

**FORMULACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE
LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEPARTAMENTALES DE LA
GOBERNACIÓN DEL GUAVIARE**

HAROLD SMITH VALLEJO LARA

JUNIO 2022



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**FORMULACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE
LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEPARTAMENTALES DE LA
GOBERNACIÓN DEL GUAVIARE**

HAROLD SMITH VALLEJO LARA

JUNIO 2022

DIRECTOR: PhD. FIDEL ANTONIO CARVAJAL SUAREZ

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

JURADO

Pamplona junio de 2022

Agradecimientos

En la recta final de esta importante etapa de mi vida quiero dar gracias, primera mente a Dios por brindarme la vida, la salud, la fortaleza y la sabiduría para afrontar cada proceso y cada dificultad que se me han presentado a lo largo de esta importante etapa de mi vida y hoy poder culminar con éxito esta meta propuesta para el desarrollo de mi vida profesional y que es la puerta para asumir y afrontar nuevos retos que se vienen en el ámbito laboral, pero que de igual manera Dios estará ahí apoyándome como siempre lo ha hecho.

Quiero agradecer a mis padres por brindarme el apoyo necesario para darle frente a dificultades personales que conlleva la vida durante el desempeño de esta meta académica para mi vida, por el apoyo moral brindado en momentos en donde quise desistir por sus sabios consejos y por siempre estar pendiente de mis necesidades, más que agradecerles quiero dedicarles este gran triunfo con todo mi corazón y decirles que quizás sin su apoyo esta meta hoy cumplida no habría sido posible, a mis padres mil y mil gracias y siempre estaré para apoyarlos en todo lo que esté a mi alcance, pido a Dios para que me les de vida y salud para poder gozar de su compañía muchos años más.

Por ultimo quiero agradecer a mi director de trabajo de grado el PhD. FIDEL ANTONIO CARVAJAL SUAREZ por su apoyo, paciencia y dedicación para brindarme sus conocimientos de la mejor manera en el desarrollo de este proyecto, también agradecer a cada uno de los docentes que me brindaron conocimientos que sirven para el desarrollo de la vida y el desempeño laboral, a todos ellos muchas gracias y que Dios los bendiga.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	18
Generalidades	20
Planteamiento del Problema.....	20
Justificación	21
Objetivos	22
Objetivo General.....	22
Objetivos Específicos.....	23
Marcos de Referencia	24
Antecedentes	24
Internacionales	24
Nacionales	27
Locales	40
Plan de manejo ambiental Serranía de la Lindosa	42
Marco Conceptual	44
Gestión Ambiental	44
Degradación, Deterioro Ambiental.....	45
Evaluación de Impacto Ambiental.....	45
Gestión Ambiental Municipal	45
Impacto Ambiental.....	46
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi	46
Desarrollo Sostenible	46
Objetivo Ambiental.....	47
Política Ambiental	47
Meta Ambiental	47
Prevención de la contaminación	47

Marco legal.....	47
Marco teórico	51
Gestión Ambiental	51
Sistema de Gestión Ambiental	52
Instrumentos de Planeación Ambiental.....	53
Plan Institucional de Gestión Ambiental.....	53
Plan Institucional de Gestión Ambiental	53
Objetivos del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA).....	53
Programa de Uso Eficiente del Agua	55
Programa de Uso Eficiente de la Energía.....	55
Programa de Gestión Integral de Residuos	55
Programa de Consumo Sostenible.	56
Programa de Implementación de Prácticas Sostenibles	56
Responsabilidad Social Corporativa (RSC)	56
Marco contextual	58
Localización Geográfica	58
Topografía y clima	60
Hidrografía	61
Microcuenca El Retiro	62
Microcuenca La María	62
Microcuenca Aguabonita	63
Geomorfología.....	63
Paisajes	63
Planicie	63
Peneplanicie.....	64
Lomerío	65
Altillanura.....	65
Macizo	66
Valle	67
Importancia Ambiental.....	68

Biodiversidad	69
Flora	69
Bosque denso alto de tierra firme	70
Bosque denso alto en plano de inundación de río andinense	71
Bosque denso alto en plano de inundación de río amazonense	71
Bosque de galería o ripario	72
Palmar	72
Bosque denso bajo de tierra firme	73
Herbazal denso de tierra firme	73
Arbustal denso	74
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	74
Vegetación trasformada	75
Fauna	75
Actividades Económicas	76
Metodología	77
Esquema metodológico	77
Etapa 1 Diagnóstico Ambiental	78
Etapa 2. Reconocimiento de aspectos ambientales y evaluación de impactos	78
Etapa 3. Definición de política y objetivos ambientales de la SIDG	78
Etapa 4. Formulación de programas y estrategias de gestión ambiental	79
Resultados y Discusión	80
Diagnóstico Ambiental para Actividades Administrativas y Operativas que se realizan por parte de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.	80
Funciones generales de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare	80
Misión	81
Visión	81
Servicios de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare	81
Línea empresarial	81
Línea comunitaria	82

Organigrama de la Gobernación.....	82
Mapa de procesos.....	83
Procesos Misionales	84
Sede de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.....	84
Planta de Personal y Horario de Trabajo.....	87
Parque Automotor de la SIDG.....	88
Diagnóstico Ambiental.....	89
Encuesta de Percepción.....	89
Revisión Ambiental Inicial	97
Aspectos Ambientales Institucionales y Condiciones Locativas.....	98
Recurso hídrico urbano	99
Cobertura por suscriptor.....	99
Cobertura por micro medición nominal	99
Cobertura por micro medición efectiva.....	100
Uso del suelo	100
Temperatura.....	101
Contaminación visual.....	101
Ruido	101
Acceso a la SIDG.....	101
Sistema de drenaje	102
Consumo de papel y otros materiales de oficina	102
Diseño y construcción de la secretaría	102
Iluminación.....	102
Revisión de los equipos de oficina.....	103
Consumo de energía.....	104
Emisiones atmosféricas y calidad del aire.....	105
Consumo de agua.....	105
Revisión de compras	106
Uso y manejo de residuos.....	106
Uso y evaluación del gas	107
Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales	108

Impactos significativos.....	109
Resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental	119
Identificación y Análisis de Riesgos Ambientales	125
Estrategias del Plan Institucional de Gestión Ambiental de la Secretaría de	
Infraestructura Departamental del Guaviare.	130
Análisis de la Gestión Ambiental	130
Normativa ambiental específica	131
Política ambiental	131
Objetivo de la política ambiental	132
Alcance de aplicación y actualización	132
Política ambiental	133
Compromisos	134
Programas de Gestión Ambiental	135
Objetivo y Alcances	135
Objetivo	135
Alcance	135
Responsables	135
Definiciones	135
Contenido	136
Plan de Acción Anual.....	159
Capacitaciones Ambientales en temas de Gestión de Residuos, Uso y Ahorro	
Eficiente del Agua y la Energía del Plan Institucional de Gestión Ambiental para la	
Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.	160

Brindar asesoría y apoyo a la Secretaría de Infraestructura en la implementación de acciones ambientales para los proyectos y procesos que se estén adelantando.	164
Conclusiones	167
Recomendaciones.....	169
Bibliografía	170
Anexos	180

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	87
Tabla 2	88
Tabla 3	98
Tabla 4	103
Tabla 5	109
Tabla 6	110
Tabla 7	111
Tabla 8	113
Tabla 9	116
Tabla 10	117
Tabla 11	118
Tabla 12	126
Tabla 13	136
Tabla 14	141
Tabla 15	146
Tabla 16	151
Tabla 17	155

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	86
Ilustración 2	86
Ilustración 3	90
Ilustración 4	107
Ilustración 5	128
Ilustración 6	161
Ilustración 7	162
Ilustración 8	164
Ilustración 9	180
Ilustración 10	180
Ilustración 11	180
Ilustración 12	180
Ilustración 13	181
Ilustración 14	181
Ilustración 15	181
Ilustración 16	181
Ilustración 17	181
Ilustración 18	181

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	54
Figura 2	59
Figura 3	60
Figura 4	77
Figura 5	83
Figura 6	85
Figura 7	91
Figura 8	92
Figura 9	93
Figura 10	94
Figura 11	94
Figura 12	95
Figura 13	96
Figura 14	97
Figura 15	119
Figura 16	120
Figura 17	121
Figura 18	121
Figura 19	123
Figura 20	124
Figura 21	129

Figura 22	129
Figura 23	165
Figura 24	166

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.....	182
Anexo 2.....	182
Anexo 3.....	182
Anexo 4.....	182
Anexo 5.....	182
Anexo 6.....	182
Anexo 7.....	182
Anexo 8.....	182
Anexo 9.....	183
Anexo 10.....	183
Anexo 11.....	183
Anexo 12.....	183
Anexo 13.....	183

RESUMEN

El Plan Institucional de Gestión Ambiental es una herramienta de planeación ambiental, que busca dar cumplimiento a los objetivos de eco eficiencia y desarrollo sostenible de una empresa, entidad u organización. En el presente documento se plasma la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental -PIGA- para la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare, dicho documento se realiza a partir del hecho que la Secretaría de Infraestructura no contaba con este instrumento de gestión ambiental y viendo la necesidad de fomentar dentro de su contexto interno la responsabilidad y el compromiso ambiental, se plantea,, la formulación de este documento, para de este modo, promover el adecuado manejo de los recursos utilizados en las actividades operativas y administrativas ejecutadas dentro de la jurisdicción de la Secretaría; contribuyendo así, al mejoramiento en las condiciones medioambiental del entorno y reduciendo al máximo los impactos negativos generados.

La formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental se diseñó siguiendo la metódica dispuesta en la resolución No. 00242 “Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA”, la cual propone los elementos básicos que debe contener el Plan, lo que permitió generar una metodología, que consta de cuatro etapas, en la primera etapa se realizó un diagnóstico ambiental de la Secretaría de Infraestructura, a fin de conocer los aspectos ambientales presentes en el proceso operativo de la entidad; en la segunda etapa se identifica y evalúa la magnitud y significancia de los impactos generados en cada proceso; en la tercera etapa se establecen los objetivos y política ambiental de la Secretaría, finalmente en la cuarta etapa; se plantean los programas y estrategias de gestión ambiental acordes con el dictamen obtenido en la Revisión Ambiental Inicial y la Matriz de Identificación

de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales, allí se identifica que los aspectos más significativos generados en el desarrollo de los procesos de la entidad, son el consumo de insumos no peligrosos como papel, fotocopias e insumos de oficina, el consumo de energía eléctrica, el consumo de agua, contaminación por emisiones generadas por fuentes móviles, esto permitió reconocer las actividades con la necesidad de medidas correctivas mediante los programas de eco eficiencia estipulados en el PIGA.

Palabras claves: Gestión ambiental, Impacto ambiental, Medio ambiente, Programas ambientales, Plan Institucional de Gestión Ambiental, Política Ambiental.

Introducción

En nuestra contemporaneidad se están evidenciando los resultados de la mala administración, abuso en la toma de los recursos naturales y la gran contaminación acumulada con el paso de los años generada por las actividades antrópicas; esta situación ha producido un desequilibrio ecosistémico lo que ha producido una variedad de problemáticas ambientales; estas problemáticas ambientales son causadas principalmente por falta de políticas de gestión ambiental, organización y cultura ambiental por parte de las entidades y los autores de las administraciones de las empresas.

Teniendo en cuenta todas estas situaciones se hace necesario implementar normativas y políticas que legislen, controlen y rijan unos parámetros adecuados para aplicar una gestión adecuada con respecto al medio ambiente; el cumplimiento de estos requisitos legales por parte de las entidades tanto públicas como privadas en la actualidad son una herramienta funcional que facilita la minimización de los impactos generados por el desarrollo de los procesos de las actividades humanas.

Debido a estas situaciones cada día más organizaciones se están comprometiendo a implementar políticas que conlleven a una adecuada y optima gestión ambiental que facilita alcanzar un desarrollo sostenible que permita alcanzar las metas de las entidades de una manera amigable con el medio ambiente generando así que podamos gozar de un ambiente más sano.

La Secretaría de obras públicas e infraestructura departamental del Guaviare asumiendo su compromiso con el medio ambiente y asumiendo su responsabilidad como entidad gubernamental y siendo consiente de los impactos generados por sus actividades operativas y administrativas toma la decisión de acoger el Plan Institucional de Gestión Ambiental como una

herramienta de planeación que permita prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los efectos e impactos ambientales negativos causados por las actividades desarrolladas y así se permita alcanzar las metas del Desarrollo Sostenible.

En este documento se plasma de manera estructurada el planteamiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental organizado de la siguiente manera:

En primer lugar, se expone el planteamiento del problema y justificación el cual representa la base para la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), seguidamente se encuentran especificados los marcos de referencia, donde se describe el contenido del estado del arte, marco conceptual y marco legal que se utilizaron como indicadores para el desarrollo del presente documento, por último se muestran los resultados obtenidos pertenecientes al análisis de los datos recopilados, generando documentos como la política ambiental y los programas del PIGA que contribuyen al cumplimiento de los objetivos ambientales por parte de la secretaría de obra públicas e infraestructura departamental reduciendo el impacto causado al medio ambiente, producto de sus actividades operativas y administrativas.

Generalidades

Planteamiento del Problema

A pesar de la importancia de los bosques amazónicos la deforestación en el Guaviare durante el año 2017 ascendió a 38.211 hectáreas –Ha.- y se posicionó en un deshonroso segundo lugar a nivel nacional, del total de deforestación departamental 19.347 Ha se deforestaron en el Municipio de San José del Guaviare y lo ubican como el tercer municipio a nivel nacional en deforestación; además de la ganadería se considera que la expansión de la infraestructura vial, los cultivos ilícitos, los incendios y la extracción de madera son los causantes de la deforestación (Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico, 2018)

En el municipio de San José del Guaviare por ser una zona con gran potencial eco sistémico y un bosque tropical húmedo que presenta gran importancia tanto en los componentes bióticos como abióticos para la región y el país incluyendo las zonas de reserva natural y zonas de áreas protegidas, cabe aclarar que es una zona susceptible a sufrir cambios adversos en la ejecución y desarrollo de proyectos, obras y actividades que se realicen dentro de ellas o a sus alrededores.

Debido al crecimiento de la población en el Municipio de San José del Guaviare, al desarrollo urbanístico que conlleva el hecho de ser la ciudad capital del departamento y a que en su gran mayoría la economía del departamento se basa en la agricultura, la ganadería y el turismo, es necesario adecuar infraestructura urbana y vial para el transporte de los productos, además del hecho de ser un departamento turístico, razón por la cual debe mejorar la infraestructura urbana y aplicar los mantenimientos respectivos a las vías terciarias del departamento, las cuales brindan el acceso a los demás municipios y a los sitios turísticos que

son el atractivo a visitar por parte de los visitantes extranjeros y del interior de país; estas actividades conllevan que se realice una intervención casi inevitable a las áreas antes mencionadas como de interés natural y de conservación, colocando en riesgo la pérdida de biodiversidad, especies de fauna, flora y afectaciones al recurso hídrico ya que es una zona demasiado rica hídricamente. Estos serían los impactos causados por las actividades operativas, pero también hay que incluir los impactos causados por las actividades administrativas que son el eje de la logística para ejecutar los planes de choque y realizar las actividades de mejoramiento vial, en estas actividades se produce consumo y uso de agua, consumo de energía, producción de residuos sólidos y producción de emisiones atmosféricas.

Justificación

De acuerdo a la problemática planteada anteriormente y sabiendo que debido al cambio climático que se está presentando a nivel planeta, es de vital importancia cuidar los recursos naturales, velar por la conservación y recuperación de las zonas estratégicas con grandes recursos naturales aplicando políticas, planes y proyectos que permitan perpetuar en el tiempo a dichos recursos ya que son la parte que contrarresta el gran cambio climático y calentamiento global que estamos viviendo en la actualidad.

Es por eso que desde la perspectiva de mi perfil como futuro ingeniero ambiental y en el ejercicio de realizar mi trabajo de grado en la secretaría de obras públicas e infraestructura de la Gobernación del Guaviare, me permito poner en marcha la formulación y estructuración de un Plan Institucional de Gestión Ambiental que permita a la secretaría de obras públicas e infraestructura realizar las obras proyectos y actividades que se planeen, pero dando cumplimiento de la norma para el cuidado, conservación y recuperación de espacios de interés

natural para de esta manera cumplir con los requerimientos de la ley ambiental vigente, los requerimientos de la Corporación Autónoma Regional CDA y demás autoridades ambientales competentes que velan por el cuidado y conservación el medioambiente.

Este proyecto se formulará ante la evidente falta de aplicación de planes y programas de gestión ambiental, así como el de la norma ISO 14001 que establece los compromisos que toda entidad y empresa debe tener para con el medio ambiente dando cumplimiento a la normativa ambiental y permitan prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles impactos que se vienen presentando en la Secretaría de obras públicas e infraestructura mediante el desarrollo de sus actividades operáticas y administrativas, dicha falencia en cuanto a la implementación de gestión ambiental deja la oportunidad para formular este proyecto e implementar algunos de sus programas, logrando así que la Secretaría de obras públicas e infraestructura realice sus proyectos, obras y actividades de una manera más amena con el medio ambiente.

Objetivos

Objetivo General

Realizar la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare para el desarrollo de sus actividades operativas y administrativas que se realicen por parte de la misma.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico ambiental para actividades administrativas y operativas que se realicen por parte de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.

Identificar y evaluar aspectos e impactos ambientales para las actividades administrativas y operativas de la secretaría.

Estructurar las estrategias del Plan Institucional de Gestión Ambiental de la Secretaría de obras públicas departamentales.

Efectuar la implementación de capacitaciones ambientales en temas de gestión de residuos, uso y ahorro eficiente del agua y energía del Plan Institucional de Gestión Ambiental para la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.

Asesorar a la Secretaría de Infraestructura Departamental en la implementación de acciones ambientales para los proyectos y procesos que se estén adelantando.

Marcos de Referencia

Antecedentes

Internacionales

Según la línea de tiempo por (Leyva C, Cumbre de la Tierra e Estocolmo, s.f.) “la Cumbre de la tierra, Suecia, del 5 al 16 de Junio de 1972 fue la primera gran conferencia de la ONU sobre cuestiones ambientales internacionales y selló un punto de inflexión en el desarrollo de la política internacional del medio ambiente. La conferencia fue accesible y dirigida por el primer ministro sueco Olof Palme. Radicó básicamente en la defensa y mejora del medio ambiente. En dicha conferencia estuvieron presentes 113 países, 19 organismos intergubernamentales, y más de 400 organismos intergubernamentales y no gubernamentales”.

Adicional a lo anterior (Leyva C, Protocolo de Montreal, s.f.) “16 de septiembre de 1987 se llevó a cabo el Protocolo de Montreal, un acuerdo ambiental internacional que tuvo ratificación universal para favorecer la capa de ozono de la tierra, con la meta de eliminar el empleo de sustancias que agotan la capa de ozono (Leyva C, Protocolo de Montreal, s.f.)”. “De otra manera, aumentaría el riesgo de que altos niveles de radiación ultravioleta entraran en la tierra, lo que daría lugar a una mayor incidencia de cáncer de piel y cataratas oculares, afectaría los sistemas inmunológicos y tendría efectos negativos en las cuencas hidrográficas, las tierras agrícolas y los bosques. Desde su adopción en 1987 y a partir de finales de 2014, se ha eliminado con éxito más del 98% de las SAO controladas, lo que ha contribuido a revertir los efectos dañinos a la capa de ozono. Un beneficio colateral muy importante es que, durante el período 1989-2013, se han reducido las emisiones acumuladas de CO₂ en 135.000 millones de toneladas. Sin embargo, siguen existiendo retos importantes. La transición de los CFC (alto potencial de agotamiento de la capa de ozono, o PAO) a los HCFC intermedios (con un PAO

más bajo) se ha completado, y la transformación final es pasar a alternativas que tienen un nivel PAO de cero. El reto es desarrollar y seleccionar alternativas (principalmente en refrigeración, aire acondicionado y productos de espuma) que también sean amigables con el clima”.

Según (Naciones Unidas, s.f.) “La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), también llamada como la 'Cumbre para la Tierra', se celebró en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992. Esta conferencia mundial, realizada con el motivo del 20 aniversario de La primera Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo, Suecia, en 1972, reunió a líderes políticos, diplomáticos, científicos, representantes de los medios de comunicación y organizaciones no gubernamentales (ONG) de 179 países para hacer un esfuerzo especial por enfocarse en el impacto de las actividades socioeconómicas humanas sobre el medio ambiente. Al mismo tiempo, se celebró en Río de Janeiro un 'Foro Mundial' de ONG, que reunió a un número sin antepuestos de representantes de organizaciones no gubernamentales, quienes presentaron su modo de ver el futuro del mundo en relación con el medio ambiente y el desarrollo socioeconómico.

La conferencia de Río de Janeiro resaltó cómo los diferentes factores sociales, económicos y ambientales son interdependientes y evolucionan juntos, y cómo el éxito en un sector requiere que la acción en otras áreas se mantenga en el tiempo. El objeto principal de la 'Cumbre para la Tierra' de Río fue promover una agenda amplia y un nuevo plan para la acción internacional sobre cuestiones ambientales y de desarrollo que ayudaría a orientar la cooperación internacional y la política de desarrollo en el siglo XXI”.

Además de lo anterior, según (Naciones Unidas, s.f.) “la 'Cumbre para la Tierra' concluyó que el concepto de desarrollo sostenible era un objetivo posible para todas las personas del

mundo, independientemente de que fueran a nivel local, nacional, regional o internacional.

También se mostró en acuerdo que integrar y equilibrar las preocupaciones económicas, sociales y ambientales para satisfacer nuestras necesidades es vital para conservar la vida humana en el planeta y que ese enfoque integrado es posible. La conferencia también atendió que la integración y el equilibrio de las preocupaciones económicas, sociales y medioambientales requería nuevas percepciones de la forma en que producimos y consumimos, la forma en que vivimos y trabajamos, y la forma en que tomamos decisiones. Este concepto fue revolucionario para su época y provocó un animado debate dentro de los gobiernos y entre los gobiernos y sus ciudadanos sobre cómo garantizar la sostenibilidad del desarrollo (Naciones Unidas, s.f.)”.

“La Cumbre de la Tierra celebrada del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002 en Johannesburgo (África del Sur), fue una cumbre mundial del desarrollo sostenible organizada por la ONU, con la presencia de más de un centenar de Jefes de Estado y de alrededor de 60 000 personas, incluidos los delegados, los representantes de ONG, los periodistas y las empresas. Se encarga de ofrecer apoyo a las personas sin dañar el medio ambiente. Este encuentro pretendía ofrecer un discurso ecologista como parte de la labor de concientización sobre la importancia del desarrollo sostenible, para que todas las personas puedan satisfacer sus necesidades presentes y futuras, sin dañar el medio ambiente. Se estableció como un instrumento de coordinación entre distintos actores de la sociedad internacional con el propósito de estimular a la población internacional, y que la protección ambiental fuese compatible con el aumento económico, y el desarrollo social, mediante la sumatoria de los esfuerzos y de las capacidades de las partes involucradas. Esta tercera edición de la Cumbre de la Tierra sirvió para hacer un balance de la anterior cumbre, celebrada en Río de Janeiro en 1992 (Departamento de Información Pública de Las Naciones Unidas, 2002)”.

“Centrada en el desarrollo sostenible, su objeto era la admisión de un plan de acción de 153 artículos divididos en 615 puntos sobre diversos temas: la pobreza y la miseria, el consumo, los recursos naturales y su gestión, globalización, el cumplimiento de los Derechos humanos, etc. Como consta en el Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, Sudáfrica, 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002, se pidió a los países desarrollados a alcanzar los niveles intencionalmente convenidos de ayuda oficial al desarrollo, apoyar la aumento de alianzas regionales fuertes para promover la cooperación internacional, afirmar que el sector privado también tiene el deber de contribuir al desarrollo sostenible, y por último llamar a crear instituciones internacionales y multilaterales más eficientes, democráticas y responsables. El público al que iba dirigida esta Cumbre fueron los gobiernos, la sociedad civil y las grandes empresas, para animar a que presenten iniciativas para establecer acuerdos de colaboración mediante los cuales se aborden problemas específicos y se logren resultados mensurables que optimicen las condiciones de vida de la gente en todo el mundo. Esta Cumbre incluyó, además, las voces, estilos y puntos de vista de representantes de distintos grupos de la sociedad, tales como: funcionarios de gobierno y jefes de Estado, organizaciones no gubernamentales, empresas e industrias, poblaciones indígenas, trabajadores y sindicatos, comunidades científicas y tecnológicas, campesinos, autoridades locales, agencias y programas de la ONU y, por último, niños y jóvenes. Ellos personifican los grupos principales identificados en el Programa 21 (Departamento de Información Pública de Las Naciones Unidas, 2002)”.

Nacionales

Los antecedentes nacionales en Colombia tienen inicios con la creación de la primera CAR (Corporación Autónoma Regional), que tuvo lugar en el valle del Cauca.

Citando a (CVC, 2018) “la CVC fue creada el 22 de octubre de 1954 por el entonces presidente de la República, Gustavo Rojas Pinilla. Su objetivo básico, promover el desarrollo integral del Valle del Alto Cauca”.

“La instauración de la Corporación se empezó a gestar desde la década de los 30, cuando se comenzaron a buscar soluciones que disminuyeran los desastres causados por las inundaciones del río Cauca y los desbordamientos y avalanchas de sus afluentes” (CVC, 2018).

“Estas iniciativas fueron examinadas a principios de la década de los 50 por entidades como el Banco Mundial y por expertos como David Lillienthal, Presidente de la Autoridad del Valle del Tennessee, quienes trabajaron apoyados por un grupo de dirigentes vallecaucanos como José Castro Borrero, Ciro Molina Garcés, Manuel Carvajal Sinisterra y Harold Eder, entre otros” (CVC, 2018).

“Después de un estudio socioeconómico de la región y del país, se encomendó la cuenca alta del río Cauca como punto estratégico para crear la primera entidad estatal que orientara los planes requeridos para aumentar el bienestar de los habitantes de esta cuenca” (CVC, 2018).

“Bernardo Garcés Córdoba fue el primer director de la entidad, y desde su misma posesión y con el apoyo del Banco Mundial, inició la realización de un estudio que aconsejó centrar la primera fase de la gestión de la CVC en la solución del problema de energía, la conciliación de tierras y el manejo de los recursos naturales” (CVC, 2018).

“En ese entonces fue el propio Jefe de la Misión del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Harold Larsen, quien en una de sus primeras investigaciones por los territorios que accedían el entonces denominado Plan Lillienthal (norte del Cauca, Valle del

Cauca y parte suroccidental de Caldas), explicó en ese momento que estas tierras "son favorables para comenzar un vasto programa de centrales hidroeléctricas y canales de irrigación que puedan dar a una amplia comarca posibilidades técnicas para un seguro engrandecimiento" (CVC, 2018).

“De esta forma la CVC empezó a forjar una sucesión de retos que consolidó a lo largo de 40 años y que consintieron transformar al Valle del Cauca. Retos que fortaleció hasta el 31 de diciembre de 1994, y que fueron las columnas de la gestión de la CVC y de su organización, a lo largo de los dos millones 200 mil hectáreas que comprendían su jurisdicción anterior, la cual, en la última época previa a la reestructuración, incluyó las cuencas altas de los ríos Cauca, Anchicayá, Dagua, Calima y Garrapatas” (CVC, 2018).

Hoy más de medio siglo después de su creación, la CVC es una entidad líder en el suroccidente colombiano, colonizadora en el desarrollo e ejecución de políticas ambientales de gran trascendencia nacional y comprometida con la vida de los vallecaucanos” (CVC, 2018).

Según (CAR, s.f.) “es que tuvo en cuenta el legislador para expedir la Ley 3ª de 1961 se deben resaltar:

Creación de la CVC y la creación de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y el Sinú, la cual en 1968 fue convertida para dar nacimiento al Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables Inderena. El proyecto de ley fue presentado por el representante Enrique Pardo Parra quien planteó la iniciativa ante la Cámara, y como ponente fue designado Aurelio Camacho Rueda, quien extendió las funciones consignadas para la nueva Corporación Autónoma Regional en el proyecto original”.

En el Senado fue designado como ponente el senador Virgilio Barco Vargas, y luego de su camino por el Congreso, la ley fue firmada por el presidente Alberto Lleras Camargo” (CVC, 2018).

“Inicialmente la entidad tenía como propósito principal promover y encauzar el desarrollo económico de la región comprendida bajo su jurisdicción, atendiendo a la conservación, defensa, coordinación y administración de los recursos naturales, a fin de afirmar su mejor utilización técnica y seguro adelanto urbanístico, agropecuario, minero, sanitario e industrial, con miras al beneficio común para que en tal runa alcanzara el pueblo los máximos niveles de vida” (CVC, 2018).

“Las características con que la ley creó la Corporación eran muy novedosas en aquella época y le dieron gran autonomía. Después de la reforma administrativa de 1968, las modalidades de "entidades descentralizadas" y de "establecimientos públicos" se fueron multiplicando aceleradamente, y en el caso específico de la CAR se detuvo un poco su independencia al pasar a ser un organismo adscrito al Ministerio de Agricultura y así formar parte del "sector agropecuario". Seis años después, en 1974, pasaría a depender del Departamento Nacional de Planeación” (CVC, 2018).

