitalito ha sido reconocido por ser uno de los más grandes productores de café, su nombre ha sido mencionado en varias ocasiones por ser ganador del premio al mejor café a nivel nacional.

El acelerado desarrollo socioeconómico de los últimos años ubica al municipio de Pitalito como la segunda ciudad del Huila, con dotación e infraestructura suficiente para atender a propios y visitantes, con un moderno terminal de transportes, hoteles, restaurantes y el aeropuerto contador. El municipio es considerado la estrella vial del Surcolombiano por su localización estratégica, que permite la comunicación con los departamentos vecinos del Cauca, Caquetá y Putumayo. (Pitalito , 2018)

De los anteriores aspectos socioeconómicos se genera diversas actividades que interviene e impactan negativamente dentro del medio biofísico y social de la zona, haciendo que el deterioro de los componentes sea casi inevitable en medio del afán del individuo para saciar sus necesidades de vida no solo básicas sino bastante cómodas, sin importar la huella que deja en la naturaleza, deteriorándola mediante la inadecuada relación e interacción del hombre y los ecosistemas biótico; principalmente el desarrollo económico de la región se

basa en la actividad agrícola, y principalmente productora de café, durante los meses desde julio a noviembre la población aumenta con la llegada de los recolectores de café en todo la región sur huilense.

Por esta causa aumentan los índices de contaminación presentes en el entorno ambiental y social de la zona de influencia, además de aportar al deterioro de la calidad de nuestro ambiente, por el desarrollo de actividades intensas de transporte en vehículos de combustible que genera un impacto negativo en la atmosfera principalmente por sus emisiones de Co2 y ruidos entre otras que afectan la calidad del aire.

La gestión ambiental aplicada en la terminal de transporte de Pitalito Huila, presenta falencias, ya que no existen planes de manejo, ni gestión ambiental documentados, simplemente se tienen en cuenta acciones encaminadas al mejoramiento del entorno paisajístico, uso eficiente de los recursos y gestión en separación de residuos sólidos en la fuente.

Colombia cuenta con una legislación ambiental bastante fuerte pero que pocas empresas conocen cumplen a cabalidad. La falta de conciencia ambiental es el ítems de mayor importancia en la gran falencia no solo de las empresas sino de la sociedad en general, el problema en las organizaciones trasciende debido al miedo a un cambio, al desconocimiento de la norma y a inversiones que puedan llevarlos a la banca rota; sin embargo "el que no tengan el tamaño o la escala no los excusa del incumplimiento de la norma, centrada en el vertimiento, publicidad visual exterior, reciclaje entre otras iniciativas". Sean grandes, medianas, pequeñas o micro empresas todas deben tomar conciencia de la importancia de preservar el medio ambiente, del uso adecuado de los

recursos naturales y de iniciativas que contribuyan a disminuir las causas de actividades que atentan contra la preservación de éste.

Justificación

Al enfrentar cambios cada día y en temporadas específicas de cantidad de población “fluctuante” se hace necesario formular y dar a conocer una política ambiental en la empresa y de manera sistemática e integral programas y acciones con el objetivo de hacer eficiente uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

El proyecto de grado busca que la empresa terminal de transportes de Pitalito con la formulación de un plan institucional de gestión ambiental con referencia de la norma ISO – 14001, se realice un diagnóstico que permita conocer el desempeño ambiental de la empresa terminal de transportes e identificar las principales problemáticas y a partir de los resultados obtenidos, proponer nuevas alternativas de mitigación contra los impactos más significativos permitiéndonos formular los lineamientos para, lograr ahorrar costos que disminuye las inversiones en sistemas de control al final del proceso, continuar de la actividad productiva, prevenir accidentes, controlar situaciones además puede aspirar a una relación más cercana y de confianza con las autoridades ambientales por otro lado con su entorno social, al cumplir con la normatividad existente y la aplicación de instrumentos jurídicos, sus beneficios se manifiestan en el aprovechamiento racional de los recursos, incremento de la competitividad aun progreso en la imagen pública de la empresa. Este sistema permite establecer en la empresa objetivos que mejoren la calidad ambiental.

En vista de la problemática ambiental debido a la principal actividad operativa que es el acceso y despacho de vehículos de servicio público en las plataformas de operación de la terminal de transporte, donde se presenta principalmente afectaciones al aire, al agua, al

suelo y a la calidad de vida de los habitantes que interactúan con los diferentes modos de transporte terrestre se hace necesario intervenir en los procesos de operación, de manera sistemática que integre la gestión ambiental, correlacionando todas las actividades que permita obtener un diagnóstico preciso que faciliten la formulación de acciones resultado del análisis los principales impactos generados considerando los aspectos ambientales significativos y los requisitos legales aplicables, siendo que tal estudio no provoca alteraciones negativas en la zona ya que su enfoque es el desarrollo y mantenimiento de los sistemas existentes con el objeto de mejorar su situación actual. Integrando los diferentes componentes ambientales posiblemente afectados (físico, biótico, social) y la gestión ambiental de la terminal de transporte con la adopción de una política ambiental y desarrollo de un diagnóstico permitiendo la formulación de programas, acciones, metas e indicadores que aporten a la optimización, uso y aprovechamiento de los recursos naturales en los procesos de operación de la empresa.

Empresas enfocadas en el futuro. En medio de la competitividad en el mercado actual, la empresa de transporte de Pitalito Huila, muestra interés por preservar el medio ambiente mientras cuida de sus propios beneficios, aplicando la gestión ambiental planificada que muestre el enfoque y sentido ambiental que la empresa agrega en cada una de las actividades y procesos desarrollados, dándole un valor agregado a su servicio de gran interés por la sostenibilidad y uso eficiente de los recursos naturales.

Objetivos

Objetivo general

Formular el plan institucional de gestión ambiental para el terminal de transporte de Pitalito Huila.

Objetivos específicos

- Desarrollar el diagnóstico ambiental de las actividades relacionadas con la operación de la terminal de transportes de Pitalito Huila.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales asociados a la operación del terminal de transporte de Pitalito Huila.
- Formular los programas ambientales para controlar y mejorar la gestión ambiental de las actividades del terminal de transporte de Pitalito Huila.

Marco referencial

Análisis de la situación ambiental del entorno en la terminal de transportes de Pitalito Huila

Descripción del municipio de Pitalito.

Extensión: el municipio de Pitalito tiene una extensión de 665 km² destinados a suelo urbano y rural. Este municipio se encuentra distribuido en cuatro comunas y ocho corregimientos. Se localiza dentro de la comuna uno el barrio Rodrigo Lara Bonilla.

Límites: El municipio de Pitalito limita al Norte con los municipios de Timaná, Elías y Saladoblanco, al Occidente con los municipios Isnos y San Agustín, al Sur con el municipio de Palestina y al Oriente con el municipio de Acevedo.

Hidrografía: Por estar situado cerca al Macizo Colombiano y sobre el valle del río Grande del Magdalena, este municipio está bañado por un gran número de quebradas las cuales forman los principales ríos de la región, el Guachicos y el Guarapas, el Guachicos descende hasta desembocar en el Guarapas, y este último descende hasta desembocar en el río Magdalena. Por otra parte las quebradas del perímetro urbano que manifiestan la unión de varias quebradas que bajan del Higuierón en la parte Oriental, tales como Guamal, Higuierón y Aguablanca creando una zona pantanosa al oriente de la población. Estas quebradas desembocan en la quebrada de Cálamo, recorriendo de Norte a Sur y desemboca en el río Guarapas. En el corregimiento de la Laguna se encuentra la laguna Guatipan con una superficie de 25 hectáreas.

Relieve: El municipio de Pitalito está bañado por los ríos Guarapas, Guachicos y Magdalena. La zona urbana se encuentra ubicada en una zona llamada el Valle de Laboyos. Esta región es la puerta de entrada al macizo colombiano. Es una comarca donde la guayaba es uno de los frutos tradicionales, al igual que el rojo de sus cafetales y el hermoso paisaje del valle del Magdalena. Este territorio se encuentra entre las cordilleras central y oriental. En el territorio del municipio se encuentra el parque Nacional Cueva de los Guacharos, entre otros de innumerables atractivos naturales.

Clima: El clima de Pitalito es tropical. Su precipitación es significativa, con precipitaciones incluso durante el mes más seco. Esta ubicación está clasificada como Af por Köppen y Geiger. La temperatura promedio en Pitalito es 20.7 ° C. La precipitación es de 1516 mm al año Hay una diferencia de 110 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en la temperatura anual está alrededor de 0.7 ° C, la Velocidad del viento de 10 a 15 km por hora.

Estructura Ecológica Principal: El Valle de Laboyos o Pitalito, hace parte del Macizo Colombiano y del Cinturón Andino, declarado por la organización de las naciones unidad para la educación, la ciencia y la cultura –UNESCO- en 1972, Reserva de la Biosfera.

La ubicación estratégica le permite gozar de condiciones ambientales privilegiadas que le han llevado a ser considerado, como uno de los municipios con el mayor número de predios adquiridos para la protección de microcuencas.

Integrando en su territorio, el Parque Regional Natural Cueva de los Guácharos-Puracé, en el que se han desarrollado procesos de planificación territorial ambiental, cartografía comunitaria, redes comunitarias de conservación, grupos de monitoreo de biodiversidad y proyectos productivos sostenibles. Cabe resaltar que estas experiencias han sido

catalogadas como modelo de conservación en el País. Estudios realizados por entidades de investigación de la Biodiversidad, demuestran la existencia en éste territorio de importantes especies de Flora y Fauna, muchas de ellas incluidas en las listas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN-, en peligro y en vía de extinción como por ejemplo: El Roble Negro, La Orquídea, La Guadua, El Oso Andino, La Danta de Páramo, El Atlapetes Olivaceo, El Pato Colorado, La Reinita Naranja entre otras.

Principales Vías terrestre: El municipio es reconocido como la Estrella vial del surcolombiano. A 3 Kilómetros de llegar a la Ciudad de Pitalito por la vía panamericana, que comunica el centro del país con los Departamentos de Putumayo y Cauca y el vecino país del Ecuador, los turistas que visitan el sur del país se encuentran con la más amplia galería y exposición pública de obras de arte como muestra del talento artístico, característica que identifica al pueblo Laboyano.

Condiciones ambientales del entorno

Contaminación atmosférica: El uso de tecnologías obsoletas para la producción genera contaminantes atmosféricos de diferente índole. Sin embargo el municipio se ve favorecido con la existencia de una buena circulación de vientos, gracias a su localización geográfica en el área de influencia del macizo Colombiano, zona ecuatorial (1° de latitud norte). Esto ha mantenido una baja contaminación del aire a nivel local.

Los problemas más comunes de contaminación atmosférica son ocasionados por la actividad del parque automotor, la artesanía, la industria y los silos de café; a esto se agrega la quema de combustibles fósiles y maderas. La concentración de partículas de polvo

suspendidas en la atmósfera, causa un deterioro en las funciones respiratorias de todo ser vivo.

Como sitios de contaminación atmosférica en Pitalito pueden señalarse los siguientes: Las fábricas de cerámica localizadas en Solarte. El tráfico automotor y la falta de sincronización y mantenimiento de los motores a base diesel y gasolina, generan gases tóxicos que se concentran localmente en el sector y afectan la población. El gran porcentaje de vías destapadas que conforman la malla vial de Pitalito, al paso de los automotores desprenden gran cantidad de polvo que es aspirado por los habitantes (humanos y animales) de Pitalito y lo cual resulta en una alta incidencia de enfermedades respiratorias de la población.

Contaminación por ruido. Con una disminución, en los últimos cuatro años, en la contaminación auditiva que va hasta el 80% en horarios nocturnos y en un 50% en horarios diurnos, la ciudad de Pitalito aún no cumple con los niveles permisibles establecidos en la norma 627 de 2006.

Un estudio realizado por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM detalló el comportamiento auditivo en 56 puntos diferentes de la ciudad. Se estableció que los altos niveles de ruido, provienen, mayormente, por mal uso vehicular, en lo referente a la utilización de pitos y bocinas de automóviles; así como a los trancones que se generan en horas pico, debido al deterioro de la malla vial en algunos sectores de la ciudad.

La música provenientes de discotecas, bares y restaurantes, así como el perifoneo sin ningún tipo de control, también conllevan a que ciertas lugares de la ciudad como Solarte y el centro, concentren los mayores índices de ruido, especialmente en horas de la noche.

Contaminación del suelo. La disposición de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en zonas verdes, a simple vista se puede detectar algunos focos de contaminación o acumulación de basuras en zonas verdes de la zona urbana sobre las vías públicas, este factor de exposición al ambiente contaminan con óxidos y amónicos el aire al suelo por su lixiviados y otros, favoreciendo la presencia de roedores y el escurrimiento de lixiviados.

Contaminación hídrica. Las aguas negras de más de cinco barrios de la ciudad de Pitalito son depositadas directamente al río Guarapas, causando graves daños de tipo ambiental que se han reportado en repetidas ocasiones a las autoridades que no ha hecho nada. . Otra fuente hídrica receptora de contaminación por vertimiento domestico es la quebrada Cálamo que a su paso por el área urbana del Valle de Laboyos, es la fuente hídrica más cercana al terminal de Pitalito.

Amenazas. Las áreas de amenaza y riesgo por deslizamientos se encuentran especialmente en las serranías del norte y nor-occidente del municipio. Son laderas con reptación y remoción en masa moderada y alta; pendientes con torrencialidad y moderada alta; mesetas fluviovolcánicas con erosión hídrica alta; en estas zonas debe haber una restricción para la localización de asentamientos humanos.

Las áreas de amenaza y riesgo por inundación son las zonas contiguas a las corrientes de agua, en las zonas naturales de desborde y en las de nivel freático alto.

- Las zonas de nivel freático alto como el humedal de la Coneca.
- Zonas de inundación y desborde.

En estas zonas debe haber una recuperación de la vegetación natural para la regulación de los caudales y para el amortiguamiento de las variaciones del nivel freático. Debe haber

además una restricción total a la localización de asentamientos humanos y a los usos distintos al de la conservación.

La terminal de transporte directamente no tiene ningún vehículo, pero las empresas que operan en la terminal si contratan con vehículos; siendo así la terminal de transportes de Pitalito de acuerdo con la circular 315 de 2013, se encarga de hacer cumplir con las obligaciones por parte de las autoridades respecto de todos los vehículos que despacha estando vinculados a las 19 empresas transportadoras que cubren los corredores viales que comunican a la ciudad con otras regiones del país.

Algunas de las obligaciones de las autoridades hacia todos los vehículos son:

- Las autoridades de transporte y tránsito está en la obligación de dar cumplimiento al código nacional de tránsito, por ello, es su deber exigir la realización de la revisión técnico mecánica y de gases que debe realizarse en centros habilitados por el ministerio de transporte
- El control operativo del cumplimiento de las normas de transporte y tránsito no es optativo, es una obligación leal de las autoridades que garantiza la protección del medio ambiente.
- La orden de comparecer (comparendo) por incumplimiento de la obligación de realizar la revisión técnico mecánica y de gases obligatoria dentro del plazo legal.

Marco conceptual

A continuación se presenta algunos conceptos relacionados con el PIGA-Plan institucional de gestión ambiental de acuerdo a la NTC ISO 14001 2015.

Plan institucional de gestión ambiental-PIGA: el Plan Institucional de Gestión Ambiental es un instrumento de planeación ambiental institucional.

Contaminación ambiental: presencia de sustancias nocivas para los seres vivos que irrumpen en la composición de los elementos naturales, como el agua, el suelo y el aire. Tenemos varias clases de contaminación: atmosférica, hídrica, del suelo, sonora, visual, entre otras.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una entidad.

Gestor ambiental: Servidor público que técnicamente adelanta gestiones que propendan por la protección ambiental, para lo cual debe contar con competencias de carácter estratégico, organizativo y relacional.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Instrumentos de Planeación Ambiental: Elementos que orientan la gestión ambiental, con el propósito de propender por la sostenibilidad del territorio distrital y la ciudad región a corto, mediano y largo plazo.

Mejora continua: Acción permanente realizada con el fin de aumentar la capacidad para cumplir los requisitos y optimizar el desempeño.

Plan: Conjunto de objetivos, recursos, estrategias y actividades.

Planeación: Fase del proceso administrativo, consistente en formular objetivos y determinar actividades y estrategias para lograrlos.

Política ambiental: Intenciones y direccionamiento general de una organización referentes a su desempeño ambiental, expresadas formalmente por la alta dirección.

Proyecto: Agrupación de actividades enmarcadas en un plan o en un programa, con directivas definidas sobre financiación y tiempo.

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

Recursos naturales: Aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa o indirecta.

Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Síndrome de edificio enfermo (SEE): teoría que describe factores de riesgo, éste síndrome fue reconocido como enfermedad por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1982, comprendiendo los edificios en los que un porcentaje de más del 20% de personas experimentan efectos agudos sobre la salud y el bienestar.

Ambiente: Conjunto de procesos y funciones con los que se desarrolla y opera un ecosistema

Análisis de impacto ambiental: Estudios para establecer el grado de afectación ambiental resultante de una acción propuesta en un proyecto de desarrollo. Usa técnicas de mediciones directas e indirectas, experimentación, monitoreo, encuestas modelos que permiten prevenir el control sobre acciones negativas minimizando su impacto. Se incluye generalmente recomendaciones de acciones alternativas, incluyendo la de no-acción.

Conservación de la naturaleza: Término que denota las acciones tendentes a la utilización adecuada de un recurso (renovable o no renovable) que posee la naturaleza o

varios de ellos a la vez. Contrasta con la antigua tendencia de preservación, en cuanto al recurso no se lo mantiene aislado, en reservas intocables, sino que se lo administra con criterio conservacionista.

Costo ambiental: Los gastos que se incurren en la realización de las actividades de un proyecto, junto con los posibles efectos negativos que genere, como la pérdida de las funciones (deterioro) o los impactos en la sociedad (costo social).

Desarrollo sustentable: Desarrollo que se logra mediante el proceso de obtención de mejores productos y mayor rentabilidad de los recursos gracias a usos no convencionales que permiten una continua dotación de los mismos en base a una planificación adecuada, una operación participativa y un usufructo compartido, lo cual crea una base de progreso social que sustenta futuros incrementos sin dependencia de factores externos.

Deterioro del medio ambiente: Denominación genérica de todo tipo de contaminación que afecte a los seres vivos y especialmente de forma paulatina, produciendo modificaciones negativas que se acumulan a través del tiempo.

Medio ambiente: Conjunto de características físicas, químicas y biológicas que condicionan y definen las cualidades del entorno, tomando en consideración de los procesos y fenómenos que constituyen sujetos funcionales del entorno.

NTC ISO 14001: es una norma internacional que especifica un proceso para controlar y mejorar el rendimiento y desempeño ambiental de una organización, en esta norma se especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que le permita a una organización de forma voluntaria desarrollar e implementar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Esta norma es aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones, a

diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El objetivo principal de la NTC ISO 14001 es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Aspecto ambiental: Que tienen el potencial de causar un impacto ambiental adverso o beneficioso, y con ello apoyar a la consecución de resultados estratégicos de la organización, acercándose a criterios de excelencia.

Marco Teórico

Contaminación ambiental.

La contaminación es la presencia en el ambiente de sustancias o elementos dañinos para los seres humanos y los ecosistemas (seres vivos). Existen diferentes tipos de contaminación, pero básicamente se pueden dividir en: contaminación del aire, contaminación de suelos (tierra) y contaminación del agua.

El aire que respiras es importante para la vida en la tierra. Todos los seres vivos necesitamos de esta fuente de oxígeno para existir. Sin embargo, hay muchos elementos que pueden llenarlo de impurezas que pueden provocar malestar en las personas, en las plantas y en los animales. (alcaldía de Bogota , 2018)

Terminales de pasajeros

Las terminales de pasajeros son parte de la infraestructura complementaria del transporte, mediante las cuales es posible su operación y explotación. Esta infraestructura se denomina como un servicio auxiliar, y se encuentra contemplada en la ley de caminos, puentes y transporte, y en el reglamento de transporte y servicios auxiliares.

Las terminales de pasajeros son individuales o centrales, según sean operadas por uno o varios permisionarios del servicio de transporte, son construidas, operadas y explotadas por: permisionarios del servicio de transporte terrestre, particulares, y/o los gobiernos estatales y municipales.

Los requerimientos mínimos de instalaciones y equipo de las terminales de transporte son los siguientes:

- a) Taquillas para venta de boletos
- b) Servicio sanitario
- c) Equipos y sistemas contra incendios
- d) Equipo de comunicación para el anuncio de llegada y salida de autobuses
- e) Señalización
- f) Alumbrado
- g) Andenes para las maniobras de ascenso y descenso de pasajeros, así como vías para la circulación peatonal
- h) Cajones de estacionamiento para los vehículos
- i) Patio de maniobras
- j) Salas de espera
- k) Instalaciones para personas con capacidades diferentes
- l) Áreas destinadas para las salidas y llegadas de pasajeros
- m) Área para entrega y recepción de equipaje
- n) Oficina para la inspección médica a operadores del transporte terrestre
- o) Módulo de información
- p) Taquilla para servicio de vehículos colectivos
- q) Estacionamiento para usuarios de la terminal de transporte
- r) Instalaciones para el servicio de paquetería y mensajería
- s) Vías de acceso y tránsito de vehículos
- t) Cocinas

u) Áreas de servicios comerciales

Las terminales de transporte deben contar con un reglamento de operación interna, que les permita la regulación de todas las actividades que se desarrollan en la infraestructura, así como determinar la inclusión de áreas comerciales y de servicios para los usuarios.

(Mendoza, 2006)

Vale la pena precisar que es un terminal de transportes, la definición más clara y técnica la hallamos en el artículo quinto del decreto 2762 de 2001, el cual transcribimos en su totalidad “artículo 5. –Definición-. Son consideradas terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera el conjunto de instalaciones que funcionan como una unidad de servicios permanentes, junto a los equipos, órganos de administración, servicios a los usuarios, a las empresas de transporte y a su parque automotor, donde se encuentran las empresas autorizadas o habilitadas que cubran rutas que tienen como origen, destino o tránsito el respectivo municipio o localidad.

La gestión ambiental en terminales nacionales

La Terminal de Transporte S.A. cuenta con el Sistema de Gestión Ambiental certificado en la NTC ISO 14001 desde el 18 de Mayo de 2016, con ello la alta gerencia de la empresa impone un sello de compromiso a desarrollar su política ambiental, contribuyendo así con una sociedad que se desarrolla sustentablemente, protegiendo los recursos de generaciones futuras.

Paralelamente y en cumplimiento de la resolución 242 de 2014, implementa “El Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA”, que contempla objetivos de ecoeficiencia, calidad ambiental, y optimización en el uso de recursos, que tienen como propósito lograr

el desarrollo de programas que conduzcan a la empresa, ahorrar, ser eficiente, eficaz y equitativa ambientalmente en cada una de las actividades que en ella se realizan, para prestar, tanto al transportador, comerciantes, ciudadanos y trabajadores, un servicio basado no sólo en estándares de calidad, sino también de responsabilidad ambiental y social.

Los diferentes aspectos e impactos identificados, son la base para el planteamiento de las alternativas de manejo, por este motivo y en la articulación con la Resolución 242 de 2014, se establecen cinco programas que son la base para establecer estrategias para mitigar los impactos negativos y mejorar las condiciones ambientales de la Terminal.

Plan institucional de gestión ambiental

Plan institucional de Gestión Ambiental, es un instrumento de planeación ambiental que parte del análisis descriptivo e interpretativo de la situación ambiental (interna, del entorno y del área de influencia) de la entidad; para plantearse acciones de gestión ambiental desde su función misional, mediante programas, proyectos metas y asignación de recursos dirigidos al cumplimiento de objetivos de eco-eficiencia y de calidad ambiental y armonía socio ambiental, de acuerdo con sus competencias misionales.

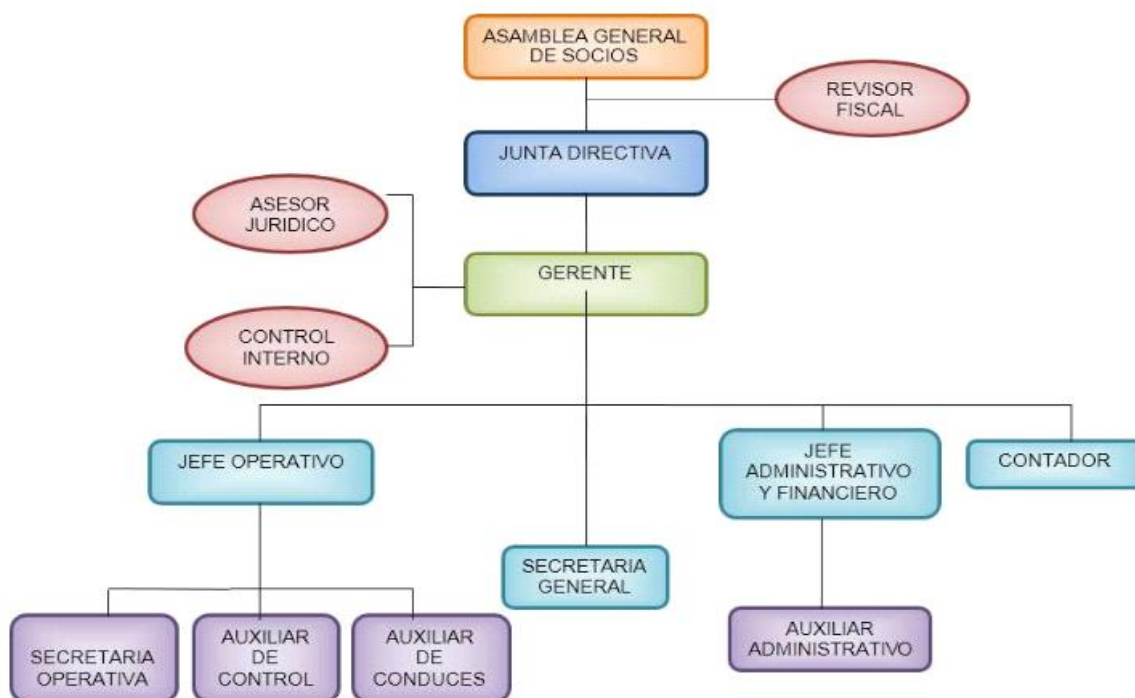
Está conformado por una secuencia de etapas el proceso de adopción del PIGA, este como instrumento de planeación, requiere algunos componentes básicos para su funcionamiento son; política ambiental, diagnóstico, identificación de los aspectos ambientales significativos, identificación de requisitos legales aplicables, planificación, programas. (Secretaria Distrital de Ambiente, Bogotá, D. C., Colombia, 2010)

Marco institucional

Organización institucional.

La terminal de Pitalito, cuenta actualmente con 41 funcionarios, 36 operativos y 5 administrativos, a continuación, se muestra la figura 1, que muestra el organigrama de la terminal.

Figura 1 Organigrama del terminal de transporte de Pitalito Huila



Fuente: junta directiva 2016-2019

En cada área (operativa y administrativa) se nombra un multiplicador del PIGA, quien es el encargado de difundir y contribuir en los objetivos y proyectos que se realicen en la terminal.

Funciones operacional

- Manejo integral del área operativa
- Establece la logística operativa de la empresa
- Articula a las empresas transportadoras las políticas para la operación del parque automotor
- Desempeña la atención directa de primera mano al público que demanda de servicios y tramites a la jefatura operativa, las demás que asigne el jefe y restantes que corresponda a la función de secretaria
- Atiende la venta de tasas de uso acorde a lo establecido en los actos administrativos, y en el software determinado para que este propósito con gran responsabilidad respecto de los recursos captados
- Ejecuta políticas de control operativo dando cumplimiento al manual operativo de la empresa y demás normas en materia de terminales de transporte y demás que establezca la alta dirección empresarial.

Prestación de servicios identificados.

La Terminal de Transporte de Pitalito S.A: es una terminal de transporte terrestre de pasajeros, carga y encomiendas ubicado en el municipio de Pitalito, ubicado al sur del

departamento del Huila. Cuenta con un moderno y amplio edificio con servicio de recepción, entrega de encomiendas, modernas salas VIP, parqueadero público, telefonía local y larga distancia, cajero automático, oratorio, auditorio, gimnasio biosaludable, restaurantes y locales comerciales, con presencia institucional de: Banco Popular, Intra Pitalito, Fondo Nacional del Ahorro, la DIAN, y Centro de Atención Inmediata CAI de la Policía Nacional, al alcance de los usuarios o pasajeros. Su misión es ofrecer un excelente servicio a las empresas transportadoras y conjuntamente con ellas, con el comercio y con las entidades públicas y privadas, a todos los ciudadanos.

La terminal ofrece servicios de contratación como:

Manual de contratación que pretende al usuario del mismo, ejecutores de gasto, servidores de apoyo, organismos de control y ciudadanía en general, cuenten con un instrumento ágil y sencillo que ilustre de manera clara el proceder de la terminal de transporte de Pitalito en su actividad contractual.

Y complementarios como:

- Puntos de información turística junto al CAI de la policía
- Instalaciones habilitadas para discapacitados.
- Zona de encomiendas
- Circuito cerrado de televisión integrados por 16 cámaras que cubren el interior y la periferia
- Carros maleteros sin ningún costo
- Guarda equipajes con servicio 24 horas
- Baños públicos.

Conforme a lo dispuesto en el Decreto 2762 de 20 de diciembre de 2001, en esta central de transportes se acondicionó y se puso en funcionamiento el consultorio médico para la toma de la prueba de alcoholimetría, examen al que aleatoriamente son sometidos los conductores con el propósito de detectar niveles de alcohol en el organismo, lo que garantiza mayor seguridad para los viajeros usuarios de la terminal, igualmente se cuenta con personal idóneo para la toma de signos vitales y consulta médica general para los transportadores.

Hoy desde la Terminal despachan los vehículos y centran sus actividades la totalidad de empresas transportadoras que cubren los corredores viales que comunican a la ciudad con otras regiones del país, ellas son:

Cootranslaboyana Ltda., Cootranshuila Ltda., Coomotor Ltda., Taxis Verdes S.A., Cootransmayo Ltda., Transipiales S.A., Flota Huila S.A., Expreso Bolivariano S.A., Cootransgar Ltda., Sotracauca S.A., Coomotorfloresncia Ltda., Cootranscaquetá Ltda., El Pony Express Ltda., Cootransplateña Ltda., Expreso la Gaitana S.A., Rápido Tolima S.A., Cootransurp Ltda., Cootransgigante Ltda. y Aerotrans Ltda. Todo esto desde sus respectivas taquillas, en unas instalaciones amplias e higiénicas, que se complementan con una espaciosa y apacible sala de espera.

Terminal de transportes de Pitalito S.A.

En (1993-1995) se efectuó la adquisición del predio y diseño de la terminal de transportes de Pitalito elaborado por el Arquitecto Álvaro Molina Sterling.

El doctor Pedro Martín Silva elegido Alcalde para el periodo 1998-2000, asumió el gran reto de poner en funcionamiento la Terminal de Transportes, apoyado en el doctor Luis Enrique Artunduaga Valderrama a quien había designado como Gerente y quien dinámicamente concertó con los empresarios del transporte el traslado de las empresas del centro de la ciudad a las instalaciones del Terminal de Transportes.

Es así como el día 16 de julio de 1999 Fiesta de la Virgen del Carmen, Patrona de los Transportadores se inauguró la obra, con una extensión total de 35.850 metros cuadrados, sobre los cuales se ha levantado este complejo de transportes con un área construida de 4.599 metros cuadrados, un área operativa de 8.624 metros cuadrados (vías operacionales, plataforma operacional y parqueadero) y los restantes 22.627 metros cuadrados comprende la zonas verdes y un lote aledaño destinado para ampliar la terminal.