“Durante el período de 1961 a 1968, la CAR adquirió como particularidad el hecho de no estar adscrita a entidad alguna, según se decía "La CAR era una rueda suelta, no dependía de nadie, no tenía patrocinadores, no dependía del ministerio, ni de departamento administrativo alguno, era completamente libre”” (CVC, 2018).

“Esta libertad respecto a una entidad de orden superior no implicaba la inexistencia de relaciones interinstitucionales, pues las ocupaciones asignadas a la CAR tenían que ver con las

áreas de competencia de seis ministerios, varios establecimientos públicos, nacionales y provinciales, y además con dos departamentos: Cundinamarca y Boyacá, y con todos los municipios de la región” (CVC, 2018).

“La reforma administrativa apadrinada mediante Decreto 3120 del 26 de diciembre de 1968 introdujo varios cambios en la vida de la Corporación, al pasar, como se dijo, a depender del Ministerio de Agricultura y a su vez formar parte del sector agropecuario. Marcaba también la norma que por ser las corporaciones autónomas regionales organismos agregados al ministro de Agricultura, el Ministerio o su delegado sería el presidente de la respectiva junta directiva” (CVC, 2018).

“El hecho de que las corporaciones estuvieran bajo la dirección de este Ministerio fue una desventaja para la CAR. En efecto, esta no tenía autoridad en el sector agropecuario, del cual formaban parte grandes instituciones descentralizadas del país, y no pertenecía a ninguno de los comités asesores del Ministerio de Agricultura. Esto último se incumbió a que tanto el Consejo Superior de Agricultura, como el Comité Ejecutivo Agropecuario fueron fundados en decreto anterior al de adscripción de las corporaciones al Ministerio. Por estas razones el acceso de la CAR al Ministerio de Agricultura no era fácil” (CVC, 2018).

“Con la expedición del Decreto 627 del 10 de abril de 1974 la Corporación pasó a ser un organismo incorporado al Departamento Nacional de Planeación DNP, comenzando así un nuevo período en el desenvolvimiento de la CAR, toda vez que este hecho reforzaba su papel como ente planificador a nivel regional. Esta función planificadora en el contexto regional ya se había anticipado desde la reforma de 1968, la que abrió el camino para la institucionalización de

regiones específicamente definidas, diferentes a las comprendidas por las fronteras de las entidades territoriales, para atender las funciones de planeación y desarrollos” (CVC, 2018).

“La Constitución de 1991: Las nociones ambientales se encuentran consagradas e cerca de 43 artículos de la Constitución Política colombiana de 1991, que, al determinar y renovar la misión del Estado en la sociedad, le asigna el deber, al igual que a todas las personas, de resguardar las riquezas naturales de la Nación art. 8º” (CVC, 2018).

“La nueva Constitución confiere a las entidades territoriales facultades de especial significancia. Incumbe a los concejos municipales "reglamentar el uso del suelo" y "dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio” art. 313. A las asambleas departamentales corresponde, a su vez, despachar disposiciones relacionadas con el ambiente art. 300. A las Corporaciones Autónomas Regionales se les atribuye autoridad ambiental, son las encargadas de la ejecución de las políticas y planes del Ministerio, además de máxima autoridad ambiental en las regiones, y se les concede autonomía administrativa y financiera” (CVC, 2018).

“Antes de la expedición de la Ley 99 de 1993, mediante la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental SINA existían en Colombia 18 corporaciones Autónomas Regionales, que habían sido creadas por ley como establecimientos públicos del orden nacional, pero con competencia regional” (CVC, 2018).

“La organización interna y la acción de las corporaciones generalmente buscaron atender las peculiaridades de cada región y responder a las expectativas que produjeron su creación, aunque sus orígenes y motivos fueron distintos como las realidades económicas, sociales y ambientales de cada región; por ello, con el tiempo y a medida que surgían nuevos conceptos

sobre desarrollo, descentralización y política ambiental, el encargo de promover el desarrollo, y al mismo tiempo proteger los recursos naturales, se fue volviendo menos discordante” (CVC, 2018).

“Con la Ley 86 de 1987, las corporaciones tuvieron que adjudicarse el reto de promover el progreso regional mediante el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Antes de la expedición de la Ley 99 de 1993, las Corporaciones adelantaron sus labores con cierta libertad frente a los gobiernos regionales al estar agregadas al Departamento Nacional de Planeación DNP. "Esa situación creó varios escenarios y experiencias que, de una u otra forma, fueron concluyentes a la hora de rediseñar su papel en la Ley 99 de 1993. Salvo varias excepciones, las corporaciones lograron mantener cierta distancia de las realidades y presiones políticas regionales, lo que se volvió en estabilidad institucional. En no pocos casos, sus directores permanecieron entre diez y quince años en sus cargos"” (CVC, 2018).

“El hecho de estar adscritas directamente al Departamento Nacional de Planeación puso a las Corporaciones en una perspectiva de privilegio respecto a otras entidades del orden nacional, ya que podían negociar sus recursos de manera directa, sin intermediación de ningún ministerio; pero, por otra parte, esta situación generó presiones regionales para que asumieran mayores responsabilidades, causando un grave esparcimiento de los presupuestos y de los objetivos de las Corporaciones Autónomas Regionales. Estos problemas fueron parcialmente corregidos mediante la Ley 86 de 1987, que confinó jurídicamente sus funciones” (CVC, 2018).

“La distancia que conservaron con los gobiernos municipales y departamentales se fue volviendo particularmente problemática en la medida en que éstos comenzaron a exigir mayor participación en la definición del rumbo de esas entidades. Las expectativas de los alcaldes y

gobernadores, que tiempo después recibieron su mandato mediante elección popular, no siempre concordaban con las prelación establecidas por los directores de las corporaciones, quienes, como agentes del presidente de la República nombrados además por éste, acordaban los planes de inversión con el DNP” (CVC, 2018).

“La relación entre los gobiernos territoriales elegidos por votación popular y la administración de las corporaciones, tuteladas por el DNP, se hizo especialmente conflictiva a partir de la Constitución de 1991 por tres razones: primero, los gobiernos debían adjudicarse nuevas responsabilidades en el tema ambiental; segundo, la preocupación por los procesos de detrimento ambiental comenzaba a ser políticamente relevante en las regiones y la Constitución otorgaba derechos ambientales a los ciudadanos; tercero, la sobretasa al impuesto predial de los municipios, de la que dependían buena parte las Corporaciones, fue duramente atacada y casi acabada por la Asamblea Nacional Constituyente, precisamente con el argumento de la baja injerencia de los gobiernos municipales en la utilización de esos recursos” (CVC, 2018).

El origen del SINA con la Ley 99 de 1993.

“La expedición de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, marca el inicio de una gestión caracterizada por la necesidad de adecuar la entidad a las nuevas responsabilidades señaladas en la citada norma. La situación de los recursos naturales aconsejaba que unas entidades, que el legislador consideró debían ser las corporaciones, se dedicaran a su protección y recuperación de manera casi exclusiva. En efecto, esta ley, que reorganizó el Sistema Nacional Ambiental-SINA, responsabilizó directamente a las corporaciones de la gestión ambiental, trabajando coordinadamente con las entidades territoriales en la realización de planes, programas y proyectos diseñados al respecto, comprometiéndose a hacer un seguimiento y control en cada

región” (CVC, 2018).

“En virtud de la Ley 99, hoy la CAR es una institución autónoma cuya naturaleza jurídica está definida de la siguiente manera: "Las corporaciones autónomas regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o consienten una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, en consentimiento con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente". Esta definición constituye el marco para precisar el papel que juega la CAR en el propósito de garantizar la efectividad de los derechos consagrados en la Constitución Nacional y la pertinencia de sus acciones, en correspondencia con las disposiciones constitucionales que rigen la organización del Estado” (CVC, 2018).

“Con este nuevo orden jurídico-institucional, el propósito inicial de la entidad se orientó a catapultar un proceso de transición institucional que se concretaba en el hecho de que debía aplicarse más a su condición de autoridad ambiental. No obstante, para el ejercicio pleno de esta función era preciso la autonomía institucional como principio básico, lo que le permitía realizar sus actividades con libertad frente a sus responsabilidades y retos” (CVC, 2018).

“En la década de los 90, se hizo especial énfasis en la construcción de una nueva CAR, donde elementos tales como la reestructuración, la regionalización y desconcentración de funciones, el fortalecimiento del recurso humano y la aplicación del principio de la descentralización a la organización corporativa, primaban como líneas de acción” (CVC, 2018).

“Con la Ley 99 de 1993 se fortalece el ámbito municipal al asociar a los entes territoriales con las corporaciones a través de la Asamblea Corporativa, conformada para el caso de la CAR por gobernadores y alcaldes de su jurisdicción y por cuatro alcaldes elegidos por ellos mismos para representarlos en el Consejo Directivo” (CVC, 2018).

“Este último está integrado por representantes de las autoridades locales y regionales dos gobernadores, el Alcalde Mayor de Bogotá y cuatro alcaldes municipales, dos voceros de los gremios de la producción, dos delegados de las organizaciones no gubernamentales ambientalistas, un representante de las minorías étnicas, un delegado del Presidente de la República y el ministro del Medio Ambiente” (CVC, 2018).

“Los recursos tienen su origen en la región y no en la Nación; a diferencia de los órganos típicos de dirección de los establecimientos públicos, en el caso de las corporaciones, las entidades territoriales del área de su jurisdicción son sus aliados naturales. Difieren de los establecimientos públicos en la medida en que su Director General no es nombrado por el Presidente de la República, sino elegido por el Consejo Directivo de la Corporación; no se encuentran adscritas ni vinculadas a ministerio o departamento administrativo alguno, y ejercen la función de máxima autoridad ambiental dentro de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazados por el Ministerio del Ambiente” (CVC, 2018).

“Es ésta una nueva forma de organización para la gestión ambiental, en la que su propia denominación precisa los elementos que la integran, en la medida en que queda señalado con claridad su carácter corporativo, autónomo y regional” (CVC, 2018).

“El territorio CAR en parte tiene por el occidente lo linderos naturales del río Magdalena donde descienden los ríos de la vertiente occidental del sistema de cuencas que se despeñan desde la altiplanicie con los departamentos del Tolima y Caldas. El páramo de Sumapaz, el de mayor extensión en Colombia, traza límites por el sur entre Cundinamarca, Huila y Tolima; por el oriente, con Meta; y, por último, se destacan los linderos naturales del páramo de Rabanal y los ríos Guaguaquí, Mores y Villamizar por el norte; por el oriente, los páramos Cruz Verde, El Cidral, Las Ánimas y las cuchillas Tasajeras y Peñas Blancas. Hacia el Departamento de Boyacá, se trazan límites administrativos, no naturales, con los seis municipios que forman parte de los mismos ecosistemas” (CVC, 2018).

“Limita también con las jurisdicciones de siete corporaciones regionales: en territorio de Boyacá, con Corpoboyacá; al oriente, con Corporinoquia y Corpoguavio; al occidente, con Corpocaldas y Cortolima; y finalmente, por el sur, con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena” (CVC, 2018).

“La ubicación geográfica, sus complejas condiciones bioclimáticas, la riqueza de sus cuencas hidrográficas, la biodiversidad en fauna y flora, la trayectoria histórica de la región, hacen de este territorio, sin duda, un espacio singular en la geografía colombiana” (CVC, 2018).

“Hasta 1993 el área de jurisdicción de la Corporación comprendía las cuencas de los ríos Bogotá y Ubaté-Suárez, con una superficie total de 775.820 hectáreas, e incluía 54 municipios, de los cuales 50 pertenecían al Departamento de Cundinamarca y cuatro a Boyacá, además del área de Distrito Capital ubicada dentro de la cuenca del río Bogotá. Tenía una población total de 4836.876 habitantes, según el censo del DANE de 1985. Adicionalmente, por delegación del Inderena manejaba la cuenca del Lago de Tota, con un área de 20.100 hectáreas” (CVC, 2018).

“Para el año 1953 y dentro del documento "Plan para Bogotá", se consignó por primera vez como tema central la idea de contar con un organismo autónomo de desarrollo de la Sabana de Bogotá. Uno de los autores, Lauchlin Currie, quien era director de la misión del Banco Mundial en Colombia, se destacó entre el conjunto de expertos extranjeros que por la época insistían en dicha necesidad” (CVC, 2018).

“Fueron determinantes sus recomendaciones para la creación de la Comisión de Aguas de la Sabana de Bogotá en el año de 1958. A esta le correspondió, entre otras tareas, "investigar, coordinar, señalar los medios y procedimientos para usar y desarrollar los recursos hidráulicos de la hoya superior del Río Bogotá", con el objetivo de atender "los estudios y actividades necesarias para obtener el mejor uso y conservación de las aguas y de las tierras”” (CVC, 2018).

“El mencionado antecedente se convirtió entonces en el argumento institucional y técnico inmediato de la Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá y los Valles de Ubaté y Chiquinquirá-CAR, que nació con la promulgación de la Ley 3 de 1961, sancionada el 31 de enero de ese mismo año por el presidente Alberto Lleras Camargo” (CVC, 2018).

“El presidente Belisario Betancur Cuartas, a su turno, sancionó la Ley 62 del 28 de diciembre de 1983, con la cual modificó la denominación: pasó a llamarse Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Bogotá, Ubaté y Suárez-CAR.

En lo territorial, la mayor novedad fue la incorporación de la hoya hidrográfica baja del Río Bogotá, lo que significó actuar en la zona del Tequendama, integrada por catorce municipios encabezados por Girardot. En la parte funcional se le confirió competencia para proteger los recursos naturales renovables de conformidad con las disposiciones del Código Nacional de los

Recursos Naturales y de Protección del Medio Ambiente y demás normas concordantes, lo que la perfiló desde entonces como autoridad ambiental” (CVC, 2018).

“El IDERENA (Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente) fue creada en el año 1975, convirtiéndose en la primera autoridad ambiental de Colombia” (Leyva C, Iderena, s.f.)

Citando a (Suin Juriscol, s.f.)“en el Decreto 2420 de 1968 el capítulo 5 artículo 22 el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA) como establecimiento público, o sea como una entidad dotada de personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente. El Instituto tendrá a su cargo la reglamentación, administración, conservación y fomento de los recursos naturales del país, en los aspectos de pesca marítima y fluvial, aguas superficiales y subterráneas, suelos, bosques, fauna y flora silvestre; parques nacionales, hoyas hidrográficas, reservas naturales, sabanas comunales y praderas nacionales”.

“El XIX Congreso Colombiano de Minería se llevó a cabo con la presencia de países participantes como Canadá, Brasil, Alemania, Chile y USA, su objetivo era el desarrollo de propuestas de compensación y gestión de los impactos, conocimiento y aprovechamiento de los recursos del territorio dando como resultado la transferencia de conocimiento, buenas prácticas, normalización y estandarización en la industria minera colombiana y en los territorios con potencial minero, de manera tal que se adquieran competencias y así logren aprovechar de mejor manera los recursos minerales protegiendo el medioambiente” (Leyva, s.f.).

Locales

Según (Castañeda, 2019) “indica que la inseguridad alimentaria es un problema global, por esto las Naciones Unidas ha propuesto como uno de los Objetivos del Milenio disminuir la incidencia de este flagelo, máxime ahora que se registra en comunidades que no la adolecían, como las poblaciones rurales de América Latina. Este problema, se ha exacerbado por la influencia del cambio climático global ya que suele afectar a los más pobres. En este documento se identifica junto con algunos pobladores de las zonas rurales de San José del Guaviare, sus percepciones respecto a la fauna y flora que son fuente de alimento en la zona y, además, los alimentos que consumen diariamente. También se exponen algunas acciones desarrolladas por instituciones que operan en la zona para disminuir la inseguridad alimentaria. Con la visión holística de la situación de la seguridad alimentaria en la zona se proponen algunos lineamientos y prácticas que se espera impacten de forma positiva los diferentes ejes sobre los que se sustenta la soberanía alimentaria, todos ellos bajo el marco de la gestión ambiental”.

A causa que San José del Guaviare es la capital del departamento del Guaviare, se pueden hallar instituciones que se encargan de desarrollar distintas acciones relacionadas directamente con la gestión ambiental:

“Corporación para el Desarrollo sostenible del Norte Y Oriente Amazónico CDA. La corporación es una de las entidades del Sistema Nacional SINA que fueron creadas por la Ley 99 de 1993 para la administración de los recursos naturales y el medio ambiente. Y tiene como jurisdicción los departamentos del Guainía, Guaviare y Vaupés. Para el año 2001 la CDA, desarrollo el plan de gestión ambiental regional (PGAR) 2001 – 2010, plan que actualmente se encuentra en etapa de ajuste debido la nueva situación de las regiones involucradas” (URUEÑA, 2013)

“Instituto Amazónico De Investigaciones Científicas SINCHI. El instituto tiene como objetivo la realización y divulgación de estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región amazónica (artículo 25 ley 99 de 1993). En la actualidad el SINCHI se encuentra haciendo investigaciones sobre la utilidad de algunas plantas endémicas del municipio de San José del Guaviare” (URUEÑA, 2013)

“Parques Nacionales Naturales de Colombia. La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, es un organismo del sector central de la administración que forma parte de la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, con autonomía administrativa y financiera, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP. Parques Nacionales tiene como función administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y eco sistémica representativa del país, proveer y mantener bienes y 22 servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible” (URUEÑA, 2013)

“Secretaría De Agricultura y Medio Ambiente. Esta Secretaría pertenece a la gobernación del Guaviare y su objetivo es la de promover la modernización de los sectores primario y secundario de la economía departamental mediante el impulso de políticas públicas, cadenas agroalimentarias y productivas, apoyo a la asociatividad con el apoyo a programas de desarrollo de la economía campesina, gestión del crédito productivo agropecuario, agroindustrial y ambiental, desarrollo de infraestructura productiva y de comercialización y promoción de

programas de asistencia técnica a los pequeños empresarios del campo y la ciudad. Dentro de sus funciones se encuentra la de promover la asesoría municipal, de las asociaciones de municipios y la comunidad, para emprender las acciones que demanden la solución de sus necesidades en materia agropecuaria, agroindustrial y ambiental y la de dirigir y coordinar la política de protección y conservación ambiental en el Departamento, a través de la elaboración de los planes de gestión ambiental y planes de ordenamiento de cuencas y microcuencas, y la expedición de las disposiciones relacionadas con el manejo ambiental, la explotación y conservación de recursos naturales renovables y no renovables” (URUEÑA, 2013)

“Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA. La UMATA en el municipio es la encargada de prestar asistencia técnica agropecuaria y actualmente están desarrollando el proyecto de asistencia técnica agropecuaria a los pequeños productores en sistema de producción sostenibles en el municipio de San José del Guaviare” (URUEÑA, 2013)

“La Asociación de Autoridades indígenas del Guaviare CRIGUA. Quienes trabajan por el progreso de la ciudad indígena, realizan acciones encaminadas a la protección ambiental de sus territorios” (URUEÑA, 2013)

“Organizaciones No Gubernamentales ONG. En el municipio existen varias organizaciones no gubernamentales como la ONG Ambiental Sindac y Acción Verde que apoyan el desarrollo de proyectos que contribuyan a la protección del ambiente” (URUEÑA, 2013)

Plan de manejo ambiental Serranía de la Lindosa

Según (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Cancillería de Colombia, 2019) “las 28.224 hectáreas de Reserva Forestal Protectora Nacional -RFPN- Serranía La Lindosa – Angosturas II, se encuentran en la

jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico – CDA. Esta área protegida inicialmente fue declarada para la preservación y regulación del recurso hídrico, actualmente aporta a la conservación de bosque inundable, complejos rocosos de serranías, hallazgos arqueológicos y servicios eco sistémicos asociados al recurso hídrico”.

“El Plan de Manejo es un instrumento de planificación, estructurado en tres componentes: diagnóstico, ordenamiento y estratégico. En los cuales se describen las principales características físicas, biológicas, culturales y socioeconómicas que permitan identificar las prioridades de manejo, las cuales orientan el ordenamiento del territorio y las estrategias y acciones a seguir durante los cinco años de vigencia del plan, de tal manera que se garantice el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida.

Es así que el presente documento recoge la información disponible en términos físicos, biológicos, sociales y económicos, que aportan a la identificación de las principales situaciones que afectan de manera positiva o negativa el logro de los objetivos de conservación; y se responde a estas situaciones con la zonificación, régimen de usos y actividades, plan estratégico y perfiles de proyecto, los cuales son la principal herramienta para que la Corporación para el desarrollo sostenible del Norte y Oriente amazónico (CDA) como autoridad ambiental y las instituciones y actores activos en el territorio puedan tener un manejo efectivo del área protegida.

La Reserva Forestal Protectora Nacional Serranía La Lindosa – Angosturas II, cuenta con 28.224 hectáreas y se encuentra ubicada en el departamento del Guaviare en los municipios de San José del Guaviare (28,021 ha) y El Retorno (202,37 ha), en el área considerada de transición entre Los Andes, la Orinoquia y la Amazonia. Hace parte de la jurisdicción de la Corporación para desarrollo sostenible del Norte y Oriente amazónico colombiano-CDA.

El área protegida se localiza al occidente del casco urbano de San José del Guaviare, limitando al norte con el río Guayabero y al occidente con los caños Yamu y Dorado. Los demás límites corresponden a curvas de nivel y líneas imaginarias que fueron definidas mediante la Resolución 1239 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Cancillería de Colombia, 2019).

Marco Conceptual

Gestión Ambiental

“Se refiere a las acciones que, en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para administrar los recursos naturales, renovables o no. Esto implica conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente los recursos naturales; orientar los procesos culturales al logro de sostenibilidad; ocupar y transformar el territorio de manera racional y sostenible; y revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida, el estado de los ecosistemas, y la actividad económica.

Colombia, los instrumentos de ordenamiento, planificación y gestión ambiental, territorial y sectorial contienen las principales orientaciones sobre el desarrollo que deben seguir las instituciones. Por lo tanto, la configuración de territorios y sectores resilientes y con capacidad de respuesta ante la variabilidad y el cambio climático, y sus efectos, depende de la sinergia y complementariedad de sus contenidos, así como de la eficacia en su implementación.

El desarrollo por parte de cada municipio y región de territorios seguros –en los términos de la Ley 1523/2012– y sostenibles –tal como promueve el CONPES 3700/2011– es producto de su capacidad para gestionar cada uno de los sistemas y elementos que interactúan y configuran

territorios, reconociendo diferentes categorías y niveles de vulnerabilidad, así como las opciones para configurar modelos de crecimiento resilientes frente al cambio climático” (PNACC, 2016)

Degradación, Deterioro Ambiental

“Procesos inducidos por acciones y actividades humanas que dañan la base de recursos naturales o que afectan de manera adversa procesos naturales y ecosistemas, reduciendo su calidad y productividad. Los efectos potenciales son variados e incluyen la transformación de recursos en amenazas de tipo socio natural. La degradación ambiental puede ser la causa de una pérdida de resiliencia de los ecosistemas y del ambiente, la cual las hace más propensos a sufrir impactos y transformaciones con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso. La pérdida de resiliencia puede generar nuevas amenazas de tipo socio natural” (CAR, 2015)

Evaluación de Impacto Ambiental

“Resultado de medir y ponderar los efectos de las actividades del desarrollo humano o la carencia de acciones sobre distintos componentes del medio ambiente durante una etapa de planeación” (CAR, 2015)

Gestión Ambiental Municipal

“Proceso social y político continuo en el que intervienen diversos actores de la vida municipal políticos, económicos, sociales y en el que se define, formula y ejecuta un conjunto de acciones que tienen como finalidad el desarrollo sostenible de un territorio y el mejoramiento de la calidad de vida de la población” (CAR, 2015)

Impacto Ambiental

“Cualquier alteración en el medio físico, químico, biológico, cultural y socioeconómico que pueda ser atribuido a actividades humanas relacionadas con las necesidades del proyecto” (CAR, 2015)

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

“Es la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia, elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble, realizar el inventario de las características de los suelos, adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial, capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la infraestructura colombiana de Datos Especiales” (CAR, 2015)

Desarrollo Sostenible

“En el informe Our Common Future (WCED, 1987) se examinan los problemas más críticos en torno al desarrollo y el medio ambiente y se indican propuestas de solución, desde allí se difunde el término desarrollo sostenible como aquel que responde a las necesidades del presente de forma igualitaria, pero sin comprometer las posibilidades de sobrevivencia y prosperidad de las generaciones futuras. Establece que la pobreza, la igualdad y la degradación ambiental no pueden analizarse de manera aislada, el documento coloca a la pobreza como una de las causas y consecuencias de los problemas ambientales” (Alaña, Capa, & Sotomayor, 2017, pág. 93)

Objetivo Ambiental

“Es una meta ambiental que se propone la empresa de manera coherente con su política ambiental”. (ICONTEC I. C., Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con Orientación para su Uso, NTC-ISO 14001. , 2015.)

Política Ambiental

“Son todos los objetivos que se marca la empresa, relacionándolos con la actividad que en ella se realiza. Debe estar firmada por la alta dirección”. (ICONTEC I. C., Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con Orientación para su Uso, NTC-ISO 14001. , 2015.)

Meta Ambiental

“Tiene como origen los objetivos ambientales y es necesario implantar y ejecutar para poder alcanzar dichos objetivos”. (ICONTEC I. C., Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con Orientación para su Uso, NTC-ISO 14001. , 2015.)

Prevención de la contaminación

“Es la utilización de cualquier técnica, producto, material o práctica que sirva para reducir en la medida de lo posible que se genere un impacto ambiental”. (ICONTEC I. C., Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con Orientación para su Uso, NTC-ISO 14001. , 2015.)

Marco legal

A continuación, se relaciona la normatividad aplicable y de soporte legal para el desarrollo de este proyecto.

Protocolo de Kioto (1997). “Debate sobre Ambiente y Desarrollo en las Discusiones sobre Cambio Climático. El Protocolo de Kioto es un acuerdo en el cual los países industrializados se obligan a reducir en promedio sus emisiones colectivas de seis GEI en un 5,2% para el periodo 2008– 2012” (Rodríguez S., 2007)

Declaración de Estocolmo (1972). “La declaración de Estocolmo es el documento redactado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente; trata una ley internacional ambiental, que reconoce el derecho a conservar un ambiente natural saludable.” (Handl, 2012)

Declaración de Río Janeiro Medio Ambiente y el Desarrollo (1992). “La Declaración intenta catapultar una nueva forma de cooperación entre los estados, los sectores y las personas. “La reunión celebrada en Río de Janeiro del 2 al 14 de junio, implicó un importante hito en el derecho internacional y las políticas dirigidas hacia la sostenibilidad.” (Cabrera, 2003)

Política Nacional de Producción más Limpia (1997). “Surge como una respuesta para solucionar la problemática ambiental de los diferentes sectores. Busca principalmente “prevenir y minimizar” la contaminación desde su origen”. (Ministerio del Ambiente, 1997)

Constitución política de Colombia de 1991. Decreta 49 artículos en referencia al medio ambiente. “Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.” (Constitución Política de Colombia, 1991)

Ley 99 de 1993. “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”. (Ley 99 de 1993)

Ley 373 de 1997. “Establece la formulación, implementación y seguimiento al programa de uso eficiente y ahorro del agua. Establece directrices para el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar todos los usuarios del recurso hídrico” (Ley 373 de 1997)

Ley 9 de 1979. “La ley 9 de 1979 reglamenta las actividades y competencia de salud pública para asegurar el bienestar de la población. Título I De la protección del medio ambiente: comprende la reglamentación para el control sanitario del uso del agua, del manejo de residuos líquidos, residuos líquidos, de la disposición de excretas y de las emisiones atmosféricas que generan daño al ambiente y son perjudiciales para la salud. Título II Suministro de agua: “Artículo 51.-Para eliminar y evitar la contaminación del agua para el consumo humano””. (Ley 9 de 1979)

Ley 23 de 1973. “Es objeto de la presente ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente, y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional.” (Ley 23 de 1973)

Decreto 948 de 1995. “El presente Decreto contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica,

los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire, generada por fuentes contaminantes fijas y móviles”. (Decreto 948 de 1995 , pág. 1)

Decreto 456 de 2008. “Por el cual se reforma el Plan Institucional de Gestión Ambiental del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones; el cual establece en el Parágrafo 2 de su Artículo 10, que los Planes Institucionales de Gestión Ambiental – PIGA – de las entidades del Distrito Capital concretarán sus compromisos, establecidos en el Plan de Acción Cuatrienal Ambiental, y las acciones externas e internas que desarrollarán para prevenir daños al medio ambiente y contribuir a mitigarlos o compensarlos cuando estos se hayan producido, o para hacer uso eco eficiente y sostenible de los recursos” (Decreto 456 de 2008)

Resolución 242 de 2014. “Adopta los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental - PIGA” (Resolución 00242 de 2014)

Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015. “Proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, que permite a la empresa conseguir los resultados deseados” (ICONTEC I. C., 2015.)