Con la puesta en funcionamiento de la Terminal, se le devolvió a la ciudad de Pitalito, el espacio público de su microcentro.

Mediante Resolución 019319 del 27 de diciembre de 2002, el Ministerio de Transporte, otorgó la Homologación de la habilitación a la Sociedad Terminal de Transportes de Pitalito para continuar prestando el servicio público a los usuarios y empresas de transporte público terrestre automotor de pasajeros por carretera.

Metodología

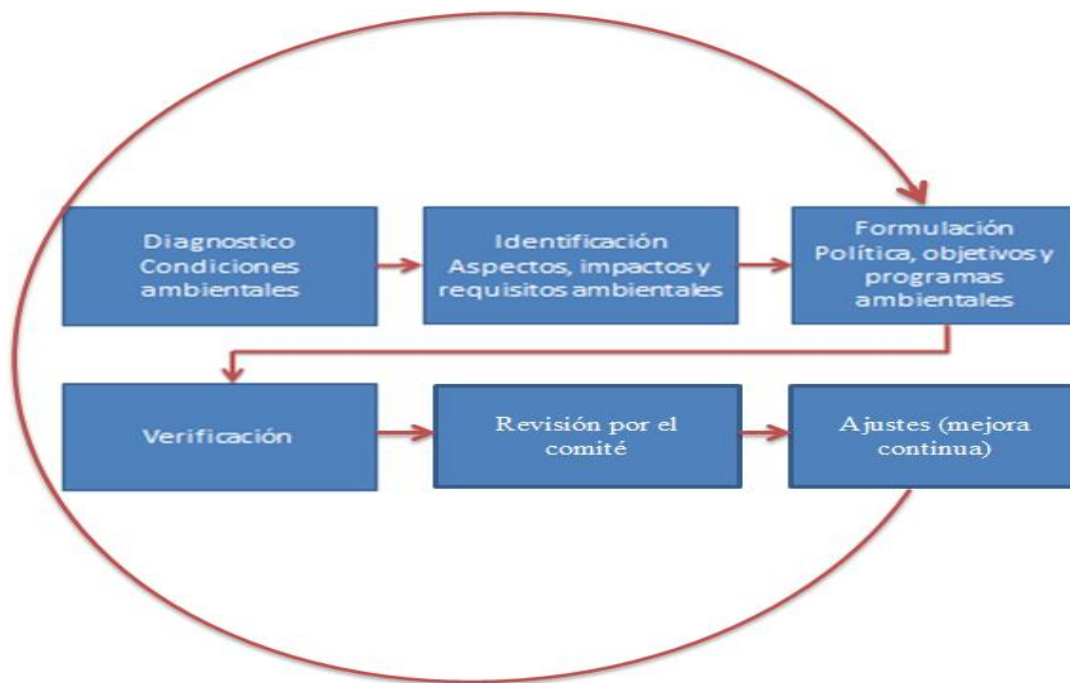
Realizar un diagnóstico inicial con el fin de conocer el desempeño ambiental de la terminal de transportes.

Identificar los aspectos e impactos ambientales de la empresa y proponer una metodología adecuada para la mitigación de los impactos ambientales que esta empresa genere.

Así como resultado se obtiene la formulación de política, objetivos y programas ambientales

La verificación se lleva a cabo por medio de revisión por parte del comité consecutivamente se debe resaltar que la mejora continua del plan, depende del compromiso y disciplina del comité PIGA, quienes adoptarán su propio esquema de funcionamiento y la periodicidad de sus reuniones así como, las acciones de ajuste frente al avance y cumplimiento del plan de acción.

Figura 2 Metodología empleada en el proyecto



Fuente: el autor

El modelo metodológico usado está basado en los requisitos generales del ciclo PHVA expresado en la norma ISO 14000 en sistemas de gestión ambiental; considerando y adoptando las tediosas condiciones de la empresa que cuenta con la mayoría de su población es flotante.

La metodología está constituida por las siguientes fases;

Fase de diagnostico

Reconocimiento del área de influencia directa del proyecto de transporte de la terminal, con el objetivo de conocer el estado actual de los procesos administrativos y operacionales de manera general.

Se hizo un análisis de la situación ambiental actual en cuanto al manejo que se le da al medio ambiente visitas e información primaria (entrevistas semi estructuradas con los operarios y administrativos, reconocimiento de la zona, descripción de aspectos generales y ambientales) a la terminal de transportes de Pitalito.

El diagnostico analiza los siguientes aspectos ambientales:

- a) Condición geográfica y territorial: muestra la información y descripción física de la terminal de transportes.
- b) Valoración de las condiciones ambientales del entorno: indica las fuentes hídricas y los diferentes tipos de contaminación que afecta directa la terminal.
- c) Organización institucional de gestión ambiental: muestra el número de empleados, sus cargos dentro de la terminal y los diferentes tipos de servicios que presta el terminal de transportes de Pitalito S.A. En gestión ambiental se señala la normatividad ambiental aplicable a la institución y las actividades ambientales incluidas dentro del presupuesto del terminal.
- d) Valoración de las condiciones ambientales internas: realiza una descripción de las instalaciones utilizando como material de apoyo diferentes fotografías de las instalaciones del edificio de la terminal de transportes de Pitalito S.A.

e) Uso y manejo de los recursos ambientales: Se muestra por medio de tablas la información sobre residuos sólidos, recurso hídrico, recurso energético y recurso atmosférico.

En cuanto a los residuos sólidos se describe el proceso de segregación y manejo de los residuos dentro de la institución, para el recurso hídrico se muestran los últimos consumos y los usos, y características ambientales de las instalaciones hidrosanitarias, para el recurso atmosférico se describen las características del parque automotor y otros contaminantes como el ruido y la presencia de olores, finalmente en cuanto al recurso energético se da a conocer los últimos consumos y la cantidad de computadores, y equipos eléctricos existentes dentro de las instalaciones de las oficinas del área directamente relacionada con la terminal (oficinas administrativas y operativas).

Condiciones Ambientales Institucionales

La terminal de transportes de Pitalito Huila es una empresa en crecimiento y con logros notables en todos los componentes requeridos por la normatividad nacional.

Interinstitucionalmente, la empresa cuenta con procesos productivos demandantes y que generan mayor impacto, sin embargo, la empresa realiza un control de acuerdo con la circular 315 de 2013, se encarga de hacer cumplir con las obligaciones por parte de las autoridades respecto de todos los vehículos, en cuanto a la revisión técnico mecánica y de gases garantizando la protección del medio ambiente.

En las instalaciones de la terminal se ejecutan las actividades de gestión de las unidades gerencial, administrativa, operativa y de control interno; así como también actividades de tránsito permanente de vehículos automotores y comercio (venta de dulcería, comida y

tiquetes de transporte de pasajeros) por lo que las condiciones ambientales internas son consideradas desfavorables y el uso que se les da a los recursos en el desarrollo de dichas actividades son diferentes a los usados en labores de oficina y comerciales. Para desarrollar este componente se debe resaltar que el principal sujeto de la Gestión Ambiental es el ser humano.

Se aclara que las condiciones ambientales institucionales que tienen un manejo o seguimiento, es decir que hay información al respecto, son la contaminación del suelo por inadecuada disposición de los residuos sólidos y contaminación atmosférica por manejo técnico mecánico; el resto de condiciones ambientales se tienen que manejar totalmente, puesto que no hay información al respecto.

Gestión ambiental

La tabla 1 presenta el formato de lista de chequeo del diagnóstico sobre la Gestión Ambiental que existe dentro de la terminal de transportes de Pitalito Huila;

Tabla 1 Información de gestión ambiental

1. La terminal posee una política ambiental	Si:	No:
2. encargados del tema ambiental		
3. Funcionarios profesionales y técnicos poseen en el área ambiental		
4. Se conoce la normatividad ambiental aplicable al interior de la terminal de transportes	Si:	No:
5. La entidad posee dentro de su presupuesto un rubro específico para proyectos ambientales	Si:	No:
6. actividades ambientales incluidas dentro del presupuesto	Proyecto	Costo \$
	Total:	

7. porcentaje del presupuesto total de inversión de la entidad destinado a proyectos ambientales	
--	--

Fuente: el autor

Se tiene en cuenta la siguiente lista de chequeo para obtener la información requerida en cuanto a características de las instalaciones.

Tabla 2 Formato Características de las instalaciones

• Edad del edificio:
2. Información sobre las renovaciones realizadas durante los últimos años:
3. Número de empleados por oficina:
4. Área de oficina por empleado:
5. Pisos:
6. Paredes:
7. Techo:
8. Sistema de calefacción:
9. Sistema de ventilación:
10. Condiciones de limpieza:
11. Condiciones de iluminación:
12. Dotación de equipos y elementos:
13. Productos utilizados para limpieza de las instalaciones:
14. Presencia de humedad:
15. Presencia de olores:
16. Presencia de plantas verdes:
17. Resistencia sísmica:
18. Contaminación visual:
19. Condiciones de señalización:

Fuente: el autor

Uso y manejo de los recursos

Residuos sólidos: La tabla3 muestra el formato de lista de chequeo para la caracterización de residuos sólidos de la terminal de transportes de Pitalito;

Tabla 3 Formato lista de chequeo para manejo de residuos sólidos

No.	residuos solidos		
1	responsables:		
2	tipos de residuos sólidos que se generan:		
3			
4	En la terminal existe segregación de residuos	si:	no:
5			
6	Donde almacenan el material reciclable y el material orgánico		
7	Ejecutan actividades para reutilizar material reciclable	Si:	No:
9	Conoce el valor que paga por el servicio de recolección de residuos convencionales	Si:	No: X
10	Se tiene algún convenio con algún grupo u organización para entregar lo que separa		
11	Registro de las entregas		
12	Se generan residuos peligrosos		
13	colores de las bolsas de separación		
14	empresa que le presta el servicio de recolección		
15	frecuencia y horario		

Fuente: el autor

Para la caracterización de residuos sólidos de la terminal se tiene en cuenta el método de cuarteo de manera sencilla para la recolección de la información requerida, respecto a la cuantificación de los residuos sólidos en la terminal de transportes, sin especificaciones.

La identificación de los puntos de depósito, recolección de los residuos sólidos, transporte de los residuos hasta el sitio de almacenamiento, se depositan los residuos luego se hace una circunferencia lo más uniforme posible con todos los residuos, de ésta se extraen dos cuartos, se hace otra circunferencia uniforme similar a la anterior, de la cual se ya se sacan la muestra representativa debido a que la cantidad de residuos puede ser manejable.

Posteriormente se separan los residuos por sus características físicas y se toma los datos del peso de cada tipo residuos y la suma total de los residuos dará el aproximado de la totalidad de la muestra.

Recurso energético:

Presenta el formato de lista de chequeo para el manejo de recursos energéticos de la terminal de transportes de Pitalito;

Tabla 4 Formato de manejo recurso energético

<i>No.</i>	<i>energía</i>
1	registros históricos de consumos
2	registro de los consumos de energía
3	Consumo y promedio mensual y costo de energía eléctrica en la terminal
4	sensores de energía
5	numero de computadores
6	No. de televisores

7	planta eléctrica	
8	Se han realizado sensibilizaciones de ahorro de energía	

Fuente: el autor

Recurso hídrico.

Presenta el formato de lista de chequeo para el manejo de recurso hídrico de la terminal de transportes de Pitalito;

Tabla 5 Formato de lista chequeo de manejo del recurso hídrico

No	AGUA		
1	registros históricos de consumos		
2	registro de los consumos de agua		
3	Se han realizado caracterización de aguas residuales		
6	sistemas ahorradores		
7	Hay un encargado de realizar mantenimiento		
8	Usos de agua		
9	aprovechamiento de aguas lluvias		
10	Tanques de Almacenamiento		
11	instalaciones para el lavado de los vehículos		
12	evaluación de fugas en la red hidráulica		
13	Consumo y promedio mensual y costo del recurso hídrico en el terminal		

Fuente: el autor

Recurso atmosférico:

Presenta el formato con información de lista de chequeo para manejo de recurso atmosférico de la terminal de transportes de Pitalito;

Tabla 6 Formato de manejo del recurso atmosférico

No.	Fuentes fijas	
	• emisiones atmosféricas	
	Número y tipo de fuentes fijas en las instalaciones	
	Equipo	
	composición de sus emisiones	
2	Fuentes móviles	
	vehículos	
3	Otros contaminantes	
	Ruido	
	La terminal se ve afectada por contaminación sonora externa	
	La terminal se ve afectada por contaminación sonora interna	
	Olores	
	Se ha identificado en la instalación algún tipo de contaminación por olor	

Fuente: el autor

Riesgos ambientales:

El siguiente formato de lista de chequeo tendrá en cuenta la contaminación visual, electromagnetismo y señalización.

Tabla 7 Formato de riesgos ambientales

	RIESGOS AMBIENTALES		
	contaminación visual		
	• La terminal tiene un espacio determinado para la publicidad interna		
	• área de pared con publicidad		
	• electromagnetismo		
	• Se ha determinado el nivel de electromagnetismo al interior de las instalaciones		
	• fuentes de electromagnetismo		
	• señalización		
	• señalización para salidas de emergencia		
	• señalización para utilizar elementos de protección personal		
	• Tiene señalizados los colectores de los residuos sólidos		
10.	sabe si el municipio cuenta con un plan de prevención de desastres		
11.	cuentan las instalaciones con un plan de prevención de desastres		
12.	numero de extintores		plan de evacuación
	primeros auxilios		botiquín

Fuente: el autor

Aspectos e impactos ambientales

Para la identificación de aspectos ambientales se toman como referencia la caracterización de procesos, se señalan las actividades críticas para dar cumplimiento al objetivo descrito en la caracterización y se seleccionan los aspectos ambientales

relacionados a cada actividad y finalmente, se selecciona el impacto ambiental relacionado al aspecto y se evalúa la significancia.

Presenta la información necesaria para la identificación de los aspectos ambientales destacados en la terminal de transportes.

Tabla 8 Formato de lista de chequeo de identificación de aspectos ambientales

LISTA DE CHEQUEO		
ASPECTO AMBIENTAL	SI	NO
Consumo de agua		
Vertimiento de aguas residuales		
Consumo de energía		
Emisión de gases		
Emisión de calor		
Generación de residuos cartuchos y toners		
Generación de residuos Papel		
Generación de residuos plásticos		
Generación Residuos peligrosos: baterías, pilas, etc.		
Generación de Residuos orgánicos		
Generación de Residuos no peligrosos: cableados, conectores de plástico		
Emisión de Ruido		
Generación de olores		
Emisiones electromagnéticas		
Generación de lixiviados		
Emisión de material particulado.		

Fuente: el autor

Se presenta el formato de información específica respecto de las actividades y zona donde se llevan a cabo las mismas, para la identificación de aspectos e impactos ambientales puntuales.

Tabla 9 formato de Aspectos e Impactos Ambientales

Dependencia	Elemento de la actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Zona			
Zona			
Zona			
Zona			

Fuente: el autor

Marco legal a implementar de acuerdo a la voluntad de la Terminal de Transportes

Para la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) de la terminal de transporte de Pitalito, se cuenta con el siguiente marco legal, aclarando que el PIGA se asume voluntariamente.

A continuación se presenta la tabla 10, donde se presenta el marco normativo del proyecto aplicable para el terminal de transportes de Pitalito.

Tabla 10 Marco normativo

Normatividad colombiana

ambiental aplicable			
Acto administrativo	Autoridad	Tema	Aplicación a la terminal de transportes
Ley 99 de 1993	Presidencia de la República de Colombia	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.	Ordena la gestión y conservación del medio ambiente y manejo de los recursos naturales en la empresa, con l aplicación de procesos y programas encaminados
Ley 697 de 2001	Presidencia de la República de Colombia	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 Declara el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.	Uso racional y eficiente del recurso energético por parte de funcionarios, empleados, y usuarios de la terminal.
Ley 1333 de 2009	Presidencia de la República de Colombia	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	Aplicación de comparendo ambiental

Ley 1523 de 24 de Abril de 2012	Congreso de la republica	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones	Gestión del riesgo, responsabilidad, principios, definiciones y Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
Norma NTC – ISO 14001:2004	Internacional	Sistemas de Gestión Ambiental, Requisitos con orientación para su uso.	Se adopta las directrices y lineamientos básicos para la implementación del PIGA en la empresa
Decreto 1713 de 2002	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Capitulo VII: Se establece el sistema de aprovechamiento de residuos sólidos.
Decreto 1140 mayo 07 de 2003	Presidente de La República de Colombia	Manejo de residuos solidos	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 de 30 de diciembre de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Manejo de residuos Sólidos peligrosos en el marco de la Gestión Integral	En el marco de la gestión integral, regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.
Decreto 2331 de 22 de junio de 2007	Presidente de La República de Colombia	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica.	Procedimientos en el uso racional y eficiente de energía eléctrica.
Decreto 895 de 28 de marzo de 2008	Presidencia de La República de	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 2331 de 2007 sobre uso	Uso eficiente y racional de la energía eléctrica.

	Colombia	racional y eficiente de energía eléctrica.	
Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010	Presidente de La República de Colombia	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.	Usos de agua y residuos líquidos
Decreto No. 543 de 22 de diciembre de 2016	Alcaldía del municipio de Pitalito Huila	Por el cual se adopta el plan de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS- en el municipio de Pitalito Huila	Herramienta fundamental dentro del establecimiento de un esquema de prestación del servicio de aseo, como quiera que este se convierta en la hoja de ruta que destine el modo y la forma de la prestación del servicio.
Acuerdo 018 de 2007 - Plan de Ordenamiento Territorial	Alcaldía del municipio de Pitalito Huila	“Por el cual se adopta la revisión y ajuste al plan de ordenamiento territorial del municipio de Pitalito Huila y a las normas urbanísticas y de edificación.”	En cumplimiento de la ley el terminal se encuentra dentro del plan de ordenamiento territorial municipal y en cumplimiento de lo establecido; adoptando la revisión parcial, ajuste y nuevas disposiciones en cumplimiento de lo dispuesto Ley 388 de 1997 en su artículo 9 como un instrumento básico para desarrollar el proceso del ordenamiento.

Fuente: propia

Fase de identificación

Se identifica los aspectos e impactos ambientales de la empresa de transportes de Pitalito Huila y se propone una metodología adecuada para la mitigación de los impactos ambientales que esta empresa genere. Para la evaluación de los impactos, usa la metodología de la secretaria distrital de ambiente (SDA), como herramienta básica. Esta matriz tipo Leopold fue elegida para presente proyecto de grado debido a que es más adecuada que otras para evaluar y valorar los impactos de empresas que se encuentran en su etapa de operación.

Identificación de Aspectos Ambientales

A partir de las actividades que ejecuta el terminal de transportes, se identifican aspectos ambientales y se evalúa el respectivo impacto ambiental asociado. Esta información es documentada por implementación del procedimiento de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, por medio de criterios basados en la guía de la NTC ISO 14001 actualización de 2015.

Criterios de evaluación de impacto ambiental

Esta evaluación se realiza de forma lógica y con información veraz, que permite caracterizar de forma real los efectos que tienen las acciones sobre el medio ambiente.

De acuerdo con la matriz de Leopod se toma como referencia los siguientes criterios para la evaluación de impacto ambiental, tomados en escala de 1 a 5 que califica el nivel de valoración de los atributos en cada impacto, se caracteriza los mismos de naturaleza

negativa en efectos: 1 irrelevante, 2 moderado, 3 severo, 4 crítico, impactos de naturaleza positiva en 1 favorable, 2 muy favorable, 3 beneficioso, 4 muy beneficioso.

Naturaleza: los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se expresan como negativos.

Momento: se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto

Duración: se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras.

Periodicidad: este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto.

Acumulación: se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa

Sinergia: se refiere al efecto global o acumulado que pueden tener dos o más efectos simples

Efecto: el impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo” es decir impactar de forma directa, o “indirecto” que se produce como consecuencia del efecto primario forma de manifestación del impacto ambiental según esto el impacto puede ser: directo o indirecto

Reversibilidad: este atributo hace referencia a la posibilidad de recuperación natural del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.

Recuperabilidad: mide la posibilidad de recuperar (parcial o totalmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

Importancia negativa del impacto inicial: se refiere al nivel crítico que puede tener el efecto inicial.

Importancia negativa del impacto final: se refiere al nivel crítico que puede tener el efecto final.

Importancia positiva del impacto inicial: se refiere a lo relevante que puede ser el efecto inicial.

Importancia positiva del impacto final: se refiere a lo relevante que puede ser el efecto final.

Cantidad o extensión: el impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total)

Magnitud: representa la incidencia del aspecto sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Criterios de valoración de impacto ambiental

Caracterizados por su naturaleza pueden ser positivos o negativos

Los negativos se cualifica en:

Compatible: de 1 a 2; corresponde a un nivel de baja consideración por su afectación al medio

Moderado: de 3 a 5; refiere a un nivel de afectación a intervenir por su afectación al medio

Severo: de 6 a 8; nivel de afectación grave al medio lo cual requiere de medidas de manejo

Crítico: de 9 a 10; nivel alto de afectación al medio lo cual requiere con prioridad de medidas urgentes de manejo

Los positivos se cualifican en:

Favorable: de 1 a 5; impacta positivamente al medio ambiente y social, con buenas acciones amigables con el ambiente.

Beneficioso: de 6 a 10; impacta considerablemente y en gran nivel el ambiente y social, con el desarrollo de buenas acciones de manejo y gestión ambiental directa e indirectamente.

Fase de formulación

Planificación del plan: Con base en los requisitos legales y requerimientos de la entidad, se establece la política ambiental y objetivos bajo principios ambientales, de la terminal de transportes de Pitalito S.A. teniendo en cuenta la función de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM- como ente que ejerce la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, y de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Programas de gestión ambiental interna: Mediante el resultado del diagnóstico ambiental, se diseñan los programas para atender los puntos críticos y medidas que permitan el cumplimiento del PIGA.

Se propone dentro de cada programa las estrategias a corto, mediano y largo plazo que motive la cultura de uso eficiente de los recursos; y que garantice programas y procedimiento(s) donde se establezca el alcance y responsables en prevención, mitigación, compensación o eliminación dependiendo de la consideración de cada caso.

La Entidad deberá evidenciar su compromiso ambiental mediante la planeación de, al menos, los siguientes programas de gestión; los cuales deberán establecer su respectiva meta

en función de los objetivos del PIGA, formular su indicador de gestión consistente con la meta y establecer el área responsable de su ejecución:

- Uso eficiente del agua
- Uso eficiente de la energía
- Gestión integral de los residuos
- Extensión de buenas prácticas ambientales

Fase de verificación

De acuerdo a las últimas concertaciones de la entidad, se acuerda que el PIGA debe configurar un Comité de Sistema Integrado de Gestión (ya que se estaban haciendo todas las gestiones finales para certificarse en calidad ISO 9001) y de Coordinación del Sistema de Control Interno, el cual tiene que ser formalmente constituida en la entidad, ya que en el momento no se ha constituido y solamente con fines académicos, se trabajó este proceso.

Estas dos figuras (gestor ambiental y Comité del Sistema Integrado de Gestión y de Coordinación del Sistema de Control Interno), deben ser las responsables de la verificación de la implementación del PIGA. La responsabilidad esta designada por parte de la gerencia que designa la figura de Gestor Ambiental, que deberá cumplir específicamente con actividades requisito básico.

Resultados

Condición geográfica y territorial.

La empresa está ubicada en el edificio de la sociedad de “(T.T.P S.A.)” en la ciudad de Pitalito, departamento del Huila, el cual está situado en la parte sur del país, en la región de la Andina, localizado entre los 1°51'14'' de latitud norte y los 76°03'05'' de longitud oeste.

Figura 3 Foto satelital del terminal de transporte de Pitalito Huila



Fuente: Plan de preparación, prevención y respuesta ante emergencias. Terminal Pitalito Huila.

(Google earth)

Los límites de la edificación en donde funciona la empresa son:

Norte: anillo circunvalación anillo externo

Sur: predios de la señora Liboria Parra de Escobar

Oriente: carretera nacional que de Pitalito conduce a Neiva

Occidente: Predios de la Sociedad Terminal de Transportes de Pitalito S.A.

Localización. A continuación se presenta la localización e información general de ubicación de la terminal de transportes de Pitalito S.A.

Nombre de entidad: Terminal de transportes de Pitalito S.A “Tu Terminal”

Dirección: Carrera 4 No 31-15 of. 201, 57

Teléfono PBX: (57-8) 8350773 - Telefax (57-8) 8363718

Barrio: Rodrigo Lara Bonilla

Departamento: Huila

Municipio: Pitalito

Área de Cobertura: Huila y sur colombiano

Usos del suelo: Comercial

Figura 4: mapa de ubicación de Pitalito Huila



Fuente: Google Map

Gestión ambiental

La siguiente información ha sido basada en la información ofrecida por el Jefe financiero y de calidad, en el mes de febrero de 2018. La tabla 11 presenta el diagnóstico sobre la Gestión Ambiental que existe dentro de la terminal de transportes de Pitalito Huila;

Tabla 11 Información de gestión ambiental

1. La terminal posee una política ambiental	Si:	No: X
2. Quienes son los encargados del tema ambiental	El profesional en Salud Ocupacional	
3. Cuántos funcionarios profesionales y técnicos poseen en el área ambiental	La terminal cuenta con un profesional en Salud Ocupacional	
4. Se conoce la normatividad ambiental aplicable al interior de la terminal de transportes?	Si:	No: X
5. La entidad posee dentro de su presupuesto un rubro específico para proyectos ambientales?	Si:	No:
6. Cuáles son las actividades ambientales incluidas dentro del presupuesto?	Proyecto	Costo \$
	- formulación e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos - PGIRS- - Mantenimiento de las Plantas Eléctricas. - Cambio de luminarias comunes a LED.	
	Total:	\$ 20`000.000
7. Cuál es el porcentaje del presupuesto total de inversión de la entidad destinado a proyectos ambientales?	0.66 %	

Fuente: el autor

Condiciones ambientales internas. Siendo el diseño arquitectónico moderno, donde se tuvieron algunas consideraciones de construcción que favorecen el buen desempeño ambiental, en un buen porcentaje de ventilación e iluminación del edificio.

Características de las instalaciones. Se estudian algunos factores de riesgo. La siguiente información ha sido tomada de observación en campo y verificación por parte de los empleados de los servicios generales y de aseo, a continuación, se presenta la tabla 6, en la cual se dan a conocer las características físicas de la terminal de transportes de Pitalito;

Tabla 12 Características de las instalaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Edad del edificio: 18 años
2. Información sobre las renovaciones realizadas durante los últimos años: no se han realizado
3. Número de empleados por oficina: en lagunas hay dos empleados en otras uno.
4. Área de oficina por empleado: 3 m ²
5. Pisos: en las oficinas administrativas es porcelanato y las áreas comunes hay baldosa, se cuentan con rampas en acabados antideslizante para el acceso al primer piso donde se encuentran las taquillas.
6. Paredes: construidos en ladrillo a la vista, con columnas que dan soporte a vigas.
7. Techo: los techos son en plancha de concreto en el primer piso, el segundo con teja de eternit con un cielorraso en drywall
8. Sistema de calefacción: No posee
9. Sistema de ventilación: Natural y aire acondicionado
10. Condiciones de limpieza: Se realiza barrido diario en las oficinas, baños y pisos y se realiza limpieza general el día sábado en la mañana en área de administración
11. Condiciones de iluminación: Alta iluminación natural, ya que la terminal cuenta con grandes ventanales en las oficinas de la segunda planta y balcón que esta sobre todo el corredor frente a las oficinas.
12. Dotación de equipos y elementos: <ul style="list-style-type: none"> • 186 Panel LED R8/ 18W Sobreponer • 18 lámpara shoplight con cadena 2-1 4" lámparas T8 32W • 49 panel led 60 x 60 cm 50w • 16 cámaras de vigilancia • 6 Aire acondicionado • 10 computadores • 10 impresora • 12 televisores • 1 planta eléctrica de 143 Kwa que funciona con ACPM • 1 Antena de comunicaciones

<ul style="list-style-type: none"> • 28 Radios de comunicaciones • Barredora, a gasolina • Secadora, eléctrica • Brilladora, eléctrica
13. Productos utilizados para limpieza de las instalaciones: al interior de la terminal se utilizan productos del mercado tradicional.
14. Presencia de humedad: No se encuentran presencia de escapes de agua, humedad en paredes, pisos, ni presencia de mohos.
15. Presencia de olores: No se presentan problemas agudos de olores dentro del edificio
16. Presencia de plantas verdes: hay presencia de plantas ornamentales en las oficinas y jardines externos, no se utilizan productos químicos para las plantas.
17. Resistencia sísmica: no se conoce
18. Contaminación visual: No se presenta contaminación visual, ya que la terminal dispone de una cartelera informativa, sin excesos de información.
19. Condiciones de señalización: Se presenta excelente señalización al interior de la terminal en cuanto a salidas de emergencia y el uso de elementos de protección personal.

Fuente: el autor

Uso y manejo de los recursos

Residuos sólidos: la tabla 13 presenta información resultado de la caracterización de residuos sólidos realizada el mes de abril de 2018 en la terminal, además de información primaria obtenida de entrevista aplicada a la señora encargada del aseo en el edificio de la terminal y de la observación directa en las diferentes dependencias. Se incluye el diagnóstico para los residuos sólidos de la terminal de transportes de Pitalito;

Tabla 13 Manejo de residuos sólidos

No.	residuos solidos
-----	------------------

1	responsables: personal de aseo		
2	tipos de residuos sólidos que se generan: papel x		cartón: x
3	plástico: x	aluminio: x	vidrio: x orgánico: x
4	¿En la terminal existe segregación de residuos?	si:	no: x
5	La terminal cuenta con un shut para almacenamiento de los residuos, la segregación se realiza en tres fases: orgánico, inorgánico y reciclable		
6	Donde almacenan el material reciclable y el material orgánico? se dispone de una celda para el orgánico, otra el inorgánico y otra el reciclable señaladas y ubicadas en el shut de los residuos sólidos.		
7	¿Ejecutan actividades para reutilizar material reciclable?	Si: x	No:
8	En el área administrativa se reutiliza el papel por ambas caras		
9	¿Conoce el valor que paga por el servicio de recolección de residuos convencionales?	Si:	No: X
10	¿Se tiene algún convenio con algún grupo u organización para entregar lo que separa?	Sí, la terminal cuenta con una cooperativa de recicladores denominada “la mayorista”, que realiza la recolección del material reciclable.	
11	¿Se registra lo que se entrega?	No, “se estima entre \$ 190.000 y \$ 220.000”	
12	¿Se generan residuos peligrosos?	Sí, Todos los elementos impregnados de hidrocarburos como estopas, trapos, guantes, EPP, tela, filtros u otros materiales contaminados con productos aceites o lubricantes y residuos biológicos (pitillos).	
13	colores de las bolsas de separación	Gris; papel, cartón, vidrio y metal, verde; orgánico, azul; plástico.	
14	empresa que le presta el servicio de recolección	Empresas públicas de Pitalito “empitalito”	
15	frecuencia y horario	Martes y viernes, no hay horario fijo.	

Fuente: el autor

En la zona abierta la terminal cuenta con 3 puntos ecológicos ubicados en áreas comunes para la adecuada segregación de los residuos sólidos, esta labor se realiza en baja medida por parte de los funcionarios y usuarios de la entidad, mientras que las taquillas y locales comerciales especialmente restaurantes se realizan la segregación en mayor medida.