Norma ISO 9001:2015. “La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial”. (Organización Internacional de Normalización (ISO), 2015)

Norma Técnica Colombiana NTC-ISO14064-1:2006. “Especifica los principios y requisitos para la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel de organización. Incluye requisitos para diseño, desarrollo, gestión, informe y/o verificación de un inventario de GEI de una organización” (ICONTEC I. C., 2006)

Guía Técnica Colombia GTC 45 :2011. “Esta guía proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Las organizaciones podrán ajustar estos lineamientos a sus necesidades, tomando en cuenta su naturaleza, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos” (ICONTEC I. C., 2011)

Guía Técnica Colombia GTC 93. “Esta guía presenta directrices para la ejecución de una Revisión Ambiental Inicial (RAI) y de un análisis de diferencias. Esta guía se puede aplicar en organizaciones de cualquier tipo, tamaño y localización geográfica que deseen implementar o mejorar su sistema de gestión ambiental.” (ICONTEC I. C., 2007)

Marco teórico

Gestión Ambiental

“Se refiere la optimización de los procesos en una empresa, en relación a la protección y conservación del ambiente, mediante la coordinación de acciones y el desarrollo de actividades encaminadas al cumplimiento de políticas y programas que permitan regular y controlar el uso de los recursos naturales. “Comprende la consecución de los objetivos en la materia considerada, disponiendo de los medios necesarios o recursos, estableciendo un programa de acción integrado. A través de la gestión ambiental, se definen políticas que en materia ambiental a ser desarrolladas por las organizaciones.” (Anampi Atapaucar, Aguilar Calero, & Costilla Castillo, 2018)

“La gestión ambiental tiene como finalidad mejorar el nivel de calidad ambiental en las organizaciones, mitigando y aplicando las medidas de corrección necesarias que permitan optimizar el desarrollo de los procesos, disminuyendo los aspectos e impactos generados en la operación de las actividades, generando un manejo eficaz de los recursos naturales disponibles”. (Anampi Atapaucar, Aguilar Calero, & Costilla Castillo, 2018)

“La ISO 14000 hace referencia a una serie de normas vinculadas con la gestión de los sistemas medioambientales, que se encuentran relacionados con la protección, prevención, contaminación y necesidades socio-económicas y dentro de todos estos aspectos y normas vinculadas, se encuentra la ISO 14001” (Escuela Europea de Excelencia, 2019)

“Norma ISO 14000. Refleja cómo construir un Sistema de Gestión Ambiental. Pretende crear un equilibrio entre ahorro económico y la disminución de los impactos ambientales” (Escuela Europea de Excelencia, 2019)

“Norma ISO 14001. Constituye los criterios necesarios para llevar a cabo un Sistema de Gestión Ambiental, pudiendo certificar empresas bajo esta norma. Establece las pautas para que una empresa construya un SGMA eficaz” (Escuela Europea de Excelencia, 2019)

Sistema de Gestión Ambiental

“El Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 tiene como objetivo servir de soporte a la prevención y manejo de la contaminación ambiental, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas de los diferentes sectores de la sociedad” (Acuña, Figueroa, & Wilches, 2017)

Instrumentos de Planeación Ambiental

“Son los instrumentos que operativizan e implementan de manera directa el Plan Institucional de Gestión Ambiental, a través de la formulación y seguimiento de planes de acción de corto plazo, cuyos principales responsables son las entidades distritales.” (SDA, s.f)

Plan Institucional de Gestión Ambiental

Plan Institucional de Gestión Ambiental

“Es aquel instrumento que toda empresa u organización debe realizar, como requisito legal y como obligación inherente para la ejecución de un determinado proyecto, con el objetivo de prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles daños que sus obras pueden causar al medio ambiente” (AEMA, 2022)

Objetivos del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA)

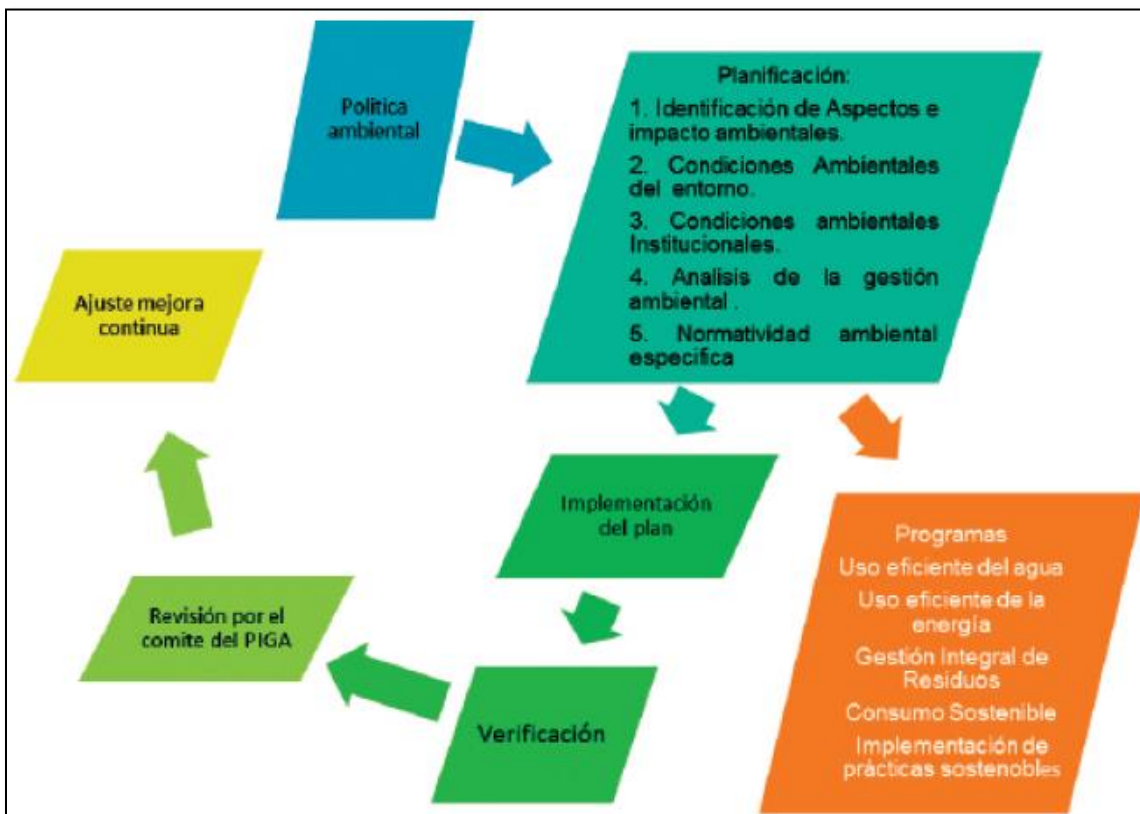
“Este plan tiene objetivos que pueden variar de acuerdo al sector y modelo de negocio de cada empresa. Sin embargo, los más destacados son:

Crear conciencia acerca del impacto ambiental que puede generar la actividad de la empresa” (TWEnergy, 2019).

“Informar a cada miembro de la organización acerca de las acciones medioambientales que se esperan alcanzar”. (TWEnergy, 2019)

“Definir los recursos que se necesitan para poder llevar a cabo las acciones que permitirán alcanzar los objetivos planteados”. (TWEnergy, 2019)

La adopción del PIGA como instrumento de planeación, requiere algunos componentes básicos para su funcionamiento como los que se describen en la (*Figura 1*).

Figura 1*Estructura PIGA*

Fuente: (Pedraza Hernández & Rojas Rodríguez, 2016)

El PIGA abarca en su estructura básica 5 programas de gestión ambiental a través de los cuales se da cumplimiento a los objetivos de eco eficiencia del PGA, dichos programas, son los establecidos por la normatividad de gestión ambiental y son los mismos que debe establecer una entidad u empresa en el marco de este instrumento de planeación. Sin embargo, la entidad puede incluir otros programas adicionales que considere pertinentes, de acuerdo a su misionalidad y los impactos ambientales que genere.

Programa de Uso Eficiente del Agua

“En el Programa de Uso Eficiente del Agua, se deben establecer las respectivas medidas operativas, educativas o de inversión, conforme a los análisis y resultados de planificación, con el fin de garantizar el uso eficiente del recurso hídrico a través de estrategias que permitan un consumo racional, control sobre las pérdidas y desperdicios, y la generación de nuevos sistemas de reutilización y ahorro del agua, así como la adquisición de nuevas tecnologías; procurando el mantenimiento de la oferta natural del recurso, la conservación de los ecosistemas reguladores y el ciclo hídrico en cumplimiento de la normativa ambiental vigente”. (Resolución 00242 de 2014, pág. 7)

Programa de Uso Eficiente de la Energía

“Dicho programa deberá fundar las labores operativas, educativas o de inversión, acorde al análisis y resultados de la planificación, con el fin de garantizar el uso eficiente de la energía eléctrica y los combustibles a través de tácticas que consientan racionalizar sus consumos en los diferentes procesos de la entidad, controlar las pérdidas y desperdicios, fomentar la conversión tecnológica, el aprovechamiento de energías alternativas y sensibilizar en relación al consumo energético y la generación de Gases de Efecto Invernadero GEI” (Resolución 00242 de 2014, pág. 7).

Programa de Gestión Integral de Residuos

“Este programa deberá garantizar que los residuos generados, ya sean aprovechables, no aprovechables, peligrosos, especiales, vertimientos o emisiones atmosféricas tengan un manejo integral conforme a la normativa vigente en la materia, incluyendo un componente de

prevención, minimización y aprovechamiento con el fin de evitar la generación de residuos en cuanto sea posible” (Resolución 00242 de 2014, pág. 7).

Programa de Consumo Sostenible.

“Este programa deberá definir acciones que promuevan el uso y consumo responsable de materiales; el fortalecimiento de la cadena de suministro que generen valor agregado en la entidad, con la adquisición de un bien, producto o servicio; que minimice los impactos ambientales más significativos desde la extracción de la materia prima, su fabricación, distribución, hasta su disposición final, considerando el ciclo de vida de los productos. Las entidades deberán verificar que los terceros con que se contrate la prestación de un bien o servicio cuenten con los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de su actividad”. (Resolución 00242 de 2014, pág. 8)

Programa de Implementación de Prácticas Sostenibles

“Con este programa las entidades podrán desarrollar actividades o proyectos que contengan uno o varios de los siguientes aspectos: adopción de una cultura ambiental positiva, interacción con temas de interés ambiental, articulación con las políticas, planes o lineamientos distritales, regionales y/o nacionales, que presenten características como ser innovadores, con alto potencial de transferencia, que generen valor agregado a la entidad, que sean reconocidas como experiencias exitosas por actores claves o que incluya aspectos de sostenibilidad”. (Resolución 00242 de 2014, pág. 9)

Responsabilidad Social Corporativa (RSC)

“La Responsabilidad Social Corporativa en otras palabras es la decisión expresa y voluntaria de una organización, ligada a su ética empresarial, de responsabilizarse por las

actividades internas y externas de la compañía y el impacto legal, económico, social y ambiental que pueda ejercer hacia su entorno, con el fin de mejorarlo y afectar positivamente a los grupos de interés, como los proveedores, colaboradores, comunidad, consumidores y al Estado, logrando así, un beneficio económico y el realce de la imagen de la organización”. (Acosta, Lovato, & Buñay, 2018)

Según (Domínguez, Abad, & Serrano, 2014) “en el concepto de RSC se distinguen dos dimensiones interna y externa. Dentro de la propia empresa, el ámbito interno, las prácticas responsables en lo social afectan en primer lugar a los trabajadores (inversión en recursos humanos, seguridad y salud, y gestión del cambio). Como se indicaba en el Libro Verde, las prácticas respetuosas con el medio ambiente tienen que ver especialmente con la gestión de los recursos naturales utilizados en la producción”.

“Los programas de eficiencia o reducción de impactos medioambientales se centran en los procesos organizativos y en la técnica de instalaciones cada vez más eficientes y de menor impacto como puede ser en necesidad de derroches de consumos naturales como la electricidad en todas sus formas o tipos, gas natural, energía eléctrica, generación de aire comprimido en sus distintas variantes y el consumo de agua industrial que también se puede y debe clasificar como un recurso energético natural. La inversión para reducir éste último recurso muchas veces choca con la inversión necesaria para su reducción siendo el período de amortización o también llamado de retorno, no viable” (Domínguez, Abad, & Serrano, 2014).

Marco contextual

Localización Geográfica

Según el (IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2016) “San José del Guaviare fue elevado a la categoría de municipio mediante el Decreto 1165 del 7 de junio de 1976, en jurisdicción de la comisaría del Vaupés. Luego, al crearse la Comisaría Especial del Guaviare por medio de la Ley 55 del 23 de diciembre de 1977, se le designó capital de esta nueva unidad administrativa. Conservó el carácter de capital en el departamento del Guaviare, elevado a esta categoría por la Constitución Política de 1991”.

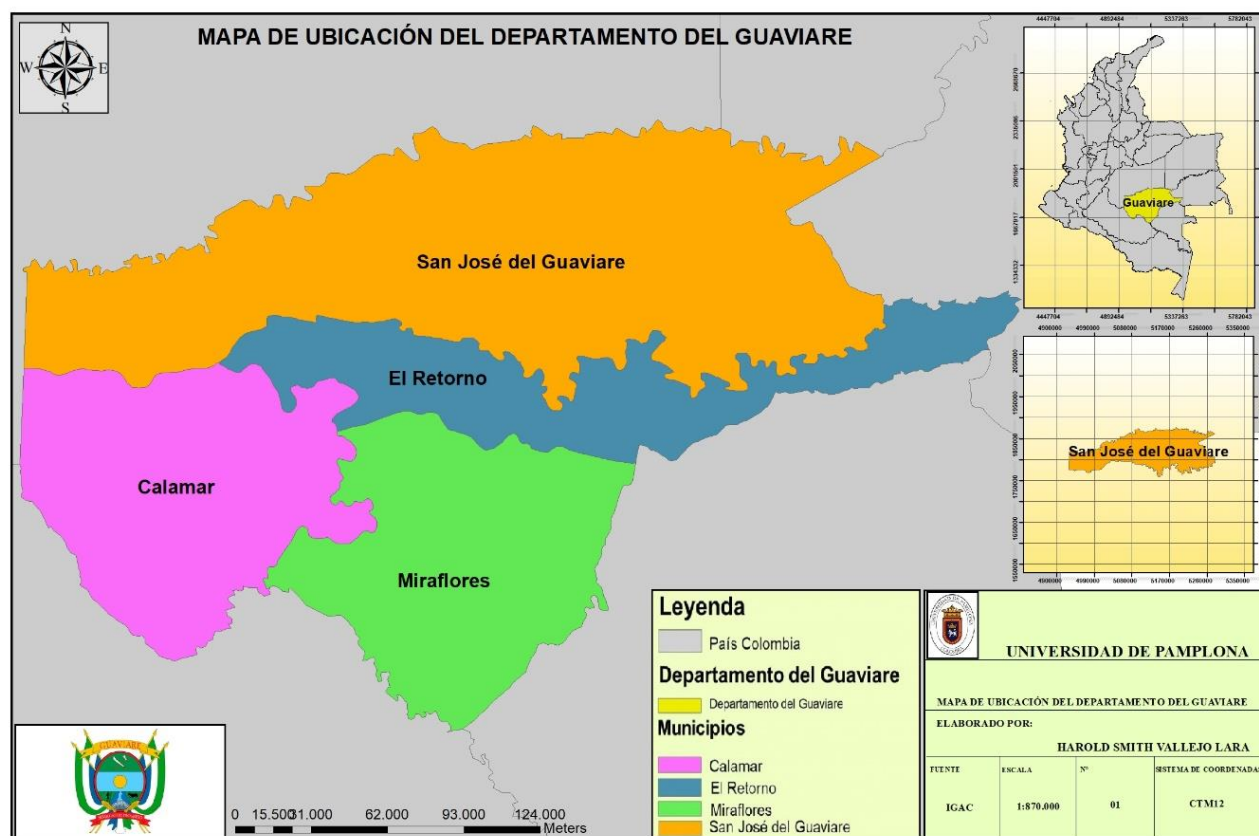
“La cabecera municipal y capital departamental está localizada en el departamento del Guaviare a los 02°34'26" de latitud norte y 72°38'32" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 189 m. Dista de la capital de la República 380 km por vía terrestre” (IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2016).

“El área municipal es de 13.912 km² y limita al Norte con La Macarena, Vistahermosa, Puerto Rico, Puerto Concordia y Mapiripán (Meta) y Cumaribo (Vichada), al Este con corregimientos departamentales de Mapiripana y Morichal (Morichal Nuevo) (Guainía), al Sur con El Retorno y Calamar (Guaviare) y al Oeste con La Macarena (Meta). Cuenta con el corregimiento de El Capricho y las inspecciones de policía de Boquerón, Cachicamo, Charras, El Limón, Guacamayas, La Carpa, Mocuare, Nuevo Tolima, Puerto Nuevo, Puerto Ospina, Resbalón y Tomachipán” (IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2016).

La (Figura 2) muestra la localización geográfica del departamento del Guaviare:

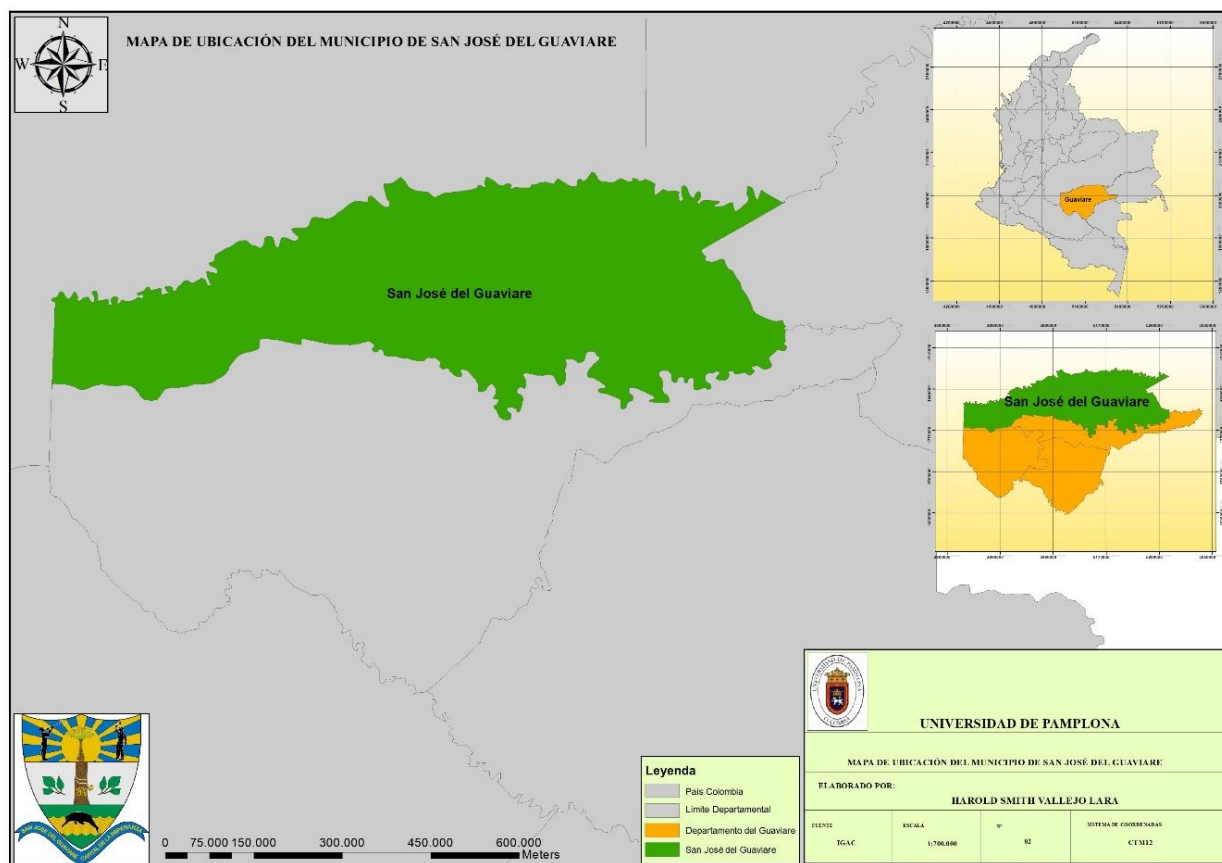
Figura 2

Plano de Localización geográfica del Guaviare



Fuente: Elaboración propia Harold Smith Vallejo L, usando SIG, ArcGis a partir de cartografía base del IGAC, 2022

La (Figura 3) muestra la localización geográfica del municipio de San José del Guaviare:

Figura 3*Plano de Localización geográfica de San José del Guaviare*

Fuente: Elaboración propia Harold Smith Vallejo L, usando SIG, ArcGis a partir de cartografía base del IGAC, 2022

Topografía y clima

Por otro lado (IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzy, 2016) “la topografía del terreno es plana a ondulada y corresponde a la zona de transición entre los llanos Orientales de la Orinoquia y la llanura Amazónica, con algunas elevaciones conocida como serranía de La Lindosa. Recorren el territorio numerosas corrientes, entre ellas los ríos Guaviare, Guayabero e Inírida. También son importantes las lagunas El Cedro, La Negra y El Espejo.

Sus tierras se encuentran en el clima cálido, la humedad relativa promedio anual es de 85% y la temperatura promedio anual es de 25,7°C, siendo febrero el mes de mayor temperatura y junio el de menor. La precipitación media anual es de 2.498 mm, está asociada a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y se distribuye en un régimen mono modal que se extiende entre los meses de abril a noviembre, siendo mayo, junio y julio los meses más lluviosos”.

Hidrografía

“El departamento del Guaviare presenta gran riqueza hídrica, dado que se encuentra en dos cuencas hidrográficas: la cuenca del Río Orinoco y Río Amazonas” (Pérez Suárez D. , 2018)

“La cuenca del Orinoco se localiza en la parte norte del departamento, está conformada por aquellos cuerpos de agua que desembocan en el Río Guaviare. Cabe resaltar que, en esta cuenca predominan las aguas amarillas, ricas en nutrientes minerales. Por otra parte, la cuenca del Río Amazonas ubicada al sur del departamento posee mayor cantidad de cuerpos hídricos negros o cristalinos, lo cual indica bajo contenido de nutrientes minerales” (Pérez Suárez D. , 2018)

“En el área de estudio se tuvieron tres tipos de cuerpos de agua, debido a la influencia de las cuencas anteriormente mencionadas, las características del suelo y procesos naturales como la descomposición de la materia orgánica; Estos fueron para El caño El Retiro aguas negras, el caño La María aguas claras y finalmente, el caño Aguabonita presentó aguas blancas” (Pérez Suárez D. , 2018).

Posterior mente se muestran las características de cada uno de los cuerpos hídricos de los bosques de galería estudiados:

Microcuenca El Retiro

“El caño de El Retiro es de aguas negras, se clasifica de esta manera, ya que su color es marrón oscuro, y transparente. Así mismo, es rica en sustancias húmicas disueltas, su pH es extremadamente bajo, alrededor de 4, y posee una concentración de minerales disueltos baja; estas aguas no son carbonatadas con alto porcentaje de metales alcalinos” (Pérez Suárez D. , 2018)

Microcuenca La María

“La Microcuenca hidrográfica La María se encuentra ubicada en el extremo Suroccidental del Casco Urbano del Municipio de San José del Guaviare, abarcando una superficie de 3.862 ha delimitadas en la Zona de Preservación de La Serranía de La Lindosa, su unidad climática es el bosque húmedo tropical, a su vez abastece al acueducto del municipio de San José del Guaviare y a su área de influencia, gestionado por EMPOAGUAS E.S.P.

Los suelos de esta microcuenca se caracterizan por presentar una fertilidad natural baja y alta incidencia a los procesos erosivos en climas húmedos tropicales. Por otra parte, la parte alta de la cuenca presentan las zonas de mayor pendiente, con influencia directa de los paisajes rocosos (Litobioma); en la Cuenca Media, las variables diferenciales de altura son menores, presentándose un paisaje de lomas de poca pendiente, aunque hay zonas semi planas, lo que implica una alta estabilidad del transporte de agua (Zonobioma) y; en la cuenca Baja, las condiciones topográficas son completamente planas, presentándose un paisaje de planicies inundables (Helobioma), las cuales son de alto riesgo para los asentamientos humanos, y los sistemas productivos como la ganadería y la agricultura.

Finalmente, el caño de La María es de aguas claras, es decir, es transparente debido a la poca concentración de ácidos húmicos, tiene baja conductividad, escasos nutrientes, pH entre ácido y neutro. Esta característica es debido a que nace en zonas de planicies de origen precámbrico del escudo guayanés o sobre suelos de tipo oxisol; es un agua generalmente no carbonatada, sin embargo, se pueden encontrar algunas áreas carboníferas” (Pérez Suárez D. , 2018)

Microcuenca Aguabonita

“El caño Aguabonita es de aguas blancas, dado que son turbias, de igual modo se caracterizan por conducir abundantes sedimentos en suspensión y disueltos, además tienen mayor concentración de nutrientes, con pH alrededor de 7 y una concentración de minerales disueltos relativamente alta; estas aguas son carbonatadas con alto porcentaje de metales alcalinotérreos” (Pérez Suárez D. , 2018)

Geomorfología

En cuanto a geomorfología, variable relacionada con la evolución y génesis de los suelos, según la clasificación de Zinck (1987), el departamento de Guaviare está conformado por seis (6) tipos de paisaje: macizo, altillanura, lomerío, peneplanicie, planicie y valle. (SINCHI, 2016)

Paisajes

A continuación, se señalan características importantes de los paisajes identificados

Planicie

“La planicie o llanura aluvial corresponde a superficies planas amplias, formadas por la acumulación de sedimentos aluviales activos depositados en diferentes épocas del Holoceno por

los ríos Guayabero y Guaviare. Para propósito del levantamiento de suelos, dentro de este paisaje se identificaron los tipos de relieve: plano de inundación y terrazas (baja y media). El plano de inundación forma una faja alargada localizada a ambos costados de los cauces, está constituido por vegas que se inundan por algún período durante el año, y predomina en ellos relieve cóncavo con pendientes inferiores al 1%. Las terrazas son superficies localizadas a niveles más altos que el plano de inundación, sin embargo, aquellas de nivel bajo se inundan en épocas de crecidas de los ríos; su relieve es plano y ligeramente inclinado en las zonas de contacto con el lomerío”. (SINCHI, 2016)

Penepplanicie

“Es una superficie de erosión extensa y débilmente ondulada, con interfluvios convexos y amplios, de perfiles longitudinales próximos al perfil de equilibrio, y con frecuencia recubierta de sedimentos residuales; establecida en función de un nivel de base determinado, representa la etapa final de senectud del ciclo de erosión. Corresponden a los paisajes formados por procesos de denudación sobre las rocas ígneas y metamórficas más antiguas, donde se destacan las lomas que sobresalen. Presentan un fuerte fracturamiento y un grado intenso de alteración (IGAC, 1999). Son antiguas superficies de erosión desarrolladas durante largos períodos de tiempo cerca del nivel del mar, cuya característica principal es el relieve plano o suavemente ondulado; esta morfología se mantiene hasta que ocurren los levantamientos tectónicos donde predominan los procesos degradacionales con el desarrollo de un relieve alomado, y consecuentemente se encuentran localizadas a diferentes alturas sobre el nivel del mar”. (SINCHI, 2016)

Lomerío

“El paisaje de lomerío comprende los tipos de relieve de lomas, mesas, terrazas y vallecitos, producto de la disección, levantamiento y fallamiento diferencial de una antigua planicie. El relieve varía de ligeramente plano a fuertemente quebrado, presentan disección que oscila de moderada a fuerte (en algunos relieves las disecciones son poco profundas y amplias; en otros son profundas y estrechas). Los materiales de origen de la mayoría de los suelos de este paisaje corresponden a sedimentos arcillosos del Mioplioceno en diferentes ambientes de depositación. Otros suelos se han desarrollado a partir areniscas con intercalaciones de arcillas de origen continental (Terciario superior) y de granitos, cuarcitas y neises del escudo guayanés. En este paisaje las diferencias de las geo formas, el material de origen, la forma del relieve, las pendientes, el grado, profundidad y amplitud de las disecciones son atributos que pueden permitir la diferenciación de unidades de suelos. Se localiza en la mayor parte del territorio departamental, limitando al norte con la planicie del río Guaviare y al oriente con los afloramientos del escudo guayanés. Hacia la parte central y sur del lomerío, se observan los valles de los principales ríos que lo cortan, los cuales drenan con dirección al oriente. Al sur y oriente del departamento se levantan entre el lomerío los macizos rocosos de mayor extensión, en tanto que hacia el norte y centro se localizan unidades rocosas menores, también asociadas a estos macizos”. (SINCHI, 2016)

Altillanura

“El paisaje de altiplanicie comprende el tipo de relieve de mesas con inclusiones de vallecitos y lomas producto de los procesos de erosión, disección y movimientos tectónicos. El relieve varía de plano a moderadamente inclinado. Fuente: Raúl Páez Los materiales de origen de estos suelos corresponden a rocas sedimentarias (areniscas) del paleozoico que emergen y

hacen parte de las areniscas de la Formación Araracuara. En este paisaje la forma del relieve, el gradiente de las pendientes; la densidad, profundidad y amplitud de las disecciones, son los parámetros que definen las unidades de suelos”. (SINCHI, 2016)

Macizo

“Se define como un paisaje de macizo a las elevaciones topográficas abruptas y escarpadas, de forma irregular y que carecen de tendencias lineales simples de orientación. Se caracterizan por presentar un fuerte dominio estructural y litológico, y sus desniveles con los paisajes circundantes son variables (pueden ir desde unos pocos metros hasta por encima de 300 m). Constituyen bloques aislados e individuales, cuyo núcleo está constituido por rocas antiguas, los cuales se pueden extender por varios cientos de kilómetros. En el Guaviare se localizan en cuatro sectores principalmente: el primero y el de mayor extensión, se encuentra al oriente del departamento y se manifiesta como una franja irregular alargada en sentido SW-NE, extendida desde el límite con el departamento del Vaupés hasta el valle del río Inírida. Comprende la Mesa de Yambi, que se extiende desde el Vaupés, y el cerro de Santa Ana, entre otros. El segundo sector más extenso, lo conforma el macizo tectónico denominado Serranía de Chiribiquete, que es una prolongación de esta serranía desde el departamento del Caquetá. Conforman una franja alargada de forma irregular, con dirección aproximada NW-SE, la cual se extiende desde el sur del departamento, en el límite con el Caquetá, y hasta el valle del río Tunia o Macaya.

El tercer sector se presenta al oriente del departamento, en el límite con el Guainía. Es un macizo rocoso localizado al occidente del río Caparóal, con unas estructuras rocosas elevadas de forma alargada con dirección dominante NE-SW, que están asociadas con unas mesas rocosas bajas, casi a nivel de la superficie del terreno, muy amplias y de forma irregular. El cuarto sector es el comprendido por la Serranía de La Lindosa, localizada al suroccidente de la población de

San José del Guaviare. Este macizo presenta una forma irregular, levemente alargada y con una orientación aproximada NW-SW. También fueron cartografiados otras manifestaciones rocosas similares como paisaje Macizo, localizadas principalmente al centro y el oriente del departamento, de las cuales se mencionan las conocidas como Mesa La Lindosa y los cerros Paloma y Coroncora.

Para el departamento de Guaviare, el núcleo de los Macizos está constituido por rocas sedimentarias de edad ordovícica (Paleozoico Inferior), constituidas principalmente por cuarzo arenitas silíceas, y limolitas y arcillolitas rojizas, caracterizadas por su alta dureza y resistencia a los procesos erosivos, donde los ríos han entallado valles profundos. De igual manera, es característico de este macizo la presencia de superficies rocosas casi a nivel con la superficie del terreno, o con muy poca elevación, que se presentan rodeando estos macizos y que se interpretan como una extensión de estos, donde la menor elevación es debida posiblemente a procesos de erosión que eliminaron las capas superiores, o a bloques que presentaron un menor levantamiento respecto a los bloques que conforman las estructuras escarpadas principales”. (SINCHI, 2016)

Valle

“Este paisaje corresponde a áreas planas, enmarcadas en el lomerío, que reciben sedimentos aportados longitudinalmente por los ríos y laterales por el relieve encajante. En este paisaje se distingue el plano de inundación o vega y las terrazas; el primero ocupa fajas adyacentes a los ríos, sujeto a inundaciones o a los cambios de cauces de los ríos, y está constituido por aluviones muy recientes; el segundo ocupa áreas ligeramente más altas, sufre inundaciones ocasionales de menor duración, y los materiales depositados son aluviones finos a moderadamente finos, y ocasionalmente moderadamente gruesos”. (SINCHI, 2016)

Importancia Ambiental

“Una particularidad del departamento del Guaviare es la riqueza y diversidad de cuerpos hídricos, lo que da origen a una gran variedad de bosques de galería. Además, posee una alta importancia eco sistémica debido a la transición entre las sabanas de la Orinoquía y el bosque pluvial de la Amazonía. El área donde se da esta amplia transición se denomina Ecotono, dando lugar a flujos de materia y energía, y organismos únicos en el municipio de San José del Guaviare y su área de influencia” (Pérez Suárez D. , 2018).

“Cabe resaltar que, la flora del área de estudio es de gran importancia ambiental ya que gracias a las formaciones rocosas la vegetación es singular que se diferencia de los bosques amazónicos; las plantas que crecen allí tienen que sobrellevar condiciones extremas de suelos poco desarrollados (rocoso) y muy pobres en nutrientes, cambios drásticos de temperatura entre el día y la noche, estrés hídrico y una fuerte exposición a los vientos. Por ello, la composición florística de la Serranía de La Lindosa se distingue por sus formas “achaparradas” y una fisonomía que a primera vista asemeja los páramos andinos” (Pérez Suárez D. , 2018)

“Así mismo, en la parte norte del área de estudio correspondiente al Helobioma, por los pulsos hidrológicos las especies vegetales allí presentes en su mayoría son hidrófilas.

Además, la fauna para los ecosistemas acuáticos en las serranías y sus alrededores podrían albergar 250 especies de peces. De estas, 14 especies son únicas (endémicas) de la cuenca del Orinoco, cinco especies son migratorias muy utilizadas por la gente y tres especies de peces objeto de conservación para la Orinoquia por ser especies de consumo y de importancia dentro de la cadena trófica. En cuanto a anfibios y reptiles, se considera la presencia de 150 (60 anfibios y 90 reptiles), correspondientes a una mezcla de componentes de los Andes, la

Amazonia y la Orinoquia. Respecto a la avifauna se han registraron 222 especies para las serranías del noroccidente de Guaviare. Referente a mamíferos se registraron un total de nueve órdenes, 19 familias, 26 géneros y 30 especies de mamíferos” (Pérez Suárez,, Análisis de la afectación antrópica a los bosques de galería de los caños El Retiro, La María y Aguabonita, en el área de influencia de San José del Guaviare., 2018)

“Por otra parte, en n el municipio de San José del Guaviare, se encuentra un Complejo de humedales (Laguna Negra, Laguna María, Laguna María Chiquita, Laguna Quiosco, Laguna Cámbulos, humedal rebalse Providencia y humedal rebalse – Panuré) y parte de la Reserva Forestal Protectora Serranía La Lindosa (SINCHI, 2016). Adicionalmente, posee alta diversidad geológica, incluyendo un afloramiento rocoso único en el país, conocido como la sienita nefelínica de San José del Guaviare (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible y The Field Museum (2018). Serranías del norte del Guaviare FCDS. Bogotá, D.C., Colombia. 78 pp, 2018). Finalmente, Las serranías del noroccidente de Guaviare y La Lindosa en particular, tienen un alto potencial para el turismo de observación de fauna y flora debido a las especies vistosas y típicas de esta región, y la variedad de servicios ecosistémicos que allí se presentan”. (Pérez Suárez D. , 2018)

Biodiversidad

Flora

Está directamente relacionada con las características del suelo, ubicación altitudinal y las condiciones climáticas locales, especialmente la disponibilidad de agua, por lo que según (SINCHI, 2016), “se clasifica la flora en diez grandes grupos de vegetación que se describen a continuación:

Bosque denso alto de tierra firme

En el departamento esta unidad cubre 4.302.564,27 ha (77,49%), de las cuales 1.950.994,29 están en territorio correspondiente a RFASOP (81,85% de la misma en el departamento). Tomando en cuenta el relieve se diferencia este tipo de bosque sobre terreno plano (con pendientes que no superan el 7%), sobre terreno ondulado (con pendientes de 7–30%), y en colinas (con pendientes de 30–60%).

En terreno plano (terrazas altas del paisaje de planicie), es donde este bosque ocupa mayor extensión y presenta las mayores alturas de dosel (24,4 m en promedio), presentando emergentes que alcanzan los 30 m de las especies *Enterolobium schomburgkii* (dormidero), *Erismia uncinatum* (milpo) y *Eschweilera coriacea* (guasco). El número de individuos oscilan entre 380 a 710 árboles/ha y presenta el mayor diámetro a la altura del pecho – DAP (155 cm en la especie *Aniba sp.*). De acuerdo a lo anterior, este bosque es el de mayor potencial maderable. Por su parte, sobre terreno ondulado este bosque se extiende en llanuras o terrazas aluviales con pendientes de 7–30%, cuya presencia predomina en el sector comprendido entre San José y El Retorno. De acuerdo a los registros de vegetación, la altura media del dosel es de 19.2 m y el número de individuos varia de 440 a 910 árboles/ha, con emergentes de las especies *Cedrelinga cateniformis* (cedro achapo) y *Clarisia racemosa* (arracacho), y mayor DAP (99 cm) se encontró en la especie *Schefflera morototoni* (tortolito). Este bosque es el que actualmente está más transformado.

Y sobre colinas, el bosque denso alto de tierra firme se extiende sobre un relieve escalonado donde se encuentran rocas de gran tamaño que varían entre 1–3 m de altura (en algunos casos superan los 5 m), y la pendiente está en un rango de 30–60%. Se caracteriza por presentar los árboles menos altos y gruesos, altura media del dosel de 14 m, y la menor densidad

de individuos (entre 335 y 410 árboles/ha), con emergentes de las especies *Coussapoa orthoneura* (matapalo), *Cecropia sciadophylla* (yarumo), *Iriartea deltoidea* (palma barrigona), y *Eschweilera coriacea* (guasco), siendo esta última aquella que presenta el mayor DAP (99 cm). Aunque en este relieve el bosque no representa una gran extensión, si es muy significativo como protector de los acueductos veredales, y aunque sus alrededores están ya colonizados y potrerizados, la comunidad habitante y vecina a estos ha sido consciente de su preservación”. (SINCHI, 2016)

Bosque denso alto en plano de inundación de río andinense

“Se localiza en la margen derecha del río Guaviare, ocupando 138.652,71 ha (2,5% del área departamental), de las cuales 24.886,46 ha se encuentran en territorio correspondiente a RFASOP (1,04% de la misma en el departamento). Su relieve es plano (con pendientes que no sobrepasan el 3%), y está comprendido por las vegas, sobrevegas, diques y orillares, que están sujetas a inundaciones frecuentes e irregulares, por lo cual el nivel freático es alto; a su interior se encuentran lagunas y el número de individuos registrado oscila entre 400 a 490 árboles/ha, con altura media de 23 m, siendo emergentes las especies *Pradosia atrovioleacea* (caimo danto) y *Terminalia amazonia* (macano), y el mayor DAP (130,5 cm) se encontró en la especie *Pouteria* sp. En esta unidad se registraron los árboles que presentan el mayor porte y grosor, lo cual puede estar asociado a la fertilidad de los suelos que se prestan en el margen del río Guaviare”. (SINCHI, 2016)

Bosque denso alto en plano de inundación de río amazonense

“La unidad de cobertura de este tipo de bosque ocupa un área 225.319,58 ha (4,06% del área departamental), de las cuales 91.197,06 ha corresponden a la zona de RFASOP (3,83% de la

misma en el departamento). Presenta 608 individuos/ha con DAP>10 cm., distribuidos de forma decreciente a través del incremento en el diámetro; el 93,75% se ubican en las tres (3) primeras clases diamétricas y es importante destacar que solo se encuentran individuos con diámetros menores a 60 cm”. (SINCHI, 2016)

Bosque de galería o ripario

“Comprende 12.178,93 ha (0,22% del área departamental), de las cuales 8.554,58 ha corresponden a la zona de RFASOP (0,36% de la misma en el departamento), y se localiza en las vegas de los ríos menores que drenan hacia el río Guaviare e Inírida, donde se presentan inundaciones periódicas y el nivel freático permanece cerca de la superficie. El número de individuos registrado varía entre 580 y 710 árboles/ha, la altura media del dosel es de 22,7 m, las especies más abundantes son *Virola elongata* (sangretoro), *Socratea exorrhiza* (palma zancona), y *Protium amazonicum* (marapinga), y las emergentes son *Mauritia flexuosa* (palma moriche) y *Trattinnickia peruviana* (breo blanco); por su parte, la especie *Sacoglottis amazónica* (fierrito) es aquella que presenta el mayor DAP (80 cm), y la especie *Astrocaryum chambira* (palma cumare) también es común en este bosque”. (SINCHI, 2016)

Palmar

“Comprende 842,40 ha (0,02 % del área departamental), de las cuales 317,94 ha corresponden a la zona de RFASOP (0,01% de la misma en el departamento). La presencia de esta cobertura puede estar subestimada, ya que se presenta en unidades muy pequeñas que no se pueden cartografiar a la escala 1: 100.000. En el dosel de este bosque sobresalen cuatro (4) especies de palmas, que en su orden de importancia son *Mauritia flexuosa* (p. moriche), *Euterpe precatoria* (p. asaí), *Astrocaryum chambira* (p. cumare), y *Socratea exorrhiza* (p. zancona). *M.*

flexuosa se encuentra en grandes comunidades como especie dominante, y emergente con alturas de 30 m, que tiene DAP entre los 30–60 cm; puede aparecer en consociaciones homogéneas de variable extensión como hileras a lo largo de arroyos, en sectores inundables o en asociaciones con varias especies de árboles y de otras palmas”. (SINCHI, 2016)

Bosque denso bajo de tierra firme

“Esta unidad se extiende en 36.414,57 ha (0,66% del área departamental), de las cuales 321,74 pertenecen a territorio correspondiente a RFASOP (0,01% de la misma en el departamento); comprende bosques, arbustales y herbazales dispersos en un sustrato rocoso, donde el número de individuos es de 470 a 650 árboles/ha, y la altura media del dosel es de 10 m, siendo emergentes las especies *Syagrus orinocensis* (palma churrubay) y *Protium heptaphyllum* (anime)”. (SINCHI, 2016)

Herbazal denso de tierra firme

“Comprende 124.019,03 ha (2,23% del área departamental), y de ellas 49.881,13 corresponden a la zona de RFASOP (2,09% de la misma en el departamento), localizadas principalmente en las Sabanas de la Fuga, las cuales presentan un relieve plano, ligeramente disectado, y otra formación con un relieve ondulado que se caracteriza por presentar superficies extensas, con cimas planas a convexas, y laderas largas inclinadas o ligeramente onduladas, con pendientes inferiores al 7%. Este herbazal tiene como factores limitantes suelos con tendencia ácida a muy ácida, con poca capacidad de retención de agua, donde las lluvias torrenciales lavan los escasos nutrientes e intensifican los procesos erosivos. Está constituida por especies endémicas restringidas a estas formaciones. En total se encontraron 36 especies en un área de 0.006 ha, con predominio de plantas graminiformes, especialmente de las familias *Cyperaceae* y

Poaceae, así como otras no graminiformes de la familia *Asteraceae*, entremezcladas con árboles enanos o de pequeño porte, que aparecen dispersos o formando pequeños grupos. Dentro de las graminiformes, las especies que presentaron mayor porcentaje de cobertura pertenecen a las familias *Poaceae* - *Paspalum lancifolium* y *Paspalum carinatum* (paja de sabana) - y *Asteraceae* - *Calea montana*. El porte es variable, desde unos 15 a 80 cm. Presenta arbustos aislados como *Curatella americana* (chaparro) y *Byrsonima sp.*” (SINCHI, 2016)

Arbustal denso

“Esta unidad está compuesta por arbustales y vegetación herbácea que crece sobre cimas de relieves residuales en suelos poco evolucionados. Cubre 52.026,23 ha (0,94% del área departamental) de las cuales 5.436,92 ha están en territorio correspondiente a RFASOP (0,23% de la misma en el departamento) (Figura 66). El número de individuos registrado varía de 50 a 60 árboles/ha, la altura media del dosel es de 5 m, con emergentes de las especies *Aspidosperma spruceanum* (brasil) y *Caraipa punctulata* (saladillo), y el mayor DAP se encontró en la primera de estas (21,4 cm)”. (SINCHI, 2016)

Bosque fragmentado con vegetación secundaria

“Esta unidad se extiende en 223.544,98 ha (4,03% del departamento), y de ellas 89.929,71 pertenecen a territorio correspondiente a RFASOP (3,77% de la misma en el departamento). La matriz dominante del paisaje son pastos, y dentro de estos se encuentran los fragmentos de bosques, y una repentina transición del bosque a zonas de cultivos u otros hábitats modificados. La mayoría de estos fragmentos están localizados a lo largo de las quebradas, áreas pedregosas y zonas con inundación periódica; aquellos que se observan a los alrededores de las grandes extensiones de pasto han sido sometidos a una extracción selectiva de especies

maderables, para la construcción de casas, corrales y cercas de la fincas ganaderas; luego de este proceso sigue la tumba de todo el resto del bosque para sembrar maíz en el primer año, aprovechando la madera caída como fertilizante, y posteriormente se pasa a la siembra de yuca, de un sistema silvopastoril, caucho, o algún frutal promisorio”. (SINCHI, 2016)

Vegetación trasformada

“La rápida alteración del paisaje debido a la constante tumba y quema de bosque para la siembra de pastos y cultivos de pan coger y coca, ha causado una rápida disminución de la masa boscosa. Actualmente se observa un paisaje de pastos mezclados con un rastrojo alto; muchos de estos pastos desuelen cinco años, se llenan de comején y pierden la capacidad de alimentar ganado. Los bosques que se encuentran en esta unidad han tenido una extracción selectiva de especies maderables”. (SINCHI, 2016)

Fauna

“En el departamento de Guaviare confluyen elementos de la fauna andina, amazónica, del Escudo Guyanés y de grandes áreas que funcionan como ecotonos (zonas de transición entre Orinoquia-Amazonia). Las sabanas neotropicales carecen de una mastofauna especializada y endémica, pues representan una mezcla de fauna amazónica y de otros biomas circundantes. Desde el punto de vista biogeográfico se integra la distribución de paisajes y la heterogeneidad de los elementos florísticos y faunísticos de Guaviare, y fundamenta la gran movilidad espacio-temporal de los límites biogeográficos de las selvas y sabanas amazónicas. Los registros más abundantes sobre biodiversidad de mamíferos son para el PNN Nukak Maku y para la Serranía la Lindosa, en los cuales hay listados que incluyen una muestra representativa del grupo Chiroptera (murciélagos) y pequeños roedores. La recopilación de información indica que para el

departamento de Guaviare se han referenciado 686 especies, en 2260 registros. El grupo con más registros es el de las aves (215 especies, 31,3% del total), seguido de los peces (184 especies, 26,8% del total), los mamíferos (147 especies, 21,4% del total), y en menor proporción están los reptiles (88 especies, 12,8% del total) y los anfibios (52 especies, 7,6% del total)". (SINCHI, 2016)

Actividades Económicas

"La economía del departamento del Guaviare gira alrededor del sector agropecuario. Allí, los principales cultivos bajo la evaluación agropecuaria municipal para el 2014, son: Maíz, arroz, plátano, yuca, caucho, cacao, chontaduro y la piña. Así mismo, la ampliación en la frontera agrícola está aumentando el área sembrada por cultivo, es decir, que para el mismo año el área de siembra de estos cultivos para el municipio de San José del Guaviare oscila entre 7.949 hectáreas, afectando las coberturas forestales. A su vez la Cámara de comercio de San José del Guaviare para el 2017, afirma que otras actividades económicas en el municipio son la pesca, prestación de servicios turísticos, explotación forestal y la ganadería". (Pérez Suárez D. , 2018)

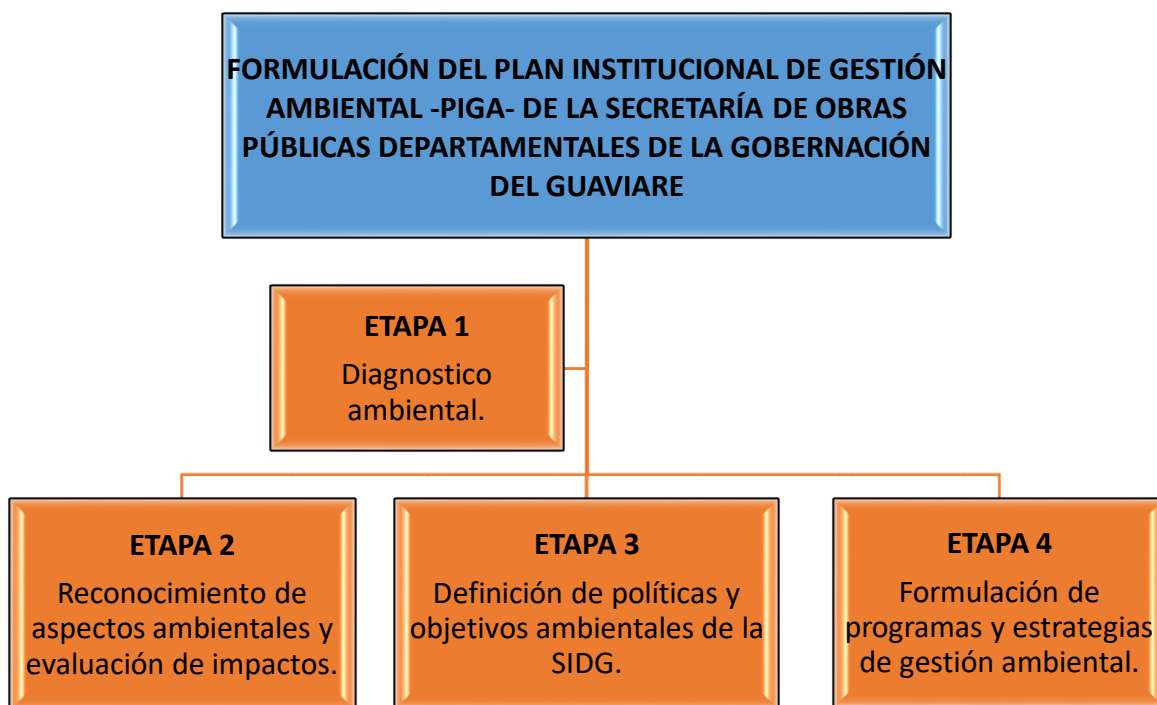
Metodología

Esquema metodológico

El modelo metodológico adoptado dentro de la formulación de este proyecto se ejecutó dentro del marco de la Resolución 00242 de 2014 “Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA”. A continuación, se muestra el esquema metodológico que presenta el proyecto para cumplir con los objetivos trazados (*Figura 4*)

Figura 4

Esquema Diseño metodológico



Fuente: Elaboración propia

Etapa 1 Diagnóstico Ambiental

Actividad 1. Aplicación de encuestas. Se diseñó y aplicó una encuesta a los funcionarios de la SIDG, donde se indagó cada uno de los aspectos relacionados con la gestión y el conocimiento ambiental.

Actividad 2. Revisión de antecedentes. Se realizó una búsqueda de instrumentos de gestión ambiental aplicados dentro de la secretaría.

Actividad 3. Observación de campo. Visitas de inspección a la sede, registro fotográfico de la entidad, se describen los aspectos más relevantes se identifican las condiciones del entorno y las situaciones internas de las instalaciones a través de una Revisión Ambiental Inicial (RAI).

Etapa 2. Reconocimiento de aspectos ambientales y evaluación de impactos

Actividad 4. Definir los aspectos y evaluar los impactos ambientales. Para el desarrollo de esta actividad se aplicó la metodología basada en el procedimiento de la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales (MIAVIA), a través de la cual se reconocieron los impactos más relevantes, según los procesos ejecutados en la SIDG.

Actividad 5. Determinación de controles. Se llevó a cabo la determinación de los controles para mitigar los impactos ocasionados por la entidad, para el cumplimiento de esta actividad se implementó la metodología, Eliminar, Reducir, Reusar, Reciclar, Ingeniería y Administrativos (ERRIA).

Etapa 3. Definición de política y objetivos ambientales de la SIDG.

Actividad 6. Uso de resultados. Se usaron los resultados obtenidos en la evaluación de impactos ambientales para proponer los objetivos del PIGA.

Actividad 7. Redacción de la política ambiental. Se Redacta la política ambiental con base en los objetivos ambientales establecidos.

Etapas 4. Formulación de programas y estrategias de gestión ambiental.

Actividad 8. Formulación de programas de gestión ambiental. Se realiza la formulación de los programas de eco eficiencia, con sus respectivas actividades, indicadores, recursos, cronograma de ejecución y responsable.

Actividad 9. Estrategias de gestión ambiental. Se formulan las estrategias y alternativas que fomenten la gestión ambiental dentro de la secretaría de obras públicas departamentales de acuerdo a los procesos que desarrolla.

Resultados y Discusión

Diagnóstico Ambiental para Actividades Administrativas y Operativas que se realizan por parte de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.

Antes de iniciar con la colecta de información, análisis de resultados y aplicación de acciones, se estableció una línea base de la estructura que debe tener el Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare. Por consiguiente, se realizó la descripción institucional, para conocer la entidad y las fusiones que desempeña.

Funciones generales de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare

Las SIDG, es una entidad pública con dependencia directa de la Gobernación del Guaviare por tanto pertenece a la rama gubernamental y es la encargada de formular todos los proyectos a nivel departamental que tengan que ver con:

Construir, Mantener y mejorar la infraestructura pública Departamental para incrementar la calidad de vida de sus habitantes y fortalecer el desarrollo Económico del territorio.

Proporcionar y mantener de forma adecuada los equipos y maquinaria pesada propiedad del Departamento de la Gobernación, con el fin de suministrar un ambiente apropiado para el personal y poder asegurar la calidad en la prestación de los servicios.

Formular y asesorar proyectos en la parte técnica y jurídica que se presentan a nivel nacional a las diferentes entidades para el tema de vivienda y lograr que se cumpla la parte técnica, financiera, administrativa y ambiental de los proyectos.

Realizar Seguimiento, manejo y distribución de los recursos asignados al PAP y PDA. (Programa agua para la prosperidad-Plan Departamental de Aguas) y así mismo realizar proyectos de agua potable y/o saneamiento básico para el beneficio de la comunidad.

Misión

“Impulsar Acciones que contribuyan a consolidar una Economía Integral, el Desarrollo Humano sostenible, la Convivencia Pacífica y la Identidad Regional, garantizando la coordinación con los Municipios, las Instituciones y la Comunidad, mejorando la Gestión y aumentando la Inversión Social, en el marco de los procesos educativos de carácter integral” (Gobernación del Guaviare , 2017)

Visión

“Tendremos un Departamento líder en la Región, viable, equitativo, solidario y sostenible, donde existan las condiciones necesarias que permitan a la población la satisfacción de necesidades con soluciones reales, oportunas e innovadoras, generando sentido de pertenencia y mejor calidad de vida, a través de una Administración eficiente y eficaz” (Gobernación del Guaviare , 2017)

Servicios de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare

Línea empresarial

Determinar las actividades necesarias para brindar apoyo técnico en diseño y formulación proyectos para la construcción, mejoramiento, rehabilitación y/o mantenimiento en infraestructura vial, agua potable, saneamiento básico, vivienda y edificaciones.

Línea comunitaria

Socializar con las organizaciones comunitarias los proyectos y planes que se han gestionado y que se ejecutaran en el departamento, municipio, centros poblados y veredas.

Realizar talleres de sensibilización con las comunidades con respecto a las obras que se estén ejecutando en las regiones.

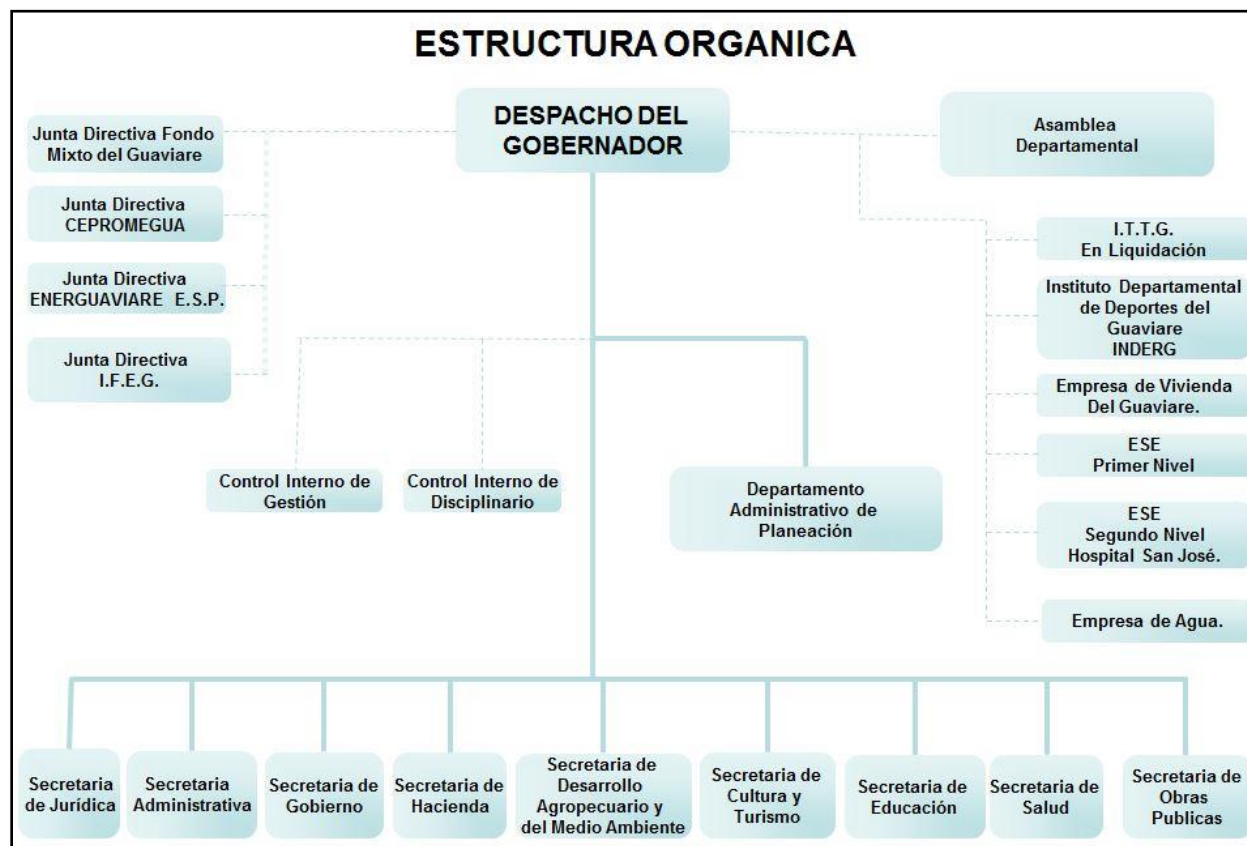
Reuniones con las comunidades para escuchar sus inquietudes y solicitudes en materia de infraestructura pública.