La clasificación por colores de los contenedores para la correcta segregación de los residuos en la entidad pertenece de la siguiente manera:

Tabla 14 Clasificación de residuos solidos

COLOR	RESIDUO
GRIS PAPEL, CARTON, VIDRIO Y METAL	El recipiente estará dispuesto para los residuos reciclables como papel, periódico, cartón, vidrio, latas y Tetra-Pack, etc. Nota: También se incluyen los ganchos de cosedora, clips y metales similares que resulten de las labores administrativas.
VERDE ORGANICO	Se dispondrán restos de comida, papel higiénico, servilletas, papel plastificado, residuos de barrido, materiales reciclables que se encuentran contaminados, sucios y/o húmedos.
AZUL PLASTICO	El recipiente estará dispuesto para los residuos reciclables de plásticos limpios, como botellas y tapas.
ROJO Peligrosos	Todos los elementos impregnados de hidrocarburos como estopas, trapos, guantes, EPP, tela, filtros u otros materiales contaminados con productos

	aceites o lubricantes y residuos biológicos (pitillos).
--	---

Fuente: PGIRS 2017 terminal de Pitalito

Por parte de las personas del servicio de aseo se realiza la labor de recoger y separar los residuos adecuadamente desde los puntos ecológicos y las canecas ubicadas individualmente, en áreas comunes haciendo uso de contenedores para la correcta segregación en el proceso de gestión.

La recolección en la zona abierta y primer piso del edificio se realiza 4 veces al día; a las 5 am, 11 am, 3 pm y 7 pm, estos ya separados adecuadamente son depositados temporalmente en el shut de los residuos sólidos (la caseta está dividida en tres partes, una adecuada para los orgánicos, reciclables e inservibles), empresas públicas de Pitalito EMPITALITO S.A. es la empresa encargada y responsable de la recolección de estos residuos en el sitio de generación (la terminal), dos veces por semana, los martes y jueves en la tarde se entregan los residuos orgánicos e inservibles al carro de la recolección. Mientras que el material inorgánico reciclable es entregado a los recicladores quienes lo compran por cantidad (pesado) y lo recogen aproximadamente cada 3 o 4 semanas, dependiendo la temporada y/o generación.

En el cuarto de mantenimiento, aseo y el punto de acopio de residuos biológicos; se dispone de un contenedor para alojar los siguientes residuos peligrosos; Los residuos biológicos generados en el área de operación, en el consultorio médico y alcoholimetría, estos son recolectados cada 15 o 20 días una cantidad aproximada de 20 kg los cuales son pesados y registrados en acta o planilla por parte de la empresa incihuila S.A.

encargada y responsable de la recolección de los residuos con características especiales y de riesgo biológico.

Segundo piso del edificio: La generación de residuos es básicamente inorgánica entre aprovechables y no aprovechable, la fuente de generación de orgánico es mínima. No existen contenedores para clasificar los residuos y todos los contenedores internos se encuentran bajo los escritorios de los funcionarios, donde se generan en un 99 % inorgánicos como, papel impreso, luminarias, Tóner, RAEE, periódicos, revistas y/o folletos cartón, vasos desechables, vidrio, plástico mixto, aluminio, papel higiénico, envolturas de mecatro, servilletas. Diariamente se realiza la recolección en el área por parte del personal de aseo, en la mañana y al terminar la jornada laboral.

El punto de almacenamiento temporal está ubicado en esta misma área al costado del salón de eventos, los días martes y jueves en la tarde son llevados hasta el punto principal, el shut de los residuos sólidos.

Algunos como luminarias, Tóner y RAEE son dispuestos directamente en los contenedores del shut.

La caracterización de residuos sólidos realizado en la terminal tiene como resultado;

Tabla 15 Caracterización de residuos sólidos de la terminal

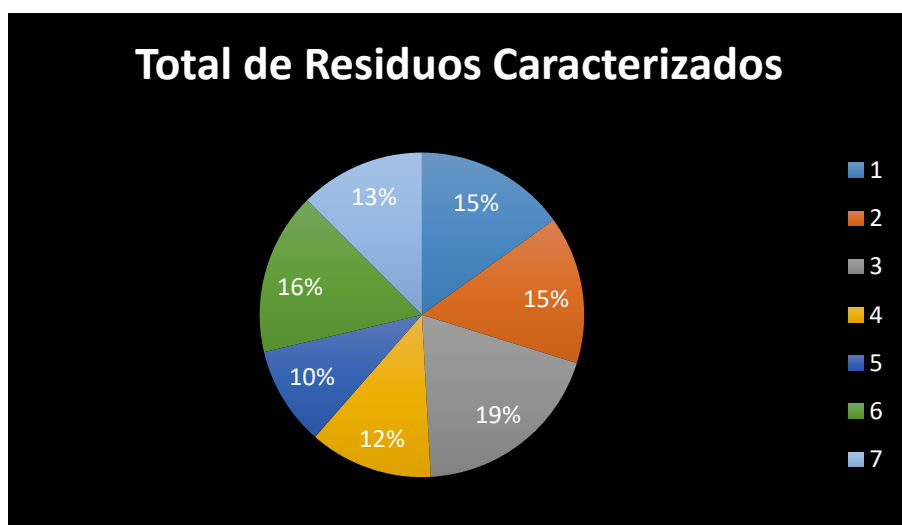
Caracterización de residuos sólidos en la terminal de transportes de Pitalito							
Peso en kg de los residuos solidos							
Residuo	Promedio Lunes	Promedio Martes	Promedio Miércoles	Promedio Jueves	Promedio Viernes	Promedio Sábado	Promedio Domingo
Orgánico	66	48	99	63	15	63	47
Inorgánico	72	82	76	42	63	83	66
Cartón	1	0.5		3	4	2	2.5
Aluminio	0.5			0.5		1	0.5

Papel archivo	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1	0.5
Vidrio	7.5	6	2.5	5	5	7	7.5
PET	4.5	3	3.5	5	4	6.5	8.5
Pasta	1.5	0.5			1	1.5	2
Bolsa plástica	7	1			1.5	2	1
Biosanitar ios		5	15	3	5		7
Total	148	145	190	121	97	159	123

Fuente: el autor

Durante un periodo de tiempo determinado, se realizó la caracterización de la totalidad de los residuos sólidos en la terminal, en el mes de mayo de 2018, por parte de las empleadas del servicio de aseo de los dos turnos (mañana y tarde). Responsables de la labor de recolección de los residuos sólidos y además separar los aprovechables del inorgánico inservible, ya que la cultura institucional de la entidad es poco hacedora de cumplimiento en la adecuada segregación de los residuos.

Figura 5 Caracterización de residuos sólidos en la terminal



Fuente: el autor

La representación gráfica de la caracterización de residuos sólidos en la terminal, muestra los siete días determinados para sacar promedio de generación de residuos sólidos de cada día, se aprecia el valor más alto de generación en la semana el día miércoles con 19 %, seguido de lunes y martes con 15 % cada una, al final de la semana la generación disminuyó un 2 % aproximadamente cada día a excepción del día sábado que también presentó alta generación de 16 %.

Recurso energético:

La información presentada a continuación en la tabla 16, ha sido facilitada por la dependencia administrativa y aplicación y verificación de la presente lista de chequeo, se incluye el diagnóstico para el recurso energético de la terminal.

Tabla 16 Manejo recurso energético

No.	energía			
1	Tienen registros históricos de consumos?	<i>si</i>		
2	Llevan un registro de los consumos de energía?	Si, se tienen registros del consumo energético desde el mes de octubre.		
3	Cuál es el consumo y promedio mensual y costo de energía eléctrica en la terminal?	Meses (2017-2018)	consumo (kwh.)	costos (\$)
		<i>octubre</i>	<i>1991</i>	<i>1.213.350</i>
		<i>noviembre</i>	<i>1271,08</i>	<i>1.446.720</i>
		<i>diciembre</i>	<i>1632,183</i>	<i>1.703.210</i>
		<i>enero</i>	<i>2025</i>	<i>1.230.540</i>
		<i>febrero</i>	<i>2816</i>	<i>1.730.020</i>
		<i>marzo</i>	<i>1893</i>	<i>1.224.330</i>
		<i>Proporcionado por la entidad</i>		
4	¿Cuentan con sensores de energía?	No		

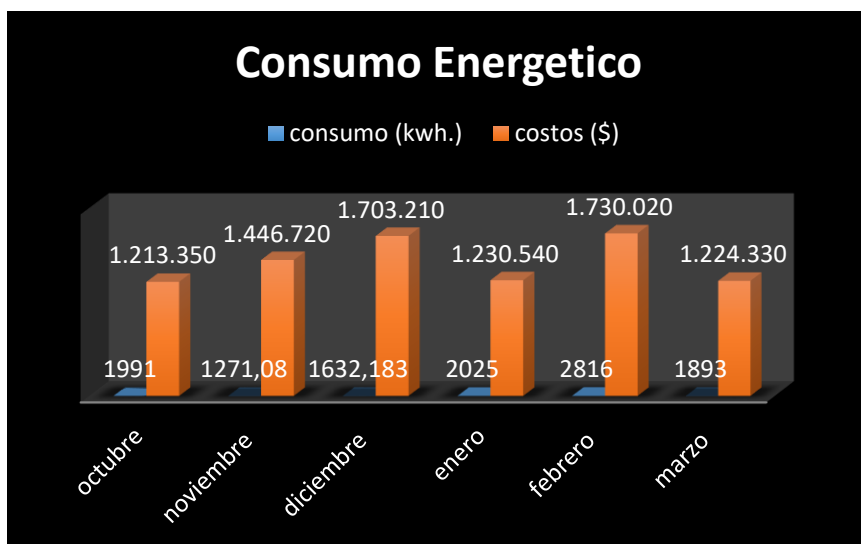
5	numero de computadores	10
6	No. de televisores	12
7	¿Hay planta eléctrica?	sí, hay una planta eléctrica que funciona con ACPM
8	Se han realizado sensibilizaciones de ahorro de energía?	No

Fuente: el autor

Debido a la gran cantidad de equipos eléctricos que tiene la terminal y al alto número de empleados y trabajadores que allí laboran se registran altos consumos de energía eléctrica, la terminal cuenta con un sistema de iluminación tipo LED.

El sistema de energía eléctrica esta sectorizado por plantas, esto permite suspender el fluido de un solo piso para hacer revisiones sin necesidad de interferir en el otro piso.

Figura 6 Consumo energético





Fuente: el Autor

El consumo de energía eléctrica en el mes de febrero de 2018 se muestra más alto por un trabajo de mantenimiento en los pisos con el uso de una brilladora eléctrica. Además aumenta el consumo los meses de diciembre y enero con relación al resto de meses considerados; lo anterior por la temporada de decembrina por instalación de luces navideñas y aumento en el flujo de usuarios pasajeros en temporada vacacional.

A continuación la tabla 17 describe el cuadro donde se presentan otras características sobre el uso del recurso energético al interior de la terminal;

Tabla 17 Características sobre el uso del recurso energético

<p>Existe una planta de energía eléctrica marca STAMFORD con capacidad de 143 Kwa que suministrara energía eléctrica a la terminal en un eventual corte del servicio.</p>	
<p>Las condiciones de la edificación facilitan la entrada de la luz natural hacia los locales, oficinas y corredores y áreas comunes, aun así no se hace buen aprovechamiento de las buenas condiciones de iluminación, en ocasiones se mantienen cerradas las ventanas y las persianas, haciendo uso de la las lámparas LED.</p>	

Fuente: el autor

Recurso hídrico.

Durante la verificación en campo y entrevista con el encargado de mantenimiento y oficios varios en el edificio, y datos por parte de la dependencia administrativa se obtuvo la

siguiente información presentada en la tabla 18, en la cual se incluye el diagnóstico para el Recurso Hídrico de la terminal;

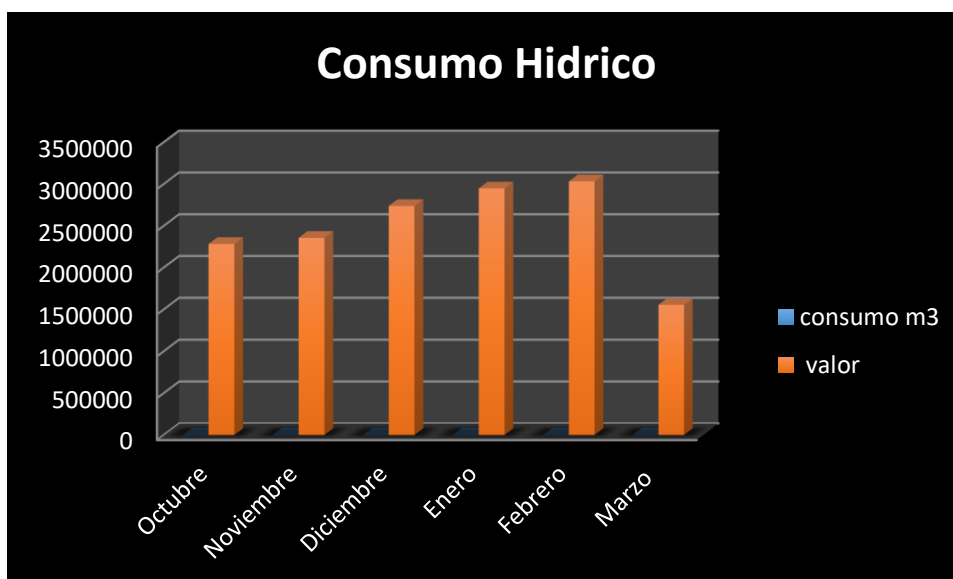
Tabla 18 Manejo del recurso hídrico

No	AGUA			
1	Tienen registros históricos de consumos?			si
2	Llevan un registro de los consumos de agua?			Si
3	¿Se han realizado caracterización de aguas residuales?			no
4	# Baños: 8	# lavamanos 13	# duchas 2	# sanitarios 15
5	# orinales 6	# cocina 1	# lavaplatos 1	# llaves 10
6	¿Tienen sistemas ahorradores?		Si, cuentan con fluxometros en los sanitarios.	
7	¿Hay un encargado de realizar mantenimiento?		Si, si se presentan averías, se comunica al personal de mantenimiento.	
8	Usos de agua	Baños: si	Cocina: si	
	Lavado de pisos: si	Jardines: si	Lavado de carros: no	
9	Se realiza aprovechamiento de aguas lluvias?		No	
10	Tanques de Almacenamiento	# Tanques subterráneos: 1	# tanques superficiales: 4	Mantenimiento: Cada dos Meses aprox
11	¿Utiliza las instalaciones para el lavado de los vehículos?		No	
12	Ha realizado evaluación de fugas en la red hidráulica?		No	
13	Cuál es el consumo y promedio mensual y costo del recurso hídrico en el terminal?			
	Tabla de relación consumo agua en el terminal de transporte de Pitalito			
	Consumo de agua mes de octubre 2017 a marzo 2018			

	Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		Marzo	
	consumo m3	valor	consumo m3	valor	consumo m3	valor	consumo m3	valor	consumo m3	valor	consumo m3	valor
	1033	2.283	1202	2.356	1295	2.73	1326	2.94	898	3.03	678	1.55
		.600		.500		8.10		8.10		2.90		5.00
						0		0		0		0

Fuente: el autor

Figura 7 Consumo hídrico



Fuente: el autor

Durante el mes de enero se registra el mayor consumo de agua debido a la temporada de retorno que aumenta los usuarios y pasajeros que hacen uso de los servicios de la terminal, seguido del mes de diciembre por la época navideña. Durante el mes de febrero se realizó una actividad de mantenimiento en los pisos de la primera planta del edificio, lo que disparó el consumo de recursos tanto energético como hídrico.

La zona abierta tiene 2 baños uno en cada una de las cacetas de entrada y salida, en el primer piso funcionan dos baños públicos, uno ubicado al costado de la oficina de conduces, consta de cuatro unidades sanitarias, cuatro lavamanos y una ducha para damas y el baño para caballeros cuatro unidades sanitarias, dos lavamanos, dos orinales y una ducha. Estos se encontraron en buenas condiciones, no presenta fugas ni falla en el funcionamiento.