Organigrama de la Gobernación

A continuación, se muestra la estructura orgánica de la Gobernación para denotar la posición en la que se encuentra ubicada la SIDG; no se presenta el organigrama individual de la Secretaría debido a que legalmente no está estructurado y en la actualidad hasta ahora se está conformando dicho organigrama, el organigrama de la Gobernación del Guaviare, puede apreciarse a continuación en la *(Figura 5)*.

Figura 5

Organigrama Gobernación del Guaviare



Fuente: SIDG, 2022

Mapa de procesos

La Secretaría de infraestructura no contaba con un mapa de procesos que permitiera visualizar en un esquema fácilmente y de manera organizada sus procesos, con el fin de organizar y alinear la SIDG hacia el cumplimiento de sus objetivos, se desarrolló una estructura organizacional que presenta gráficamente en un esquema los macro procesos, procesos y procedimientos de la SIDG, (ver documento Anexo E).

Procesos Misionales

A continuación, se presenta el modelo de operación de macro procesos, procesos y procedimientos de la SIDG, a demás cabe aclarar que los procesos de la SIDG son procesos de tipo misional a los cuales se les describen sus procedimientos a continuación y se muestran en la *(Figura 6)*.

Sede de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare –SIDG- cuenta con una única sede administrativa que opera en el municipio de San José del Guaviare, capital del departamento del Guaviare, el domicilio principal es carrera 20 N° 26 – 56 Avenida el retorno Barrio el triunfo, casco urbano del municipio de San José del Guaviare, a continuación, en la *(Ilustración 1)*, se identifica la entrada principal de la SIDG.

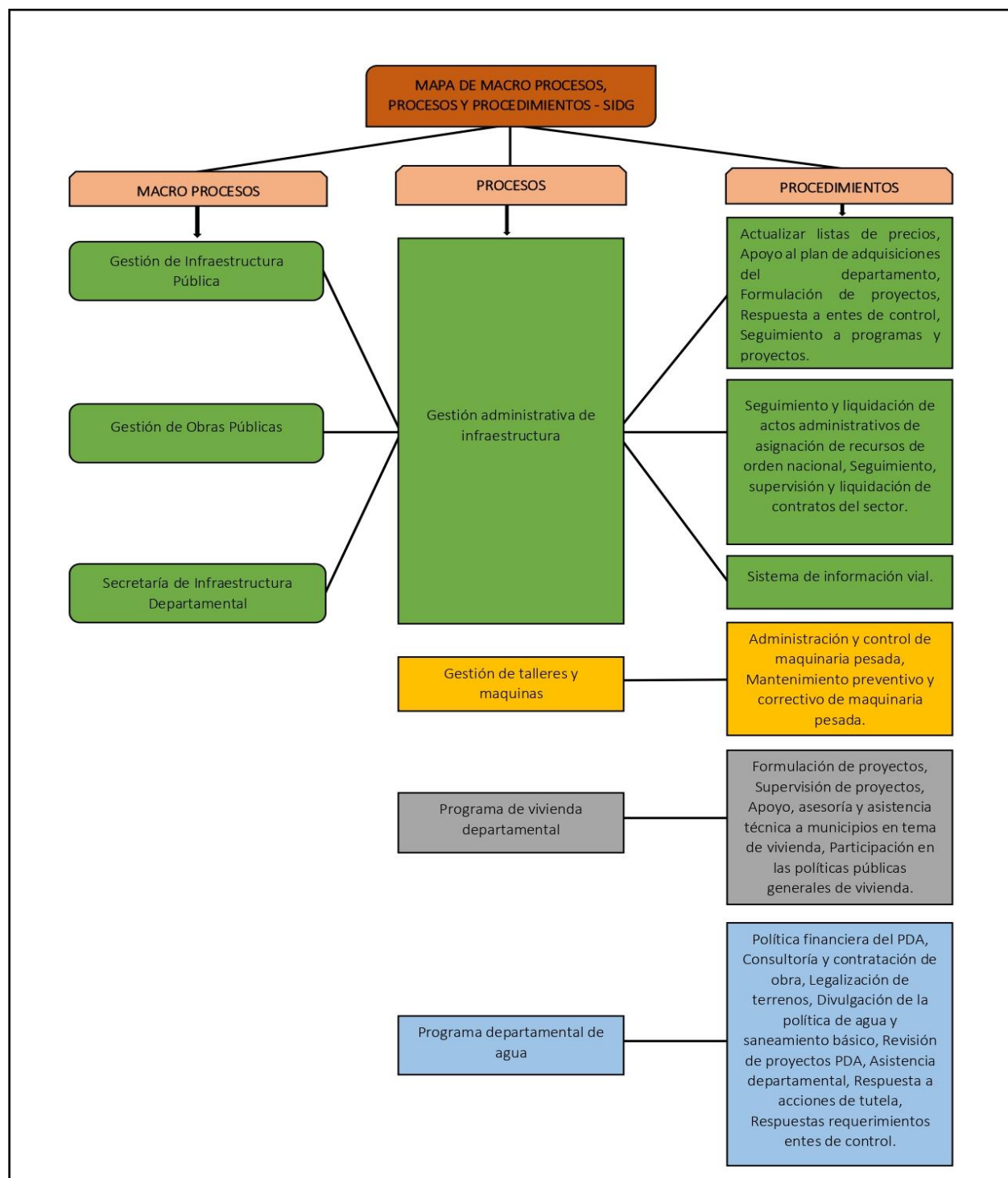
Las coordenadas geográficas de georreferenciación son:

2°33'17.6148" N

-72°38'10.51861" W

Figura 6

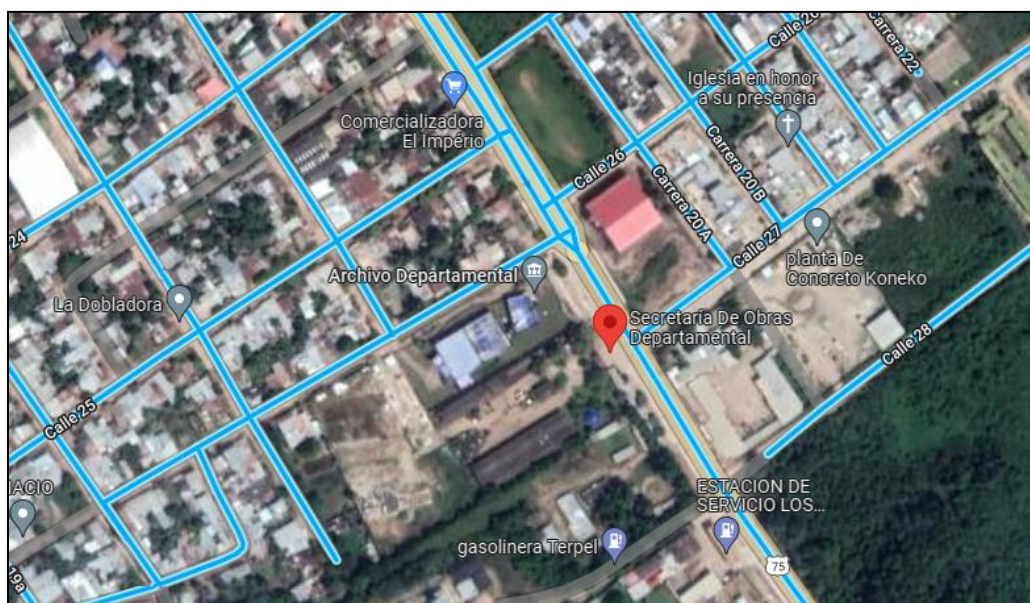
Mapa de Macro procesos, Procesos y Procedimientos de la SIDG



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 1

Ubicación de la SIDG



Fuente: Google Maps, 2022.

Ilustración 2

Entrada principal lugar de operación de la SIDG



Fuente: Propia

Planta de Personal y Horario de Trabajo

La SIDG para el desarrollo de sus actividades, cuenta con personal profesional a nivel directivo, ejecutivo y de apoyo, las profesiones que se destacan son Ingeniería civil, Ingeniería ambiental, Ingeniería de sistemas y profesional HSEQ, en la parte operativa se cuenta con personal tecnológico, técnico, operadores, trabajadores oficiales y personal de servicios generales. En la SIDG hay un número de profesionales de planta que son los de mayor antigüedad en los cargos, el número de contratistas es variable dependiendo de los procesos de contratación debido a la cantidad de obras que se estén llevando a cabo, la planta de personal se puede apreciar en la (Tabla 1).

Tabla 1

Planta de Personal de la SIDG

PLANTA DE PERSONAL DE LA SIDG	
Sede SIDG	Cantidad promedio de personal
Funcionarios de planta	5
Contratistas*	13
Personal operativo	45
Personal de seguridad	3

**Personal de mantenimiento y servicios
generales**

2

TOTAL	68
--------------	-----------

**Los datos de Contratistas, corresponden al promedio del semestre*

El horario de atención al público y los datos de contacto son los siguientes:

Horario de Atención al Público: De 8:00 a.m. a 12:30 m. y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m.

Correo electrónico: [infraestructura @guaviare.gov.co](mailto:infraestructura@guaviare.gov.co)

Teléfono: 312 3726032 - 3 12 3690544

Dirección: Carrera 20 No. 26 – 56 Avenida el Retorno B. Triunfo

Parque Automotor de la SIDG

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare cuenta con un parque automotor extenso que se compone por; maquinaria pesada, vehículos de carga pesada, camionetas y motocicletas, a continuación, en la en la *(Tabla 2)* se describen.

Tabla 2

Parque Automotor SIDG

Parque Automotor			
Tipo de Vehículo	Combustible	Línea	Cantidad

Volqueta	Diésel	Carga pesada	14
Cama baja	Diésel	Carga pesada	2
Vibro compactador	Diésel	Maquinaria pesada	5
Motoniveladora	Diésel	Maquinaria pesada	5
Retro cargador	Diésel	Maquinaria pesada	6
Bulldozer	Diésel	Maquinaria pesada	2
Camioneta	Diésel	Transporte y carga liviana	2
Motocicleta	Gasolina	Transporte	3
Total			39

En total el parque automotor actual de la SIDG sería de 39 unidades que se dividen en 18 máquinas de obra y 21 vehículos.

Diagnóstico Ambiental

Encuesta de Percepción

Con el fin de determinar el nivel de conocimiento de los funcionarios de la SIDG, sobre los temas de la gestión ambiental y el adecuado uso de los recursos se toma la decisión de realizar una encuesta perceptiva a cada uno de ellos para realizar un diagnóstico de la situación

que se presenta dentro de la Secretaría con los funcionarios en relación al conocimiento o desconocimiento de la gestión ambiental, la encuesta se realizó mediante un formulario de Google Forms, (*Ilustración 3*), el cual permitió identificar el nivel de conocimiento que tienen los funcionarios de la SIDG sobre su entorno y la gestión ambiental dentro de la entidad. La población tomada para este ejercicio fueron los funcionarios de planta y los contratistas, para un tamaño total de muestra de 16 personas encuestadas.

Ilustración 3

Encabezado Encuesta de Percepción



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN AMBIENTAL

Universidad de Pamplona

Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare

Estimado Sr. / Sra., gracias por responder esta encuesta.
 Objetivo: Evaluar el conocimiento y la percepción de los profesionales de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare con relación a la gestión ambiental.

Instrucción: A continuación, se presentan una serie de preguntas que deben ser contestadas teniendo en cuenta que se evaluarán aspectos ambientales y su conocimiento sobre estos temas.

Observación: Favor contestar el cuestionario a conciencia, ya que es de vital importancia para el encuestador obtener la información más veraz posible sobre la percepción de los encuestados con respecto al tema a evaluar.

Fuente: Encuesta elaborada por Harold Smith Vallejo L, mediante Google Forms, 2022

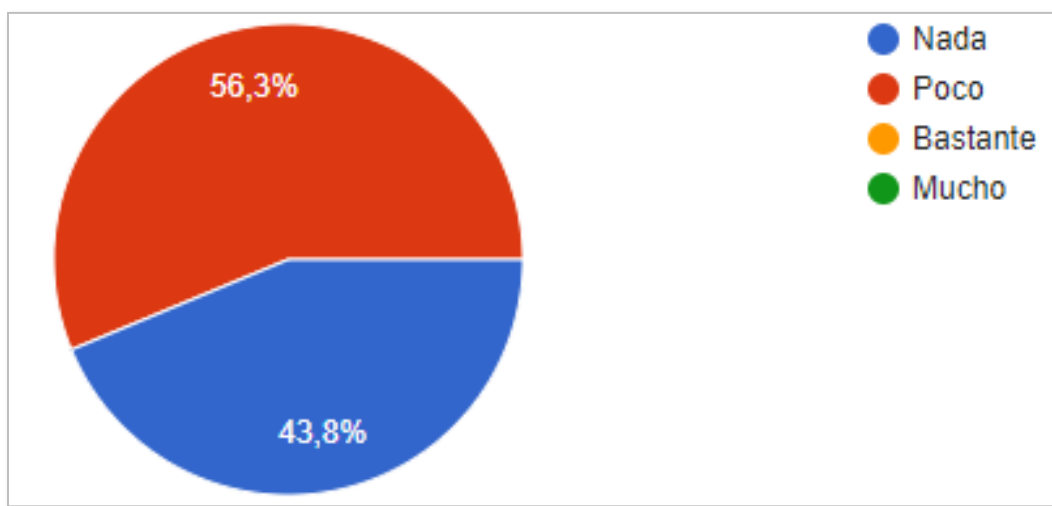
Mediante un análisis cuantitativo de los resultados obtenidos en la encuesta, los cuales se presentan en el (Anexo F), se evidencian los principales aspectos a resaltar en el marco de la

gestión ambiental dentro de la SIDG, aquellos con mayor grado de relevancia se presentan a continuación y se da su respectivo análisis.

¿Tiene conocimiento general sobre que es un Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA)?

Figura 7

Conocimiento sobre el PIGA



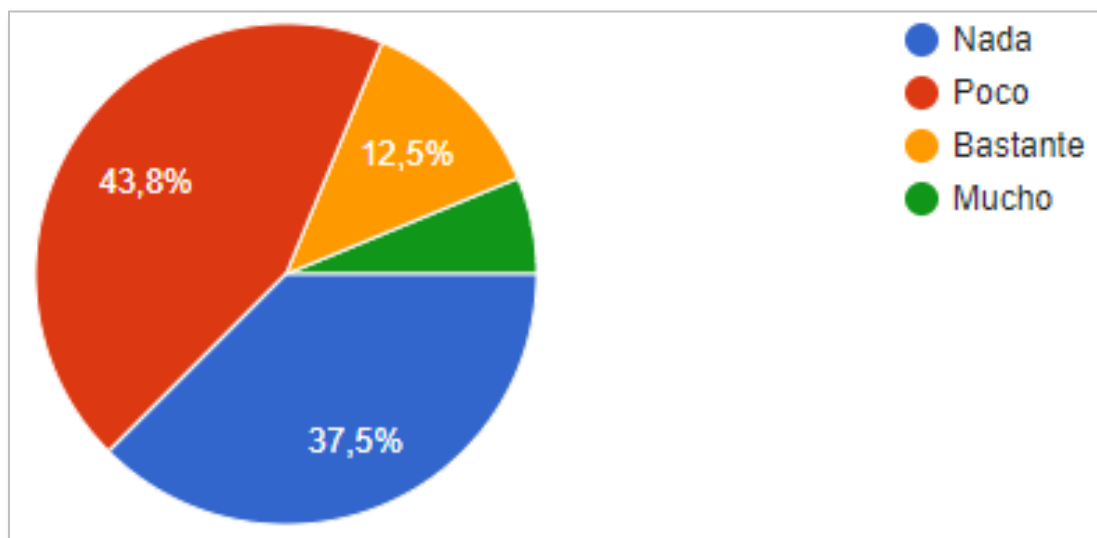
Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

Como se puede observar en la gráfica de la Figura 7, el 43,8 % de los funcionarios no tiene nada de conocimiento sobre que es un PIGA, mientras que el 56,3 % afirman tener poco conocimiento acerca de esta herramienta de gestión ambiental.

¿Tiene conocimiento sobre la norma ISO 14001y su importancia?

Figura 8

Conocimiento sobre la norma ISO 14001



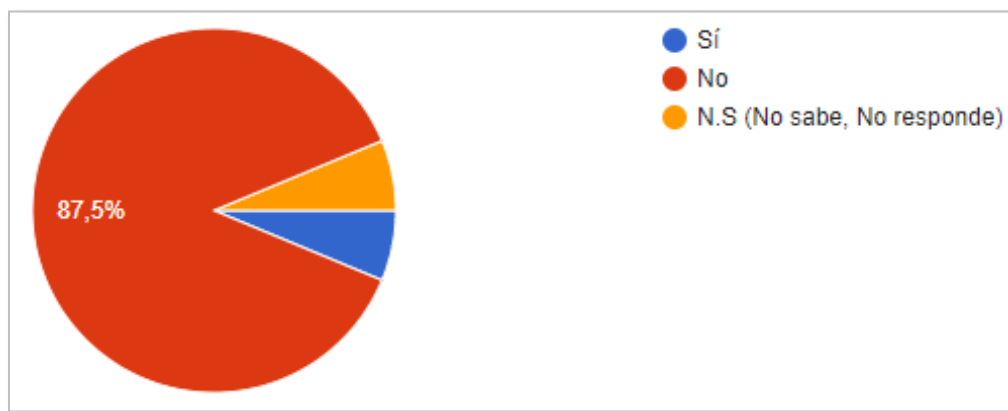
Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

En el anterior gráfico de la Figura 8 se infiere que el 47,5% de los encuestados no tiene nada de conocimiento acerca de la norma ISO 14001 y que el 43,8% tiene un poco de conocimiento acerca de dicha norma, por otra parte, hay un 12,5% que dicen saber bastante del tema mientras que un 3,761% asegura saber mucho sobre la norma ISO 14001, cabe resaltar que, según las respuestas obtenidas en el formulario, los encuestados que aseguraron conocer mucho del tema, son personal HSEQ de la Secretaría.

¿Usted y su grupo de trabajo reciben información, campañas y orientación oportuna sobre separación en la fuente, 5 erres y otras formas de gestión integral (Ej.: separación en la fuente) de residuos sólidos ordinarios y peligrosos?

Figura 9

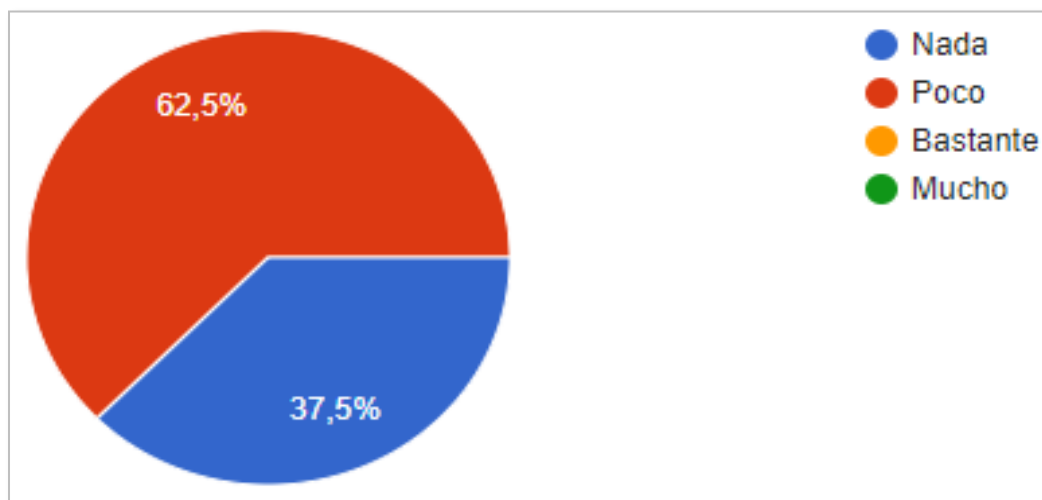
Separación en la Fuente y Regla de las cinco erres



Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

En la Figura 9 el gráfico muestra que el 87,5% de los encuestados no reciben información ni campañas de capacitación sobre separación en la fuente y el manejo de la regla de las cinco erres para disminuir el consumismo. Por otro lado, un 6,25% de los encuestados dice que no sabe si ha recibido tales capacitaciones y orientación, mientras que otro 6,25% asegura que si recibe esta información dentro de la secretaría.

¿Conoce normativa asociada al manejo de residuos sólidos y su aplicación en la secretaría de obras públicas?

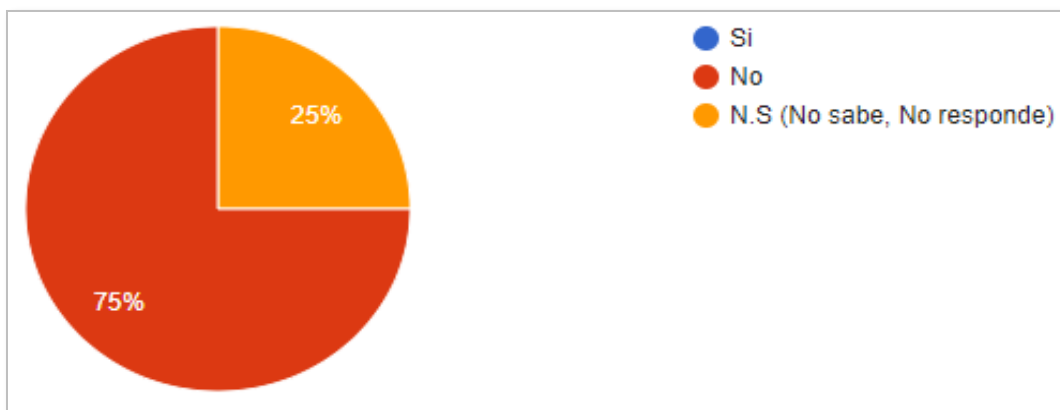
Figura 10*Manejo de Residuos Sólidos*

Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

En la Figura 10 se muestra que el 37,5% de los funcionarios encuestados no conoce nada de normativa asociada al manejo de residuos sólidos y se muestra un 62,5% que afirman conocer un poco de dicha normativa, haciendo énfasis, el desconocimiento de la normativa de manejo de residuos sólidos dentro de la Secretaría se debe a que nunca se han manejado prácticas de capacitación e implementación de planes de gestión de residuos.

¿Existe un programa de ahorro de energía en la Secretaria de Obras Públicas?

Figura 11*Uso Eficiente y Ahorro de la Energía*



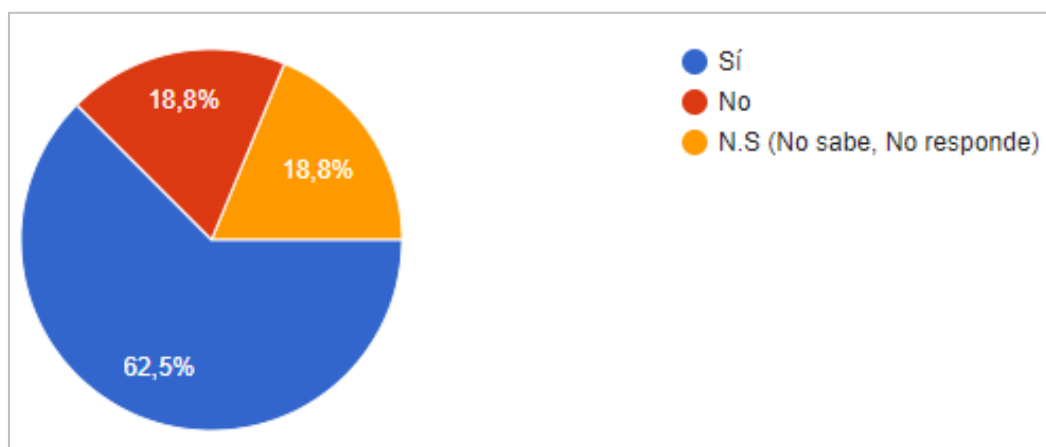
Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

De el grafico de la Figura 11 se infiere que el 75% de los encuestados respondieron que no existe ningún programa de ahorro de la energía dentro de la Secretaría de Infraestructura, mientras que el 25% restante de los encuestados respondieron que no saben si existe dicho programa, lo que demuestra una vez más la falta de gestión ambiental dentro de la institución.

¿Se ha instalado iluminación de bajo consumo de energía en su lugar de trabajo?

Figura 12

Ahorro de la Energía



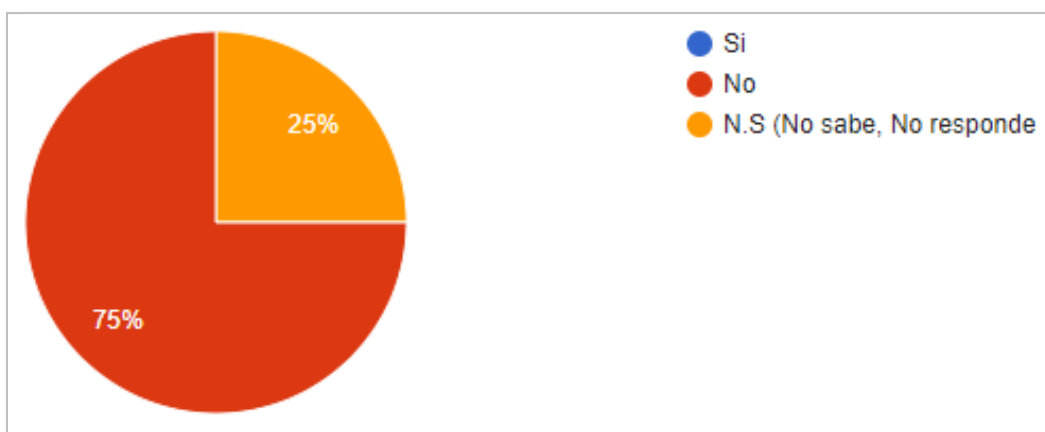
Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

Para este interrogante, la Figura 12 muestra en la gráfica que el 62,5% de los encuestados respondió que, si se ha instalado iluminación de bajo consumo en las instalaciones de la Secretaría, en cambio hay un 18,8% que afirman que no se ha instalado tal sistema de iluminación y un 18,8% restante que respondió que no saben si existen este tipo de sistemas de bajo consumo en las instalaciones.

¿Existe algún programa de ahorro del agua implementado en su lugar de trabajo?

Figura 13

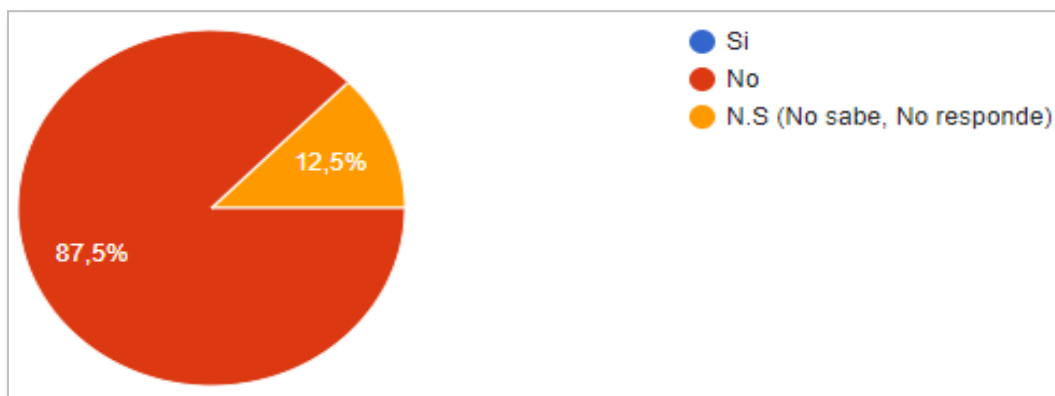
Ahorro del Agua



Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

La gráfica de la Figura 13 muestra que el 75% de los encuestados respondieron que no hay un programa de ahorro del agua en la Secretaría de Infraestructura mientras que un 25% restante respondió que no sabe si dicho programa existe.

¿Usted y su grupo de trabajo reciben información, campañas y orientación oportuna sobre uso eficiente y ahorro del agua?

Figura 14*Uso Eficiente y Ahorro del Agua*

Fuente: Encuesta elaborada por Harold Vallejo, mediante Google Forms, marzo,2022.

En el gráfico de la Figura 14 se evidencia que el 87,5% de los encuestados afirmaron que no reciben campañas ni orientación oportuna sobre el uso eficiente y ahorro del agua, mientras que una pequeña parte de tan solo el 12,5% afirmaron que no saben si dichas prácticas se llevan a cabo dentro de la Secretaría.

Revisión Ambiental Inicial

La formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), parte de la Revisión Ambiental Inicial (RAI), basándose en la Guía Técnica Colombiana GTC 93 plasmada en la Matriz de Revisión Ambiental (ver Anexo AA), la cual permite la elaboración de un documento RAI que se muestra en el (Anexo A). Dicha revisión permitió, visualizar el estado en el que se encuentra la Secretaría de Infraestructura en relación con el ambiente, de la misma manera proporciona información que facilita identificar la afectación que tiene en los procesos y actividades que se llevan a cabo en la Secretaría de Infraestructura.

Aspectos Ambientales Institucionales y Condiciones Locativas

Respecto a las condiciones institucionales, ergonómicas y de confort de los puestos de trabajo, se ha observado aspectos como las condiciones de iluminación, escritorios y computadores de cada funcionario y condiciones de infraestructura de la sede (*Tabla 3*). En el marco del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), se realizan acciones para controlar o mejorar estas condiciones de acuerdo a la normatividad vigente.

Tabla 3

Descripción de la estructura de la SIDG

Descripción de la estructura de la sede	
Aspecto	Descripción
Dirección	Carrera 20 No. 26 – 56 Avenida el Retorno B. Triunfo
Coordenadas	2°33'17.6148" N - 72°38'10.51861" W
Pisos	El piso de la Secretaría está construido en concreto
Paredes	Muros de ladrillo recubiertos con morteros de cemento

Techo	Teja de Eternit y cielorraso de Icopor
Ventilación	La secretaría cuenta con ventilación artificial por medio de aire acondicionado y para la evacuación de olores se cuenta con 10 ventanas que se pueden abrir a gusto de los funcionarios
Sismo Resistencia	No cuenta con sistema de sismo resistencia

Recurso hídrico urbano

“La empresa EMPOAGUAS S.A. E.S.P. es la encargada de la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado para los habitantes del municipio de San José del Guaviare. La fuente abastecedora de agua potable es la Cuenca Hidrográfica La María, la cual abarca 4.400 Has”.
(Alcandía de San Joé del Guaviare, 2020)

La empresa calcula la tasa de cobertura para tres componentes:

Cobertura por suscriptor

“Este indicador determina el porcentaje de predios que cuenta con disponibilidad y/o uso del servicio frente a la totalidad de predios del casco urbano del municipio” (Alcandía de San Joé del Guaviare, 2020)

Cobertura por micro medición nominal

“Corresponde al porcentaje de suscriptores que cuenta con equipo de medida, frente al número total de suscriptores Este indicador debe alcanzar el 100% que permita garantizar que

todos los suscriptores del servicio de acueducto cuenten con el equipo de medida. El promedio anual en el año 2019 para este indicador fue de 89%. Por lo anterior, es importante ampliar la capacidad instalada del sistema” (Alcandía de San Joé del Guaviare, 2020)

Cobertura por micro medición efectiva

“Corresponde a la cantidad de suscriptores del servicio de acueducto que cuentan con equipo de medida y hacen uso del servicio. El indicador muestra una cobertura de usuarios del servicio de acueducto que ha ido en aumento a través de los años, sin embargo, en el año 2017 presentó disminución debido al aumento de los predios del municipio. Para una leve área en la vigencia 2019, la cobertura fue de 58,3% aumentando 4,6 puntos porcentuales con respecto al año anterior, indicando que más de la mitad de los predios del casco urbano d de San José del Guaviare consume agua potable” (Alcandía de San Joé del Guaviare, 2020)

Uso del suelo

“Está constituido por las áreas del territorio municipal destinadas a usos urbanos, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso. Podrán pertenecer a esta categoría aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, que se definan como áreas de mejoramiento integral. La incorporación de las áreas delimitadas para tal fin se ajustará a las previsiones de crecimiento de la capital municipal y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social” (PBOT, 2021)

Temperatura

La temperatura dentro de las oficinas de la secretaría es adecuada para el ambiente de trabajo ya que se mantiene con aire acondicionado a una temperatura cómoda, por otra parte, las personas que laboran en sitios exteriores como taller, hangares y frentes de trabajo están expuestas a temperaturas más altas sobretodo en horarios puntuales del día por lo que la persona encargada de la gestión HSEQ realiza pausas de descanso e hidratación con los trabajadores.

Contaminación visual

La secretaría está ubicada a las afueras del municipio en un lugar amplio, con vegetación arbórea y arbustiva, además de estar apartado de agentes que puedan generar contaminación visual ya que la zona no es comercial.

Ruido

La contaminación acústica en la SIDG es mínima ya que está ubicada a las afueras del municipio en un lugar amplio, con vegetación arbórea y arbustiva, lejos de agentes ruidosos, sin embargo, en ocasiones el paso de algunas máquinas ocasiona molestia auditiva por lapsos de tiempo pequeños que oscilan entre los 30 segundos y un minuto de duración.

Acceso a la SIDG

El acceso a la secretaría se realiza por una vía pavimentada hasta la puerta de ingreso, la cual es de gran tamaño para permitir el ingreso de grandes vehículos de carga y maquinaria, el resto del recorrido de acceso hasta las oficinas está construido en material de afirmado (gravilla), lo cual ayuda a mantener una temperatura más fresca al no acumular calor como si lo hace el concreto o el pavimento.

Sistema de drenaje

El sistema de drenaje permite la evacuación continua de aguas domésticas sin que se genere empozamiento y estancamiento. Los sistemas de desagüe cuentan con sifones adecuados para tal fin y su construcción y diseño previenen el riesgo de contaminación de los productos y el ingreso de plagas.

Consumo de papel y otros materiales de oficina

Debido a que la Secretaría de Infraestructura imprime documentos de gran importancia y cuidado para el departamento, se le da un manejo de priorización en donde los documentos de mayor importancia se imprimen en papel no reciclado y los documentos o listas de menos importancia se imprimen en papel reciclado, usando así las dos caras; el cartón y envolturas de papel se acopian en una caja y se le facilita la entrega a una persona que recicla el papel y el cartón, los demás residuos ordinarios son puestos a disposición de la empresa encargada de la recolección de residuos.

Diseño y construcción de la secretaría

La Secretaría de Infraestructura esta acondicionada para cada una de sus actividades por lo que en el área de oficinas se cuenta con buenas puertas, ventanas, aire acondicionado y cortinas que impiden el ingreso de plagas y se cuenta con una persona disponible para el aseo de las oficinas; la zona de taller y hangares si cuenta con condiciones más rusticas y al aire libre.

Iluminación

Teniendo en cuenta la necesidad de una adecuada iluminación en las diferentes áreas de trabajo de las oficinas se cuenta con 10 bombillas ahorradoras de energía y 2 bombillas de consumo normal, en el área de taller y baños se cuenta con lámparas de consumo normal, aunque

estas áreas debido a los horarios laborales solo se usan durante el día por lo que las bombillas por lo general permanecen apagadas. Las bombillas que cumplen su ciclo de vida son desechadas como residuos ordinarios ya que no se cuenta con un plan de manejo para estos residuos.

Revisión de los equipos de oficina

Los equipos de oficina con los que cuenta la secretaría se encuentran en buen estado y funcionamiento. Estos equipos se dividen en dos secciones; la primera son equipos asignados por parte de la Gobernación a los funcionarios de planta y la segunda corresponde a equipos que son colocados a disposición de las labores de la Secretaría de Infraestructura por parte de cada uno de las contratistas, es decir que cada contratista coloca su equipo para trabajar, los equipos que se descartan son llevados al almacén para que la Gobernación disponga de ellos con los recuperadores. A continuación, en la *(Tabla 4)*, se identifican los equipos de oficina de la secretaría.

Tabla 4

Lista de equipos de las oficinas de la SIDG

LISTA DE EQUIPOS DE LAS OFICINAS DE LA SIDG		
ÍTEM	NOMBRE	CANTIDAD
1	Computador de mesa	5
2	Computador portátil	13
3	Nevera	1
4	Video Beam	1
5	GPS	2
6	Cámaras de seguridad	6

7	Impresora	1
8	Fotocopiadora	1
9	Aire acondicionado	5
10	Ventilador	1
11	Estufa	1
12	Lámpara LED	8
13	Scanner	1
14	UPS	2
15	Horno microondas	1
16	Cafetera	1

Fuente: SIDG, 2022

Consumo de energía

La energía usada por la Secretaría de Infraestructura para el desarrollo normal de las actividades diarias, es brindada por la empresa de energía del Guaviare ENERGUAVIARE S.A. E.S.P. y representa un alto consumo, el cual está unificado con el consumo de energía de la sede principal de la Gobernación la cual se encarga del pago de la energía consumida por todas las dependencias de la Gobernación, razón por la cual no hay un sistema de facturación individual para la Secretaría de Infraestructura.

Actualmente la Secretaría de infraestructura no cuenta con un programa de ahorro de energía ni se analiza el consumo energía, sin embargo, se han implementado medidas para disminuir el consumo de energía como, por ejemplo, la concientización a los funcionarios de planta y a los contratistas para que contribuyan con el ahorro de energía.

Emisiones atmosféricas y calidad del aire

La calidad del aire en el área puede decirse a simple criterio que es buena, pues nunca se han realizado estudios de medición de partículas (PM 10) ni de CO₂. A simple criterio se infiere que la calidad del aire es buena ya que en la zona no se producen emisiones constantes por fuentes móviles ni estáticas, pues el parque automotor del municipio en general es bajo, a esto se le suma que las instalaciones de la Secretaría, están alejadas de la vía, se cuenta con un área amplia, buena ventilación natural, se tienen zonas verdes las cuales ayudan a la absorción de contaminantes y las oficinas tienen sus puertas, ventanas y cortinas en buen estado lo cual protege a los funcionarios de los agentes exteriores.

Consumo de agua

El agua utilizada en la Secretaría durante el desarrollo normal de sus actividades es suministrada por la empresa de Acueducto y Alcantarillado municipal EMPOAGUAS E.S.P, el uso de este recurso en la Secretaría de Infraestructura tiene un uso a nivel Institucional y las facturas del agua, al igual que la facturación de la energía las paga la Gobernación en una sola factura, razón por la cual no hay una factura individual para la Secretaría, así mismo no se cuenta con ningún programa o plan para mitigar el consumo excesivo de agua, los inodoros y lavamanos no son de tecnología ahorradora de agua, solo se cuenta con un par de aireadores, en cuanto al personal que labora, se les brinda charlas de concientización de uso y ahorro del agua. Los vertimientos que se generan son de tipo doméstico y van directamente al alcantarillado municipal.

Revisión de compras

La Secretaría de Infraestructura es muy selectiva con sus proveedores, se les solicita tener en cuenta el reconocimiento y buen comportamiento ambiental de sus productos y cumplimiento en los procesos de selección acorde a la ley, el cumplimiento de las obligaciones es tenido en cuenta por parte de la Secretaría.

Uso y manejo de residuos

La SIDG básicamente genera en su gran mayoría residuos sólidos como: cartón, vidrio, papel de oficina, plástico, cintas para impresoras, tóner y residuos orgánicos en menor escala; estos residuos son generados principalmente generados por los funcionarios, contratistas y personal de servicio, en medio del desarrollo de sus actividades diarias. La SIDG no cuenta con un programa de manejo de residuos sólidos, pero se están tomando medidas para lograr conseguir un adecuado manejo de los residuos sólidos producidos, brindando orientación, capacitaciones al personal administrativo y operativo, así como también gestionando recursos para la adquisición de puntos ecológicos adecuados para la disposición de los residuos, pretendiendo lograr de esta manera la correcta utilización de los materiales y realizar las actividades de separación en la fuente. De momento, la SIDG cuenta con recipientes asignados a cada área de trabajo para disponer en ellos los residuos generados, los recipientes con los que se cuenta son: canecas, sestras de basura y puntos ecológicos que ya deben ser reemplazados por puntos ecológicos acordes al nuevo código de colores para la separación de residuos; actualmente la SIDG no cuenta con una bodega o cuarto de reciclaje debido a que no lo han considerado necesario porque se dispone del servicio de aseo y recolección en los horarios estipulados por la empresa de servicios públicos Ambientar. S.A., que presta el servicio de aseo y recolección de residuos en el municipio de San José del Guaviare.

Uso y evaluación del gas

La SIDG en el desarrollo normal de sus actividades hace uso del recurso gas para la preparación de algunos alimentos que se brindan como refrigerio a los funcionarios de las oficinas, también se preparan bebidas como café y aromática, la fuente del gas es provista por medio de un cilindro de gas propano que se ubica en la parte externa de la cocina que está ubicada dentro de las instalaciones de las oficinas principales.

La adquisición del cilindro de gas se realiza por medio de la empresa Tempoaseo, la cual tiene contrato con la Gobernación de Guaviare y hace llegar el cilindro de gas en un intervalo de tiempo aproximado de dos meses periódicamente, el cilindro posee una capacidad de 30 lb y un costo de \$ 68.000 sesenta y ocho mil pesos colombianos. A continuación, en la *(Ilustración 4)*, se muestra el punto en donde se ubica el cilindro de gas que proporciona el gas para las preparaciones de alimentos en la cocina.

Ilustración 4

Caseta del cilindro de gas



Fuente: Propia

Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales

El análisis de los Aspectos e Impactos Ambientales se realizó con base en los procesos que se llevan a cabo en la SIDG, considerado las respectivas actividades desarrolladas en cada uno de ellos y se consigna en la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales, que se presenta en el documento (Anexo D), con una metodología adaptada del modelo desarrollado por la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiente – CORPONOR- MPG-06-P-03- (-CORPONOR-, 2020) con su respectivo método de evaluación.

Impactos significativos

La evaluación cuantitativa de los impactos ambientales consideró el nivel de trascendencia de estos y el efecto que pueden generar las principales actividades administrativas y operativas que se realizan en la SIDG, con el fin de determinar su significancia y definir los componentes afectados. Cada uno de los macro procesos fue evaluado y refleja los impactos sobre los cuales la SIDG debe ejercer un control y disminuir con acciones de prevención, mitigación y conservación; junto con aquellos aspectos que dan lugar a impactos positivos para potencializarlos y obtener una mejor gestión ambiental.

Componente Agua. Los impactos más significativos que afectan el componente agua, se reflejan en la (Tabla 5).

Tabla 5

Impactos Relevantes del Componente Agua

Componente Agua				
Recurso	Tipo de Aspecto	Descripción del aspecto	Descripción del impacto	Tipo de impacto
Agua	Aguas usadas			
	Generación de	para el lavado	Contaminación	Negativo
	agua residuales domesticas	de áreas con descarga en el alcantarillado	del recurso agua	

	Descarga de	Agotamiento de	
Consumo del	unidades	los recursos	Negativo
recurso	sanitarias y uso	naturales	
	de lavamanos	(Agua)	
	Uso de		
Generación de	unidades	Contaminación	Negativo
aguas	sanitarias con	del recurso	
residuales	descarga al	agua	
	alcantarillado		

Componente energía. Los impactos más significativos que afectan el componente energía se presentan en la (Tabla 6).

Tabla 6

Impactos Relevantes del Componente Energía

Componente Energía				
Recurso	Tipo de Aspecto	Descripción del aspecto	Descripción del impacto	Tipo de impacto
Energía	Consumo de energía eléctrica	Uso de equipos de cómputo, impresoras e iluminación de los lugares de trabajo	Agotamiento de los recursos naturales, minerales como	Negativo
			el (Carbón) para generar energía en termoeléctricas y recurso (agua) para generar energía en hidroeléctricas	

Componente Aire. Los impactos más significativos que afectan el componente Aire se presentan en la (Tabla 7).

Tabla 7

Impactos Relevantes del Componente Aire

Componente Aire				
Recurso	Tipo de Aspecto	Descripción del aspecto	Descripción del impacto	Tipo de impacto
Aire	Consumo de combustibles	Operación de vehículos para el transporte de personal	Agotamiento de los recursos naturales (mineral empleado para la obtención de combustibles para uso vehicular (Gasolina, y ACPM provenientes del Petróleo)	Negativo
Aire	Generación de emisiones atmosféricas	Generadas por fuentes móviles	Contaminación del recurso Aire	Negativo

Componente Residuo. Los impactos más significativos que afectan el componente residuos se presentan en la (Tabla 8).

Tabla 8

Impactos más Relevantes del Componente Residuos

Componente Residuos				
Recurso	Tipo de Aspecto	Descripción del aspecto	Descripción del impacto	Tipo de impacto
Suelo	Consumo de insumos no peligrosos	Papel, fotocopias y otros insumos de oficina	Agotamiento de los recursos naturales (agua, bosque para producir papel)	Negativo
Suelo	Generación de residuos aprovechables	Papel, cartón, plástico, metal, vidrio, orgánicos	Reducción de afectación del ambiente	Positivo
Suelo	Generación de residuos peligrosos	Cambio de tóner y cartuchos para impresora de documentos	Alteración de las características, físicas, químicas y biológicas de los recursos naturales (Incremento en	Negativo

			la cantidad de residuos sólidos generados)	
			Alteración de las características, físicas, químicas y biológicas de los recursos naturales (incremento de la cantidad de residuos sólidos generados)	
Suelo	Generación de residuos no peligrosos	Empaques con trazas de comida, mugre de barrido, bandejas de Icopor, cartón y papel contaminado		Negativo
			Baterías, pilas, luminarias, aceites, pinturas y lubricantes usados, residuos de mantenimiento de equipos, guantes,	
Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos		Alteración de las características, físicas químicas y biológicas de los recursos naturales (Incremento en	Negativo

		tapabocas.	la cantidad de	
		Materiales de	residuos sólidos	
		empaque de	generados)	
		sustancias		
		químicas		
		peligrosas		
		incluye, Baterías		
		y pilas para		
		equipos de		
		medición (GPS y		
		cámaras)		
		Uso de aceites y	Alteración de	
		lubricantes para	las	
		mantenimiento de	características,	
		los vehículos.	físicas químicas	
	Consumo de		y biológicas de	
Suelo	insumos		los recursos	Negativo
	especiales		naturales	
			(Incremento en	
			la cantidad de	
			residuos sólidos	
			generados).	

		Manejo de		
		desinfectantes y		
	Consumo de	sustancias	Agotamiento de	
Suelo	insumos	químicas para la	los recursos	Negativo
	especiales	realización del	naturales	
		aseo en las		
		oficinas		

Componente social. Los impactos más importantes que afectan el componente social se presentan en la (Tabla 9).

Tabla 9

Impactos más Relevantes del Componente Social

Componente Social				
Recurso	Tipo de Aspecto	Descripción del aspecto	Descripción del impacto	Tipo de impacto
		Condiciones de		
Socio - cultural	Desarrollo comunitario	progreso cultural y social para toda la comunidad	Mejoramiento de la calidad de vida	Positivo

Socio- económico	Desarrollo económico	Generación de facilidades de transporte en la comunidad, facilita el transporte de sus productos	Poblaciones económicamente activas	Positivo
Socio- económico	Progreso territorial	Uso integral y sostenible del territorio	Incremento del nivel de vida	Positivo
Socio - cultural	Capacitación ciudadana	Charlas de concientización, capacitación y solución de problemas a la comunidad	Aumento de la conciencia ambiental	Positivo

Componente Biótico. Los impactos más significativos que afectan el componente biótico se presentan en la (Tabla 10).

Tabla 10

Impactos más Relevantes en el Componente Biótico

Componente Biótico				
Recurso	Tipo de Aspecto	Descripción del aspecto	Descripción del impacto	Tipo de impacto
Flora y Fauna	Perdida de cobertura vegetal,	Retiro de la capa vegetal (descapote),		
	Intervención de corredores biológicos	ruptura e intervención de pasos de fauna silvestre	Perdida de la biodiversidad	Negativo

Componente Paisajístico. Los impactos más significativos que afectan el componente paisajístico se presentan en la (Tabla 11).

Tabla 11

Impactos Relevantes en el Componente paisajístico

Componente Paisajístico				
Recurso	Tipo de Aspecto	Descripción del aspecto	Descripción del impacto	Tipo de impacto

Paisaje	Cambio paisajístico	Alteración y modificación del paisaje	Perdida de las características originales del paisaje (topografía, cobertura vegetal)	Negativo

Resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental

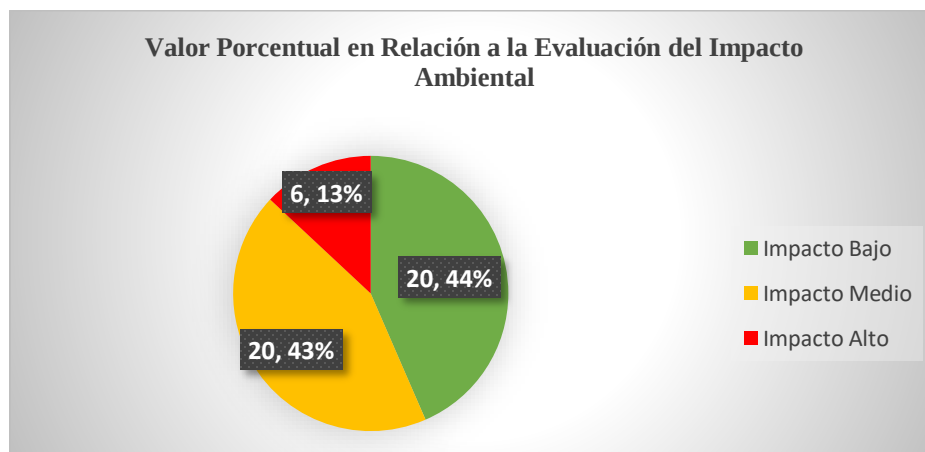
En la Secretaría de Infraestructura departamental del Guaviare predomina el impacto Bajo y el Medio según la valoración de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada, presentándose de la siguiente manera:

Figura 15

Relación de Valoración de Impactos Ambientales

VALORACIÓN DEL IMPACTO			
Proceso	Impacto		
	Bajo	Medio	Alto
Misional	20	20	6
Total	46		

Fuente: Elaboración Propia

Figura 16*Gráfica de Valoración Porcentual del Impacto Ambiental*

Fuente: Elaboración Propia

Se presentan 20 impactos de valoración Bajo que corresponden a un 44% de la totalidad de impactos generados por parte de la SIDG durante sus actividades administrativas y operativas, como se observa en la Figura 15, siendo procesos todos de tipo misional.

Por otro lado, se presentan en la Figura 16, 20 impactos de valoración Medio que corresponden a un 43% de la totalidad de impactos generados y evaluados en la SIDG, esto denotando que la brecha de diferencia entre el porcentaje de impactos Bajos y el porcentaje de impactos Medios es de tan solo el 1%, y se producen en procesos de tipo misional.

Continuando con el análisis de la gráfica Figura 16, se evidencia que los impactos de valoración Alto tienen un valor de 6 impactos de valoración Alto que corresponden a un 13% de la totalidad de los impactos generados por las actividades de la Secretaría de Infraestructura, cabe aclarar que, aunque son el porcentaje más bajo son los de mayor importancia a nivel ambiental siempre y cuando el tipo de impacto sea Negativo ya que sería en donde más se está

afectando al medio ambiente. Se debe tener en cuenta que cuando los impactos son de tipo Positivo según la matriz de EIA (Anexo D), los impactos de valoración Alto, son muy buenos para el desarrollo sostenible de la entidad, el municipio y el departamento.

Figura 17

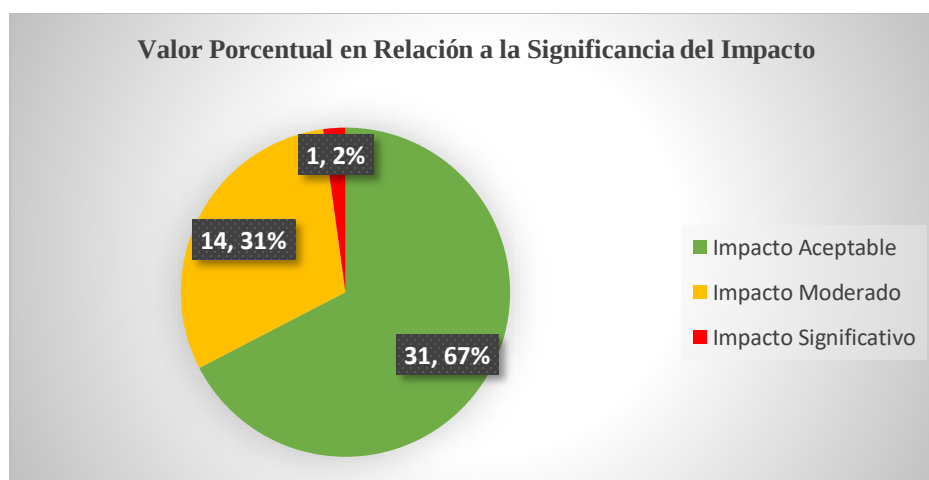
Relación de Significancia de Impactos Ambientales

SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO			
Proceso	Impacto		
	Aceptable	Moderado	Significativo
Misional	31	14	1
Total	46		

Fuente: Elaboración Propia

Figura 18

Gráfica de Valoración de Significancia del Impacto Ambiental



Fuente: Elaboración Propia

La valoración porcentual de la Significancia de los Impactos Ambientales permite mostrar que la Secretaría de Infraestructura presenta 31 impactos de significancia Aceptable, la cual corresponde al 67% del total de significancia de los impactos ambientales de la Secretaría de Infraestructura, cabe aclarar que acá se incluyen impactos de tipo Negativo como de tipo Positivo, para lo cual habría que centrar la atención en los de tipo Negativo puesto que son los que atentan directamente contra los recursos naturales.

Por otra parte, se presentan 14 impactos de significancia Moderada que representan el 31% del total de la significancia de los impactos ambientales producidos por las actividades administrativas y operativas de la entidad.

Por último, se presenta 1 impacto con valoración Significativa, el cual representa el 2% del total de significancia de los impactos ambientales producidos por la Secretaría de Infraestructura Departamental. Cabe aclarar que cuando el impacto es de tipo Negativo, tener una valoración significativa representa una amenaza para el medio ambiente; pero cuando el impacto es de tipo Positivo y tiene una valoración Significativa, el impacto puede ser muy bueno para el medio ambiente, para la parte sociocultural y socioeconómica.

En este preciso caso el impacto es de tipo Negativo como se muestra en la Matriz de EIA (Anexo D), por tal motivo el impacto es significativamente negativo y representa una amenaza para los recursos naturales y el medio ambiente.

Figura 19*Clasificación de Impactos Ambientales*

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
CLASE	CANTIDAD
Negativo, Medio, Aceptable	11
Positivo, Bajo, Moderado	2
Negativo, Bajo, Aceptable	11
Negativo, Bajo, Moderado	3
Negativo, Medio, Moderado	4
Negativo, Alto, Aceptable	1
Negativo, Alto, Moderado	2
Negativo, Alto, Significativo	1
Positivo, Medio, Aceptable	3
Positivo, Alto, Aceptable	1
Positivo, Bajo, Aceptable	4
Positivo, Medio, Moderado	2
Positivo, Alto, Moderado	1
Total	46

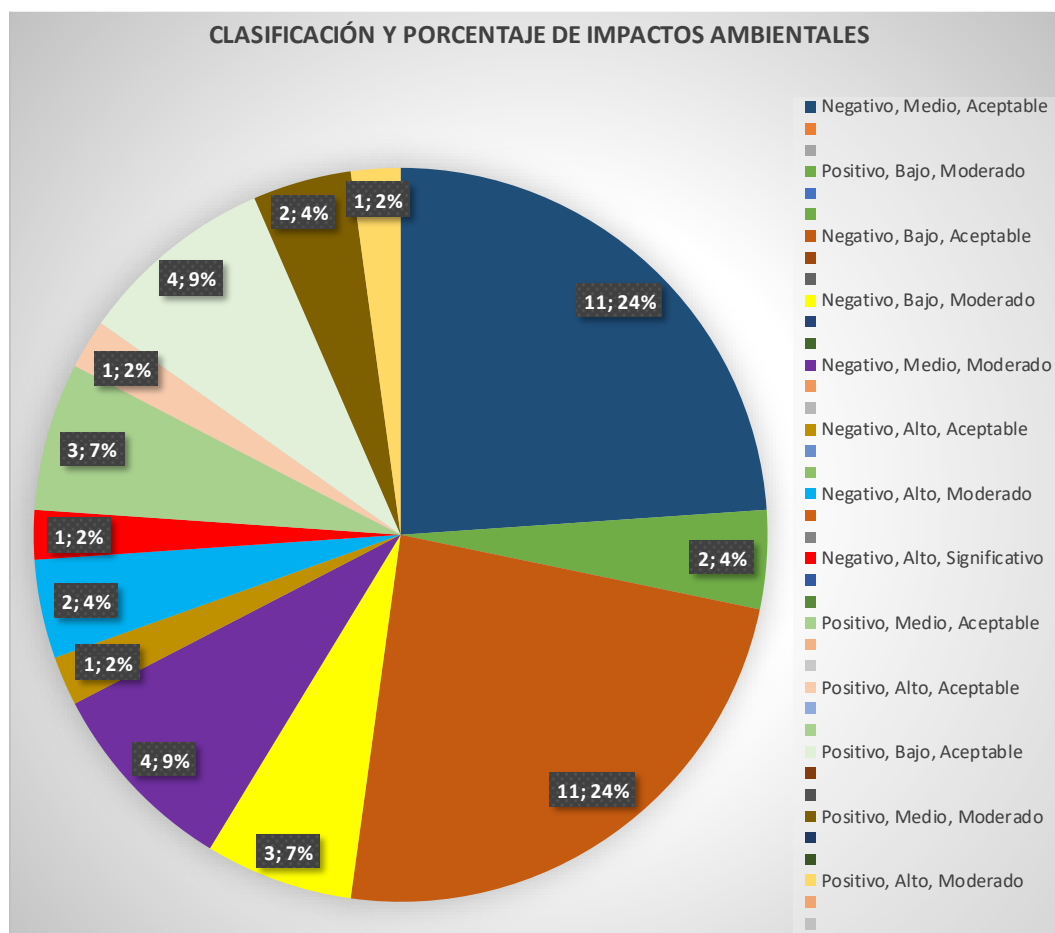
Fuente: Elaboración Propia

En la tabla de la Figura 19, se clasifican los impactos ambientales que se presentan en el desarrollo de las actividades administrativas y operativas de la Secretaría de Infraestructura, dichos impactos se enumeran según la cantidad de veces que se presentan en la Matriz de EIA

del (Anexo D) y se clasifican según su tipo (Positivo o Negativo), según su valoración (Bajo, Medio, Alto), y por ultimo según su significancia (Aceptable, Moderado, Significativo).