El otro baño público está ubicado en la parte de la salida del primer piso y consta de cuatro unidades sanitarias, cuatro lavamanos para dama y cuatro unidades sanitarias, cuatro lavamanos para caballeros. Este baño tienen sistema de ahorro de agua y dos de las llaves de lavamanos se encuentran dañadas y fuera de servicio, en general están en buenas condiciones de servicio sin presentar fugas o desperdicio de agua.


En la oficina de conduces hay un sanitario y un lavamanos, al igual que enseguida en la oficina de alcoholimetría y consultorio médico hay otra unidad sanitaria y lavamanos, diagonal de la caseta de control de entrada también hay un baño y lavamanos en funcionamiento para los funcionarios en general.

Los baños se encuentran en excelentes condiciones de aseo, en uno de los baños están fuera de servicio dos lavamanos. Los tanques de almacenamiento se encuentran uno subterráneo de 200.000 L aproximadamente y aéreo de 50.000 L aproximadamente. Se les realiza el mantenimiento cada 3 meses y otros 3 tanques también aéreos con menor capacidad cada 15 días se les hacen mantenimiento.

Se consumen mensualmente un promedio de 9m^3 . El costo de este consumo es de \$22.074, los consumos mensuales.

Durante la observación y registro fotográfico en el edificio se identificó una característica en particular.

Tabla 19 Características sobre el uso del recurso hídrico

<p>El sistema hidráulico interno funciona con 1 bomba Marca BARNES hidráulica, que abastece el tanque de almacenamiento subterráneo para surtir de agua los tanques ubicados en la terraza, los cuales surten el agua todo el edificio de la terminal.</p>	
--	---

Fuente: el autor

Recurso atmosférico:

Durante la entrevista con el encargado del mantenimiento y servicios varios, además de la observación y recolección de datos en campo. A continuación, se presenta la tabla 20, en la cual se incluye el diagnóstico para el recurso atmosférico, teniendo en cuenta las fuentes fijas y las fuentes móviles presentes en la terminal;

Tabla 20 Manejo del recurso atmosférico

No.	Fuentes fijas	
•	¿Se generan emisiones atmosféricas?	Si
	Número y tipo de fuentes fijas en las instalaciones	La terminal cuenta con una planta eléctrica la cual funciona con ACPM
	Equipo: planta eléctrica	Combustible: ACPM
	Conoce la composición de sus emisiones	no

2	Fuentes móviles	
	La entidad posee vehículos	no
3	Otros contaminantes	
	Ruido	
	¿La terminal se ve afectada por contaminación sonora externa?	Si, la terminal está ubicada sobre la avenida circunvalar – vía nacional por la cual circula un alto tráfico vehicular, generando un ruido constante en la terminal.
	¿La terminal se ve afectada por contaminación sonora interna?	Si, debido al encendido continuo del parque automotor.
	Olores	
	¿Se ha identificado en la instalación algún tipo de contaminación por olor?	No, no existe presencia de olores ofensivos que afecten a los funcionarios, empleados y usuarios de la terminal.

Fuente: el autor

Riesgos ambientales:

La contaminación visual no se presenta solamente en el espacio público sino también en los espacios interiores, por ello, la excesiva publicidad o información visual al interior de las entidades también constituye un problema ambiental.

A continuación se presenta la tabla 21, en la cual se incluye el diagnóstico de Riesgos Ambientales de la terminal; esta información extraída durante la revisión y análisis del Plan para la Atención, Prevención y Respuesta a Emergencias actualizado en el mes de Octubre de 2017, para la empresa terminal de transportes de Pitalito S.A.

Tabla 21 Riesgos ambientales

RIESGOS AMBIENTALES

contaminación visual				
	• ¿La terminal tiene un espacio determinado para la publicidad interna?			Si, existe una cartelera de información, que es manejada por el profesional de salud ocupacional de la terminal
	• área de pared con publicidad pasillo = 2 m ²			área con publicidad 1 m ²
• electromagnetismo				
	• ¿Se ha determinado el nivel de electromagnetismo al interior de las instalaciones?			no
	• fuentes de electromagnetismo			- antena de comunicaciones - radios de comunicaciones
• señalización				
	• cuenta con señalización para salidas de emergencia? si			
	• Cuenta con señalización para utilizar elementos de protección personal? Si			
	• Tiene señalizados los colectores de los residuos sólidos? No, solo dos módulos de separación de residuos			
10.	¿sabe si el municipio cuenta con un plan de prevención de desastres? si			
11.	¿cuentan las instalaciones con un plan de prevención de desastres? si			
12.	numero de extintores	13	plan de evacuación	1
	primeros auxilios	2	botiquín	2

Fuente: el autor

Después del análisis de la tabla anterior, se establece que la terminal de transportes de Pitalito no presenta contaminación visual ya que la cartelera informativa es manejada por

el profesional en salud ocupacional, actualizando la información que se publique en la cartelera.

Se presenta excelente señalización preventiva de salidas de emergencia al interior de la terminal, cumpliendo con las normas de salud ocupacional.

Además con la inspección de las instalaciones de la terminal se tiene algunas características respecto a las posibles amenazas estructurales.

Aunque es una de las terminales más organizadas, este inconveniente de la generación de polvos y emisiones por la combustión gasolina y ACPM todo el tiempo, por el acceso y salida de los carros, causando molestias para los empleados y personal presente.

Talento humano identificado

La terminal de transportes de Pitalito, cuenta actualmente con 41 funcionarios, 36 operativos y 5 administrativos.

La siguiente información presentada en la tabla 22 ha sido extraída de la página web oficial de la terminal de transportes de Pitalito Huila, que presenta el personal administrativo de la terminal de Pitalito.

Tabla 22 Personal administrativo de la terminal de Pitalito Huila

Profesional	Cargo en la empresa
Abogado, especialista en derecho administrativo y constitucional.	Gerente
Administrador de empresas, especialista en gerencia de proyectos en inteligencia de negocios, diplomado en gerencia de transporte	Jefe operativo

Administradora de empresas, especialista en gerencia financiera, diplomado en sistema de gestión de calidad y auditoria interna	Jefe financiera y de calidad
Administrador de empresas especialista en gerencia de proyectos	Secretaria general
Tecnóloga en administración bancaria y financiera y estudiante de psicología IV semestre	Secretaria operativa
Técnica en contaduría pública y estudiante de contaduría pública IX semestre	Auxiliar administrativa

Fuente: el autor

A continuación se presenta la tabla 23 que contiene el personal operativo de la empresa, esta información la provee la oficina operativa de la terminal de transporte, a cargo del jefe operativo Alfonso tejada.

Tabla 23 Personal operativo de la terminal

Cargo u ocupación	Cantidad
Auxiliares de control	28
Auxiliares de conduce	4
Total	32

Fuente: el autor

Gestión ambiental

Identificación de Aspectos e impactos ambientales

Para la identificación de aspectos ambientales (AA), fue necesario implementar la metodología lista de chequeo. Esta metodología nos permite analizar la situación ambiental en el ámbito laboral, específicamente interinstitucional, arrojando como resultado los siguientes aspectos ambientales (AA) aplicables a las actividades desarrolladas en la empresa.

Esta lista de chequeo se formuló basada en criterios básicos del uso de los recursos energético, hídrico, aire y suelo, que son intervenidos durante el desarrollo de las actividades administrativas y operativas de la institución; la lista de chequeo se diligencio directamente mediante la observación en campo e información por parte de empleados del servicio de aseo y mantenimiento.

Tabla 24 Lista de chequeo de identificación de aspectos ambientales

LISTA DE CHEQUEO		
ASPECTO AMBIENTAL	SI	NO
Consumo de agua	X	
Vertimiento de aguas residuales	X	
Consumo de energía	X	
Emisión de gases	X	
Emisión de calor	X	
Generación de residuos cartuchos y toners	X	
Generación de residuos Papel	X	
Generación de residuos plásticos	X	
Generación Residuos peligrosos: baterías, pilas, etc.	X	
Generación de Residuos orgánicos	X	
Generación de Residuos no peligrosos: cableados, conectores de plástico	X	
Emisión de Ruido	X	
Generación de olores	X	
Emisiones electromagnéticas	X	
Generación de lixiviados	X	
Emisión de material particulado	X	

Fuente: el autor

Identificación de Aspectos Ambientales

Este procedimiento se aplica con cada dependencia y sus respectivas actividades de la empresa y contempla métodos participativos para construcción de la matriz causa efecto, que permite la descripción también de los controles operacionales establecidos por la entidad. Se identificaron los siguientes aspectos e impactos ambientales.

Tabla 25 Aspectos e Impactos Ambientales

Dependencia	Elemento de la actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Zona de acceso	Circulación de vehículos particulares	Generación de ruido y emisiones	Contaminación acústica y deterioro en la calidad del aire
	Ascenso y descenso de usuarios		
	Circulación de transporte público	Generación de ruido y emisiones	Contaminación acústica y deterioro en la calidad del aire
	Estacionamiento	Generación de ruido y emisiones	Contaminación acústica y deterioro en la calidad del aire
	Circulación peatonal	Generación de ruido	Contaminación acústica
Zona de pasajeros	Venta y reservación de boletos	Consumo de papel y energía	Agotamiento del recurso natural
	Sala de espera y pasillos, recepción y entrega de equipajes	Generación de ruido	Contaminación acústica
	Paquetería y mensajería Actividades administrativas	Consumo de papel y energía, generación de residuos	Agotamiento del recurso natural, ocupación del suelo
	Servicio sanitario	Consumo de agua, generación de vertimiento	Agotamiento del recurso natural

	Vigilancia, seguridad e información	Consumo de energía	Agotamiento del recurso natural
Zona de servicios	Compra y venta de bienes	Generación de residuos	Ocupación de suelo
	Preparación de alimentos y bebidas	Generación de residuos, consumos de recurso gas, agua y energía.	Ocupación del suelo, y agotamiento del recurso natural
	Compra y venta de servicios	Generación de residuos	Ocupación del suelo
	Servicio sanitario	Generación de residuos, consumos de agua y energía.	Ocupación del suelo, y agotamiento del recurso natural
	Servicios de aseo	Consumo de energía y agua. Generación de vertimiento	Agotamiento de recursos
Zona de operación transporte	Administración del transporte	Consumo de energía	Agotamiento del recurso natural
	Módulo de medicina	Generación de residuos peligrosos, consumos de agua y energía.	Contaminación del suelo y agotamiento del recurso hídrico
	Control de acceso y salida de unidades	Generación de ruido	Contaminación acústica
	Servicios para operadores (venta de la tasa de usos)	Consumo de energía	Agotamiento del recurso natural

Fuente: el autor

También es importante determinar que en el desarrollo de las actividades administrativas se evidencia una generación de impactos negativos tales como: el alto consumo de la energía, y el consumo de materiales generando residuos no aprovechables.

El área operativa de la terminal de transportes contiene las fuentes de generación de ruido y emisiones, durante la circulación peatonal caracterizado y controlado en operación, otra fuente de ruido y emisión es el tráfico vehicular afectando la salud de las personas. Las

emisiones producto de la combustión de diésel y gasolina que son los combustibles que usan los carros que hacen parte de las empresas transportadoras vinculadas a la terminal; las emisiones de gases como el dióxido de carbono, el óxido de nitrógeno, el monóxido de carbono, las moléculas de hidrocarburos, dióxido de nitrógeno y partículas en suspensión, estos dos últimos causados por los vehículos de motor diésel consumen menos combustible que los de gasolina, pero causan cuatro veces más contaminación atmosférica que el resto, pues emiten niveles muy superiores de dióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas en suspensión, dos de los principales contaminantes del aire. Así lo constata el estudio "Calidad del aire urbano, salud y tráfico rodado", que ha elaborado el Instituto de Ciencias de la Tierra "Jaume Almera", del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), por encargo de la Fundación Gas Natural.

Verificación

Presentar trimestralmente informes periódicos de la evaluación de la gestión ambiental de la terminal.

- Coordinar la elaboración del componente ambiental de la terminal en el plan de gestión ambiental.
- Para efectos de consumos y generación de residuos sólidos deberá mantener su información histórica y análisis de tendencia de sus comportamientos desde la fecha de concertación del PIGA.
- Coordinar al interior del terminal la divulgación y ejecución de los instrumentos de planeación ambiental y del Plan Institucional de Gestión Ambiental de la entidad.

- Reportar la información de la terminal e indicadores ambientales a la gestión ambiental.
- Los informes de revisión por la Dirección, son también un elemento de seguimiento y control, pues se toman medidas para prevenir y mitigar situaciones que potencialmente pueden desviarnos del cumplimiento de la política ambiental. Permite verificar que la actividad propuesta responde positivamente a lo buscado en la estrategia que permite la sostenibilidad del programa en el tiempo, de no ser así permite ajustar dicha actividad para lograr cumplir con el objetivo propuesto en el programa.

Mejora continua

Con respecto de la metodología del ciclo PHVA se realiza inspecciones periódicas (trimestralmente) con lista de chequeo, para la verificación de condiciones deseadas, en cuanto al cumplimiento de los requisitos legales y programas de manejo ambiental, determinar puntos críticos, alertar sobre no conformidades, manejo de residuos, utilización de elementos de protección manual, ruta de recolección interna y externa de los residuos y demás especificaciones; con el fin de garantizar el cumplimiento de lo establecido en el plan institucional de gestión ambiental.

La programación de manera periódica de una auditoría interna, anualmente por parte de la gerencia se llevara a cabo. La auditoría funciona como parte del sistema de mejoramiento continuo y se utiliza como punto de partida en alcanzar la excelencia en los procesos de la terminal de transportes de Pitalito.

Con respecto de los resultados de inspecciones y auditorías interna, se determina las no conformidades determinadas por el incumplimiento de los objetivos de los programas con la verificación y medición de los respectivos indicadores plasmado en cada programa del PIGA, se determina un periodo de tiempo de un mes a partir la presentación y socialización de los resultados de la auditoría, para poner presentar la formulación y poner en implementación acciones, técnicas y estrategias con el objetivo de mitigar y corregir los puntos que fallan generando impacto negativo al ambiente, estas acciones y estrategias encaminadas a cumplir y mantener el ciclo PHVA.