Figura 20

Gráfica de Clasificación y Porcentaje de Impactos Ambientales



Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica de la Figura 20, se muestra la clasificación de los impactos ambientales según su tipo, valoración y significancia denotando en cada uno de ellos las veces que se presentan en la EIA, ver (Anexo D) y se relaciona inmediatamente su valor porcentual con respecto al total de los impactos ambientales encontrados en la EIA realizada a la Secretaría de

Infraestructura Departamental del Guaviare. Cabe señalar que los dos impactos con mayor porcentaje de presencia son:

Negativo – Medio – Aceptable, que se presenta en 11 ocasiones en la EIA y tiene un valor del 24% del total de impactos presentados.

Negativo – Bajo – Aceptable, que se presenta en 11 ocasiones en la EIA y tiene un valor del 24% del total de impactos presentados.

Es de vital importancia también señalar el impacto más significativo de la EIA, el cual se presenta en una oportunidad y tiene un valor porcentual del 2% del total de impactos presentados, dicho impacto se clasifica como Negativo – Alto – Significativo, lo cual se resalta en color rojo dentro de la gráfica ya que al ser de tipo negativo con una valoración alta y significativo, produce alto impacto en los recursos naturales y el medio ambiente, por ende se deben tomar medidas de mitigación y compensación sobre este impacto.

Identificación y Análisis de Riesgos Ambientales

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare (SIDG) considera el manejo de los riesgos profesionales como un proceso fundamental para el desarrollo de una óptima gestión institucional, por tal razón la identificación de los riesgos es de vital importancia en la consecución de un manejo eficaz en la identificación de los peligros presentes en la SIDG con el fin de optimizar los procesos misionales. Teniendo en cuenta esta necesidad, la SIDG cuenta con la Matriz actualizada de identificación de riesgos que se encuentra en el (Anexo G), donde se clasifican los riesgos teniendo en cuenta las actividades que se realizan en cada área de trabajo, asociando el entorno a la infraestructura o al desarrollo de las actividades en sí y sus posibles efectos, generando una calificación de cada uno de los riesgos según su naturaleza, a

continuación en la (Tabla 12), se muestra la clasificación de los riesgos presentados en la SIDG, implementando la metodología representada en la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (INCONTEC, 2011).

Tabla 12

Clasificación de los Riesgos Presentados en la SIDG

Riesgos presentados en la SIDG	
Clasificación	Descripción
Biológico	Virus, bacterias, hongos, rickettsias, parásitos, picaduras, mordeduras, fluidos o excrementos
Condiciones de seguridad	Mecánico, (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)
	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)
	Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia de nivel) condiciones de orden y aseo,
	caídas de objetos)
	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)
	Accidentes de tránsito
	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, secuestro, etc.)
	Trabajo en alturas
Físico	Espacios confinados
	Ruido (impacto intermitente y continuo)

	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)
	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)
	Temperaturas extremas (calor y frío)
	Presión atmosférica (normal o atmosférica)
	Radiaciones ionizantes (rayos X, gamma, beta y alfa)
	Radiación no ionizante (láser, ultravioleta, infrarroja)
Químico	Polvos orgánicos e inorgánicos, fibras, líquidos, (nieblas y rocíos), gases y vapores, humos metálicos, no metálicos, material particulado
	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación de desempeño, manejo de cambios)
	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativos y cuantitativos de la labor)
Psicosocial	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)
	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.)
	Interfase persona tarea (conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y conocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización)
	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)

Fenómenos naturales	Sismo, terremoto, vendaval, inundación, derrumbe, precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Biomecánicos	Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacional), esfuerzo, movimiento repetitivo, manipulación, manual de cargas

Fuente: SIDG, 2022

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare, dispone de dos planos de evacuación, uno es el plano general de evacuación y emergencias y el segundo es el plano de evacuación y emergencias de la oficina principal en donde se señalizan las rutas de evacuación más rápidas (Figura 21 y Figura 22) respectivamente, también en la (*Ilustración 5*), se evidencia la ubicación de un botiquín portátil grande de primeros auxilios una camilla de emergencias y un extintor de fuego para dar atención a cualquier emergencia u eventualidad que se presente.

Ilustración 5

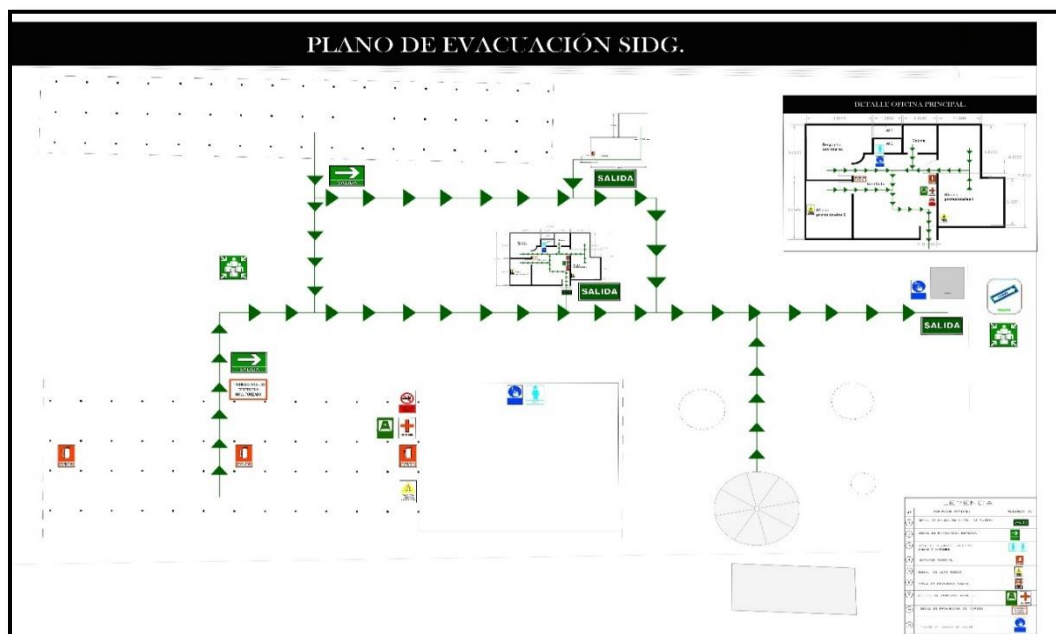
Camilla de seguridad



Fuente: Propia

Figura 21

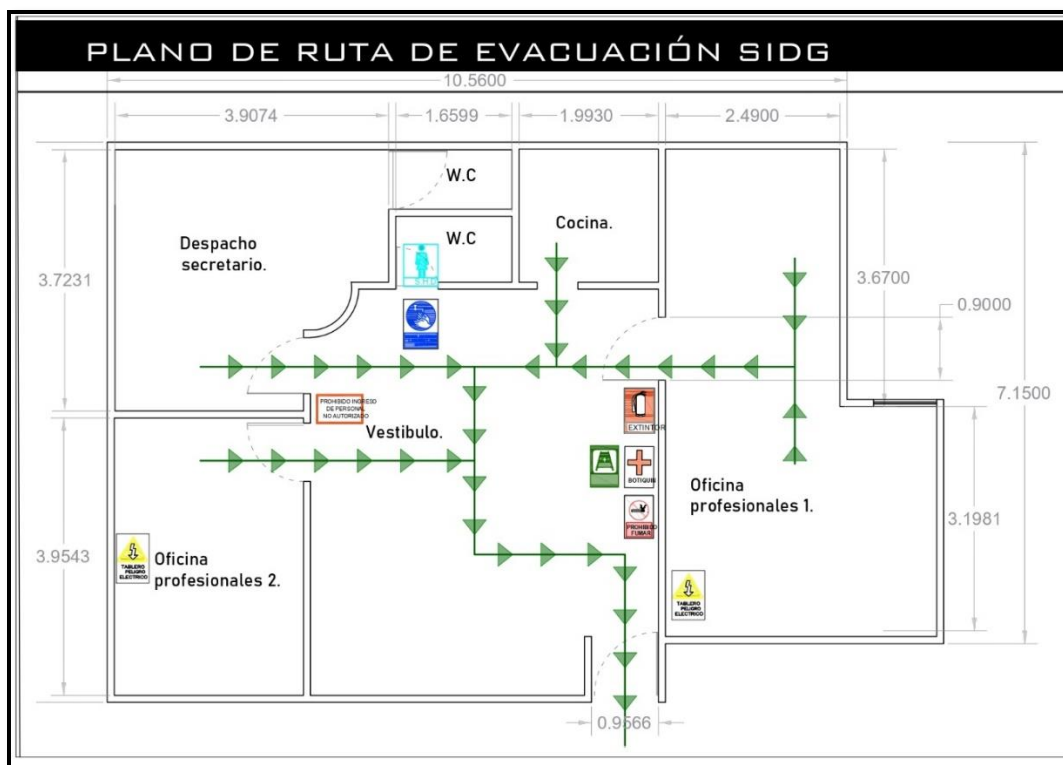
Plano general de Evacuación y Emergencias de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare



Fuente: SIDG, 2022

Figura 22

Plano de Evacuación y Emergencias de la oficina principal de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare



Fuente: SIDG, 2022

Estrategias del Plan Institucional de Gestión Ambiental de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.

Análisis de la Gestión Ambiental

La gestión ambiental en la Secretaría de Infraestructura es un mecanismo fundamental en el desarrollo misional de la entidad; por ende, como estrategia para la sostenibilidad, se plantea el Plan Institucional de Gestión Ambiental (2022-2026) el cual se implementarán programas y políticas para el correcto desarrollo y cumplimiento de la normatividad ambiental colombiana vigente, establecer el compromiso ecológico y reiterarse como una entidad ambientalmente amigable en conformidad con sus procesos y actividades que desarrolla. Nuestro compromiso es fomentar estrategias que permitan generar cultura ambiental a nivel interno de la Secretaría de Infraestructura, a fin de contribuir con la reducción de los impactos ambientales y seguir

trabajando en pro de la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica, mediante la aplicación de herramientas que permitan evaluar las actividades ejecutadas en la Secretaría y conlleven a la misma al desarrollo de la responsabilidad social corporativa mediante la implementación de los programas de eco eficiencia. El Plan Institucional de Gestión Ambiental formulado deberá ser implementado, evaluado y monitoreado con objeto de llevar un control y registro de los avances generados, para una adecuada toma de decisiones y ajustes venideros.

Normativa ambiental específica

Cumplir la normativa ambiental vigente es de vital importancia en el desarrollo de los procesos de la Secretaría, en base a esto y con el fin de dar cumplimiento a los objetivos del Plan Institucional de Gestión Ambiental, se realizó un cuidadoso análisis de la normatividad aplicada en las diferentes actividades administrativas y operativas ejecutadas dentro de la Secretaría, esta es plasmada en el (Anexo B) Matriz de Normatividad Ambiental.

En algunas actividades la Secretaría, debe cumplir con cierta normatividad debido a que involucra recursos ambientales afectados de manera positiva o negativa. En la matriz de normatividad ambiental se pueden observar los diferentes aspectos ambientales afectados: agua, energía, suelo, residuos, aire, biodiversidad, entre otros, todos estos con gran valor significativo ya que pueden llegar a generar afectación en la salud.

Política ambiental

Mediante la elaboración del documento (Anexo H) se estableció la política ambiental de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare, la cual se compromete a promover,

generar y mantener la gestión ambiental permitiendo garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Objetivo de la política ambiental

Implementar los lineamientos y compromisos que lleven a la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare a un desarrollo sostenible mediante planificación y puesta en marcha de objetivos precisos que impulsen la responsabilidad social institucional y la cultura ambiental, en cumplimiento de los requerimientos legales de carácter ambiental.

Alcance de aplicación y actualización

La presente política es de aplicación general para todas las operaciones de la entidad, por tanto, cualquier persona que haga parte del equipo humano de la secretaría y partes interesadas que interactúen con la entidad, son responsables de promover los lineamientos y compromisos estipulados en el presente documento durante el desempeño de las actividades en su área de trabajo.

Esta política ambiental estará vigente desde su aprobación por el Secretario de Infraestructura y será actualizada o ajustada, según los cambios que puedan producirse en el modelo de la secretaría o por cambios generados en la normativa vigente, de igual manera, será objeto de revisión por el Plan Institucional de Gestión Ambiental, a fin de un mejoramiento continuo y custodiando su cumplimiento y eficacia.

Política ambiental

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare, considerando su razón de ser como institución pública y conscientes de su responsabilidad ambiental e interdependencia con el ambiente, está comprometida con la incorporación de una gestión ambiental integral dinámica que mantenga criterios de competitividad institucional y sostenibilidad ambiental, generando una cultura interna de mejora continua, la minimización de impactos ambientales y el cumplimiento a la normatividad nacional vigente ya que sus actividades afectan el medio ambiente.

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare en cumplimiento con el compromiso adquirido con el medio ambiente, ha aprobado una política ambiental, donde la secretaría se hace responsable de velar por la protección y respeto por el medio ambiente, garantizando una mejora constante en su desempeño ambiental basada en la identificación y control de los impactos ambientales generados por sus actividades operativas y administrativas.

Por lo tanto, la política ambiental de la secretaría de Infraestructura, fija el compromiso de ejecución de las actividades en el marco de los parámetros de un desarrollo sostenible, preservando el control y la gestión de los aspectos ambientales generados, fundamentalmente de aquellos más significativos apoyándonos en la norma ISO 14001, leyes, decretos y artículos colombianos ajustados a legislación ambiental.

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare se compromete a cumplir los siguientes objetivos:

I. Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental colombiana

II. Garantizar la protección del medio ambiente, desarrollando estrategias de prevención y reducción de los posibles factores de contaminación y sus potenciales impactos sobre el medio ambiente, consecuencia de las actividades realizadas por la entidad.

III. Seguimiento del control y revisión técnico mecánica de los vehículos pertenecientes a la empresa.

IV. Asegurar un tratamiento adecuado a los residuos producidos durante el desarrollo de sus actividades, implementando la separación en la fuente y basándose en los pilares ecológicos fundamentales (reducir, reciclar y reutilizar).

V. Practicar el uso sostenible de medios naturales minimizando en lo posible el consumo de recursos naturales (agua, energía, combustible, suelo).

Compromisos

La Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare se compromete a implementar el desarrollo sostenible en cada una de las actividades propias de la entidad, considerando los criterios ambientales que se deben llevar a cabo en desarrollo de los procesos y actividades de la secretaría, así como la aplicación de planes, capacitaciones, sensibilización y programas para el uso eficiente y racional del recurso hídrico y energético, un Sistema Integral de Residuos, la moderación del consumo y prácticas sostenibles.

Programas de Gestión Ambiental

Objetivo y Alcances

Objetivo

Optimizar el desarrollo de las actividades de la secretaría de obras públicas departamental, con el fin de garantizar un uso adecuado de los recursos naturales en el marco de la responsabilidad social corporativa y el desarrollo sostenible, siendo este una meta a alcanzar por cada una de las empresas y entidades en el siglo XXI.

Alcance

Dar cumplimiento a las actividades y metas establecidas para cada uno de los Programas Ambientales con el fin de hacer uso eficiente de los recursos.

Responsables

Los responsables de hacer cumplir los programas del presente documento son:

- ✓ Secretario de obras públicas e infraestructura departamental
- ✓ Profesional ambiental a cargo de la secretaría
- ✓ Profesional o encargado de la parte HSEQ de la secretaría
- ✓ Talento humano

Definiciones

La entidad debe instaurar objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la entidad, sus requisitos legales, otros requisitos asociados y debe considerar sus exposiciones y oportunidades.

Para este ejercicio, los objetivos ambientales deben:

- a) Ser coherentes con la política ambiental
- b) Ser medibles (si son factibles)
- c) Ser objeto de seguimiento
- d) Comunicarse
- e) Actualizarse, según corresponda

La entidad deberá conservar información documentada sobre los objetivos ambientales.

Contenido

A continuación, se presentan los programas ambientales que se llevarán a cabo en la Secretaría de Obras Públicas departamentales del departamento del Guaviare.

Tabla 13

Programa de uso eficiente y ahorro del agua

PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA	
22/04/2022	Ficha N° 1

NOMBRE DE LA FICHA: Uso eficiente y Ahorro del agua.

Objetivo: Instaurar una herramienta de planificación para optimizar la gestión del recurso hídrico consumido en las instalaciones de la secretaría de obras públicas departamentales, de acuerdo a la normatividad vigente para de esta manera fortalecer la cultura ambiental de los

funcionarios de la entidad implementando diferentes actividades que ayuden a su conservación durante la vigencia del presente Plan Institucional de Gestión Ambiental, promoviendo el ahorro en el consumo y uso eficiente del servicio de acueducto, como una cooperación a la conservación del recurso hídrico.

TIPO DE MEDIDA			
Control (X)	Prevención (X)	Mitigación (X)	Compensación ()

IMPACTOS A MANEJAR: Afectación del recurso agua

ACCIONES A EJECUTAR

Reducir el volumen de agua consumida mediante la formación cultural entre los funcionarios de la secretaría, promoviendo el ahorro del agua, realizar la instalación de dispositivos ahorradores y de bajo consumo en todos los servicios (sanitarios, lavados, de riego, etc.). Se debe también, reparar las llaves de salida de agua que ya estén en mal estado y por lo tanto fomentan el desperdicio de agua, cambiar por llaves de salida de agua nuevas las llaves que ya estén obsoletas para eliminar por completo las fugas de agua que se estén presentando.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
N°	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN			
		Pre Operativa	Al inicio de las actividades	Durante las actividades	Pos Operativa
1	Realizar un chequeo a las estructuras	X	X	X	X

	hidrosanitarias de					
	las instalaciones de					
	la secretaría.					
	Monitorear el					
	consumo de agua de					
	la secretaría de					
	obras públicas					
	mediante un registro					
2	histórico de	X	X	X		X
	consumos para					
	observar el					
	comportamiento y					
	contribuir con la					
	toma de decisiones.					
	Diseñar e					
	implementar un plan					
	de comunicaciones,					
	divulgación y					
3	sensibilización que			Anual		
	contenga estrategias					
	o campañas de					
	educación ambiental					
	referentes al ahorro					

	de recursos naturales. (Ahorro y uso eficiente del agua).	
4	Renovar las estructuras hidrosanitarias implementando tecnologías de bajo consumo.	Anual
5	Monitorear constantemente el estado de las instalaciones hidráulicas y sanitarias y realizar mantenimiento preventivo de las mismas.	Semestral
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental		

INDICADOR	META	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
(m ³ consumido s año actual – m ³ consumidos vigencia anterior)/(m ³ co nsuidos vigencia anterior)*100	Reducir el consumo de agua en un 5% comparado con el año anterior.	Cuantitativo	Anual	Informe de la secretaría de obras públicas departamental
(N° de individuos capacitados/N° total de funcionarios)* 100	Capacitar al 100% del personal en un periodo de 6 meses.	Cuantitativo	Semestral	Informe de la secretaría de obras públicas departamental
(# de sistemas ahorradores implementados /# de sistemas ahorradores	Instalarle sistemas ahorradores y de bajo consumo al 50% de las	Cuantitativo	Anual	Informe de la secretaría de obras públicas departamental

propuestos)*10 estructuras

0 hidrosanitaria

s en un

periodo de un

año.

Tabla 14

Programa de Uso Eficiente y Ahorro de la Energía

PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE ENERGÍA	
22/04/2022	Ficha N° 2

Nombre de la ficha: Uso eficiente de la Energía

Objetivo: Generar estrategias para optimizar la gestión del recurso energético consumido en las instalaciones de la secretaría de obras públicas e infraestructura departamental, de acuerdo a la normatividad vigente, fortaleciendo la cultura ambiental de los funcionarios de la entidad, buscando estrategias de aprovechamiento de la luz natural e implementando sistemas ahorradores, fomentando el ahorro en costos en su consumo y el uso eficiente del servicio, como una contribución a su conservación.

TIPO DE MEDIDA			
Control (X)	Prevención (X)	Mitigación (X)	Compensación ()

IMPACTOS A MANEJAR: Agotamiento y contaminación de los recursos naturales, incorrecto uso del recurso energético, mal uso de prácticas ambientalmente sostenibles y generación de CO₂ por uso de energía.

ACCIONES A EJECUTAR: Identificar e implementar medidas y tecnologías que permitan el uso racional de la energía como temporizadores y sensores de movimiento para la activación de las luces. Monitorear y controlar el uso de la energía. Capacitar y sensibilizar a todos los trabajadores de la empresa acerca del uso racional de la energía.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
N°	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN			
		Pre Operativa	Al inicio de las actividades	Durante las actividades	Pos Operativa
1	Realizar seguimiento y control al consumo mensual de energía en la secretaría de obras públicas departamental.			Mensual	
2	Revisión, ajuste e instalación de sistemas		Al implementarse el programa		

	ahorradores de energía.	
3	Monitoreo, mantenimiento y descarte de equipos y bombillas en mal estado.	Semestral
4	Diseñar e implementar un plan de comunicaciones y sensibilización que contenga estrategias o campañas de educación ambiental referentes al ahorro de recursos naturales.	Semestral

	(Ahorro y uso eficiente de la energía).				
	Desconectar los equipos de la corriente eléctrica y apagar bombillas cuando no estén en uso.				
5		X	X	X	X

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

INDICADOR	META	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
(kW/h consumidos año actual – kW/h consumidos vigencia anterior)/(kW/h consumidos	Minimizar el consumo de energía eléctrica en un 5% en un periodo de un año.	Cuantitativo	Anual	Informe de la secretaría de obras públicas departamental

vigencia				
anterior)*100				
(N° de individuos capacitados/N° total de funcionarios)*1 00	Capacitar al 100% del personal en un periodo de 6 meses.	Cuantitativo	Semestral	Informe de la secretaría de obras públicas departamental
# de sistemas ahorradores implementados / # de sistemas ahorradores propuestos * 100	Cambiar en un periodo de 1 año el 100% de bombillas y equipos con sistema ahorrador.	Cuantitativo	Anual	Informe de la secretaría de obras públicas departamental

Tabla 15

Programa de prácticas sostenibles

PROGRAMA DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES			
22/04/2022		Ficha N° 3	
NOMBRE DE LA FICHA: Educación ambiental y participación comunitaria			
OBJETIVO: crear espacios para la participación de la comunidad en temas relacionados con el medio ambiente			
TIPO DE MEDIDA			
Control (X)	Prevención (X)	Mitigación (X)	Compensación ()
IMPACTOS A MEJORAR: Disminución de los recursos naturales			
ACCIONES A EJECUTAR: Socialización e información de las actividades de la entidad, información sobre el SG y charlas pedagógicas con el personal.			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
N°	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN	

	inventario de los				
	equipos que				
	generen				
	emisiones de				
	Gases				
	Efecto				
	Invernadero, a fin				
	de llevar un				
	registro de la				
	huella de carbono				
	institucional anual				
	y compensar la				
	producción de la				
	huella de carbono				
	de cada a nivel				
	institucional.				
	Implementar				
	criterios				
	ambientales				
3	definidos para las	X	X	X	X
	compras y la				
	construcción.				

	Sensibilizar	
	mediante	
	campañas,	
	publicaciones y/o	
	capacitaciones	
	sobre (La política	
	y programas	
4	ambientales de la	Semestral
	entidad,	
	mejoramiento de	
	las condiciones	
	ambientales	
	internas y/o	
	externas y cambio	
	climático).	

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

INDICADOR	META	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
(N° de actividades ejecutadas / N° actividades programadas)* 100	Realizar el 100% de las actividades	Cuantitativo	Anual	Informe de la secretaría de obras públicas departamental
(N° de capacitaciones realizadas / N° de capacitaciones programadas)* 100	Realizar en un periodo de 6 meses la capacitación del 80% de los trabajadores	Cuantitativo	Semestral	Informe de la secretaría de obras públicas departamental

Tabla 16

Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS			
22/04/2022		Ficha N° 5	
NOMBRE DE LA FICHA: Gestión Integral de Residuos sólidos			
Objetivo: Formular un sistema integral de residuos sólidos para así realizar un óptimo manejo a los residuos que se generan en el desarrollo de las actividades administrativas y operativas de la secretaría de obras públicas departamentales.			
TIPO DE MEDIDA			
Control (X)	Prevención (X)	Mitigación (X)	Compensación ()
IMPACTOS A MANEJAR: Contaminación del suelo por el incremento de los residuos sólidos.			
ACCIONES A EJECUTAR: Implementar la separación en la fuente y el hábito del reciclaje mediante la sensibilización del personal e instalación de puntos ecológicos dentro de las instalaciones de la secretaría.			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
N°	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN	

	Pre Operativa	Al inicio de las actividades	Durante las actividades	Pos Operativa
1	Diseñar e implementar un plan de comunicaciones y sensibilización que contenga estrategias o campañas de educación ambiental referentes al adecuado manejo de residuos para la toma de conciencia del personal.			
2	Implementar técnicas de reciclaje dentro	X	X	X

	de las				
	instalaciones de				
	la secretaría.				
	Disponer del				
	total de puntos				
	ecológicos				
	necesarios para				
3	garantizar la	X	X	X	X
	adecuada				
	separación en la				
	fuelle de la				
	secretaría.				
	Cumplir con los				
	requisitos legales				
4	vigentes para el	X	X	X	X
	manejo de los				
	residuos sólidos.				

	Implementar	
	rutas de	
	recolección y	
	evacuación de	
	residuos sólidos	
5	que cumplan con	Al implementar el programa
	la normativa y	
	permitan el	
	registro de	
	residuos	
	generados.	

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

INDICADOR	META	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
-----------	------	----------------------	----------------------------------	-----------------------------

(N° de individuos capacitados / N° total de empleados de la entidad)*100	Capacitar al 80% el personal en un periodo de 3 meses	Cuantitativo	Trimestral	Informe de la secretaría de obras públicas departamental, listas de asistencia y registros fotográficos
(Cantidad de residuos separados adecuadamente / cantidad total de residuos)*100	Realizar la separación adecuada del 100% de los residuos diarios	Cuantitativo	Diario	Informe de la secretaría de obras públicas departamental

Tabla 17*Programa de Gestión de la Calidad del Aire*

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	
22/04/2022	Ficha N° 4

NOMBRE DE LA FICHA: Gestión de la Calidad del Aire

OBJETIVO: Obedecer al mecanismo establecido por el Gobierno para controlar el estado mecánico y de emisiones de contaminantes de los vehículos que sean propiedad de la entidad, garantizando la seguridad vial y la preservación del medio ambiente.

TIPO DE MEDIDA

Control (X)	Prevención (X)	Mitigación (X)	Compensación ()
-------------	----------------	----------------	------------------

IMPACTOS A MANEJAR: Contaminación atmosférica

ACCIONES A EJECUTAR: Realizar el mantenimiento preventivo que incluyan cambios de aceite, filtros y mangueras y la Revisión Técnico mecánica y de Emisiones Contaminantes a los vehículos al servicio de la Secretaría.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN			
		Pre	Al inicio de las	Durante las	Pos
		Operativa	actividades	actividades	Operativa
1	Realizar seguimiento a la Revisión Técnico mecánica y Certificado de gases del parque			Trimestral	

	automotor de la				
	secretaría.				
	Apagar el motor				
	si el vehículo va				
2	a estar inactivo		Cuando es necesario		
	más de tres				
	minutos.				
	Realizar				
	monitoreo y				
	registro de				
	mediciones de				
	los combustibles				
3	utilizados en la		X	X	X
	operación de los				
	vehículos que				
	operan en la				
	secretaría y				
	equipos que la				
	misma utilice.				
	Realizar el				
4	chequeo de los	X	X	X	
	registros del				
	ultimo				

	mantenimiento de los vehículos que operan en la secretaría y los equipos que se utilicen.				
	Apagar equipos				
5	una vez dejen de utilizarse.	X	X	X	X

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

SEGUIMIENTO Y MONITOREO: Secretario de obras públicas e infraestructura departamental

INDICADOR	META	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
(N° de equipos sometidos a mantenimiento / N° total de equipos)*100	Realizar el mantenimiento o al 50% de los equipos	Cuantitativo	Mensual	Informe de la secretaría de obras públicas departamental
(N° de registros de	Realizar el 100% de los	Cuantitativo	Mensual	Informe de la secretaría de

mantenimiento	mantenimient			obras públicas
s de vehículos /	os de			departamental
Total de	vehículos			
vehículos que	mensualmente			
requieran				
mantenimiento				
(N° de	Cumplir con			
vehículos que	las			Informe de la
cumplen con la	condiciones			secretaría de
normatividad /	normativas	Cuantitativo	Mensual	obras públicas
N° Total de	requeridas			departamental
vehículos	para el uso de			
	vehículos			

Plan de Acción Anual

Para dar cumplimiento al presente plan, se formula en el (Anexo J), la Matriz del Plan de Acción los lineamientos que la Secretaría de Infraestructura debe formular e implementar para cada una de las vigencias del periodo 2022 – 2026 a partir del análisis del diagnóstico ambiental, la Secretaría de Infraestructura formulará dentro de su plan de acción anual los cinco programas de gestión ambiental (ahorro y uso eficiente del agua, ahorro y uso eficiente de la energía, gestión de la calidad del aire, gestión de residuos sólidos y el programa de prácticas sostenibles), con el objetivo de crear conciencia ambiental en todos sus trabajadores y promover el mejoramiento del entorno y minimizar los impactos ambientales negativos - significativos

ocasionados por las funciones que desempeña la entidad, cada uno de los programas de gestión ambiental contiene actividades que serán implementadas durante el desarrollo de la vigencia del plan de acción anual.