Evaluación y valoración de impactos ambientales

Figura 8 matriz de identificación de impactos ambientales

Matriz de identificación de impactos la operación de la Terminal de transportes de Pitalito

Lista de Comprobación de Posibles Impactos Ambientales			ACTIVIDADES ACTUALES DE LA OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE TRANSPORTES														
			Circulación de vehículos particulares	aseo y descenso de usuarios	circulación de transporte público	estacionamiento	circulación peatonal	venta y reservación de boletos	sala de espera y pañuelos, recepción y entrega de equipajes	venta de dulcería y comidas	pequeña y menajería actividades administrativas	servicio sanitario	vigilancia seguridad e información	preparación de alimentos y bebidas	servicios de aseo	modulo de medicina	control de aseo y salida de unidades
Dimensi	Componente	Impacto															
FISICA	AIRE	Detenore de la calidad del aire	■		■	■					■		■	■			
		Aumento en decibels de ruido	■	■	■		■	■	■	■			■	■			
	RECURSO HÍDRICO	Alteración de la calidad del agua				■					■			■			
		Disminución del recurso hídrico											■	■			
RESIDUOS SÓLIDOS	Generación de residuos sólidos								■	■		■	■	■			
BIOTICO	FLORA	Disminución de cobertura vegetal											■				
		Cambio en la estructura y composición florística												■			
	FAUNA	Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre	■	■	■	■	■						■				
SOCIAL	PROCESOS ECONÓMICOS	Cambio en la dinámica de empleo		■	■				■	■		■	■	■	■	■	■
		Cambio en los ingresos de la población		■	■				■	■		■	■	■	■	■	■
	DIMENSIÓN ESPACIAL	Cambio en la prestación de servicios públicos y/o sociales	■	■	■	■					■	■		■	■		■
		Cambio en el acceso y movilidad	■	■	■		■							■		■	■
	DIMENSIÓN CULTURAL	Adaptación cultural	■	■	■				■	■		■	■	■	■		

■ Impactos positivos
 ■ Impactos negativos

A continuación, se muestra la tabla de cualificación de impacto y unidades de impacto ambiental con que se valoran los impactos presentes en el proyecto PIGA de la terminal de transportes, a través de la matriz de valoración de impactos ambientales a continuación en la figura 9;

Tabla 26 Valoración de impactos ambientales

IMPACTOS NEGATIVOS		IMPACTOS POSITIVOS	
Cualificación del Impacto	Unidades de Impacto ambiental (u.i.a)	Cualificación del Impacto	Unidades de Impacto ambiental (u.i.a)
COMPATIBLE	-1	FAVORABLE	1
COMPATIBLE ALTO	-2	FAVORABLE ALTO	2
MODERADO BAJO	-3	MUY FAVORABLE BAJO	3
MODERADO	-4	MUY FAVORABLE	4
MODERADO ALTO	-5	MUY FAVORABLE ALTO	5
SEVERO BAJO	-6	BENEFICIOSO BAJO	6
SEVERO	-7	BENEFICIOSO	7
SEVERO ALTO	-8	BENEFICIOSO ALTO	8
CRITICO BAJO	-9	MUY BENEFICIOSO BAJO	9
CRITICO	-10	MUY BENEFICIOSO	10

Figura 9 Matriz de valoración de impactos

Matriz de identificación de impactos la operación de la Terminal de transportes de Pitalito

Valoración del Impacto			CALIDAD AMBIENTAL DEL MEDIO	ESTADO DE OPERACIÓN												CUALITATIVA		
				IMPORTANCIA										MAGNITUD				
				ATRIBUTOS										IMPACTO				
				N	M	D	P	A	SI	E	RV	RC	RC	NEGATI	POSIT		EK	MAG
	NATURALEZA	MOMENTO	DURACIÓN	PERIODICIDAD	ACUMULACIÓN	SINERGIA	EFEECTO	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA NEGATIVA DEL IMPACTO	IMPORTANCIA POSITIVA DEL IMPACTO	CANTIDAD O EXTENSIÓN	MAGNITUD					
	C	N	M	D	P	A	SI	EF	RV	RC	INI	IFI	EK	MAG				
FISICA	AIRE	Deterioro de la calidad del aire	2	-1	5	5	4	3	2	3	2	2	-63		3	5	MODERADO ALTO	
		Aumento en decibeles de ruido	2	-1	5	4	4	2	2	3	1	3	-57		3	5	MODERADO ALTO	
	RECURSO HIDRICO	Alteración de la calidad del agua	1	-1	5	2	2	2	1	1	4	2	-45		1	2	COMPATIBLE ALTO	
		Disminución del recurso hídrico	1	-1	3	1	1	2	1	1	3	2	-34		1	2	COMPATIBLE ALTO	
	RESIDUOS SOLIDOS	Generación de residuos sólidos	4	-1		5	4	5	3	4	4	3	-76		4	8	SEVERO ALTO	
	BIOTICO	FLORA	Disminución de cobertura vegetal	1	-1	3	2	2	3	1	1	1	3	-40		1	2	COMPATIBLE ALTO
Cambio en la estructura y composición florística			1	-1	3	2	2	3	1	1	1	3	-40		1	2	COMPATIBLE ALTO	
FAUNA		Cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre	2	-1	3	3	3	2	1	1	1	3	-44		1	3	MODERADO BAJO	
SOCIAL	PROCESOS ECONÓMICOS	Cambio en la dinámica de empleo		1	5	5	5	4	2	5				54	4	8	BENEFICIOSO ALTO	
		Cambio en los ingresos de la población		1	4	4	4	4	1	5					44	3	6	BENEFICIOSO BAJO
	DIMENSIÓN ESPACIAL	Cambio en la prestación de servicios públicos y/o sociales		1	4	5	4	4	3	5					55	4	8	BENEFICIOSO ALTO
		Cambio en el acceso y movilidad		1	4	5	4	4	3	5					55	4	8	BENEFICIOSO ALTO
	DIMENSIÓN CULTURAL	Adaptación cultural		1	3	5	3	4	2	3					48	4	8	BENEFICIOSO ALTO

DESCRIPTORES DE LOS IMPACTOS

Impactos negativos

COMPATIBLE
MODERADO
SEVERO
CRÍTICO

Impactos positivos

FAVORABLE
BENEFICIOSO

Formulación del PIGA terminal de transportes de Pitalito S.A.

Política ambiental

La empresa TERMINAL DE TRANSPORTES DE PITALITO HUILA S.A. se compromete a introducir de forma paulatina en sus actividades criterios ambientales, garantizando que durante la ejecución de las actividades de la organización tengan en cuenta estos factores. La gerencia de la terminal de transportes de Pitalito, con la adopción de esta política ambiental, se compromete a:

- Mejorar continuamente la Gestión Ambiental, enfocada en disminuir el impacto ambiental de nuestras operaciones.
- Prevenir y controlar la contaminación, mediante el uso de procesos, prácticas o productos que la eviten, reduzcan o controlen.
- Cumplir con toda la legislación y reglamentación vigente de materia ambiental.
- Comunicar la adopción de la política a todo el personal de la terminal o que trabaje en su nombre.
- Poner a disposición del público esta política.

Objetivos

- Promover en la entidad prácticas sostenibles y de optimización de los recursos naturales y ecoeficiencia de manera responsable, cumpliendo con criterios como la segregación de residuos sólidos, ahorro, eficiencia y eficacia en recursos.

- Promover acciones de la gestión ambiental, dirigidas a impulsar iniciativas tales como el cumplimiento de las normas de carácter ambiental, la motivación e implementación de prácticas ambientales desde sus objetivos misionales.
- Reforzar la cultura de responsabilidad ambiental con la generación de espacios para capacitación y reflexión sobre la importancia de la gestión ambiental, dirigida por la entidad llevada a cabo adecuadamente por los funcionarios en la solución de las problemáticas ambientales.

Programas de manejo ambiental

De acuerdo con la identificación y valoración de impactos ambientales, que han permitido conocer las condiciones ambientales de la empresa y así determinar algunos programas de manejo ambiental de acuerdo a los requisitos legales y otros requisitos adoptados por la empresa y su misión, considerando cada área objeto y las limitaciones o interferencias con las que pueda verse afectada la implementación de los programas y desarrollo de las actividades contenidas en el mismo. Los programas son;



Tabla 27 Programa de ahorro en el consumo de agua

	<p>Programa de ahorro en el consumo de agua, para la terminal de Pitalito.</p>	
<p>OBJETIVO: Reducir el 6% del consumo de agua en la terminal de transportes de Pitalito en 1 año</p>		

Metas	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir el alto consumo de agua en un 6% por parte de los empleados y usuarios, en el uso de los baños y en el aseo de las instalaciones en 6 meses. - Implementar en un 100% el uso de productos Biodegradables, con el fin de mitigar la contaminación de las fuentes hídricas generada por los vertimientos domésticos, en 4 meses.
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> - Por medio de las jornadas de sensibilización ambiental. - A través de la jefe financiera, para que suministre productos que en su etiqueta de seguridad están catalogados como 100% biodegradables.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> -Verificación del estado de los conductos de agua, cada tres meses. -Verificación del estado de las tuberías de los baños, cada tres meses. -Verificación del estado de los grifos. -Determinación de posibles fugas. -Cuantificación de los malos hábitos de los empleados. - Registros históricos de los consumos de agua. -Registros históricos de los costos anuales de consumo de agua dentro de la terminal.
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de los vertimientos generados por la terminal.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - No. de m3 de agua consumidos en el año 2017 / No. de m3 de agua consumidos en el año 2018) * 100%
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplicador del PIGA - Ingeniero ambiental

Fuente: el autor

Tabla 28 Campaña de sensibilización para el ahorro y uso eficiente del componente hídrico

	<p>Campaña de sensibilización para el ahorro y uso eficiente del componente hídrico en la terminal de Pitalito.</p>	
---	--	---

<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiciar conocimientos, actitudes, hábitos y comportamientos, individuales y colectivos, al 90% de los empleados de la terminal, empresas transportadoras y comerciantes con relación al recurso hídrico. - Sensibilizar y concienciar a los empleados de la terminal, empresas transportadoras y comerciantes frente a los impactos ambientales que se generan por el manejo y uso inadecuado del recurso hídrico. 	
Metas	-Sensibilizar al 100% de los funcionarios de la terminal sobre el ahorro y uso eficiente del recurso hídrico de la terminal.
contenido de la campaña	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades del Recurso Hídrico. - Distribución de agua en el planeta. - Disponibilidad de agua. - Importancia del recurso hídrico para los seres vivos. - Procesos biológicos que requieren el agua. -Datos curiosos sobre cifras alarmantes de la demanda y acceso ilimitado al agua potable. -Tratamiento de aguas residuales (tratamientos preliminar, primario, secundario y terciario).
Medios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - La sensibilización se realiza para los tres turnos de trabajo de la terminal, por medio de una presentación con diapositivas, donde se muestre entre otras, fotografías de las diferentes unidades de las plantas de tratamiento de aguas residuales y su función dentro del proceso de tratamiento. - mostrar video donde de ejemplos sencillos para lograr el ahorro del agua, cerrando la llave de la ducha mientras nos enjabonamos y cerrando el grifo mientras nos cepillamos los dientes. - entrega de folletos a los asistentes a la sensibilización donde muestre algunos tips sencillos para lograr el ahorro y uso eficiente del recurso hídrico y un resumen de la presentación.

Fuente: el autor

Tabla 29 Programa de ahorro en el consumo de energía eléctrica

	<p>Programa de ahorro en el consumo de energía eléctrica, para la terminal de transportes de Pitalito.</p>	
<p>OBJETIVOS: Reducir el 10% del consumo de energía eléctrica en la terminal de transportes</p>		
<p>Metas</p>	<p>- Disminuir en un 6% el consumo de energía eléctrica por parte del terminal de transportes, en el alumbrado interno de las instalaciones en un año.</p>	
<p>Estrategias</p>	<p>- Por medio de las campañas de sensibilización ambiental. - Efectuando prácticas de ahorro en el consumo apagando los bombillos que no son necesarios.</p>	
<p>Actividades</p>	<p>-Revisión del sistema eléctrico de las instalaciones. -Revisión del funcionamiento del contador. - Cuantificación de los malos hábitos de los funcionarios. - Detectar los equipos e implementos con exceso en el consumo de energía. - Registros históricos de los consumos de energía eléctrica. - Necesidades reales de energía eléctrica en la terminal. - Registros históricos de los costos anuales de consumo de energía eléctrica dentro de la terminal. - desconectar los equipos y maquinaria después de la jornada laboral.</p>	
<p>Impacto</p>	<p>- Mayor consumo de los recursos naturales.</p>	
<p>Indicadores</p>	<p>- No. de Kilovatios consumidos en el año 2018 / No. de Kilovatios consumidos en el año 2017) * 100%. - Consumo de energía en Kwh / No. de funcionarios * mes</p>	
<p>Responsables</p>	<p>- Multiplicador del PIGA - Ingeniero ambiental</p>	

Fuente: el autor

Tabla 30 Campaña de sensibilización para el ahorro y uso eficiente del componente energético

	<p>Campaña de sensibilización para el ahorro y uso eficiente del componente energético en la terminal de transportes de Pitalito.</p>	
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiciar conocimientos, actitudes, hábitos y comportamientos, individuales y colectivos, al 90% de los funcionarios y arrendatarios del edificio de la terminal, así como también los operadores de aseo, guardas de seguridad, con relación al recurso energético. - Sensibilizar y dar a conocer a los funcionarios y arrendatarios y los diferentes tipos de energías alternativas denominadas “energías limpias” que existen en el mundo y las que están siendo implementadas en Colombia. 		
<p>Metas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Sensibilizar al 80 % de los funcionarios y arrendatarios del edificio de la terminal, así como también los operadores de aseo, guardas de seguridad sobre el uso y manejo eficiente del recurso energético, de la terminal. 	
<p>Contenido de la campaña</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades del Recurso energético. - Energía Hidráulica. - Energía Eólica. - Energía Solar. - Energía Nuclear. - Tabla de consumo de energía en la empresa. 	
<p>Medios de comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La sensibilización se pretende por medio de una presentación con diapositivas, donde se muestre diferentes fotografías de cada energía alternativa, por ejemplo; del parque eólico, casa solar y central nuclear. - entrega de una tabla de consumo, donde se dé a conocer la cantidad de energía que utilizan los 17 electrodomésticos más comunes, comparando una hora de consumo del electrodoméstico con el número de bombillos encendidos de 100 watts. 	

Fuente: el autor


Tabla 31 Programa de mitigación de contaminación atmosférica

	Programa de mitigación de contaminación atmosférica generada por la terminal de transportes de Pitalito.	
OBJETIVOS: - Mitigar los niveles de contaminación atmosférica generada por la terminal. -Disminuir un 10 los impactos ambientales generados por las emisiones atmosféricas.		
Metas	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr que el 90 % del parque automotor de la terminal cumpla con el certificado de gases en seis meses. - Determinar cuáles son las fuentes fijas y móviles dentro de la terminal. - Determinar si las emisiones de fuentes móviles se encuentran dentro de los valores límites permisibles de emisiones a la atmósfera. 	
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> -Revisar certificados de gases de cada fuente móvil y respectivo informe de mantenimiento. - Realizar recorridos de identificación por la terminal. -Por medio de las campañas de sensibilización ambiental, con ayudas didácticas. 	
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los focos generadores de contaminación atmosférica. - Impacto ambiental generado. - Medidas preventivas y correctivas, para la mitigación de la contaminación atmosférica (uso de transporte público, uso de energías alternativas). - Realizar la sincronización de vehículos. -Revisión y solicitud del certificado de emisiones. - Realizar mediciones del ruido ambiental en el área de influencia directa de la terminal y tomar las medidas que se requieran. 	
Impacto	- Contaminación atmosférica, deterioro de la calidad del aire a nivel local.	
Indicadores	-No. de fuentes móviles que cumplen con los parámetros de certificado de gases / No. total de fuentes móviles.	

	- No. de funcionarios y arrendatarios del edificio de la terminal que participaron en la jornada de sensibilización / No. total de funcionarios y arrendatarios del edificio de la terminal.
Responsables	- Multiplicador del PIGA - Ingeniero ambiental

Fuente: el autor

Tabla 32 Programa para el manejo eficiente de los residuos sólidos

	<p>Programa para el manejo eficiente de los residuos sólidos generados en la terminal de transportes de Pitalito.</p>	
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar la correcta separación en la fuente de los residuos sólidos generados en la terminal. - Mitigar en un 15 % los impactos ambientales generados por la inadecuada disposición de los residuos sólidos. 		
<p>Metas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir la cantidad de residuos sólidos que son entregados a la empresa EMPITALITO por parte de la terminal en 6 meses. -Generar material reciclable aprovechable dentro de la terminal. 	
<p>Estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Por medio de la correcta separación en la fuente de los residuos sólidos. - Almacenando el material reciclable y entregarlo a una cooperativa de recicladores local. -Por medio de la campaña de sensibilización ambiental. 	
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar si el residuo es reciclable. - Depositar el residuo reciclado en su respectivo colector. -Verificar si los residuos se encuentran separados correctamente. - Recoger y almacenar temporalmente los residuos reciclables, orgánicos y papel reciclable por separado en cada una de las bolsas destinadas para su recolección y transportarlas al área de almacenamiento de los residuos sólidos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar el almacenamiento temporal de los residuos sólidos de forma separada, según la tipología definida. -Presentar a la cooperativa de recicladores, todo el material reciclado. - Pesar cada tipo de material que se va a entregar y relacionarlo en el formato de entrega a la cooperativa de recicladores. - Presentar a la empresa aseo municipal los residuos no reciclados.
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de las fuentes hídricas. - Contaminación del suelo.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - No. de funcionarios y arrendatarios del edificio que participaron en la jornada de sensibilización / No. total de funcionarios y arrendatarios del edificio de la terminal)*100% - Solicitar nuevo pesaje a la empresa de aseo, para renovar la tasa de aseo.
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplicador del PIGA - Ingeniero ambiental y sanitario

Fuente: el autor

Tabla 33 Campaña de sensibilización para el manejo eficiente de los residuos sólidos

	<p>Campaña de sensibilización para el manejo eficiente de los residuos sólidos por medio de la correcta separación en la fuente, para la terminal de Pitalito.</p>	
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiciar conocimientos, actitudes, hábitos y comportamientos, individuales y colectivos a los funcionarios, con relación al manejo integral de los Residuos sólidos. - Sensibilizar y concienciar a los funcionarios de la terminal frente a los impactos ambientales que se generan por el manejo inadecuado de los residuos sólidos. 		
<p>Metas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar al 100% de los funcionarios y empleados de la terminal, empresas transportadoras y locales comerciales sobre la correcta separación en la fuente de los residuos sólidos para la terminal. 	
<p>contenido de la campaña</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de residuos sólidos. - Residuos sólidos inorgánicos. - Residuos sólidos orgánicos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos peligrosos. - Datos curiosos sobre cifras alarmantes de generación y demanda de residuos sólidos y capacidades del relleno sanitario. - La importancia del reciclaje. - Como realizar el reciclaje. - Ley de las R (Reducir, Reutilizar, Reciclar y Responsabilizarnos).
Medios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - La sensibilización para los tres turnos de trabajo de la terminal, utilizando el tablero y dando a conocer por medio de ejemplos cada uno de los temas a tratar. - proyección de videos, sobre programas de Reciclaje, donde se muestre la importancia de realizar las técnicas de reciclaje y las recomendaciones pertinentes a la hora de separar en la fuente. - Entrega de folletos con información sobre cómo realizar correctamente la separación en la fuente que mencione los tipos de residuos que se deben segregar dando a conocer el material reciclable y el material orgánico con sus respectivos logotipos.