El plan de acción presenta de manera detallada el accionar de la Secretaría, en materia ambiental, por eso se presenta para el primer año de la vigencia, para que esta planificación defina acciones que se van a ejecutar y como serán desarrolladas, esto se plasma en la Matriz del Plan de Acción Anual, (ver Anexo J).

Capacitaciones Ambientales en temas de Gestión de Residuos, Uso y Ahorro Eficiente del Agua y la Energía del Plan Institucional de Gestión Ambiental para la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare.

Para el cumplimiento de este indicador se tuvieron en cuenta las falencias observadas dentro de la Secretaría de Infraestructura con uso y ahorro eficiente del agua y la energía, así como también con la gestión de los residuos producidos diariamente en el cumplimiento de las labores de los funcionarios y de los trabajadores operativos, este proceso de evaluación se realizó teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la Revisión Ambiental Inicial (RAI), (ver Anexo A), el desarrollo de la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales (MIAVIA), (ver Anexo D) y la formulación de los programas ambientales, (ver Anexo C), los cuales fueron la base fundamental para identificar cuáles eran los aspectos más críticos y acorde a ello realizar las capacitaciones y charlas de concientización en materia de gestión ambiental. Al llevarse a cabo el desarrollo de los anteriores documentos mencionados, se encontró que efectivamente los temas más críticos en la entidad son la gestión de los residuos y el uso y ahorro eficiente del agua y la energía, por tanto, las capacitaciones y charlas de concientización se basaron principalmente en estos tres temas.

A continuación, en la (*Ilustración 6*), se evidencia el desarrollo de una de las capacitaciones en gestión de residuos, uso eficiente y ahorro del agua y la energía, que se llevó a cabo en una jornada de visita a cada oficina de trabajo en donde ejercen los funcionarios.

Ilustración 6

Capacitación sobre Gestión de Residuos y Uso Eficiente del Agua y la Energía a Funcionarios de la SIDG



Fuente: Propia

En la siguiente ilustración, (*Ilustración 7*), se ejecuta una capacitación sobre gestión de residuos sólidos y líquidos al personal operativo que labora en el taller cumpliendo con sus funciones de mantenimiento y reparación de maquinaria y vehículos, esta capacitación estuvo enfocada principalmente en la gestión y manejo de los residuos peligrosos ya que en este sector de la SIDG es en donde se producen dichos residuos, cabe aclarar que el manejo que se le da a los residuos peligrosos es adecuado puesto que disponen de ellos en sus respectivas canecas rojas, luego se almacenan y son entregados a una empresa que dispone de ellos adecuadamente,

los residuos líquidos como el aceite quemado es comprado por dicha empresa quien lo lleva a la ciudad de Bogotá para elaborar subproductos. También se brindó capacitación sobre los residuos sólidos aprovechables como los, metales, vidrio, papel, cartón, entre otros, derivados de productos orgánicos que pueden ser aprovechados en la fabricación de abono y por ultimo sobre residuos sólidos no aprovechables como el papel sanitario, servilletas untadas de comida, papeles metalizados entre otros, por último, se les brindo la capacitación sobre el uso eficiente y ahorro del agua y la energía.

Ilustración 7

Capacitación sobre Gestión de Residuos y Residuos Peligrosos



Fuente: Propia

Como fase final de este proceso, se realizó la socialización del trabajo de grado final, titulado, FORMULACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL DEL GUAUVIARE, en

donde se les explico el proceso que se llevó a cabo para la formulación del PIGA y se les comunico las falencias que posee la SIDG en materia de gestión ambiental, haciéndoles saber a los funcionarios en que procedimientos se están realizando malas prácticas ambientales, también se les socializó las metodologías usadas para determinar dichas falencias y se les planteo las posibles medidas de control, disminución y mitigación de los impactos generados por sus actividades diarias, luego se ejecutó una capacitación general sobre la gestión de residuos sólidos, uso eficiente y ahorro del agua y la energía, denotando también las falencias en las que incurre la institución y se les brindó sus posibles medidas, planes y acciones a realizar para disminuir y ahorrar el consumo del agua y la energía. Es importante resaltar que estos procesos implementados fueron de gran acogida por los funcionarios ya que no habían tenido la oportunidad de recibir dichas capacitaciones y concientización ambiental.

A continuación, en la (*Ilustración 8*), se evidencia el proceso antes mencionado en su momento de implementación, como evidencia de autenticidad de este proceso se agrega Acta de socialización N° 001, (Ver Anexo L).

Ilustración 8

Socialización PIGA y Capacitación final



Fuente: Propia

Brindar asesoría y apoyo a la Secretaría de Infraestructura en la implementación de acciones ambientales para los proyectos y procesos que se estén adelantando.

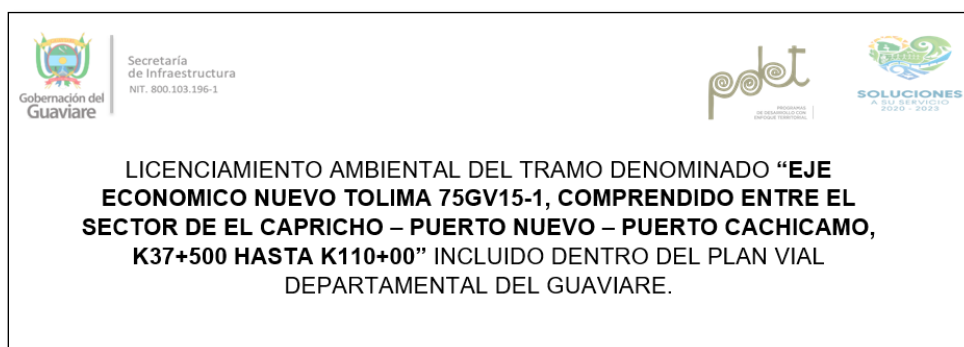
Para el cumplimiento de este indicador se realizó el acompañamiento y asesoría en temas de gestión ambiental para los procesos de mejoramientos viales que se están adelantando en el territorio departamental, dicho asesoramiento consistió en apoyar salidas de campo para tomar registros fotográficos de las obras de arte a construir y de los mejoramientos de los ejes viales, en donde se deben tener en cuenta las delimitaciones por zonas de interés ambiental como zonas de reserva forestal, zonas de preservación y conservación, parques nacionales, entre otros, las cuales

deben tener un tratamiento especial para poder adelantar obras. El trabajo realizado en este indicador consistió en ayudar a construir documentos técnicos ambientales como el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental y los informes técnicos de solicitud de licenciamientos ambientales por parte de la Secretaría de Infraestructura a la Corporación Autónoma Regional (CDA), la cual es la entidad ambiental autorizada para dar los conceptos ambientales para poder realizar las obras de mejoramientos viales y cualquier tipo de obra, proyecto o actividad que se vaya a realizar en el territorio departamental.

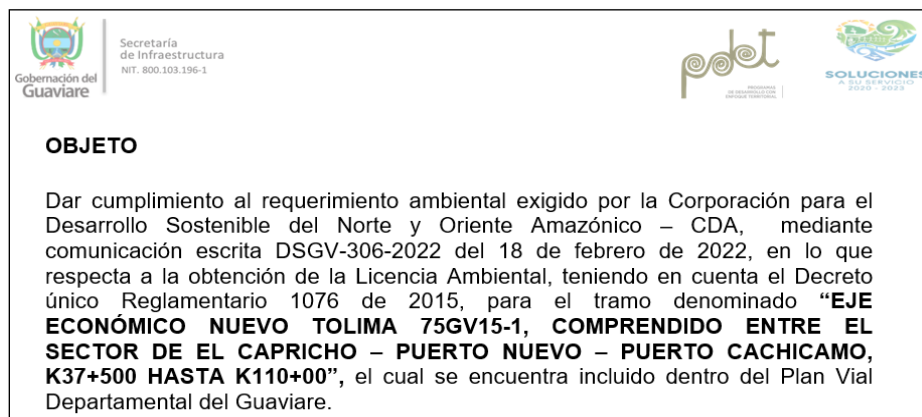
Como evidencia de este proceso se presenta en la Figura 23 el título y en la Figura 24 el objeto de uno de los informes de solicitud de licenciamiento en el cual el diseño de mapas de ubicación del proyecto y zonificación ambiental exigida por la corporación CDA y los criterios ambientales son elaborados mediante el proceso de apoyo y asesoramiento brindado a la Secretaría de Infraestructura Departamental, también se anexa el documento completo de solicitud de licenciamiento, (ver Anexo K).

Figura 23

Titulo Informe de Solicitud de Licenciamiento



Fuente: Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare 2022.

Figura 24*Objeto de la Solicitud*

Fuente: Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare 2022.

Durante este proceso también se brindó asesoría a la Secretaría de Infraestructura sobre las medidas ambientales que se tomarán en cuenta para obras, actividades y proyectos futuros que se ejecutaran próximamente, en las cuales se quiere llevar un proceso de desarrollo amigable con el medio ambiente para cumplir con la normatividad vigente.

Conclusiones

La elaboración de un diagnóstico inicial mediante el desarrollo de herramientas como la aplicación de una encuesta perceptiva y la implementación de la Revisión Ambiental Inicial (RAI) como instrumento para la formulación de una línea base de la Secretaría de Infraestructura, permitió conocer el contexto administrativo y operacional de la Secretaría, permitiendo así, hacer un análisis de cada uno de los procesos identificando los aspectos que pueden generar afectación al medio ambiente en el desarrollo de las actividades propias de la Secretaría de Infraestructura y las necesidades que la misma presenta; sirviendo como fundamento para una adecuada planificación en la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental.

Con la implementación de la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales (MIAVIA), se pudo identificar los aspectos e impactos que mayor problemática generan con el desarrollo de las actividades de la Secretaría de Infraestructura y se logró localizar los procesos donde se presentan estos aspectos e impactos ambientales, para así, lograr recomendar acciones claves para su control y mitigación, disminuyendo así la significancia o el nivel de afectación de los mismos en el medio ambiente.

En la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental para la Secretaría de Infraestructura se plantearon los cinco programas principales de eco eficiencia que plantea la resolución 242 de 2014, sin embargo, se realizó énfasis en los cuatro programas que toman mayor importancia para las actividades desarrolladas por la entidad, como lo son el programa de; (Uso eficiente y Ahorro del Agua, Uso eficiente y Ahorro de la Energía, Gestión Integral de Residuos Sólidos y Gestión de la Calidad del Aire), en busca de enfocar a la entidad hacia los principios del desarrollo sostenible.

Con la formulación de este proyecto se pudo apreciar que la Gestión Ambiental es un proceso que debe ser formulado, implementado e infundido todos los días por parte de los agentes que velan por el desarrollo de la misma dentro de las empresas, entidades y lugares de trabajo, para de esta forma lograr incidir en el pensamiento de los demás actores de impactos ambientales en busca de conseguir generar una cultura ambientalmente amigable en el desarrollo de todos los procesos y actividades de nuestro diario vivir, logrando como resultado final que las nuevas generaciones adopten dichas prácticas sostenibles y gozar así de un mejor ambiente para todos.

Recomendaciones

Se recomienda realizar capacitaciones sobre manejo y gestión de residuos sólidos al menos una vez al mes para que los funcionarios logren obtener la capacidad de realizar adecuadamente la separación en la fuente e incentivar y crear una cultura ciudadana de poner en practica la regla de las cinco erres.

Se sugiere la instalación de múltiples puntos ecológicos dentro de las instalaciones de la Secretaría de Infraestructura Departamental del Guaviare, estos deben ser instalados en puntos clave de producción de residuos, además, deben cumplir la normativa del nuevo código de colores para que de esta manera los funcionarios puedan identificar los recipientes en os que deben depositar cada residuo.

Es aconsejable implementar los programas de eco eficiencia plasmados en el – PIGA – para de esta manera mitigar los impactos generados al medio ambiente mediante las actividades realizadas por la SIDG.

Se recomienda velar por que todos los vehículos y maquinaria reciban sus respectivos mantenimientos preventivos y se les realice la revisión Tecnicomecánica y de emisión de gases en sus tiempos correspondientes para controlar las emisiones de contaminantes emitidas por estas fuentes móviles.

Se sugiere realizar un cambio de las llaves de salida de agua en los baños de la Secretaría de Infraestructura y adicionalmente brindar capacitación y charlas sobre el uso eficiente y ahorro del agua.

Bibliografía

- Acosta, V. M., Lovato, T. S., & Buñay, C. J. (2018). La responsabilidad social corporativa y su rol en las empresas ecuatorianas. *Revista Lasallista de Investigación*.
doi:10.22507/rli.v15n2a8
- Acuña, N., Figueroa, L., & Wilches, M. J. (2017). Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *SciELO*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000100143>
- AEMA. (Enero de 2022). *AEMA*. Obtenido de <https://aema.info/actualidad/como-se-elabora-un-plan-de-gestion-ambiental-y-cual-es-su-funcion/>
- Alaña, C. T., Capa, B. L., & Sotomayor, P. J. (2017). Desarrollo Sostenible y Evolución de la Legislación Ambiental en las MIPYMES del Ecuador. *SciELO Cuba*, 91-99. Obtenido de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Alcandía de San Joé del Guaviare. (2020). *San José del Guaviare - Plan de Desarrollo 2020-2023*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.asocapitales.co/nueva/wp-content/uploads/2020/11/San-Jose-del-Guaviare_Plan-de-Desarrollo-Municipal_2020-2023.pdf
- Ambiente, S. D. (01 de 28 de 2014). *Resolución 00242 de 2014*. Obtenido de Radicación #: 2014EE013764 Proc #: 2724510 Fecha: 28-01:
http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=47d3038f-4bbb-4b2b-bc2b-29ebf03f48c6&groupId=10157

Anampi Atapaucar, C. d., Aguilar Calero, E. N., & Costilla Castillo, P. C. (2018). Gestión ambiental en las organizaciones: análisis desde los costos ambientales. *Revista Venezolana de Gerencia*,, vol. 23, núm. 84.

Bogotá, A. M. (24 de Diciembre de 2008). *Decreto 456 de 2008*. Obtenido de RD. 4124:
<https://www.shd.gov.co/shd/piga-que-es>

Cabrera, M. J. (2003). EL IMPACTO DE LAS DECLARACIONES DE RÍO Y ESTOCOLMO SOBRE LA LEGISLACIÓN Y LAS POLÍTICAS AMBIENTALES EN AMÉRICA LATINA. *Revistas Universidad de Costa Rica*. Obtenido de
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/juridicas/article/view/13406>

CAR. (2015). *Gobierno de Colombia*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/vercontenido/2215>

CAR. (2015). *Gobierno de Colombia*. Obtenido de
<https://www.car.gov.co/vercontenido/2215#:~:text=Evaluaci%C3%B3n%20de%20impacto%20ambiental,durante%20una%20etapa%20de%20planeaci%C3%B3n>.

CAR. (s.f.). *Gobierno de Colombia*. Obtenido de CAR: <https://www.car.gov.co/vercontenido/2>

Castañeda, L. (2019). *Propuesta e Gestion Ambiental para Alcanzar la Seguridad Alimentaria en el Municipio e San José del Guaviare*. Obtenido de Repositorio Javeriana:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/42994/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=2>

Colombia, C. d. (19 de Diciembre de 1973). *Ley 23 de 1973*. Obtenido de

https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/ley_23_de_1973.pdf

Colombia, C. d. (24 de Enero de 1979). *Ley 9 de 1979* . Obtenido de Nivel Nacional:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>

Colombia, C. d. (22 de Diciembre de 1993). *Ley 99 de 1993*. Obtenido de

<https://www.habitatbogota.gov.co/transparencia/normatividad/normatividad/ley-99-1993#:~:text=Descripci%C3%B3n%3A,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.>

Colombia, C. d. (11 de junio de 1997). *Ley 373 de 1997*. Obtenido de DO. 43.058:

https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf

Colombia, P. d. (5 de junio de 1995). *Decreto 948 de 1995* . Obtenido de DO. 41.876 :

https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf

Constitución Política de Colombia. (1991). *Artículo 79*. Obtenido de Gaceta Asamblea

Constituyente de 1991 N° 85.:

<http://www.secretariasenado.gov.co/index.php/constitucion-politica>

-CORPONOR-, L. C. (31 de Agosto de 2020). *Corponor*. Obtenido de

<https://corponor.gov.co/web/index.php/procedimientos-proceso-gestion-estrategica/>

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico. (2018). *CDA*.

Obtenido de <https://cda.gov.co>

CVC. (10 de Mayo de 2018). *Acerca de la CVC*. Obtenido de CVC:

<https://www.cvc.gov.co/acerca-de-cvc#:~:text=La%20CVC%20fue%20creada%20el,la%20Rep%C3%BAblica%2C%20Gustavo%20Rojas%20Pinilla.&text=De%20esta%20forma%20la%20CVC,transformar%20al%20Valle%20del%20Cauca.>

Departamento de Información Pública de Las Naciones Unidas. (abril de 2002). *Departamento de Información Pública de Las Naciones Unidas*. Obtenido de Cumbre de Johannesburgo 2002: https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre_ni.htm

DesarrolloSostenible, F. p., & T. F. (2018). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/<https://fcds.org.co/wp-content/uploads/2021/02/guia-fauna-corr2.pdf>

Domínguez, A. D., Abad, T., & Serrano, P. M. (2014). RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA Y GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL. (J. M. Pérez, Ed.) *Revista Tecnológí@ y desarrollo, XII*. Obtenido de <http://www.uax.es/publicacion/responsabilidad-social-corporativa-y-gestion-ambiental-en-lasempresas.pdf>

Escuela Europea de Excelencia. (2019). *Nueva ISO 14001*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/2019/02/diferencias-entre-iso-14000-e-iso-14001/#:~:text=La%20ISO%2014000%20hace%20referencia,se%20encuentra%20la%20ISO%2014001.>

Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible y The Field Museum (2018).

Serranías del norte del Guaviare FCDS. Bogotá, D.C., Colombia. 78 pp. (2018).

Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://fcds.org.co/wp-content/uploads/2021/02/guia-fauna-corr2.pdf

Gobernación del Guaviare . (08 de 09 de 2017). GOV.CO. Obtenido de

<https://www.guaviare.gov.co/gobernacion/mision-y-vision>

Guaviare, Gobernación del. (09 de 2017). GOV.CO. Obtenido de

<https://www.guaviare.gov.co/gobernacion/mision-y-vision>

Handl, G. (2012). *DECLARACIÓN DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS*

SOBRE EL MEDIO HUMANO (DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO), DE 1972, Y

DECLARACIÓN DE RÍO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO, DE

1992. Obtenido de United Nations Audiovisual Library of International Law:

https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_s.pdf

ICONTEC, I. C. (2006). *ISO Norma Técnica Colombiana*. Obtenido de NTC-ISO14064-1:

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14064:-1:ed-1:v1:es>

ICONTEC, I. C. (2007). *Guía para la ejecución de la Revisión Ambiental Inicial (RAI) y del*

análisis de diferencias (GAP Analysis), como parte de la implementación y mejora de un

sistema de gestión ambiental. Obtenido de GTC-93.: [https://www.icontec.org/rules/guia-](https://www.icontec.org/rules/guia-para-la-ejecucion-de-la-revision-ambiental-inicial-rai-y-del-analisis-de-diferencias-gap-)

[para-la-ejecucion-de-la-revision-ambiental-inicial-rai-y-del-analisis-de-diferencias-gap-](https://www.icontec.org/rules/guia-para-la-ejecucion-de-la-revision-ambiental-inicial-rai-y-del-analisis-de-diferencias-gap-)

analysis-como-parte-de-la-implementacion-y-mejora-de-un-sistema-de-gestion-ambiental/

ICONTEC, I. C. (2011). *GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*.

Obtenido de NTC-ISO14064-1:

<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

ICONTEC, I. C. (23 de 09 de 2015.). *Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con Orientación para su Uso*,. Obtenido de NTC-ISO 14001. Bogotá D.C.:

https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

ICONTEC, I. C. (2015.). *Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con Orientación para su Uso, NTC-ISO 14001*. . Bogotá D.C.

IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2016). *San José Del Guaviare, uno de los municipios en los que renacerá la paz*. Obtenido de IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzi: <https://igac.gov.co/es/noticias/san-jose-del-guaviare-uno-de-los-municipios-en-los-que-renacera-la-paz>

IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2016). *San José Del Guaviare, uno de los municipios en los que renacerá la paz*. Obtenido de IGAG Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

INCONTEC, I. C. (2011). *GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN Y LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*.

Obtenido de <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Leyva C, L. (s.f.). *Cumbre de la Tierra e Estocolmo*. Obtenido de Timetoas - Antecedentes mas importantes de la gestion ambiental: <https://www.timetoast.com/timelines/antecedentes-mas-importantes-de-la-gestion-ambiental>

Leyva C, L. (s.f.). *Iderena*. Obtenido de Timetoast: <https://www.timetoast.com/timelines/antecedentes-mas-importantes-de-la-gestion-ambiental>

Leyva C, L. (s.f.). *Protocolo de Montreal*. Obtenido de Antecedentes mas importantes de la gestion ambiental: <https://www.timetoast.com/timelines/antecedentes-mas-importantes-de-la-gestion-ambiental>

Leyva C, L. (s.f.). *Protocolo de Montreal*. Obtenido de Timetoast - Antecedentes mas importantes de la gestion ambiental: <https://www.timetoast.com/timelines/antecedentes-mas-importantes-de-la-gestion-ambiental>

Leyva, L. C. (s.f.). *XIX Congreso Colombiano de Minería*. Obtenido de Timetoast: <https://www.timetoast.com/timelines/antecedentes-mas-importantes-de-la-gestion-ambiental>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Cancillería de Colombia. (2019). *Sexto Informe de Colombia Ante el Convenio e Diversidad Biológica*. Obtenido de CBD Sixth National Report - Colombia (Spanish version).

Ministerio del Ambiente. (1997). *Política Nacional de Producción más Limpia*. Bogotá D.C.
Obtenido de

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_produccion_mas_limpia.pdf

Naciones Unidas. (s.f.). *Conferencias Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 25 de Enero de 2022, de Naciones Unidas:

<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>

Naciones Unidas. (s.f.). *Conferencias Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 25 de Enero de 2022, de Naciones Unidas:

<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>

Organización Internacional de Normalización (ISO). (2015). *Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. Ginebra: ISO*. Obtenido de ISO 9001:2015:.

PBOT. (26 de Marzo de 2021). *Alcaldía de San José del Guaviare* . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sanjosedelguaviare-guaviare.gov.co/Transparencia/PBOT/PBOT%20San%20Jos%C3%A9%20del%20Guaviare%20a%C3%B1o%202001.pdf

Pedraza Hernández, G. A., & Rojas Rodríguez, N. H. (Marzo de 2016). *Ingenio Libre*. Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2017/ingeniolibre/marzo/disenio-del-plan-de-gestion-ambiental-para-las-unidades-del-comando-de-infanteria-de-marina-ubicadas-en-la-ciudad-de-bogota.pdf

Pérez Suárez, D. (2018). *Análisis de la afectación antrópica a los bosques de galería de los caños El Retiro, La María y Aguabonita, en el área de influencia de San José del Guaviare*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1101

Pérez Suárez, D. (2018). *Análisis de la afectación antrópica a los bosques de galería de los caños El Retiro, La María y Aguabonita, en el área de influencia de San José del Guaviare*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1101

Pérez Suárez, D. (2018). *Análisis de la afectación antrópica a los bosques de galería de los caños El Retiro, La María y Aguabonita, en el área de influencia de San José del Guaviare*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1101

Pérez Suárez,, D. (2018). *Análisis de la afectación antrópica a los bosques de galería de los caños El Retiro, La María y Aguabonita, en el área de influencia de San José del Guaviare*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1101

Pérez Suárez,, D. (2018). *Análisis de la afectación antrópica a los bosques de galería de los caños El Retiro, La María y Aguabonita, en el área de influencia de San José del Guaviare*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1101

PNACC. (2016). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Obtenido de PNACC: <https://test-www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2020/07/PNACC-2016-linea-accion-prioritarias.pdf>

Rodríguez S., L. (2007). PROTOCOLO DE KYOTO: DEBATE SOBRE AMBIENTE Y DESARROLLO EN LAS DISCUSIONES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. . *Gestión y*

- Ambiente*, 10 (2), , 119-128. Recuperado el 23 de Junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16941>
- SDA, S. D. (s.f). *Instrumentos de planeación ambiental* . Obtenido de <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/instrumentos-de-planeacion-ambiental2>
- SINCHI. (Octubre de 2016). *Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonía, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en el departamento de Guaviare. Informe final. Versión 2.0, del convenio 047 de 2009. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://sinchi.org.co/files/PUBLICACIONES%20DIGITALES/Zonificaci%C3%B3n%20Ambiental%20y%20Ordenamiento%20de%20la%20Reserva%20Forestal%20de%20la%20Amazonia/Fase%20I%3A%20Departamento%20del%20Guaviare/lig>
- Suin Juriscol. (s.f.). *Sistema Único de Información Normativa*. Recuperado el 26 de Enero de 2022, de Minijusticia: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1817976>
- TWEnergy. (2019). *TWEnergy*. Obtenido de <https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/medio-ambiente/plan-de-gestion-ambiental/>
- URUEÑA, R. P. (2013). *LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE BAJO LA MIRADA DE LA JUSTICIA AMBIENTAL*. . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13521/PolouRuenahiza2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Ilustración 9

Capacitación sobre programas ambientales



Ilustración 11

Socialización del PIGA y capacitación final de programas ambientales



Ilustración 10

Capacitación sobre gestión de residuos



Ilustración 12

Capacitación sobre residuos peligrosos



Ilustración 13

Levantamiento de ejes viales

***Ilustración 14***

Ubicación de obras de drenaje

***Ilustración 15***

Ubicación de obras de arte

***Ilustración 16***

Parque automotor en taller

***Ilustración 17***

Parque automotor en hangar

***Ilustración 18***

Cierre de socialización del PIGA



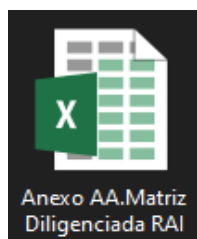
Anexo 1

Anexo A. Revisión Ambiental Inicial (RAI)



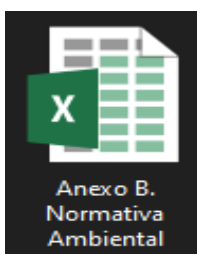
Anexo 2

Anexo AA. Matriz (RAI)



Anexo 3

Anexo B. Normativa Ambiental



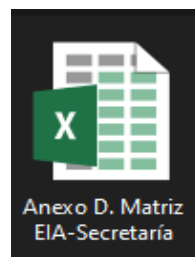
Anexo 4

Anexo C. Programas de Gestión Ambiental



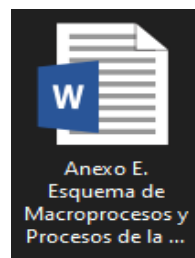
Anexo 5

Anexo D. Matriz (MIAVIA)



Anexo 6

Anexo E. Mapa de Procesos



Anexo 7

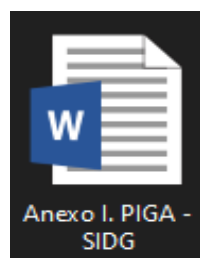
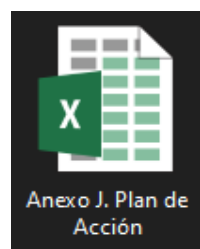
Anexo F. Encuesta de Percepción



Anexo 8

Anexo G. Matriz de Identificación de Riesgos



Anexo 9**Anexo H. Política Ambiental****Anexo 13****Anexo L. Acta Socialización PIGA****Anexo 10****Anexo I. PIGA- Secretaría de Infraestructura****Anexo 11****Anexo J. Plan de Acción****Anexo 12****Anexo K. Solicitud de Licenciamiento**