Fuente: el autor

Tabla 34 Programa de extensión de buenas prácticas ambientales

	<p>Programa de extensión de buenas prácticas ambientales en la terminal de Pitalito.</p>	
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar jornadas de capacitación en manejo adecuado de residuos sólidos y opciones de reusó. • Ejecutar jornadas de siembra o adopción de árboles. • Promover campañas de sistemas ahorradores de agua y energía. 		
<p>Metas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • estructurar el programa de extensión de buenas prácticas ambientales diseñando estrategias de motivación y divulgación del mismo. • realizar seguimiento al programa y formular acciones de mejora. 	

Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades periódicas de recolección de residuos sólidos reciclables (papel, cartón, vidrio, plástico, etc.) separado y almacenadas en el centro de acopio de la entidad. • Programas de reutilización de elementos con beneficio social; como la donación de equipos de cómputo en desuso y dados de bajo. • Actividades lúdicas de cultura ambiental ejemplar en la entidad.
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar las actividades estratégicas de implementación y comunicación del programa. • Desarrollar estrategias de capacitación y sensibilización del programa al personaje que labora en las instalaciones del edificio. • Coordinar actividades de siembra y adopción de un árbol con organizaciones verdes. • Promover la implementación de techos verdes. • Promover el uso de la bicicleta como transporte. • Seguimiento y evaluación a la ejecución del programa.
Impacto	Cultura ambiental
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplicador del PIGA - Ingeniero ambiental

Fuente: el autor

Análisis de resultados

Limitaciones. El presente plan institucional de gestión ambiental PIGA se desarrolla en toda el área de influencia directa de servicios de la terminal de transportes de Pitalito, en sus procesos de actividades operativas y administrativas de la terminal. Presentando algunos antecedentes o limitaciones en diferentes aspectos ambientales como el consumo de recursos hídrico y energético en los locales en arrendamiento (taquillas, dulcerías y

oficinas), sus propietarios se mostraron a la defensiva al momento de facilitar información de sus recibos de servicios públicos de energía y agua, señalando que la administración y arrendamiento estaba muy costoso. En el área de manejo de residuos se trabajó en la totalidad del edificio ya que el servicio se realiza por parte del personal de la terminal.

Al analizar y evaluar la tabla No. 6 de características de las instalaciones, se muestra que la estructura del edificio de la terminal se encuentra en buenas condiciones, basados en los factores de riesgo descritos en la teoría del Síndrome del Edificio Enfermo (SEE), éste síndrome fue reconocido como enfermedad por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1982, esta teoría incluye los edificios en los que un porcentaje de más del 20% de personas experimentan efectos agudos sobre la salud y el bienestar. Porcentaje que favorece la determinación de una condición de enfermedad en el edificio de la terminal.

En las condiciones de iluminación que se encuentra el edificio no son muy favorables en algunas oficinas, debido al diseño arquitectónico de la construcción que beneficia la ventilación natural y en cuanto a la iluminación artificial se cuenta con sistema de ahorro de energía con una totalidad de lámparas led.

Según datos del 2017 entregados por Gestión Humana en el 2018 sobre las condiciones de salud de los empleados de la terminal, se encontró que éstos no presentan irritaciones de nariz y garganta, respiración dificultosa, dolor de cabeza ni fatiga física y mental que pueda ser producto de las condiciones ambientales del entorno.

En el examen médico que se realiza anualmente a los empleados de la terminal siendo estos resultados anexados al control por parte del profesional en salud ocupacional encargado, en este control se hicieron evidentes algunas alteraciones médicas que son

importantes para tener en cuenta para cuidar de la salud de los trabajadores. Se encontraron 4 personas con alteración visual, 12 personas con sobrepeso, 8 personas con obesidad, 5 persona con alteraciones osteomusculares, 21 personas con pterigio en alguno de sus ojos o en ambos, 4 personas con hernia umbilical, 1 paciente con hipoacusia leve bilateral, 1 persona con dislipidemia, 1 paciente con Hipertensión arterial controlada (HTA), 1 paciente con mareos y 2 pacientes con rinofaringitis viral.

Del desarrollo de la consolidación de los Aspectos e impactos ambientales de las actividades administrativas de la entidad, se puede concluir que dentro de las afectaciones positivas que se desarrollan está la reducción de afectación al ambiente y la generación de conciencia ambiental, lo anterior como resultado de las jornadas de sensibilización y apropiación de las buenas prácticas ambientales de los funcionarios y contratistas en la debida separación en la fuente de los residuos sólidos generados.

Acciones tecnológicas complementarias

A continuación, se presentan las acciones complementarias, que se requieren y proponen en la empresa para alcanzar la sostenibilidad ambiental.

Tabla 35 Tecnologías ambientales complementarias

FICHA TECNICA DE TECNOLOGIAS AMBIENTALES COMPLEMENTARIAS	
TECNOLOGIA	DESCRIPCION
Techos verdes	Si se desea modificar la estructura física de la entidad, de acuerdo con las normas de ecourbanismo, se recomienda implementar el modelo de techos verdes que consiste en un cubierta superficial vegetal, que contribuye como sumidero se gases efecto invernadero,

	regula el microclima de la entidad y embellece el paisaje.
Sensores de movimiento para iluminación	Garantizan el uso eficiente y ahorro de energía eléctrica, puesto que apagan automáticamente las luces, cuando en las instalaciones se encuentran desocupadas.
Implementación de paneles solares	En las zonas verdes de la entidad implementar paneles solares, para el autoabastecimiento de energía eléctrica y disminuir los costos del servicio público de energía.
Cerca viva con especies nativas	Se sugiere plantar en los límites de la totalidad del territorio de la entidad, especies arbóreas endémicas, a manera de cerca viva.
Sistema de tratamiento de aguas lluvias	Implementar un sistema integral de recolección de aguas lluvias (canaletas, red para la conducción y distribución de agua recuperada, tanque de almacenamiento) y posterior tratamiento. (filtro de remoción de partículas sólidas suspendidas y sedimentables)
Sistema de tratamiento de aguas residuales	Se recomienda implementar biodigestores, como sistema efectivo y económico, para el tratamiento de las aguas residuales comerciales.

Fuente: propia

Se aclara que las figuras como gestor ambiental y Comité del Sistema Integrado de Gestión y de Coordinación del Sistema de Control Interno, deben ser las responsables de la verificación de la implementación del PIGA. La responsabilidad esta designada por parte de la gerencia que designa la figura de Gestor Ambiental, que deberá cumplir específicamente con actividades requisito básico.

Conclusiones

- Se formuló el plan institucional de gestión ambiental, siendo este un instrumento básico en el mejoramiento de las condiciones ambientales del terminal, además necesario para el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente. Se establecieron cinco programas de gestión ambiental y una ficha técnica de Tecnologías Ambientales complementarias los cuales permiten que la entidad alcance la sostenibilidad ambiental, en el desarrollo de sus actividades.
- El mayor consumo de los recursos hídrico y energético en la terminal se presenta durante los meses de diciembre y enero, (sin contar con el aumento en febrero debido a una actividad de mantenimiento) esto manifiesta dos meses de mayor intensidad en la implementación de programas y proyectos para el manejo ambiental
- El porcentaje encontrado en la caracterización de residuos sólidos fue del 50 % de orgánicos, 41 % de inorgánico, 4 % de biosanitarios y el porcentaje restante fueron reciclables y los componentes fueron cartón, aluminio, papel archivo, vidrio, PET, pasta y bolsas plásticas.
- Por medio de las listas de chequeo se verifica que el consumo de agua, energía, generación de residuos y emisiones de ruido requieren una atención prioritaria, para ello la entidad debe adoptar las medidas ambientales definidas en el PIGA.

- A través, de la construcción de la línea base ambiental, se demostró que a pesar del interés de las directivas de la entidad, por la preservación del medio ambiente, se evidencio la falta de inversión recursos económicos, por parte de la entidad con destino a preservar y cuidar el medio ambiente.

Recomendaciones

- Implementar el Plan Institucional de Gestión Ambiental por parte de la gerencia, en todas sus etapas garantizando requisitos básicos del ciclo PHVA que permita el cumplimiento de los objetivos y las metas propuestas.
- Llevar a cabo el seguimiento, evaluación y control del PIGA por parte del comité encargado, en beneficio del mejoramiento continuo de la entidad, con el fin de garantizar el desarrollo de los objetivos planteados.
- Destinar el presupuesto requerido para la implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental por parte de la gerencia en el año 2019
- Establecer espacios de tiempos para capacitar al personal de la terminal de transportes de Pitalito por parte de la gerencia, en temas ambientales relacionados con la política ambiental, convenientes a los aspectos e impactos ambientales identificados en el diagnóstico inicial.
- Encargar a un profesional idóneo en el tema de gestión ambiental, con el objetivo de dirigir los propósitos, planes, programas y proyectos ambientales propuestos a la terminal de transportes.
- Realizar periódicamente la caracterización de residuos sólidos por parte del comité ambiental, con el fin de verificar que no se exceda la generación y llevar un control.

Lista de referencias

- Alcaldía de Bogotá. (2007). *Decreto 2331 de 2007 Nivel Nacional*. Bogotá D.C: Diario Oficial 46667.
- Alcaldía de Bogotá. (2008). *Decreto 895 de 2008 Nivel Nacional*. Bogotá D.C. Diario Oficial 46943.
- Alcaldía de Bogotá. (2012). *Ley 1523 de 2012 Nivel Nacional*. Bogotá D.C. Diario Oficial 48411.
- Alcaldía de Bogotá. (2002). *Decreto 1713 de 2002 Nivel Nacional*. Bogotá: diario oficial 44893.
- Alcaldía de Bogotá D.C. (2010). *Decreto 3930 de 2010 Nivel Nacional*. Bogotá: Diario Oficial 47837.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). *Bogotanitos*. Recuperado el 30 de mayo de 2018, de Bogotanitos:
<http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/biodiversidad/la-contaminacion-ambiental>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (01 de diciembre de 2011). *Unidad administrativa especial de servicios públicos*. Recuperado el 29 de mayo de 2018, de Unidad administrativa especial de servicios públicos:
http://www.uaesp.gov.co/uaesp_jo/images/documentos/Caracterizacion/comercial_02-29-2012.pdf
- Alcaldía municipal de Pitalito. (2016). *Decreto No. 543*. Pitalito.
- Aliadas para el progreso. (2016). *Pitalito Huila*. Pitalito Huila.
- Angie Lorena Arévalo garzón, I. a. (2015). *Plan institucional de gestión ambiental (PIGA) institución educativa departamental Gonzalo Jiménez de Quesada, suesca Cundinamarca*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Calidad Colombia Services. (2017). *diagnóstico de condiciones de salud empresa terminal de transportes de Pitalito*. Pitalito Huila.
- Caracol radio. (29 de septiembre de 2010). *Caracol radio ecología*. Recuperado el 31 de mayo de 2018, de caracol radio ecología:
http://caracol.com.co/radio/2010/09/29/ecologia/1285759620_364757.html
- Climate-data.org.(s.f.). Recuperado el 12 de Febrero de 2018, de Climate-data.org:
<https://es.climate-data.org/location/49679/>
- Comité de cafeteros del Huila. (2012). *Huila, eje del nuevo mapa cafetero colombiano*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Huila. Neiva: la nación.
- Consejo municipal de Pitalito Huila. (2007). *Acuerdo 018. Ajustes Plan de Ordenamiento Territorial*. Pitalito Huila: huila.gov.co.
- Corporación Autónoma Regional de Alto Magdalena-CAM. (2013). *informe de gestión 2013*. Recuperado el 14 de febrero de 2018, de informe de gestión 2013:
[file:///C:/Users/Monica/Downloads/capitulo_iii_programas_4_6%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Monica/Downloads/capitulo_iii_programas_4_6%20(1).pdf)

- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. (1 de octubre de 2015). *Alcaldiapitalito.gov.co*. Recuperado el 18 de febrero de 2018, de *Alcaldiapitalito.gov.co*: <http://www.alcaldiapitalito.gov.co/publicaciones/Ruta-Cambio-Pitalito.pdf>
- IDEAM. (2005). *Decreto No. 4741*. Colombia.
- José Luis Valdés Fernández, M. C. (2015). *Guía para la aplicación de ISO 14001-2015*. Bogotá: Aenorediciones.
- La Terminal de transporte de Bogotá. (2018). *Sistema de gestión ambiental de la terminal de transporte s.a*. Bogotá.
- Mendoza, J. F. (2006). *Evaluación de impacto ambiental de las terminales de pasajeros del autotransporte Federal*. Mexico: Sanfandila.
- Pitalito . (3 de 2 de 2018). *Satena es Colombia*. Obtenido de Satena es Colombia : <http://www.satena.com/app/destino/pitalito/141>
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2003). *Decreto No. 1140*. Colombia.
- Municipio de Pitalito - Huila*. (Agosto de 2013). Recuperado el 12 de febrero de 2018, de municipio de Pitalito - Huila: <http://mipitalitohuila.blogspot.com.co/p/limites-del-municipio-al-norte-con-los.html>
- Municipio de Pitalito - Huila*. (13 de agosto de 2013). Recuperado el 12 de febrero de 2018, de municipio de Pitalito - Huila: <http://mipitalitohuila.blogspot.com.co/p/vias-de-comunicacion-aereas-aeropuerto.html>
- Redacción diario del Huila. (10 de Diciembre de 2016). *Diario del Huila*. Recuperado el 14 de febrero de 2018, de diario del Huila: <https://diariodelhuila.com/dominical/grave-situacion-por-contaminacion-de-fuentes-hidricas-en-el-huila-cdgint20161211040904127>
- SANABRIA, J. J. (2017). Formulación de un plan institucional de gestión ambiental - PIGA para la manufactura de muebles Castañeda Bogotá D.C. Bogotá D.C.
- Sánchez, J. F. (2006). Evaluación del impacto ambiental de las terminales de pasajeros del autotransporte federal. México.
- Secretaria Distrital de Ambiente, Bogotá, D. C., Colombia. (2010). Lineamientos para formulación e implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental - PIGA. Bogotá, D. C.: Yineth Pinilla.
- Terminal de transportes de Pitalito Huila S.A. (2011). Obtenido de <http://www.terminalpitalito.com/nuestra-empresa.html>